Dykinson eBook

Educar para transformar: Innovación pedagógica, calidad y TIC en contextos formativos

David Cobos-Sanchiz
Eloy López-Meneses
Antonio-Hilario Martín-Padilla
Laura Molina-García
Alicia Jaén-Martínez

ISBN: 978-84-1122-469-7

Educar para transformar: Innovación pedagógica, calidad y TIC en contextos formativos

David Cobos-Sanchiz
Eloy López-Meneses
Antonio-Hilario Martín-Padilla
Laura Molina-García
Alicia Jaén-Martínez

Dykinson, S.L.

Todos los derechos reservados. Ni la totalidad ni parte de este libro, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.
Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47)

© Copyright by Los autores Madrid, 2022

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid
Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69
e-mail: info@dykinson.com http://www.dykinson.es http://www.dykinson.com
Consejo Editorial véase www.dykinson.com/quienessomos

Los editores del libro no se hacen responsables de las afirmaciones ni opiniones vertidas por los autores de cada capítulo. La responsabilidad de la autoría corresponde a cada autor, siendo responsable de los contenidos y opiniones expresadas.

El contenido de este libro ha sido sometido a un proceso de revisión y evaluación por pares ciegos.

ISBN: 978-84-1122-469-7

Índice de contenidos

Tecnología y creatividad a través de la creación sonora colaborativa. *21*

Desarrrollo y pilotaje de una App para el entrenamiento de estudiantes del Grado de Psicología en el Protocolo de Screening "SBIRT" para la evaluación de los niveles de consumo de alcohol: resultados de una experiencia innovadora. *32*

Autorregulación con una herramienta tecnológica de apoyo al aprendizaje musical instrumental: Un estudio múltiple de casos. *41*

La participación de los estudiantes en la elaboración de materiales docentes: fomentando la calidad y la motivación. *49*

Aplicación de las realidades virtuales y aumentadas a los diversos tipos de aprendizajes. *58*

Moving from a face to face context to a virtual environment for EFL teaching and learning in a climate of uncertainty. *68*

Resultados iniciales de la implementación del recurso educativo Infoedugrafías para la recualificación cognitiva en la universidad. *78*

Mindfulness: contextos de aplicación e intervención. *89*

Influencia de la inteligencia emocional y uso de las TIC sobre la motivación y el rendimiento académico: una revisión sistemática. *103*

Infancia y tecnología en el contexto escolar y familiar. Un estudio bibliométrico. *120*

Termodinámica y ODS. *131*

El rol de la tecnología en la interpretación de conferencias en la actualidad: percepciones en el aula de interpretación. *136*

El acercamiento universidad-empresa mediante el aprendizaje de habilidades. *141*

Gamificación y objetivos de desarrollo sostenible en primaria: "Piensa global, actúa local". *150*

Análisis bibliométrico sobre el impacto de los MOOC en tiempos de pandemia. *161*

Massive Open Online Courses (MOOC) en la educación médica universitaria. *170*

Nuevas herramientas para la evaluación docente: la sinergia de la gamificación y de la simulación clínica. *182*

La educación digital. Una alternativa para la formación por competencias. *193*

Nuevos entornos virtuales sociales y educativos: los MOOC desde la visión del estudiantado. *201*

Valoración del uso de juegos de escapismo en la formación universitaria de los profesionales sanitarios. *209*

Gamificación en neuroanatomía humana. *220*

Desarrollo competencial del alumnado de Formación Profesional a través de la gamificación como metodología docente. *225*

¿Cómo ven los docentes de educación primaria el liderazgo inclusivo en los centros educativos?. *233*

Propuesta de taller con estrategias didácticas de aprendizaje para un entorno virtual en la asignatura de Bases Biológicas de la Estética, Carrera de Técnico en Estética Integral. *240*

Flipped Classroom y Whiteboard video como metodologia activa para el proceso de enseñanza-aprendizaje. *250*

La realidad mixta en la etapa de Educación Secundaria. Estudio descriptivo. *260*

Juego de roles para la adquisición de competencias en contabilidad. *268*

La tecnología como mediadora de aprendizajes en el aula de infantil. *279*

Estimulación de la autoeficacia y uso de las Nuevas Tecnologías en el aprendizaje musical de alumnos del Grado en Educación Primaria. *290*

Educación Superior y empleabilidad: contribución al ODS4 desde el aula. *302*

Storytelling como herramienta de aprendizaje: evidencia y resultados. *308*

Clase Inversa Adaptativa y Rendimiento Académico de estudiantes del Grado en Odontología. Primera experiencia en Histología. *313*

Humor para implementar la gamificación con m-Learning en la docencia de filología clásica. *320*

Estudio de las percepciones docentes acerca del diseño de materiales digitales didácticos basados en el enfoque Inglés para Fines Sociales y de Cooperación *328*

Programación y Realidad Aumentada: una propuesta para la enseñanza de la Geometría en Educación Primaria. *338*

Innovación docente: una mirada a la educación a distancia en tiempos de pandemia. *349*

El trabajo en equipo en universitarios de ciencias de la salud. *357*

Protección contra la futilidad: Northrop Frye sobre la misión ético-social de la universidad. *366*

Las TIC para el proceso de enseñanza-aprendizaje inclusivo: una revisión sistemática. *372*

Pizarra virtual interactiva de trabajo colaborativo. Una experiencia de integración en el Grado en Comunicación Audiovisual. *381*

Aplicaciones educativas de Realidad Virtual mediante cámaras faciales tridimensionales (3D) en el Grado de Odontología. *388*

Formación del profesorado e innovación pedagógica: un tándem indisoluble para una educación de calidad. *399*

Aula Maker: una estrategia pedagógica para el emprendimiento social desde el Trabajo Social. *407*

Aprendizaje informal a tráves de redes sociales: Lengua de signos española y Comunidad sorda. *415*

Educación para el Desarrollo Sostenible, Creatividad y Mail Art. ¿Cómo ven la sostenibilidad los futuros maestros? *422*

Programa educativo Digicraft para la mejora de la competencia digital en la infancia vulnerable *433*

Innovación educativa: el uso de la robótica en educación universitaria. *440*

La educación para la igualdad en el marco de los objetivos del desarrollo sostenible: acciones formativas en el Grado de Educación Infantil. *448*

El hallazgo de un tesorillo: una experiencia educativa para conocer las fuentes numismáticas en las clases de Historia. *457*

Mujeres decisivas y grandes olvidadas en la Historia de España: una experiencia educativa empleando la red social Instagram. *468*

Aplicaciones, música y fisioterapia. *478*

The Future of Initial Language Teacher Education: Advances from the VIRTEACH Project. *488*

Storytelling digital y objetivos para el desarrollo sostenible en la formación inicial del profesorado. . *497*

La autoevaluación del estudiante como estrategia para la mejora de la calidad de la Educación Superior online. *503*

El potencial de las tecnologías para el desarrollo de las funciones ejecutivas en personas con autismo: evaluación de apps. *509*

Influencers en el mundo de la educación. *519*

Libro-diario de artista: una propuesta de innovación educativa basada en las artes a partir del método de los condicionantes para los Grados de Magisterio de Infantil y Primaria. *523*

La interacción comunicativa para la construcción de significados en la formación universitaria en modalidad virtual. *537*

Desarrollo de competencias docentes a través del Fútbol Management. *546*

Sistema docente universitario para el diseño de los espacios públicos con inclusión y equidad. *553*

Women & Sport: An Interdisciplinary Serious Game for Future Teachers of Primary Education. *562*

Diseño de un proyecto de innovación educativa a través de la música contemporánea. *573*

Diseño de Narrativas Gamificadas Aumentadas: aportaciones percibidas por futuros docentes de Educación Infantil. *583*

Evaluación inicial del alumnado a través de actividades colaborativas online. *592*

Evaluación sumativa del alumnado a través de actividades colaborativas online. *601*

Educar en la Sociedad de la desinformación. El uso crítico frente al instrumental de los medios tecnológicos en profesorado de Primaria. *610*

Reflexiones educactivas de docentes con diversidad funcional auditiva en la Universidad. *625*

Realidad Aumentada en asignaturas técnicas de Arquitectura: visitas de obra 360 como método de enseñanza-aprendizaje. *632*

Técnicas investigativas como fortalecimiento del área contable para el SEEEC-Uniminuto Pereira. .. *640*

Análisis del cambio léxico en la materia de historia de la lengua inglesa con una perspectiva didáctica. *646*

Sistemas de ecuaciones como trabajo cooperativo. *657*

Agresores de Cyberbullying en centros escolares. *663*

Los videojuegos en la educación patrimonial. *674*

La transmisión de conocimiento tácito a los alumnos como objetivo para las titulaciones universitarias de grado y máster del área de empresa. *684*

El modelo Flipped Classroom en la Educación Superior: experiencias docentes. *695*

Salud mental perinatal y el uso de las TICs: Radio. *707*

Transferencia de técnicas de trabajo cooperativo del ámbito preuniversitario a la Universidad: Aprendizaje Basado en Problemas para prácticas del Área de Química Analítica. *716*

Empleo del Puzle de Aronson y la evaluación gamificada en una práctica del Área de Química Orgánica en la Universidad de Jaén. *725*

Aprendizaje-servicio y TIC en la Universidad. Una propuesta de innovación pedagógica desde el marco del aprendizaje a lo largo de la vida. *732*

Una propuesta innovadora en la Educación Superior online mediante la gamificación en el aula y el uso de Quizizz. *741*

La evaluación auténtica como estrategia para la mejora de la práctica docente. *757*

Evaluación e innovación en los posgrados de las Escuelas Normales en México. *762*

Las TEP como instrumento didáctico para optimizar la cognición ortográfica en la Educación Superior. *768*

Innovación en la enseñanza del rugby en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte *779*

Las redes sociales en el escenario formativo: posibilidades didácticas en educación superior. *787*

Estudio comparativo de tutorización online de Estudios postgrado frente a Formación Profesional. *795*

Metodología para el análisis semántico de un texto especializado: el papel de los recursos electrónicos. *801*

Una metodología que se consolida con el paso de los cursos (vincular lo profesional con lo académico y viceversa). *810*

Innovación en el uso de las pruebas objetivas para la promoción del pensamiento de orden superior. *820*

Divemix Web. Primeros pasos del diseño de un entorno de difusión *830*

Aplicación del diagrama de Venn en la enseñanza de la expresión escrita del inglés. *836*

Dificultades en lectoescritura y matemáticas: entrenamiento en funciones ejecutivas. *844*

Aprendizaje-Servicio para la mejora de la formación práctica en el Máster de Formación del Profesorado pre-universitario. *852*

La realidad aumentada como recurso en la enseñanza universitaria. *861*

Las Tertulias Pedagógicas Dialógicas para la mejora de competencias hacia el Desarrollo Sostenible en estudiantes universitarios de Educación. *868*

La aplicación del cine en la docencia universitaria. *877*

La evaluación colaborativa basada en el empoderamiento de los estudiantes: caso aplicado en Educación Superior. *885*

Digital StoryTelling como recurso para trabajar la educación emocional en universitarios en tiempos de confinamiento. *901*

Estrategias para la evaluacion de la eficacia de las metodologias activas implementadas en el aprendizaje interdisciplinar en Ciencias de la Salud *910*

Estrategias didácticas para fomentar los Objetivos de Desarrollo Sostenible a través de las actividades gimnásticas *919*

Peplum y Derecho Romano. *930*

El uso de las TIC, TAC, TEP para fomentar el pensamiento crítico y visible en el ámbito universitario. *938*

Valoración del Practicum de Veterinaria mediante la Escala Likert. *944*

El comentario de texto en la era digital. De la teoría a la praxis.....952

Enseñanza-aprendizaje de la terminología en morfología y sintaxis. Interacción digital.....962

La representación de contenidos teóricos a través de la Expresión Corporal de forma activa, cooperativa y no-lineal.....972

El uso de las e-Rúbricas como instrumento evaluativo para la reflexión y la coevaluación en la formación de alumnado universitario.....982

El vídeo didactico en educación. Propuesta de diseño de instrumento para la evaluación de vídeos educativos.....993

Involucrar al alumnado del Grado en Educación Primaria sobre cambio climático según la metodología IKDi3.....1010

Análisis del impacto de la relación entre las TIC y las técnicas cualitativas como herramientas de aprendizaje.....1020

Las Deepfakes en la formación de alumnado del Grado de Maestro en Primaria. Experiencia y crítica entre la realidad y la ficción de las imágenes.....1029

Enjoy the World: una experiencia para formar en valores cívicos y convivencia en Educación Superior.....1038

Innovación docente y TICs para desarrollar habilidades para la vida y bienestar en educación.....1047

La evaluación de los aprendizajes en Educación Superior: una experiencia desde la virtualidad.....1055

Competencias cognitivas desarrolladas en secuencias didácticas elaboradas por alumnado del Grado en Educación Primaria según el tipo de ciencia.....1065

Gamificación mediante juegos de bloques en asignaturas del ámbito de la Inteligencia Artificial en el Grado en Ingeniería Informática.....1076

Testimonios de hambre. Las fuentes orales y el estudio de la posguerra franquista.....1083

Mulier Romana. Un proyecto de innovación docente.....1092

Aulas virtuales tras la pandemia, ¿hemos aprovechado lo aprendido?.....1100

¡Nos abrimos a otros! Proyecto mediante las TIC en Educación Infantil para promover la interculturalidad.....1116

Entrenamiento del control postural basado en la Realidad Virtual en adultos mayores sanos.....1124

Realidad Virtual para el autocuidado en enfermedades reumáticas en adultos mayores.....1129

Innovación docente en el aprendizaje de las Tecnologías de información geográfica en modo semipresencial.....1135

Análisis de la utilización de enfoques metodológicos vinculados a las TIC en la ciudad de León (España).....1145

Metodología didáctica en la universidad de León: percepciones y perfil docente.....1155

Gamificación superficial como herramienta de enseñanza-aprendizaje en "Microbiología".....1165

Buenas prácticas interdisciplinares con enfoque de género. Estudio de casos en disciplinas de Ciencias Sociales y Ciencias Jurídicas.....1175

Prácticas escolares de los grados en Educación Primaria y en Educación Infantil: valoraciones del maestro tutor de centro escolar.....1183

Competencias interculturales para gestionar los discursos de odio: diseño de innovación docente en educación social. ... *1191*

Using Flipgrid to Foster the EFL Oral Communicative Competence. ... *1198*

Implicaciones del Flipped Classroom en el diseño de actividades y la potenciación del proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula. ... *1207*

Una propuesta de gamificación y aprendizaje servicio para la enseñanza del portugués en Educación Primaria. ... *1212*

The Seventh Book: una app de turismo cultural gamificado. ... *1222*

Uso del video tutorial como recurso educativo en agricultura ecologica: posibilidades y retos. ... *1231*

Construcción colectiva del modelo educativo en Florida Universitària: un proyecto de investigación-acción. ... *1240*

Metodología de enseñanza-aprendizaje para la adquisición de competencias relativas al análisis y ajuste de observaciones. ... *1247*

Procesos participativos y colaborativos para la elaboración del modelo curricular en las universidades. ... *1256*

Uso de Facebook en la docencia universitaria semipresencial para aumentar el rendimiento académico y la autoeficacia de los estudiantes. ... *1265*

Prácticas online en Didáctica de la Lengua Extranjera (Inglés) de maestros en formación inicial. ... *1273*

Aplicación de un ciclo de mejora en el aula en la enseñanza de la Ingeniería. ... *1283*

Metodologías activas para el desarrollo de la competencia mediática en el Grado de Educación Social. ... *1291*

La salida de campo como experiencia didáctica para alumnos de fundamentos de balonmano del grado de CAFyD. ... *1304*

El estudio con herramientas TIC las aulas del Grado en Derecho. ... *1314*

Metodologías activas para promover el aprendizaje del Inglés. ... *1325*

La utilidad del derecho en la enseñanza de Historia, especialmente para formar medievalistas. ¿Deberíamos incorporar una asignatura de Derecho en el grado de Historia? ... *1330*

La imagen de la Edad Media en la industria del entretenimiento. Un caso práctico para la docencia de Historia Medieval con el cómic "Guadalete. El ocaso visigodo". ... *1339*

Análisis pedagógico de la gamificación en contextos universitarios. ... *1349*

Análisis bibliométrico de los Juegos Serios y la Gamificación. ¿Hacia dónde se dirige la Educación Superior?. ... *1356*

Revisión sistemática de la tutoría a lo largo y ancho de la formación. ... *1363*

La importancia de la enseñanza-aprendizaje experimental: Actitudes del profesorado de ciencias. ... *1372*

Uso creativo de recursos digitales para construir comunidades de aprendizaje inclusivas. ... *1382*

La influencia de la experiencia previa en e-learning en la interacción entre docentes y alumnado.. *1393*

Compromiso cívico y redes sociales entre los jóvenes universitarios españoles en tiempos de COVID-19. ... *1400*

Carencias formativas en metodología científica en el alumnado desde la ESO hasta la Universidad. Propuesta de MOOC. *1409*

Conocimiento crítico y Ciencias Sociales: una experiencia docente en la enseñanza de Antropología Social. *1416*

Contribución del trabajo colaborativo y la retroalimentación en el desarrollo del pensamiento crítico de profesores en formación. *1422*

La importancia del conocimiento del cerebro y de los neuromitos en el profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Ciclos Formativos de dos universidades privadas de la Comunidad Valenciana para la mejora de la enseñanza. *1430*

Metodología de asistencia didáctica mediante Entornos Virtuales de Aprendizaje orientadas a niños con NEE. *1439*

Empleo de Sketch Engine para la mejora del aprendizaje de terminología específica veterinaria en inglés. *1446*

Modelos híbridos y productividad en centros universitarios privados. *1453*

Seminario Ituna: una propuesta didáctica para enseñar el Concierto Económico. *1464*

Creando espacios de diálogo entre generaciones. Jóvenes y mayores unidos con Aprendizaje-Servicio (ApS). *1472*

Matlab como recurso docente para el modelado probabilístico en mantenimiento e ingeniería de fiabilidad. *1482*

Práctica de investigación en Historia Contemporánea *1492*

Un itinerario formativo recomendado para el desarrollo profesional continuo de la competencia digital docente. *1498*

Relevancia de las TIC en la inclusión de escolares con capacidad superior en Educación Primaria. . *1508*

Desarrollo de un proyecto educativo con memes en la enseñanza del español como LE: una experiencia didáctica constructivista, mediática e innovadora. *1517*

Memes en la enseñanza de lenguas: revisión de 10 experiencias didácticas. *1528*

Bailes del mundo. Una experiencia creativa que mejora la relación del alumnado y le acerca a otras culturas. *1541*

La autogestión del alumnado a partir de la evaluación participativa *1549*

Las nubes de palabras como diagnóstico formativo: la estadísticofobia dentro del Grado en Geografía y Medio ambiente (UV). *1560*

Retos de la educación social ante las TIC derivados de la pandemia. *1576*

Fotovoz y accesibilidad. Una experiencia de innovación educativa *1584*

La utilidad de las herramientas tecnológicas para la mejora del trabajo en equipo. *1595*

Google Classroom y Moodle como plataformas educativas para gamificar. *1604*

Videojuego multilenguaje para el aprendizaje y desarrollo del pensamiento computacional. *1613*

Metodologías activas, flipped classroom (aula invertida) y gamificación aplicadas mediante herramientas digitales para la docencia de Biología. *1622*

El papel docente ante la adquisición de competencias emprendedoras en el alumnado de Pedagogía..... 1633

Acciones educativas intergeneracionales para formar ciudadanos digitalmente responsables..... 1642

Evaluación por pares a través de las redes sociales: un análisis de la producción científica..... 1648

Salidas didácticas virtuales interactivas a un parque urbano para formación docente..... 1656

Intercultural Communication and Language Teacher Education: New perspectives and challenges..... 1666

¿Cómo retar al alumnado del Máster de Profesorado para desarrollar su creatividad?..... 1674

El Aprendizaje-Servicio en el ámbito universitario: una experiencia en el Grado en Educación Infantil..... 1682

Procesos formativos en redes sociales y TIC para profesorado y en estudiantes universitarios..... 1689

La educación y el Covid-19: una nueva perspectiva de las tecnologías de la información y comunicación..... 1697

Jurassic World como recurso innovador en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias en profesorado de secundaria en formación inicial..... 1706

Proceso de diseño de QuímiCa, un juego de mesa educativo..... 1716

Enseñanza mixta y aprendizaje de la Matemática en Educación Secundaria rural..... 1725

Experiencias de gamificación y estrategias de evaluación entre iguales en el Grado de maestro de Educación Primaria..... 1737

"La voz de la experiencia": un proyecto universitario de Aprendizaje-Servicio..... 1746

Construcción de un instrumento para la evaluación del desempeño del pensamiento crítico en estudiantes universitarios en las categorías afectivo-emocional y metacognitiva..... 1756

Mejora de la práctica clínica veterinaria y del aprendizaje de inglés científico a través de la gamificación..... 1777

La necesidad de perspectivas de largo recorrido para entender el mundo en la Era de las Redes Sociales y la Mass Media..... 1784

La Historia se vive en la calle. Lugares de memoria para el estudio del médico y alcalde republicano Emili Darder i Cànaves..... 1793

Tecnología y traducción: hacia una búsqueda de nuevas propuestas colaborativas..... 1804

Aprendizaje activo de procesos psicosociales a través de la auto-investigación..... 1812

Gamificación aplicada a estudiantes universitarios de Enfermería: un ensayo clínico de cuatro Grupos de Solomon..... 1818

Una propuesta de gamificación en la educación universitaria: desarrollo e implementación de un Crime Room literario..... 1826

Tintas antiguas. Innovación responsable y sostenible en la Enseñanza Superior de las Artes..... 1837

La gamificación y su incidencia metodológica en el aprendizaje de los estudiantes universitarios.. 1843

Innovación docente mediante maquetas con Lego® y Raspberry Pi..... 1851

Balonmano, Coeducación y TIC: Flipped Classroom y Pizarras Virtuales Colaborativas..... 1862

Metodologías activas en la enseñanza universitaria a través de la herramiena Padlet. *1871*

Propuesta didáctica para trabajar el tema de la energía desde una perspectiva sistémica y ecosocial. *1877*

Mejora del aprendizaje e implicación de los estudiantes del Grado en Fisioterapia mediante Clase Inversa Adaptativa. *1891*

Análisis de la reciente actualización del currículum desde la dimensión cívica de la inteligencia artificial y el big data. *1899*

Aprendizaje y transferencia: impulsar la vinculación entre comunidad y escuela desde la Educación Superior. *1910*

Mobile learning y vídeo educativo en anatomía humana, un nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje para educación superior. *1920*

Una práctica de microbiología para las/los educadoras/es de Educación Infantil en formación. *1929*

Autoeficacia en Robótica Educativa: un estudio en el Grado universitario de Educación Primaria. . *1938*

Una propuesta didáctica para crear animaciones matemáticas con JMathAnim. *1945*

Cambios en la Ley de Okun española: Un ejercicio econométrico. *1953*

Gamificación en la educación. *1964*

Conoce tu huerto: Hortalizas pictóricas. *1970*

Empleo de las Tecnologías de la Información y Comunicación para el desarrollo de habilidades profesionalizantes en los estudiantes universitarios. *1977*

Design Thinking como herramienta de aprendizaje. Una comparativa entre su aplicación en aula virtual y en aula presencial. *1987*

Arte e Historia en las ondas: un proyecto de innovación docente en el aula universitaria. *1996*

Elaboración de material de apoyo para la asignatura de anatomía humana y posterior evaluación del estudiantado. *2004*

"Ese profe me suena": una experiencia de innovación docente en el Máster de Profesorado. *2015*

Historia de América: una disciplina con retos en el aula universitaria. *2022*

Adaptación a la vida universitaria: Actuaciones pedagógicas para evitar el abandono de los estudios. *2032*

El uso de WhatsApp en Educación Secundaria para la difusión de una figura literaria más allá de las aulas. *2041*

Harry Potter y la implementación de procesos gamificados en el aula de gramática inglesa. *2050*

El Aprendizaje Basado en Proyectos y los entornos virtuales como herramientas para el desarrollo de competencias en el alumnado universitario. *2058*

Aprender Historia desde la experiencia de la pandemia. Importancia de los contextos históricos *2065*

Enseñar Ciencias Sociales durante el COVID 19. Retos y posibilidades *2073*

Metodologías de Aprendizaje basado en proyectos y Clase inversa en asignaturas de Ingeniería *2084*

Aprendizaje activo en el Grado en Fisioterapia para el estudio de la discapacidad y el uso de dispositivos de ayuda para la deambulación. *2092*

Nivel de engagement y emociones del profesorado en formación inicial durante el confinamiento por la COVID-19. ..... *2098*

Una respuesta al cambio: la formación online en una propuesta didáctica de Cooperative Flipped Learning. *2107*

Innovación pedagógica en el Grado de Terapia Ocupacional. *2114*

Motivación de estudiantes universitarios a tráves de Wooclap. *2121*

Los microvídeos como recurso educativo en la tutorización de Trabajos de Fin de Máster (TFM): una experiencia piloto en un entorno virtual. *2128*

Neuromerkis: proyecto neuroeducativo utilizando la gamificacion en el contexto universitario. *2139*

Acercamiento de la lingüística aplicada al aula de lenguas extranjeras a través de una instrucción activa, participativa y contrastiva y del trabajo colaborativo con ayuda de las TIC. *2145*

Diseño de Objetivos Virtuales de Aprendizaje (OVA) para la formación de habilidades duras y blandas en niños con Necesidades Educativas Especiales Transitorias (NEET). *2154*

La dinamización de claves dicotómicas: un ejemplo de gamificación de las prácticas de laboratorio. *2161*

La Inteligencia Artificial en Educación preocupaciones éticas desde la perspectiva de los futuros docentes. *2171*

Tertiary Students' Anxiety and Second Language Oral Tests. *2180*

Análisis neuronal y de atención de una Flipped Classroom desarrollada para enseñar reanimación y primeros auxilios. *2191*

Programando con docentes en formación inicial: una experiencia con Scratch. *2201*

Las redes sociales en Educación: análisis de la producción científica. *2210*

Estudio aleatorizado para valorar la formación de escolares en reanimación cardiopulmonar mediante Realidad Virtual. *2228*

Escape Room geológico: el Aprendizaje Basado en el Juego para el estudio de las rocas. *2238*

La atención a la diversidad en los futuros docentes de Educación Primaria. *2246*

La herramienta de realidad aumentada Zapworks para desarrollar habilidades de pensamiento crítico. Un estudio de caso con estudiantes de Logopedia. *2253*

Implementación de una herramienta dinámica colaborativa para la sensibilización del alumnado de Grado en Edificación sobre el impacto de las obras de construcción en entornos urbanos. *2263*

Propuesta de innovación docente a través de Investigación-Acción (I/A) como vía para mejorar la calidad en la Educación Superior. *2272*

Obstáculos, retos y oportunidades para trabajar los invertebrados con las futuras maestras en la enseñanza de las ciencias. *2282*

Realidad aumentada para la formación enfermera: satisfacción y autoconfianza del alumnado de grado. *2292*

Experiencia en la formación inicial docente en el uso de reflexión de situación pedagógica. *2300*

Análisis de la prevalencia de ideas alternativas sobre conceptos químicos en estudiantes pre y universitarios. *2308*

La Realidad Virtual en la didáctica de la expresión plástica universitaria. *2318*

La robótica en el aula de Educación Secundaria: aprendizaje inclusivo. *2325*

Desarrollo de actividades cooperativas con estudiantes de Educación Superior ¿hay cooperación o es reparto de tareas?. *2333*

El BreakOut Educativo como recurso innovador de evaluación en Educación Primaria. *2339*

La innovación docente en la Educación Superior: el método de Learning by Teaching. *2352*

Aproximación al conocimiento científico en la neuropsicología a través de la elaboración de un póster como herramienta de inclusión e innovación educativa. *2360*

La canción como eje motivador del aprendizaje musical. *2369*

Metodología de asistencia didáctica mediante Entornos Virtuales de Aprendizaje orientadas a niños con NEE. *2380*

Diseño de un videojuego para la innovación en la enseñanza y aprendizaje de la Química universitaria. *2388*

Propuesta de una práctica educativa y de innovacion que favorezca el aprendizaje de los alumnos. *2397*

Actuación académica del profesorado para incorporar competencias genéricas y formación profesional del alumno en la Universidad Autónoma Metropolitana. *2405*

Estrategias didácticas constructivistas para mejorar el rendimiento docente en la Universidad Autónoma Metropolitana. *2413*

Recursos pedagógicos basados en el humor para el ámbito universitario. *2422*

Accesibilidad y Universidad: hacia una educación superior sin barreras. *2431*

Implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la universidad: una revisión sistemática de literatura. *2439*

La autoestima como variable predictora del rendimiento académico. *2445*

La adaptación de la docencia universitaria motivada por la pandemia de COVID-19 desde la visión del alumnado. *2454*

Neuromitos y conocimiento del cerebro del futuro profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Ciclos Formativos en dos universidades privadas de la Comunidad Valenciana. *2463*

Estaciones de trabajo de audio digital (DAW): Herramientas TIC para trabajar la creatividad en la Enseñanza Superior. *2473*

Aprendizaje osmótico, multidisciplinaridad y vivencialidad en el aula. Importancia del desarrollo inmersivo en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *2482*

La reflexión sociomoral en la formación de master. *2493*

Evaluación digital Universitaria: Una experiencia de centro. *2504*

Revisión de la literatura sobre el uso de Learning Analytics en el rendimiento académico de estudiantes de pregrado: impresiones iniciales. *2511*

Proyecto de innovación en la Residencia Universitaria Flora Tristán. *2522*

Estudio del proceso penal a través de la asistencia virtual a los juicios más mediáticos de los últimos años: conéctate a internet y aprende. *2536*

Profesorado especialista y apoyo educativo durante la COVID-19. ..... *2546*

Un caso de formación docente para la innovación y las competencias sociales en la Universidad a través de un equipo de formación continua interdepartamental. *2556*

Cómo hacer y tutorizar un TFG en modalidad de revisión sistemática. *2566*

El uso de Fotovoz para analizar la diversidad cultural en Educación Superior. *2571*

El portafolio electrónico como herramienta de autoaprendizaje en educación superior. *2581*

Desarrollo teórico-práctico del Proceso Enfermero a través de una experiencia lúdica. *2590*

Programas informáticos empleados por los docentes de escuelas de música y conservatorios de España durante el confinamiento. *2600*

Innovación educativa en la universidad a través de las redes sociales. Twitter como recurso para el aprendizaje colaborativo. *2608*

Simulación en salud y nuevas tecnologías, estrategias innovadoras que potencian el aprendizaje experiencial. *2620*

Servicios de apoyo a la inclusión de los estudiantes universitarios: estudio comparado. *2627*

Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, promoviendo el seguimiento de instrucciones y el autocontrol del movimiento, a través del videojuego educativo Mario Party. *2633*

Propuesta de intervención educativa para la inserción laboral de personas con discapacidad mediante impresoras 3D. *2643*

RMarkdown como recurso de innovación docente. Caso de uso: Cálculo y Estadística en el Máster de Prevención de Riesgos Laborales. *2649*

Innovación educativa como herramienta para la redacción de textos académicos. *2655*

Algunas claves para la interpretación del Ethos de un maestro irónico en las aulas universitarias. . *2664*

La innovación educativa en el mundo digital: integración de la metodología Flipped Classroom a nuestra aulas. *2672*

¿Cómo evalúa el alumnado universitario su formación en valores sostenibles? *2680*

Música como área STEAM: de los acuerdos europeos a la investigación y práctica en el aula. *2689*

Tendencias tecnológicas en la enseñanza del patrimonio cultural. *2696*

Investigar, estudiar y difundir contenidos de Historia del Arte: diseño de productos audiovisuales en la formación de profesionales de la Historia del Arte. *2704*

Analizar e intervenir sobre la cohesión en el grupo de aula: resultados de una experiencia de aprendizaje activo. *2714*

Innovación educativa mediante gamificación en la enseñanza universitaria: una propuesta docente. *2721*

Percepciones de los futuros docentes sobre el uso de entornos virtuales para la enseñanza de la historia. *2731*

Método 360°. Una nueva estrategia de Innovación Docente. *2741*

Innovar en tiempos de pandemia en la Universidad. *2748*

Las TIC en la organización escolar de las enseñanzas elementales de música: propuesta de planes y programas en la era COVID. *2758*

Ideas del alumnado de Ciencias Ambientales sobre las aguas subterráneas. Un estudio exploratorio. *2767*

Aprendiendo con el Scratch: Un proyecto de Innovación docente para fomentar el pensamiento computacional. *2775*

¿Qué opinan los estudiantes de primaria sobre la resolución de problemas verbales en un sistema tutorial inteligente? Importancia del género en la satisfacción percibida. *2782*

Inclusión en las aulas del alumnado que presenta NEAE, formación universitaria del profesorado. *2792*

El modelo Flipped Learning como nuevo paradigma educativo: una visión desde el prisma del docente universitario. *2801*

Las propuestas de mejora profesional docente en el ámbito universitario: reflexiones desde la práctica educativa. *2812*

Violencia de pareja en centros escolares. *2822*

Recursos docentes: la impresión en tres dimensiones como apoyo para el aprendizaje de neuroanatomía. *2829*

Implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos en la enseñanza de Química Analítica: Un caso práctico. *2836*

Análisis de la implantación de las estrategias de internacionalización en grados y másteres universitarios: la percepción de los alumnos sobre la docencia en inglés. *2847*

Textos literarios desde el margen en el aula de Lengua Extranjera para adultos. *2858*

FORDYSVAR: proceso de diseño y desarrollo de un videojuego en RV para dislexia. *2871*

Percepción de las maestras en formación sobre la aplicación de la robótica en el aula. *2881*

Innovación pedagógica y EMI: La escritura creativa en el ámbito de los Estudios Culturales. *2892*

El uso de herramientas innovadoras como Breakout Edu digital para el aprendizaje de Tecnología *2903*

¿Cómo afrontar la enseñanza de la Calibración Metodológica en Química Analítica?: Visión compartida por distintas docentes del área. *2913*

Diálogo y participación en el aula invertida a través de Instagram *2921*

Retos pedagógicos de los docentes del siglo XXI en educación inclusiva y TIC. *2928*

Atención a la diversidad mediante el diseño de recursos educativos y el uso de cuentos desde la Pedagogía. *2937*

El rol parental en las relaciones familia-escuela durante la pandemia por Covid 19. ..... *2945*

Aproximación práctica al Plan de atención sanitaria a víctimas de violencia machista en el Grado en Fisioterapia *2955*

Actividades formativas complementarias: posibilidades de encuentro en los viajes de estudio. *2963*

Innovación docente en la universidad: comunidades de aprendizaje e inclusión educativa del pueblo gitano. *2971*

Currículum y estrategias de enseñanza en tiempos de pandemia: un estudio exploratorio en centros innovadores de Andalucía. *2979*

Comunicación oral en Educación Superior. *2990*

El Aprendizaje-Servicio como experiencia práctica para la adquisición de competencias en el alumnado universitario. *2998*

Infancia, juego y educación. Una propuesta para la formación inicial del profesorado desde la didáctica y las artes visuales. *3008*

Motivación y percepciones de los maestros en formación ante una secuencia de enseñanza de la fonética inglesa basada en errores. *3019*

Desarrollo de la competencia investigadora en el Grado en Educación Primaria: innovación en entornos educativos online. *3027*

Cuéntame un cuento de ciencia: el valor didáctico de contar historias. *3040*

Aprender a ciberconvivir: necesidades en la formación del profesorado desde la perspectiva del alumnado de Secundaria. *3047*

Percepción de los estudiantes tras su experiencia de Aprendizaje-Servicio. *3056*

Los docentes ecuatorianos y sus condiciones sociolaborales. *3067*

Un eje en la motivación docente: recursos TIC. *3073*

Personalidad y actitud hacia la neurociencia: un estudio sobre su relación en estudiantes universitarios. *3078*

MOOC en las instituciones de Educación Superior: el caso de México. *3085*

La ausencia de construcción teórico-conceptual de los contenidos docentes como mecanismo de neoliberalización en la universidad actual. *3093*

Deportes de Raqueta y E.S.O: ¿Por qué no?. *3099*

El Proyecto de innovación educativa de la SAME 2022 y la importancia del papel docente como pilar del derecho a la Educación y del ODS 4. ..... *3107*

Visual Thinking en el proceso enseñanza-aprendizaje de la contabilidad financiera. *3121*

Las formación TIC del profesorado en la LOMLOE: ¿discrecional o imperativa?. *3129*

Las Plataformas Virtuales de Aprendizaje (PVA) desde la praxis educativa. *3136*

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la universidad como riesgo de aporofobia. *3148*

Trabajos dirigidos como herramienta para el desarrollo de competencias transversales y comparación entre alumnos de distintos cursos Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la UEX. *3154*

Redes sociales y estrategias formativas para la empleabilidad en la Educación Superior del siglo XXI. *3165*

Aprendizaje basado en proyectos y gamificación como metodología docente en docencia universitaria. *3176*

Aprendizaje colaborativo en línea: rompiendo los límites del aula. *3187*

Investigando un modelo didáctico desde la perspectiva de la inclusión y la ecociudadanía. *3197*

Implementación de un ciclo de webinars en pandemia para socializar experiencias pedagógicas en Moodle de docentes universitarios. *3210*

Uso de Quizizz en Organización del Centro Escolar. ¿Qué conocimientos previos sobre legislación educativa tienen las futuras maestras de Educación Infantil?. *3217*

Competencias en e-sostenibilidad: un estudio exploratorio con el futuro profesorado de Educación Infantil. *3226*

El mensaje en la imagen: narración de experiencias profesionales como recurso educativo en la formación inicial del educador social. *3237*

En búsqueda de una ética entre la maraña de la innovación tecnológica educativa. *3246*

Merge Cube y Realidad Aumentada: una propuesta didáctica para la enseñanza de Tecnología y Digitalización en primer curso de Educación Secundaria Obligatoria. *3255*

Proyecto de gamificación en la formación de educadores a través del Aula del Futuro. *3270*

El Aprendizaje Basado en Proyectos en el aula universitaria de francés turístico: una propuesta didáctica para la adquisición del léxico oleoturístico. *3277*

El tándem lingüístico franco-español como estrategia pedagógica para el desarrollo de la competencia comunicativa e intercultural: una experiencia piloto entre dos universidades. *3287*

El sentimiento de motivación y el carácter práctico de las TIC en el aula: flipped classroom. *3298*

La revista digital como herramienta visibilizadora de las mujeres escritoras. *3306*

El análisis de sistemas y errores de la traducción automática neuronal en la enseñanza de la traducción. *3313*

Aplicación de herramientas estadísticas para el desarrollo de competencias transversales en Evaluación de la Seguridad Alimentaria de 4º curso del Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. *3324*

La formación continua a través de la relación Universidad-Empresa. *3335*

La perspectiva de género en la docencia universitaria de Historia y Arte modernos: propuestas para su introducción mediante knowledge pills. *3340*

Flipped Classroom y Educación Superior: metodología activa para el proceso de enseñanza-aprendizaje en Bromatología. *3349*

La biodiversidad cultivada a través de la indagación en el contexto del Huerto Ecológico Universitario. *3356*

La tecnología al servicio del aprendizaje de valores para adquirir virtudes. Un modelo integrador. *3365*

Análisis de la efectividad de la gamificación para el aprendizaje del léxico en Educación Superior. *3372*

Expectativas e intereses del alumnado participante en un proyecto de centro de desarrollo de Pensamiento Computacional en el Primer Ciclo de Educación Secundaria Obligatoria. *3383*

El Proyecto Roma en la formación inicial del profesorado: la construcción del conocimiento a través de proyectos de investigación. *3394*

Metodologías activas y uso de las short stories ítalo canadienses en el aula universitaria. *3404*

Enseñanza de las Ciencias Sociales a partir de problemas sociales relevantes: reflexiones del profesorado en formación. *3411*

Estilos de aprendizajes en un contexto virtual de la Educación Superior. *3418*

Autorregulación en estudiantes universitarios en el contexto de la pandemia. *3428*

Formación de profesores en diseño blended-learning. *3437*

Creación de contenidos digitales através de un SPOC Flipped Learning con caracteristicas gamificadas. *3446*

Aproximación a los planes de estudios de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-Managua. UNAN-Managua. *3452*

El cine experimental como herramienta de innovación docente en la formación de profesorado. .. *3460*

Corpus de texto en el aula universitaria: el caso de Sketch Engine como herramienta de traducción (De-Es). *3468*

El uso de los story maps como herramienta para la Arqueología: gestión, educación y divulgación del patrimonio. *3475*

Bienestar emocional del alumnado del Grado en Educación Infantil en tiempos de Covid-19. ..... *3481*

Diseño Universal de Aprendizaje y TIC como recursos clave para la inclusión educativa. *3487*

Integración de una estrategia ágil en el aprendizaje de matemáticas de los estudiantes en primer curso del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto de la Universidad Alfonso X El Sabio. *3495*

Diagnóstico de lesiones orales como prevención del cáncer oral mediante el uso del Kahoot. *3508*

Tecnología y creatividad a través de la creación sonora colaborativa.

Adolf Murillo i Ribes. Universitat de València (España).
Jesús Tejada Giménez. Universitat de València (España).

1. Introducción.

En educación musical, la tecnología digital aporta nuevos recursos que favorecen la presentación multimodal de información musical y genera nuevas formas de aprendizaje. Esto ha permitido su inclusión en los procesos de creación sonora (Holland, 2015; Holland y Chapman, 2019; Landy, 2007), pues no exige el prerrequisito de tocar un instrumento musical para poder crear música, un factor importantísimo para el acceso de personas noveles a los procesos creativos musicales. No obstante, el conocimiento sobre tecnología no se puede construir de modo intuitivo a través de una exploración libre, al menos en educación formal, pues esta aproximación genera una gran inversión de tiempo en un contexto donde el tiempo es limitado. Además, el desconocimiento de algunos conceptos disciplinares (musicales y sonoros) podría hacer inabordable el aprendizaje tecnológico por falta de esquemas cognitivos previos relacionados con el dominio musical. Esta aproximación no solo podría dificultar el aprendizaje, sino también ser desmotivador para estudiantes noveles.

Una opción del profesor que imparte tecnología -anclada o no a un dominio de conocimiento- podría ser adoptar un enfoque de sistema: enseñar un software a partir de las funcionalidades y elementos de la interfaz de usuario, realizando después ejercicios relacionados con estos aspectos técnicos. Estas actividades estarían desconectadas del alumno y de la materia en que se emplea la tecnología, dado que no tiene en cuenta varios factores personales que el alumnado introduce en los procesos de aprendizaje: 1) intenta constantemente hacer significativo todo lo que ve, oye, lee y hace; 2) se apoya en su experiencia previa, incluso aun cuando pueda ser inapropiada; 3) sigue sus propias hipótesis, aun cuando la evidencia las contradiga; 4) tiende a "saltar" en la lectura de los materiales de aprendizaje; 5) está interesado primordialmente en la realización de tareas reales con la tecnología; y 6) tiene un gran deseo de actuar, de hacer (Virtaluoto et al., 2021).

Lo más importante de estos principios minimalistas de instrucción es la necesidad de centrar el uso de la tecnología en el estudiante, adoptar un enfoque de “aprendizaje en la acción” con el fin de proporcionar al aprendiz una oportunidad inmediata de actuar que le estimule y le apoye en la exploración (van der Meij, 2007).

Existe además una necesidad pedagógica de anclar las herramientas en el dominio de la tarea para mejorar la asignación de significados por el alumnado y facilitar tanto la construcción de conocimientos como la transferencia de los mismos. La tecnología debería ser invisible, de uso común, en la realización de tareas musicales creativas, de la misma forma que un martillo es invisible en la realización de una escultura. El diseño de enseñanza tecnológica requerirá por tanto un balance constante entre la necesidad de conocer del aprendiz, su necesidad de hacer cosas, el curriculum y el contexto profesional para el que se prepara. Este balance podría ser facilitado por un marco conceptual amplio denominado *Technological Pedagogical Content*

Knowledge (TPACK) (Koehler et al., 2015), el cual ha sido revisado para contemplar aspectos emocionales del aprendizaje (Macrides y Angeli, 2018) y sobre el que se ha investigado en educación musical dentro de la educación superior (Bauer, 2013; Gall, 2016; Tejada y Thayer, 2019; Thayer et al., 2021).

La presente investigación describe un diseño basado en intervención en una materia de formación inicial del profesorado de educación musical. La intervención ha sido diseñada de acuerdo al marco TPACK, integrando contenidos disciplinares y tecnológicos en un cuerpo coherente con el fin de mejorar la asignación de significados por el alumnado, facilitar la construcción de conocimientos y la transferencia de aprendizaje a otros contextos. Los objetivos de esta investigación han sido conocer cómo utiliza el alumnado la tecnología y sus percepciones sobre su uso en actividades creativas.

2. Revisión de literatura.

2.1 Aprendizaje de la tecnología.

Como se mencionó, es inviable abordar un aprendizaje basado en el sistema pues el aprendiz no es un ser inerte; es activo, intenta hacer significativo todo lo que ve, oye, lee y hace a partir de la relación con sus experiencias y conocimientos y está interesado no en la propia tecnología, sino en las formas en que ésta puede ayudarle a realizar las tareas reales que le interesan (Virtaluoto et al., 2021). Por ello, una primera intención en el diseño de una intervención docente sería vincular de alguna manera los contenidos tecnológicos y los disciplinares (Bauer, 2013). En segundo lugar, no se debería diseñar meras ejemplificaciones de uso del hardware o software, sino diseñar tareas reales centradas en el dominio de conocimiento. En el caso de la creatividad musical, realizar partituras gráficas analógicas de las creaciones para poder recordarlas posteriormente, realizar grabaciones de las obras o productos creados o crear instrumentos musicales a partir de la captura y edición de sonidos del entorno (Tejada y Thayer, 2019). Este tipo de tareas podría favorecer dinámicas de trabajo donde se aprende a usar la herramienta simultáneamente a la realización de una tarea real y significativa en el dominio de conocimiento. Así, los recursos cognitivos relacionados con la atención y memoria podrían ser compartidos entre estos contenidos básicos y el propio contenido disciplinar (crear música o diseñar materiales de enseñanza, por ejemplo). Esto podría facilitar también la asignación de significados a la tecnología, favoreciendo un modelo holístico donde los tres tipos de contenidos se interrelacionan (Tejada y Thayer, 2019). Por tanto, el profesor necesitará un equilibrio entre la exposición directa de los alumnos a los materiales de enseñanza y la experimentación-exploración de la producción musical (King, 2018).

2.2. Integración de contenidos.

Uno de los problemas en la formación inicial del profesorado es la interrelación de diferentes contenidos que se abordan en su carrera. Por una parte, los propios de cada materia que el profesor ha de enseñar en contextos escolares (contenidos disciplinares). Por otra parte, los contenidos relativos a la enseñanza, tales como metodologías, gestión de clases, evaluación y programación (contenidos pedagógicos). Finalmente, los contenidos tecnológicos. Han existido varios intentos de integrar estos contenidos en marcos o modelos formativos, sin embargo, el más exitoso y prevalente ha sido el marco TPACK (Koehler et al., 2015). El conocimiento tecnológico (TK), el conocimiento del contenido (CK) y el contenido pedagógico (PK) conforman intersecciones dentro de este marco: el conocimiento pedagógico del contenido (PCK) es aquel que tiene que ver con el proceso de enseñanza; es diferente para cada área de conocimiento y combina el contenido disciplinar y el pedagógico para desarrollar mejores prácticas de enseñanza. El conocimiento tecnológico del contenido (TCK) aborda las

tecnologías que pueden ser usadas para la enseñanza de la disciplina. El conocimiento tecnológico-pedagógico del contenido (TPACK) es el que requiere el profesorado para integrar la tecnología en su práctica docente en cualquier área de contenido. Algunos ejemplos prácticos en la interpretación de este modelo en la formación de profesorado de educación musical se pueden encontrar en Tejada y Thayer, 2019; Thayer et al., 2021), siendo este el marco utilizado para el diseño de intervención presentado en este trabajo.

2.3 La tecnología como herramienta creativa y colaborativa.

Una de las ventajas que se le asigna al uso de las tecnologías digitales es su capacidad para generar entornos creativos que se despliegan con su uso y aprovechando sus formas novedosas, informales, exploratorias y difusas como fuente de aprendizajes y recursos como una demanda de las llamadas habilidades del siglo XXI (Plowman y Stephen, 2007; Trilling y Fadel, 2009). Sin embargo, son muchas las prácticas que se suceden en las escuelas donde un tipo de aprendizaje más estructurado, lineal y tradicionalista prevalece sobre lo creativo (Savage, 2010). Las prácticas creativas a través de herramientas digitales aplicadas al sonido han permitido acercar la música en formas impensables hasta hace solo unos años y, de alguna manera, han permitido democratizar el acto creativo (Delalande, 2004), facilitando a personas sin conocimientos previos de música crear y transformar su propia música (Holland y Chapman, 2019).

Las tecnologías en la educación musical, además de "instrumentos" de apoyo didáctico, deberían ser consideradas como lenguajes y experiencias que conforman y modelan profundamente los procesos de aprendizaje musical y la musicalidad de los niños (Addessi y Pachet, 2005) o como extensiones del propio cuerpo (Corradini, 2011), favoreciendo la experimentación y reflexión creativa (Cheung, 2016), generando espacios donde se conectan las experiencias, intereses y necesidades musicales del alumnado (Juntunen, 2014).

En este sentido, el apoyo y la estimulación del docente como agente facilitador del pensamiento divergente (Kladder y Lee, 2019) puede ser determinante para producir una transformación de los usos y visiones que los estudiantes tienen sobre la tecnología.

El trabajo en equipo y los enfoques interdisciplinares (Rutmann y Dillon, 2010), enriquecidos a través de los múltiples modos de representación que ofrece la tecnología, pueden ser un estímulo para que los estudiantes exploren desde sus individualidades (Banaji et al., 2010) y les permita investigar, supervisar, grabar, participar y compartir con sus iguales en beneficio de sus desarrollo musical y emocional (Himonides y Purves, 2010). No obstante, en España, existe todavía una brecha en el uso de la tecnología en la formación de profesorado especialista de música en España. Todavía existe un alto número de académicos que tienen un conocimiento superficial de la tecnología, la usan de un modo limitado en la preparación de sus clases y apenas la utilizan dentro del aula universitaria (Calderón-Garrido et al., 2020). Este problema es todavía más acusado en los docentes de conservatorios de música, con un bajo nivel de autopercepción de la competencia digital docente, que es menor todavía entre el profesorado de especialidades instrumentales con más experiencia docente (Palau et al., 2019). Así pues, los objetivos de este estudio son: 1) el diseño de una intervención educativa en una materia semestral de formación inicial de profesorado de educación musical en educación primaria que está caracterizada por una integración de contenidos creativos, pedagógicos y tecnológicos; 2) la validación de la intervención a partir de la interpretación de las percepciones del alumnado.

3. Método.

3.1 Diseño.

Diseño basado en intervención en la asignatura Música y Tecnologías de la Información y la Comunicación, una materia semestral obligatoria de 45 horas lectivas, dentro del itinerario del plan de estudios de la titulación de Maestro de Educación Primaria, Mención de Educación Musical. Esta titulación de grado (240 créditos ECTS) es impartida desde 2011 en la universidad pública en la que se ha realizado esta investigación. En esta institución, las asignaturas específicas de formación musical para obtener la mención suman un total de 300 horas en el plan de estudios.

3.2 Participantes.

Alumnado de tercer curso de la titulación arriba indicada (cohorte 2020-21; n= 44; 67,9% mujeres y 32,1% hombres; edad 20-23 años). La mayoría no tiene estudios musicales previos formales. El 14,3% de los participantes afirmó tenerlos (3,3% tienen un grado superior, 76,8% estudios un diploma de grado medio, 13,3% ha obtenido un grado elemental, y el 6,12% son autodidactas). Se solicitó a los participantes la firma de un consentimiento informado para colaborar con sus datos en esta investigación. El consentimiento incluyó los términos de la investigación, las relaciones entre la investigación y los contenidos, método y evaluación de la materia, así como la privacidad de los datos obtenidos y el derecho al desistimiento. La investigación se sujetó a las normas éticas de la docencia en el centro donde se realizó la intervención y no necesitó autorización del comité de ética pues la materia intervenida es impartida por los investigadores que firman este trabajo y forma parte de sus obligaciones docentes.

3.3 Elementos de la intervención.

La materia tuvo como contenidos fundamentales: 1) creatividad musical basada en el sonido (Sound Based Music, SBM de aquí en adelante) (Landy, 2007; Holland, 2015; Holland y Chapman, 2019); 2) tecnología musical; y 3) pedagogía de la creatividad musical en el ámbito escolar. Los contenidos fueron integrados utilizando el marco TPACK (Bauer, 2013; Gall, 2016; Mishra y Koehler, 2006; Tejada y Thayer, 2019; Thayer et al., 2021). Se utilizó una metodología de intervención denominada Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) (Kokotsaki et al., 2016) que se concretó en dos proyectos: uno individual y otro grupal (a elegir entre dos posibles). Estos proyectos, junto a las memorias, se utilizaron para evaluar el desempeño del alumnado en la materia.

Para ayudar a iniciar los proyectos, los investigadores-profesores de la materia, fueron elaboradas unas guías básicas como marco para el alumnado, lo que permitió seguir de forma abierta diferentes fases de consecución de los proyectos. Además, se proporcionó un acompañamiento continuo y supervisión por parte de los docentes, ayudándoles a resolver problemas surgidos en su transcurso.

En las tareas previas al trabajo individual, se animó a los estudiantes al trabajo con grafía contemporánea. Se propuso la decodificación de una partitura gráfica no convencional (GNC) (Murillo y Riaño, 2021). Estas primeras actividades tuvieron el objetivo de guiar en los procesos de creación a un alumnado novel y consistieron en: 1) realizar una decodificación abierta de una partitura GNC: cada alumno debía imaginar cómo sonaba cada elemento de esa partitura y de alguna manera justificarlo a través de los elementos gráficos. 2) Generar debate con el alumnado sobre las múltiples posibilidades en la lectura de una partitura GNC y mostrar que pueden obtener resultados originales y sorprendentes. Asimismo, se facilitaron otros recursos gráficos como poemas y cómics con el objetivo de generar nuevas a partir de estímulos

visuales o textuales que ayudaran a estructurar sus creaciones en la posterior tarea final de creación.

Como proyecto individual y a partir de estas actividades iniciales se propuso a los estudiantes una primera composición sonora a partir de una partitura gráfica original creada por ellos. Esta primera creación sonora, sirvió también para familiarizarse con diferentes herramientas digitales como: Aglaya Play y Audacity, así como potenciar la experimentación y la exploración sonora.

El primer proyecto electivo grupal fue crear una composición SBM utilizando software específicamente diseñado para la composición: Aglaya Play (AP) (Murillo, Riaño y Tejada, 2020; Riaño et al., 2022). AP dispone de capacidades de exploración, edición y grabación de sonido. Las actividades fueron: 1) fase de exploración y selección de materiales sonoros y su transformación a través de procesos de experimentación y transformación sonora. 2) toma de decisiones grupales en la selección de una temática que guió la estructuración de las ideas sonoras. 3) performance de la obra creada por los componentes de cada grupo (música, imagen y movimiento) cuyo componente sonoro fue controlado por los miembros del grupo mediante una app para dispositivo móvil asociada al software AP (Aglaya Mobile). El segundo proyecto electivo consistió en la creación de una librería de sonidos VST (Virtual Studio Technology) a partir de sonidos muestreados (sampling) por los componentes del grupo mediante grabadoras hardware y la realización de una composición SBM utilizando dichas librerías. Para ello, se utilizó la versión gratuita del software Kontakt, grabadoras de audio (Zoom N4) y un software de creación, reproducción y edición de muestras. Las actividades fueron: 1) selección y grabación de sonidos partiendo de la exploración de diferentes objetos sonoros. 2) Elaboración de dos tipos de librerías VST, una con el sonido original y la otra editada con adición de efectos de sonido. 3) Realización de una composición sonora colaborativa haciendo uso de las librerías creadas. Para la evaluación, se utilizó una rúbrica de producto con 11 criterios de evaluación mediante escalas ordinales de 5 puntos.

3.4 Instrumentos y técnicas.

Para este estudio, se ha utilizado un autoinforme individual del alumnado como fuente principal de datos. Para triangular la información volcada en los autoinformes, se realizaron 9 grupos de discusión, uno por cada grupo de trabajo, que abordaron temas abiertos predefinidos por los propios investigadores en razón de las propias necesidades de la investigación. Estos temas (elementos a destacar en la asignatura, colaboración, tensiones, descubrimientos, problemáticas, retos y dificultades a nivel individual, transformaciones en la percepción de las posibilidades de las TIC, concepto de educación musical contemporánea) sirvieron como guía de la discusión y confluyeron en las categorías analíticas mencionadas más abajo. Cada grupo tuvo un alumno como moderador, excepto uno de estos grupos que fue moderado por uno de los investigadores siguiendo las mismas pautas que en el resto. La información obtenida en los grupos de discusión de alumnos se contrastó con el grupo de discusión moderado por el investigador y se trianguló con la información de los autoinformes.

3.5 Categorías analíticas.

El estudio se centró en cuatro categorías de información (fig. 1). junto a los códigos que la constituyen. Entre paréntesis, aparece el número de unidades de significación de cada código.

Figura 1. códigos y categorías analíticas de la investigación.

3.6 Procedimiento.

Antes de la intervención, se administró el cuestionario mencionado en la sección Instrumentos. Las sesiones de trabajo se realizaron en el segundo semestre, a razón de 2 clases semanales de 90 minutos desde enero hasta mayo de 2021. Debido a la alarma sanitaria producida por el covid-19, la facultad organizó la docencia de manera que cada mitad de grupo-clase acudía semanalmente a clases presenciales una vez por semana en lugar de dos. Mientras la mitad del grupo asistía presencialmente a clase, la otra mitad seguía trabajando en el proyecto o pedía tutorización al profesor de la asignatura. Poco antes de la finalización de la intervención, se llevaron a cabo los grupos de discusión, que fueron grabados en vídeo con los correspondientes consentimientos. Al final de la intervención, se solicitó al alumnado los productos finales, el autoinforme y la memoria final de la asignatura. Los datos del autoinforme y de los grupos de discusión fueron analizados con el software de análisis de datos cualitativos Atlas.ti. Después de la reducción mediante codificación, fueron triangulados.

4. Resultados y discusión.

4.1 Expectativas.

En general, las expectativas del alumnado fueron cubiertas y superadas por el enfoque de la materia. Sus percepciones se relacionan con una visión tradicional de la tecnología, prevalece un concepto utilitario orientado a lo técnico y ligado a un software musical de notación occidental que refuerza enfoques tradicionales (Savage, 2010). Se deduce que sus experiencias previas son determinantes en sus expectativas sobre esta asignatura.

4.2 Modelo de intervención.

Debido a la activación de los protocolos COVID en la fase de inicio de la asignatura, muchos estudiantes hallaron dificultades para comprender el uso de la tecnología dentro de la asignatura. En este caso, se deduce la necesidad de una mayor conexión entre las prácticas y los procesos de experimentación que faciliten espacios de exploración y reflexión, tal y como sugiere Cheung (2016). En general, el alumnado considera que el modelo híbrido implantado a causa de la COVID 19 propició una mala gestión del tiempo por su parte, dificultando el aprendizaje. La imposibilidad de acceder a los espacios y recursos de la universidad, sus resistencias culturales derivadas de su formación tradicional y, en otros, casos la poca experiencia con las tecnologías utilizadas, dificultaron el desarrollo de las tareas al principio de la intervención, potenciando una sensación de desasosiego o de falta de interés. Este resultado está en línea con otros trabajos donde se sugiere que la falta de recursos puede ser una barrera de primer orden en el uso adecuado de la tecnología (Bahcivan et al., 2019; Purves, 2012).

En la fase de docencia presencial, se solucionaron rápidamente los problemas técnicos y mejoró de forma notable el ambiente gracias al acceso a los recursos y al acompañamiento directo del docente. Según algunos estudiantes, esto facilitó una mayor comprensión del enfoque que se vio reforzado por una mayor dedicación a la exploración, creación sonora y uso de la tecnología. En este sentido, resulta de vital importancia el acompañamiento de los procesos creativos por parte del docente (Juntunen, 2014) la creación de ambientes participativos y colaborativos entre docentes y estudiantes puede marcar la diferencia en la consolidación y desarrollo de las acciones creativas (Kladder y Lee, 2019) en un contexto complejo.

Las herramientas digitales, utilizadas de forma integrada en los procesos exploratorios y de creación, han permitido fortalecer las estrategias y recursos creativos, actuando aquellas como un amplificador cognitivo. Este enfoque integrador ha favorecido que el foco de intervención esté centrado en las tareas y los procesos de exploración-creación, en lugar de uno centrado en la tecnología como conductora de las actividades. Esto desplazó la importancia de la tecnología a un papel de mediador (Virtaluoso et al., 2021). Como ya se ha mencionado, la integración con los contenidos disciplinares puede revelar nuevas formas de implementar la tecnología en las aulas de música y favorecer aprendizajes más sólidos y exitosos (Bauer, 2013; Tejada y Thayer, 2019), por tanto, generar una mayor autoconfianza en los futuros docentes (Thayer et al., 2021).

Son muy significativos los comentarios realizados por una alumna que claramente refuerzan la idea de invisibilidad de la tecnología y de un cambio que permite hablar de tecnología al servicio de la didáctica y como herramienta facilitadora: "Para mí la tecnología no ha sido la protagonista de la asignatura.

Tengo en cuenta que la tecnología ha estado muy presente en todo, pero aquello más significativo ha sido la creación sonora, la experimentación y esta nueva manera de entender la educación musical. La tecnología me ha servido para enriquecer esta nueva visión, pero para mí no ha sido la finalidad. Me ha ayudado a crear y experimentar y la considero una herramienta muy útil ofreciendo nuevas posibilidades a la didáctica musical y la innovación" (1:51).

4.3 Resultados de aprendizaje.

El alumnado menciona como principal aprendizaje de la asignatura la ampliación de sus capacidades perceptivas sonoras, de su curiosidad y de su atención al fenómeno sonoro y que de alguna forma los usos de la tecnología aplicados a sus propuestas han ayudado la construcción de esta percepción. En esta línea un alumno comenta: "Nunca me había planteado utilizar las TIC para hacer este tipo de música y generar composiciones a partir de los sonidos a los que muchas veces ni tan siquiera les prestamos atención. Por tanto, esto me ha servido para prestar más atención a los sonidos de nuestro entorno. Asimismo, pienso que el uso de la tecnología ha sido totalmente integrado de manera innovadora" (1:11).

Tal como se ha repetido más atrás, el uso integrado de la tecnología junto a contenidos disciplinares y estrategias pedagógicas ha favorecido cambios de actitud y vencido resistencias sobre el uso de la tecnología en los procesos de aprendizaje (Bauer, 2013). Además, ha superado una visión técnica y centrada en el sistema para asumir un concepto "natural" de tecnología (Bruce y Hogan, 1998), suponiendo su invisibilidad, pero sin demérito de su utilidad, tanto como herramienta de ideación (experimentación y exploración), como de organización de la producción musical (King, 2018). En algunos casos, se observa una clara evolución de los estudiantes que les permite transformar sus ideas previas en el uso de las TIC hacia nuevas formas de abordar la educación musical con posibilidades y enfoques que

permiten enriquecer su bagaje y autonomía. Una alumna corrobora esta interpretación: "No había imaginado abordar la asignatura de música de esta manera; no lo había visto nunca, pero la verdad es que es una forma que ha ido ganándome poco a poco; la veo como una de las mejores formas de abordar la asignatura de música en la escuela. Creo que, si tengo la más mínima oportunidad de hacerlo, utilizaré las creaciones a través de las TIC en mis clases de música" (1:44). Los procesos de creación sonora a través de las TIC han aportado una visión más crítica y reflexiva de sus posibilidades reforzando el enfoque SBM (Holland, 2015; Holland y Chapman, 2019) a través de la experimentación, investigación e innovación constante en sus procesos de aprendizaje. "Jugar con el sonido tal como se ha realizado en esta asignatura lo considero un camino excelente para acercar el mundo de la música a los más pequeños, porque la música son sonidos. El sonido tendría que ser el protagonista por encima de convenciones teóricas del lenguaje musical ya que la escuela en la cual he crecido o he realizado mis prácticas la visión convencional y teórica siempre ha solapado a la otra. El papel del alumno en la creación y la experimentación se debería tener en todas las áreas del conocimiento, esto significa un papel activo donde el alumno descubre a través de la experimentación" (1:56). Quizá parte del éxito de la intervención, declarado reiteradamente por el alumnado, haya sido que la tecnología utilizada a través de un enfoque en el sonido no les ha exigido conocimientos profundos de teoría musical para utilizarla (Holland y Chapman, 2019). Esto es fundamental en una titulación en la que no se exige prerrequisitos para cursarla y donde existe un alto porcentaje de personas sin conocimientos o estudios musicales previos (85% en este estudio).

4.4 Autovaloración.

El alumnado valora positivamente el trabajo que ha realizado en la asignatura. De algunos de sus relatos, se deduce que el enfoque adoptado ha permitido superar ciertas resistencias hacia la tecnología. Más aún, el uso de la tecnología centrado en las tareas creativas, les ha ayudado a romper con prejuicios sobre el significado del concepto música, ampliándolo de forma considerable. En relación al trabajo en grupo, algunos grupos informan de dificultades relacionadas con la disparidad de ideas, la dificultad en establecer un consenso común en algunas decisiones y en el enfoque multidisciplinar de los proyectos. Sin embargo, esto es considerado por los grupos como una fortaleza que les ayudará a una mejor gestión de su desempeño docente en el futuro. Esto lo basan en la capacidad de aprender desde las diferencias con sus compañeros y la hibridación entre diferentes áreas de conocimiento. Las nuevas ideas y su conexión también son susceptibles de generarse mediante trabajos interdisciplinarios en colaboración con otras formas artísticas (Ruthmann y Dillon, 2012) lo que facilitaría un fortalecimiento de la identidad de los estudiantes. En general y tras la experiencia realizada, hay una predisposición generalizada hacia un uso más intensivo de las TIC aplicadas a unos usos más creativos y menos convencionales que los que conforman sus experiencias previas. El alumnado ha conseguido un mayor encaje de las herramientas, ya que estas se han podido contextualizar a través de usos diversos e inesperados surgidos desde las tareas y actividades de los diferentes proyectos. Esto les ha dado la oportunidad de reflexionar, actuar y explorar de una forma más activa y continua. Esto concuerda con las sugerencias de Himonides y Purves (2010), quienes asignan a la tecnología un papel facilitador para investigar, supervisar y participar en el desarrollo musical.

5. Conclusiones.

Los resultados de este estudio sugieren que el modelo de intervención utilizado en la materia ha sido bien recibido por el alumnado. Un factor de esto puede haber sido la adopción del marco TPACK para organizar los contenidos de materia, donde los contenidos de tecnología fueron imbricados de tal forma en los proyectos que el software usado se convirtió en herramienta de realización en las actividades de ideación musical (exploración y creación). A

esto ayudó que la tecnología de propósito general que se usó no requirió conocimientos disciplinares (teoría musical, armonía, notación). Este acceso más abierto habría facilitado su uso por estudiantes noveles con apenas estudios musicales o experiencias previas con la música -la mayor parte de la composición del grupo-clase-. Sus modelos de aprendizaje, ligados a modelos tradicionales donde prevalece lo tonal, han sido ampliados hacia nuevos territorios de lo sonoro basados en la experimentación mejorando también, su capacidad de escucha musical. Esto ha sido posible también a la apertura de las herramientas utilizadas (secuenciadores, librerías, editores de sonido, grabadores) y su no dependencia de conocimientos técnicos musicales.

La incorporación de nuevas estrategias pedagógicas basadas en la creación y experimentación sonora ha permitido a los estudiantes tomar conciencia de formas de aprendizaje más creativas e innovadoras que pueden ser determinantes en su futuro como docentes. Los resultados también sugieren que sus creencias pueden ser transformadas hacia una actitud más reflexiva y abierta en relación a la presencia y uso de la tecnología. Debajo de estas creencias y valores subyace un concepto de música y educación musical que vehiculiza casi todas sus acciones hacia resultados ligados a lo tradicional y conocido. No obstante, cuando las tareas desarrolladas a través de la integración tecnológica se despliegan a través de la exploración, la experimentación y creación basada en el sonido sus percepciones cambian para dar paso a una actitud más abierta hacia lo que puede ser aceptado como música y, por consiguiente, amplía sus imaginarios. Tener en cuenta este tipo de conceptos en el diseño de propuestas educativas usando tecnologías puede ser importante para redefinir y ampliar sus visiones, generando nuevas estrategias para la mejora del aprendizaje musical y el desarrollo de la creatividad en las aulas.

En futuras investigaciones, sería de gran interés diseñar estudios que permitan profundizar en los contextos profesionales de estos estudiantes con el objetivo de observar y analizar qué elementos garantizan y favorecen una continuidad de las actitudes positivas en el uso creativo de la tecnología o en el caso contrario, qué elementos de la práctica dificultan la predisposición hacia un uso innovador e integrado de la tecnología. Esa es la línea prioritaria que este equipo está desarrollando actualmente.

Reconocimientos.

Este trabajo se ha realizado con la financiación del Consorci de Museus de la Comunitat Valenciana (Proyecto “Curiosity: Imaginary Landscapes”. Programa “Resistències Artístiques. Processos Artístics en Entorns Educatius 2020-2021” 20CMCV/MED/20-20490-A00/596A). Es también parte de la investigación "Diseño, construcción y Validación de un nuevo instrumental musical experimental para el s. XX1 Hacia unas prácticas de la ciudadanía participativas y creativas” Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital. Generalitat Valenciana (GV/ 2021/136). Algunos de sus resultados han sido utilizados en el proyecto “Diseño y validación de una solución educativa para el entrenamiento y evaluación de la entonación vocal e instrumental mediante software avanzado online”, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (PID2019-105762GB-I00/AEI/10.13039/501100011033).

Referencias bibliográficas.

Addessi, A.-R. y Pachet, F. (2005). Experiments with a musical machine: Musical style replication in 3 to 5-year-old children. British Journal of Music Education, 22(1), 21–46. https://doi.org/10.1017/S0265051704005972

Bahcivan, E., Gurer, M.D., Yavuzalp, N. y Akayoglu, S. (2019). Investigating the Relations Among Pre-Service Teachers’ Teaching/Learning Beliefs and Educational Technology Integration

Competencies: A Structural Equation Modeling Study. Journal of Science Education and Technology, 28, 579–588. https://doi.org/10.1007/s10956-019-09788-6

Bauer, W. I. (2013). The acquisition of musical technological pedagogical and content knowledge. Journal of Music Teacher Education, 22(2), 51–64. https://doi.org/10.1177/1057083712457881

Calderón-Garrido, D., Gustems-Carnicer, J. y Carrera, X. (2020). Digital technologies in music subjects on primary teacher training degrees in Spain: Teachers' habits and profiles. International Journal of Music Education, 38(4), 613–624. https://doi.org/10.1177/0255761420954303

Cheung, R. H. P. 2016). The challenge of developing creativity in a chinese context: The effectiveness of adapting Western creative pedagogy to inform creative practice. Pedagogy, Culture y Society, 24(1), 141-160. https://doi.org/.1080/14681366.2015.1087419

Corradini, M. (2011). Crear. Didáctica de las operaciones mentales. Narcea

Delalande, F. (2004). La enseñanza de la música en la era de las nuevas tecnologías. Comunicar, 23, 17-23. https://doi.org/10.3916/C23-2004-04

Gall, M. (2016). TPACK and Music Teacher Education. En A. King, E. Himonides, y A. Ruthmann (Eds.), The Routledge Companion to Music, Technology, and Education (pp. 305-318). Routledge.

Himonides, E. y Purves, R. (2010). The role of technology. En S. Hallam y A.Creech (Eds.), Music education in the 21st century in the United Kingdom: Achievements, analysis and aspirations (pp. 123–140). Institute of Education. University College of London.

Holland, D. (2015). A constructivist approach for opening minds to sound-based music. Journal of Music, Technology and Education, 8, (1) 23-39. https://doi.org/10.1386/jmte.8.1.23_1

Holland, D., y Chapman, D. (2019). Introducing New Audiences to Sound-Based Music through Creative Engagement. Organised Sound, 24(3), 240-251. https://doi.org/10.1017/S1355771819000311

Juntunen, M.L. (2014). Teacher educators' visions of pedagogical training within instrumental higher music education. A case in Finland. British Journal of Music Education, 31(2), 157 177. https://doi.org/10.1017/S0265051714000102

King, A. (2018). The Student Prince: Music-Making with Technology. En G. McPherson y G. Welch (eds). Creativities, Technologies and Media in Music Learning and Teaching: An Oxford Handbook of Music Education. Oxford University Press.

Kladder, J. y Lee, W. (2019). Music teachers' perceptions of creativity: A preliminary investigation. Creativity Research Journal, 31(4), 395-407. https://doi.org/10.1080/10400419.2019.1651189

Koehler, M. J.; Mishra, P. y Cain, W. (2015). ¿Qué son los saberes tecnológicos y pedagógicos del contenido (TPACK)? Virtualidad, Educación y Ciencia, 10 (6), 9-23. https://www.punyamishra.com/wp-content/uploads/2016/08/11552-30402-1-SM.pdf

Kokotsaki, D., Menzies, V. y Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. Improving Schools, 19 (3), 267-277. https://doi.org/10.1177/1365480216659733

Landy, L. (2007). Understanding the Art of Sound Organization. Massachusetts Institute of Technology Press.

Macrides, E. y Angeli, C. (2018). Domain-Specific Aspects of Technological Pedagogical Content Knowledge: Music Education and the Importance of Affect. TechTrends, 62. 166–175. https://doi.org/10.1007/s11528-017-0244-7

Murillo, A y Riaño, M.E. (2021). Partitura gráfica Mátira Cóscora. Eufonía, 88. 37-42. https://www.grao.com/es/producto/partitura-grafica-matira-coscora-eu088100403

Murillo, A., Riaño, M.E. y Tejada, J. (2020). Aglaya-Play: Designing a software solution for group compositions in the music classroom. Journal of Music, Technology, and Education, 13 (2+3), 237–257. https://doi.org/10.1386/jmte_00025_1

O'Neill, S. A. (2015). Transformative music engagement and musical flourishing. En G. E. McPherson (Ed.), The child as musician (2nd ed.). Oxford University Press.

Palau, R., Usart, M., y Ucar, M. (2019). La competencia digital de los docentes de los conservatorios. Estudio de autopercepción en España. Revista Electrónica de LEEME, 44. 24-41. https://doi.org/10.7203/LEEME.44.15709

Plowman, L. y Stephen, C. (2007). Guided interaction in pre-school settings. Journal of Computer Assisted Learning, 23 (1), 14–21. https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2007.00194.x

Regelski, T.A. (2017). Pragmatism, Praxis, and Naturalism: The Importance for Music Education of Intentionality and Consummatory Experience in Musical Praxes. Action, Criticism, and Theory for Music Education,16 (2), 102–43. https://doi.org/10.22176/act16.1.102

Riaño, M.E., Murillo, A. y Tejada, J. (2022). Educación musical, creatividad y tecnología: Un estudio exploratorio sobre estrategias docentes y actividades creativas con software ex novo. Revista Electrónica Educare, 26 (1), 1-23. https://doi.org/10.15359/ree.26-1.3

Ruthmann, A. y Dillon, S. (2012). Technology in the lives and schools of adolescents. In G. McPherson y G. Welch (Eds.), The Oxford Handbook of Music Education, vol. 1 (pp. 529–547). Oxford University Press.

Savage, J. (2010). A survey of ICT usage across English secondary schools. Music Education Research, 12(1), 89-104. https://doi.org/10.1080/14613800903568288

Tejada, J. y Thayer, J. (2019). Design and validation of a music technology course for initial music teacher education based on the TPACK Model and the Project-Based Learning approach. Journal of Music, Technology and Education, 12, (3), 225-246 https://doi.org/10.1386/jmte_00008_1

Thayer, T., Tejada, J., y Murillo, A. (2021). La formación tecnológica del profesorado de música en Educación Secundaria. Un estudio de intervención basado en la integración de contenidos musicales, tecnológicos y pedagógicos en la Universidad de Valencia. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 24(3), 1-20. https://doi.org/10.6018/reifop.442501

van der Meij, H. (2007). Goal-orientation, goal-setting, and goal-driven behavior in minimalist user instructions. IEEE Transactions on Professional Communication, 50(4), 295–304. https://doi.org/10.1109/tpc.2007.908728

Virtaluoto, J., Suojanen, T. y Isohella, S. (2021). Minimalism Heuristics Revisited: Developing a Practical Review Tool. Technical Communication 68(1), 20-36. Recuperado de: https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/12451/Osuva_Virtaluoto_Suojanen_Isohella_2021.pdf?sequence=2yisAllowed=y

Desarrrollo y pilotaje de una App para el entrenamiento de estudiantes del Grado de Psicología en el Protocolo de Screening "SBIRT" para la evaluación de los niveles de consumo de alcohol: resultados de una experiencia innovadora.

Sara Weidberg López. Universidad de Oviedo (España).
Gema Aonso Diego. Universidad de Oviedo (España).
Gloria García Fernández. Universidad de Oviedo (España).
Alba González de la Roz. Universidad de Oviedo (España).

1. Introducción.

Las aplicaciones móviles (APPs) se han convertido en una de las principales formas de utilización de Internet móvil en el mundo. Los datos indican que en la actualidad ya hay más de 22 millones de usuarios activos de aplicaciones móviles y se descargan más de 4 millones al día (Villalonga-Gómez & Marta-Lazo, 2015). Esta rápida evolución de las APPs fuerza al docente universitario a concebir nuevas formas de enseñanza-aprendizaje que impliquen su uso. De hecho, en los procesos de innovación docente en los últimos años está aumentando el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TICs) a través del uso específico de teléfonos móviles, esto es el denominado *mobile learning* (Sánchez -Prieto et al., 2014). El uso de APPs para la docencia en educación superior ha tenido hasta ahora resultados prometedores. En concreto, el uso de APPs para la docencia universitaria supone una motivación extra de los alumnos para aprender y les puede ayudar a obtener un mejor rendimiento académico (Oberer & Alptekin, 2013). Además, existen estudios previos que ratifican la aceptación del *mobile learning* entre estudiantes universitarios (Saroia & Gao, 2018).

De forma paralela, según un estudio realizado con estudiantes universitarios españoles (Hernández-Serrano et al., 2015), un 45,1% de los mismos consume alcohol ocasionalmente. Sin embargo, las cifras son aún más alarmantes en el marco de la prevalencia semanal, ya que un 27,8% lo hace una vez por semana y un 19% más de una vez semanal. Este tipo de consumos, máxime cuanta menos frecuencia presentan, suelen darse en forma de *binge drinking* (consumo por atracón, esto es, cuando los hombres consumen 5 o más bebidas y las mujeres 4 o más bebidas en un periodo no superior a las 2 horas). Este panorama del consumo de alcohol en la población universitaria junto con la necesidad cada vez mayor de desarrollar nuevos formatos de enseñanza-aprendizaje más interactivos y basados en las TIC, insta a los docentes de diferentes asignaturas de grado y máster que tienen que ver con las conductas adictivas, a desarrollar una APP que permita autoevaluar mediante un protocolo de cribado la gravedad del consumo de alcohol en estudiantes de la asignatura de Psicología de las Adicciones. El desarrollo de la APP tiene por lo tanto un doble objetivo: 1) el entrenamiento de los estudiantes en su aplicación, y 2) la autoevaluación de problemas de alcohol en el estudiante universitario. El contenido de la APP se basa en el protocolo SBIRT (por sus siglas en inglés, *Screening, Brief Intervention, and Referral to Treatment*). SBIRT es una práctica de intervención basada en la evidencia clínica que los profesionales de la salud pueden emplear con el objetivo de reducir y prevenir la transición de un consumo ocasional de alcohol a uno problemático. SBIRT se puede emplear por parte de los profesionales de la salud de los centros de atención primaria, de emergencia u otros contextos comunitarios con el objetivo de reducir

y prevenir la transición de un consumo ocasional de sustancias a uno problemático. Aunque fue inicialmente desarrollado para reducir el consumo problemático de alcohol en adultos, el protocolo SBIRT se ha ido extiendo a otras conductas adictivas y franjas de edad (García-Couceiro et al., 2021). Su eficacia ha sido altamente probada en contextos de atención primaria (Hargraves et al., 2017), y la evidencia reciente avala su adaptación en poblaciones particulares tales como mujeres embarazaradas o en periodo de postparto (Wouldes et al., 2021). Así mismo, y dentro del contexto académico, existen estudios que avalan su implementación a través de equipos multidisciplinares (enfermeros, servicios de salud o prevención de las universidades) y que sugieren que este protocolo es eficaz a la hora de incrementar la conciencia de los estudiantes universitarios de las consecuencias para la salud del consumo de alcohol (Naegle et al., 2013)

2. Método.

La metodología y recursos materiales y humanos a emplear para su desarrollo se adaptaron a los medios actualmente disponibles dentro del Grupo de Conductas Adictivas de la Universidad de Oviedo. El presente proyecto innovador se llevó a cabo dentro de la asignatura de Psicología de las Adicciones. La asignatura Psicología de las Adicciones se imparte en el segundo cuatrimestre del curso académico. A pesar de su carácter optativo, es una asignatura altamente demandada por los estudiantes, ya que cuenta con una tasa de matriculación de entre 55 y 60 alumnos por curso académico (conviene recordar a este respecto que solamente ingresan 120 alumnos en el primer curso del Grado en Psicología). De los 6 créditos ECTS que configuran la asignatura, 4 de ellos teóricos, 1,4 prácticos, 0,4 de evaluación y 0,2 de tutorización grupal. Se trata de una asignatura elegida generalmente por alumnos de tercer curso de Grado, aunque también existe un porcentaje menor de alumnos que se encuentran cursando el cuarto curso de Grado. El proyecto se vertebró en torno a las siguientes fases.

Fase 1: Durante el primer semestre del curso 2020-2021 se llevó a cabo el diseño y realización del contenido de la APP. En esta fase se llevaron a cabo las siguientes acciones: 1) Revisión de documentación bibliográfica del protocolo SBIRT, 2) Diseño del contenido específico de la APP 3) Elaboración de la APP en base a la revisión bibliográfica y 4) Testeo piloto de la APP para comprobar su correcto funcionamiento y evitar errores en su aplicación final.

Fase 2: Durante el segundo semestre del curso 2020-2021 en el que se impartió la docencia se llevó a cabo la puesta en marcha e implementación del proyecto innovador. Los alumnos de la asignatura de Psicología de las Adicciones (N=46; 71,7% mujeres; Media de edad = 21,61 años: Desviación típica = 2,30 años) cumplimentaron la APP. Es conveniente destacar que la cumplimentación del protocolo SBIRT mediante la APP creada formaba parte de las prácticas de aula de la asignatura, lo que implicaba que la realización de esta práctica otorgaba 0,4 puntos de prácticas (sobre un total de 2 puntos), aunque la realización de la misma (ni del resto de prácticas) no era obligatoria por parte de los estudiantes. A pesar de la falta obligatoriedad de la práctica, 46 alumnos de un total de 55 matriculados en el curso 2020-2021 formaron parte de este proyecto innovador. Previamente al desarrollo del protocolo SBIRT en la APP, los alumnos cumplimentaron al inicio de la misma varios datos sociodemográficos (edad y sexo), así como la edad de inicio del consumo de alcohol. La APP se puso a disposición de los alumnos mediante el acceso a la misma en el campus virtual a través de dispositivos móviles, ordenador o tableta personal. En concreto, se habilitaron enlaces de descarga para diferentes sistemas operativos (*Windows, Mac Os, iOS*). Durante la sesión de clase del día 14 de abril de 2021 (docencia impartida en formato online por debido a la pandemia COVID-19), coincidiendo con la explicación en el temario del contenido de instrumentos de evaluación en conductas adictivas, los alumnos procedieron a instalar la APP en sus respectivos dispositivos, cumplimentar tanto dicha APP como la encuesta de satisfacción (contenida al final de la APP,

y que permitió analizar datos sobre la participación del alumnado y su competencia percibida en la administración e interpretación de resultados del protocolo SBIRT), y subir el documento excel resultante de la cumplimentación al campus virtual. La duración de la cumplimentación de la APP supuso una hora de docencia. La subida del documento excel a través de la correspondiente tarea habilitada en el campus virtual era lo que permitía a los alumnos obtener los 0,4 puntos de la nota final correspondientes a esta práctica. Los alumnos tuvieron un plazo de 2 semanas (hasta el 28 de abril de 2021) para entregar el documento excel correspondiente a la cumplimentación de la práctica. La APP contenía un máximo de 33 ítems o preguntas a cumplimentar (incluyendo las del cuestionario de satisfacción), variando el número de ítems a cumplimentar en función del nivel de gravedad del consumo de alcohol. El tipo de ítems presentados variaba en función del cuestionario aplicado dentro del protocolo SBIRT, pudiendo haber ítems de respuesta ordinal (por ejemplo, a la hora de cumplimentar las preguntas de consumo del cuestionario Alcohol Use Disorders Identification Test- AUDIT-C; García Carretero et al., 2016), categórica (por ejemplo, listado de síntomas negativos del consumo de alcohol del DSM-V; American Psychiatric Association, 2013) o numérica (por ejemplo, la edad de inicio del consumo de alcohol). Previamente al inicio de la práctica innovadora, los alumnos fueron informados de que sus datos se emplearían con fines de innovación docente. La APP creada contaba con una casilla que los alumnos debían de clickar en el caso de no estar de acuerdo en que sus datos se emplearan con fines de investigación. Ningún alumno hizo uso de esta casilla, por lo que el tamaño muestral final fue de 46 alumnos.

La figura 1 muestra una captura de pantalla APP SBIRT en relación al resumen de pasos a seguir, en función del nivel de gravedad del consumo de alcohol.

Se muestra a continuación una tabla resumen de indicadores de eficacia del proyecto, así como su sistema de evaluación para cada uno de ellos:

Nº	Indicador	Modo de evaluación	Rangos
1	Participación en el proyecto: Número de alumnos sobre los matriculados que realizan la actividad propuesta en el proyecto.	Contabilización del número de alumnos que rellenan la encuesta de satisfacción	*Entre 0,0% y 30,0% →Bajo. Entre 30,0% y 50,0% →Aceptable. Entre 50,0% y 80,0% → Bueno. Por encima del 80,0% → Excelente.*
2	Satisfacción del alumnado	Aplicación de un cuestionario de satisfacción con el material innovador (para su evaluación, se tendrá en cuenta la puntuación promedio de cada ítem específico por separado, así como un ítem de valoración global del proyecto de innovación docente)	*Entre 0,0% y 30,0% →Bajo. Entre 30,0% y 50,0% →Aceptable. Entre 50,0% y 80,0% → Bueno. Por encima del 80,0% → Excelente.*

3	Competencia percibida en la aplicación e interpretación de resultados arrojados por la APP	Puntuación promedio del ítem del cuestionario de evaluación final que recogerá en una escala tipo Likert (0-10) el nivel de competencia percibida en la administración del protocolo SBIRT en un contexto real.	*Entre 0,0% y 30,0% →Bajo. Entre 30,0% y 50,0% →Aceptable. Entre 50,0% y 80,0% → Bueno. Por encima del 80,0% → Excelente.*
4	Calificaciones finales de la asignatura	Puntuación promedio de las calificaciones finales que figuran en el acta (primera convocatoria de la asignatura-mayo)	*Entre 0,0% y 30,0% →Bajo. Entre 30,0% y 50,0% →Aceptable. Entre 50,0% y 80,0% → Bueno. Por encima del 80,0% → Excelente.*

Tabla 1. Indicadores de eficacia del proyecto y sistema de evaluación para cada uno de ellos.

Se muestran a continuación el listado de ítems correspondientes al cuestionario de cuestionario de satisfacción (todos los ítems corresponden al indicador 2 de evaluación, excepto el 6, que corresponde al indicador 3 de evaluación). Todos ellos se medían en una escala Likert de 1 a 10 puntos, siendo 1 una valoración en total desacuerdo con el contenido del ítem y 10 una valoración en total acuerdo con el mismo.

- Ítem 1: El contenido de la actividad me ha resultado interesante
- Ítem 2: El contenido de la actividad me ha ayudado a saber más sobre protocolos de cribado en los trastornos por uso de alcohol (TUA)
- Ítem 3: El contenido de la actividad me ha ayudado a saber más sobre mi propio consumo de alcohol y si éste encaja dentro de los límites de consumo seguro
- Ítem 4: El grado de dificultad y los conocimientos básicos necesarios han sido adecuados
- Ítem 5: El profesorado se muestra accesible para preguntar dudas y exponer ideas
- Ítem 6: Me sentiría capaz de aplicar los primeros pasos del protocolo SBIRT como psicólogo en un contexto real (*Indicador 3 de competencia percibida)
- Ítem 7: El contenido de la actividad me ha servido para conocer otras formas de aplicación de cuestionarios que dan lugar a menos sesgos que el formato papel y lápiz
- Ítem 8: Tu valoración global de la actividad es:

Se realizaron análisis estadísticos de los datos obtenidos en cada uno de los 4 indicadores de eficacia del proyecto innovador, mediante análisis de frecuencia en el caso del indicador 1 (porcentaje de alumnos que cumplimentan la APP- y por tanto el cuestionario de satisfacción) y mediante análisis descriptivos (valoraciones promedio) en los indicadores 2 a 4. Los análisis estadísticos fueron realizados con el paquete SPSS (V24; SPSS, Inc., Chicago, IL).

3.Resultados.

3.1. Valoración de los indicadores de evaluación.

Como se puede observar a continuación tanto en la tabla de indicadores (tabla 2) como en la representación gráfica de los indicadores 2 y 3 (figura 1), los resultados de la presente experiencia innovadora fueron muy positivos de acuerdo a los rangos fijados inicialmente.

Nº	Indicador	Modo de evaluación	Rangos fijados y obtenidos
1	Participación en el proyecto: Número de alumnos sobre los matriculados que realizan la actividad propuesta en el proyecto.	Contabilización del número de alumnos que rellenaron la encuesta de satisfacción	*Rangos fijados: Entre 0,0% y 30,0% →Bajo. Entre 30,0% y 50,0% → Aceptable. Entre 50,0% y 80,0% → Bueno. Por encima del 80,0% → Excelente.* *Rango obtenido de participación: 83,7% (Excelente)*
2	Satisfacción del alumnado	Aplicación de un cuestionario de satisfacción con el material	*Rangos fijados: Entre 0,0% y 30,0% →Bajo. Entre 30,0% y 50,0%*

		innovador (para su evaluación, se tuvo en cuenta cada ítem específico por separado, así como un ítem de valoración global del proyecto de innovación docente). Todos los tuvieron un formato tipo Likert (1-10) (ver Figura 2).	*→Aceptable. Entre 50,0% y 80,0% → Bueno. Por encima del 80,0% → Excelente.* *Rango obtenido en cada ítem:* *Ítem 1: 8 (Excelente)* *Ítem 2: 8,3 (Excelente)* *Ítem 3: 7,8 (Bueno)* *Ítem 4: 8,4 (Excelente)* *Ítem 5: 9,5 (Excelente)* *Ítem 6: * ver indicador 3* *Ítem 7: 8 (Excelente)* *Ítem 8: 8,5 (Excelente)*
3	Competencia percibida en la aplicación e interpretación de resultados arrojados por la APP	Ítem del cuestionario de evaluación final que recogió en una escala tipo Likert (1-10) el nivel de competencia percibida en la administración del protocolo SBIRT en un contexto real. (ver Figura 2).	*Rangos fijados: Entre 0,0% y 30,0% →Bajo. Entre 30,0% y 50,0% →Aceptable. Entre 50,0% y 80,0% → Bueno. Por encima del 80,0% → Excelente.* *Rango obtenido en el ítem 6 de competencia percibida: 7,7 (Bueno)*
4	Calificaciones finales de la asignatura	Promedio de calificaciones finales que figuran en el acta (primera convocatoria de la asignatura-mayo)	*Rangos fijados: Entre 0,0% y 30,0% →Bajo. Entre 30,0% y 50,0% →Aceptable. Entre 50,0% y 80,0% → Bueno. Por encima del 80,0% → Excelente.* *Rango obtenido en las calificaciones finales de la asignatura: 7,8 (Bueno)*

Tabla 2. Indicadores de eficacia del proyecto y comparativa de rangos de eficacia fijados y obtenidos.

A continuación, se muestra en la Figura 2 el nivel de satisfacción del alumnado (indicador 2) en los diferentes ítems del cuestionario de satisfacción. El ítem 6, destacado en naranja, corresponde al indicador 3 (el nivel de competencia percibida en la administración del protocolo SBIRT en un contexto real).

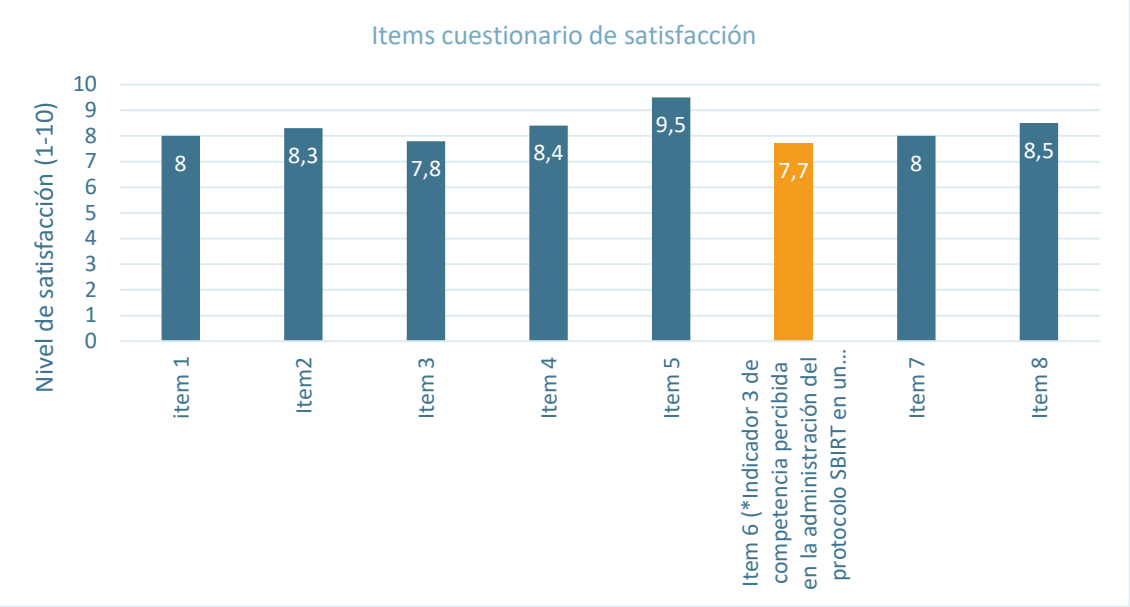


Figura 2. Representación gráfica de cada uno de los ítems del cuestionario de satisfacción cumplimentado por el alumnado (indicadores 2 y 3).

4. Discusión y conclusiones.

Este proyecto innovador perseguía un doble objetivo principal: por un lado, buscaba entrenar a los estudiantes de Psicología de las Adicciones en el uso del protocolo SBIRT para la detección de problemas asociados al consumo de alcohol, y por otro, perseguía la autoevaluación del alumnado en dicho protocolo. De acuerdo con el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), la autonomía en el proceso de enseñanza-aprendizaje es una cuestión que cobra cada vez más énfasis. Este aspecto se ha hecho patente tras la pandemia del COVID-19 y cobra especialmente relevancia a la hora de enseñar protocolos de evaluación que los alumnos van a utilizar en su propio futuro profesional. En concreto, la enseñanza unidireccional/tradicional de un protocolo complejo como el protocolo SBIRT, supone una aproximación pobre al mismo, que haría que los alumnos solo tuvieran un conocimiento teórico y generalista sobre dicho protocolo, que es eminentemente práctico. El hecho de diseñar una APP que facilite la visualización de los múltiples "caminos de evaluación e intervención" que puede adoptar la SBIRT en función de las puntuaciones que se vayan obteniendo, transforma radicalmente el acercamiento del alumno a este protocolo.

Se discutirán a continuación los resultados encontrados a tres niveles cualitativamente diferentes, a saber: (1) innovación docente en sí misma; (2) incremento de las competencias profesionales de los estudiantes de Psicología de las Adicciones; y (3) resultados del consumo de alcohol revelados mediante la cumplimentación de la APP SBIRT por parte de los alumnos. En relación con el primero de los niveles, el desarrollo de las APPs interactivas en educación superior se encuentra en pleno auge (Stevenson & Hedberg, 2017), pues permite la personalización del proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos. Tal proceso de personalización ha sido señalado en la literatura científica como un factor clave en la motivación del alumno para aprender, pues le permite contextualizar el contenido de lo aprendido y tomar las riendas de su propio aprendizaje (Clarke & Svanaes, 2014). Los resultados positivos observados en los indicadores de evaluación del presente proyecto así lo confirman. Es por ello que, los miembros del equipo de este proyecto de innovación realizan una valoración altamente positiva de los resultados obtenidos. No obstante, y con miras a futuros proyectos de innovación docente, queda pendiente la confirmación objetiva de que el uso de la APPs para adquirir conocimiento específico sobre el protocolo SBIRT presenta resultados significativamente superiores en términos estadísticos en comparación con el formato de enseñanza tradicional (unidireccional y no interactiva). Esto podría llevarse a cabo mediante la comparación de la encuesta de satisfacción del protocolo SBIRT y/o resultados académicos de los alumnos del presente proyecto innovador con alumnos de otros cursos académicos que no interactúen con la APP creada. Cabe destacar además que el ítem del cuestionario de satisfacción mejor puntuado fue el ítem 5 (puntuación de 9,5 sobre 10): Este ítem medía si los alumnos consideraban que el profesorado se muestra accesible para preguntar dudas y exponer ideas a medida que cumplimentaban la APP. Es muy importante señalar que, aún a pesar de que la cumplimentación de la APP se hiciera en el marco de una online (debido al COVID-19) y no presencial como inicialmente se pretendía cuando inicialmente se diseñó este proyecto, la percepción de los alumnos fue que sus dificultades técnicas a la hora de instalar la APP en sus respectivos dispositivos se resolvían gracias al apoyo del docente. En la sesión de clase online de cumplimentación de la APP, el docente estuvo constantemente disponible para resolver ciertas dificultades técnicas que varios alumnos mostraron con el proceso de instalación de la APP (errores a la hora de descargar el archivo, ausencia de paquetes de descompresión de carpetas en los dispositivos de cada alumno…) haciendo, que el final de la sesión, todos los alumnos que quisieron cumplimentar la APP, pudieron hacerlo.

Este aspecto confirma la idea de que los avances a nivel tecnológico en materia de innovación docente han de ir unidos a un buen nivel de motivación y actitud proactiva por parte de los docentes que los implementan (Iqbal & Bhatti, 2020).

En relación al segundo nivel de discusión (incremento de las competencias profesionales), el indicador de competencia profesional percibida para aplicar e interpretar los resultados de la SBIRT arrojó un resultado bueno (7,7 puntos sobre 10). Este dato es consistente con otros estudios previos de simulación en formato *role playing* del protocolo SBIRT en estudiantes de diversas disciplinas (enfermería, medicina, psicología o trabajo social), que indican que la simulación de la puesta en práctica de este protocolo incrementa su nivel de confianza a la hora de llevarlo a cabo en contextos profesionales reales (Neander et al., 2018; Sacco et al., 2017). El presente estudio supone ir un paso más allá de la simulación convencional, empleando un formato de innovación tecnológica mediante el uso de APPs en dicho proceso de simulación. A este respecto, una cuestión pendiente para futuros estudios sería la de determinar la eficacia tanto diferencial como añadida de cada uno de estos dos formatos (simulación tradicional basada en *role playing*, en la que el estudiante simula el rol de terapeuta versus simulación individual de cada alumno vía APP, en la que el estudiante recibe *feedback* inmediato de su puntuación en los diferentes pasos de la SBIRT-*feedback* como paciente- a la vez que aprende su estructura y variaciones del protocolo en función de la puntuación en sus diferentes pasos-*feedback* como terapeuta).

En cuanto al último y tercer nivel de discusión, el análisis de frecuencias de los resultados obtenidos indica que el 54,4% de los estudiantes que cumplimentaron la APP SBIRT muestran un consumo de alcohol de riesgo potencial según el paso 1 de la APP [cumplimentación de las 3 preguntas de consumo del cuestionario AUDIT-C, cuestionario de cribado del consumo de alcohol elaborado por la OMS y validado en castellano (García Carretero et al., 2016)]. Esto implica que más de la mitad de los alumnos que forman parte del proyecto de innovación son bebedores frecuentes a niveles que podrían dañar la salud. Además, un 6,5% de los alumnos puntuaron en el AUDIT-C como bebedores de alta frecuencia a niveles que de facto ya están dañando la salud, y en los que habría que considerar su puntuación en los ítems relativos a los criterios diagnósticos del Trastorno por Uso de Alcohol (TUA) (paso de 2 de la APP SBIRT) para valorar si precisarían de una intervención específica por dicha problemática. Estos datos son consistentes con los observados en la última Encuesta Domiciliaria sobre alcohol y drogas en España (EDADES; Plan Nacional sobre Drogas, 2021), que indican que un 9,2% de los adolescentes y adultos jóvenes españoles entre 15 y 24 años presentan un consumo de riesgo de alcohol. Estas prevalencias de consumo de riesgo son consistentes con aplicaciones previas de este protocolo en contextos universitarios, en los que se observa además una minimización de las consecuencias negativas asociadas al consumo de alcohol (Naegle et al., 2013). Dejando al margen la innovación docente y desde una perspectiva de salud pública, estudios internacionales señalan la pertinencia de aplicar el protocolo SBIRT a gran escala dentro del contexto universitario (Robertson-Boersma et al., 2015), ya que permite que los estudiantes reciban información rápida y veraz sobre su consumo de alcohol y si éste encaja dentro de los límites normativos, así como ofrecer recursos sociosanitarios al alumno en el caso de ser necesario. Presentar la SBIRT en formato APP, tal y como se ha diseñado para el presente estudio, conllevaría un ahorro de recursos humanos y económicos, lo que facilitaría su diseminación a gran escala en el contexto universitario.

Finamente, y con afán de realizar un análisis cualitativo de esta experiencia innovadora, pocos alumnos (solamente 3) cumplimentaron el apartado opcional de "observaciones" que aparecía tras cumplimentar el cuestionario de satisfacción. De entre estos 3 alumnos, destaca la siguiente observación: "He dudado sobre si introducir los patrones de consumo previos a la

pandemia o los actuales, al final he introducido los actuales". Conviene recordar en este punto, que los estudiantes cumplimentaron la APP en abril de 2021, momento en el que existían importantes restricciones a nivel recreativo debido al COVID-19. Efectivamente, la SBIRT se cumplimenta en base a los niveles de consumo de alcohol actuales, y dado que, en concreto, la cumplimentación de este alumno derivó en un resultado de bebedor de bajo riesgo, es previsible que en general el consumo de alcohol de los estudiantes fuera más elevado antes de la situación de pandemia y vuelva a serlo con el futuro retorno completo y sin ningún tipo de restricción a la vida social y recreativa pre pandémica de los estudiantes universitarios. Esta observación, que excede los objetivos del proyecto innovador, constituye un signo de alarma para los potenciales problemas asociados al consumo de alcohol que es probable que ocurran cuando se eliminen las restricciones que se dan temporalmente en el sector recreativo y de ocio (especialmente el nocturno).

Referencias bibliográficas.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical manual of mental disorders.* American Psychiatric Association.

Clarke, B., & Svanaes, S. (2014). *An Updated Literature Review on the Use of Tablets in Education Contents*.

García Carretero, M. A., Novalbos Ruiz, J. P., Martinez Delgado, J. M., & O'Ferrall Gonzalez, C. (2016). Validation of the Alcohol Use Disorders Identification Test in university students: AUDIT and AUDIT-C. *Adicciones*, *28*(4), 194–204. https://doi.org/10.20882/adicciones.775

García-Couceiro, N., Gómez-Salgado, P., Kim-Harris, S., Burkhart, G., Flórez-Menéndez, G., & Riall-Boubeta, A. (2021). SBIRT model as a prevention strategy against addiction with and without substance in teenagers. *Revista Española de Salud Pública*, *95*, e202105065. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34009189/

Hargraves, D., White, C., Frederick, R., Cinibulk, M., Peters, M., Young, A., & Elder, N. (2017). Implementing SBIRT (Screening, Brief Intervention and Referral to Treatment) in primary care: lessons learned from a multi-practice evaluation portfolio. *Public Health Reviews, 38,* 31. https://doi.org/10.1186/s40985-017-0077-0

Hernández-Serrano, O., Font-Mayolas, S., & Gras, M. E. (2015). Polydrug use and its relationship with the familiar and social context amongst young college students. *Adicciones*, *27*(3), 205–213.

Iqbal, S., & Bhatti, Z. A. (2020). A qualitative exploration of teachers' perspective on smartphones usage in higher education in developing countries. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *17*(1), 1-16. https://doi.org/10.1186/s41239-020-00203-4

Naegle, M., Himmel, J., & Ellis, P. (2013). SBIRT goes to college: interdisciplinary screening for alcohol use. *Journal of addictions nursing*, *24*(1), 45–50. https://doi.org/10.1097/JAN.0b013e31828768cb

Neander, L. L., Hanson, B. L., Edwards, A. E., Shercliffe, R., Cattrell, E., Barnett, J. D., ... & King, D. K. (2018). Teaching SBIRT through simulation: Educational case studies from nursing, psychology, social work, and medical residency programs. Journal of Interprofessional Education & Practice, 13, 39-47.

Oberer, B., & Alptekin, E. (2013). Mobile Learning in Higher Education: A Marketing Course Design Project in Austria . *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *93*, 2125–2129. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.177

Robertson-Boersma, D., Butt, P., & Dell, C. A. (2015). Reflections on How a University Binge Drinking Prevention Initiative Supports Alcohol Screening, Brief Intervention, and Referral for Student Alcohol Use. *The Yale journal of biology and medicine*, *88*(3), 339–346.

Sacco, P., Ting, L., Crouch, T. B., Emery, L., Moreland, M., Bright, C., ... & DiClemente, C. (2017). SBIRT training in social work education: Evaluating change using standardized patient simulation. *Journal of Social Work Practice in the Addictions*, *17*(1-2), 150-168. https://doi.org/10.1080/1533256X.2017.1302886

Sánchez -Prieto, J. C., Olmos-Migueláñez, S., & García-Peñalvo, F. J. (2014). Understanding mobile learning: devices, pedagogical implications and research lines. *Revista Teoría de La Educación: Educación y Cultura En La Sociedad de La Información, 15*(1), 20–42.

Saroia, A. I., & Gao, S. (2018). Investigating university students' intention to use mobile learning management systems in Sweden. *Innovations in Education & Teaching International*, *56*, 569–580. https://doi.org/https://doi.org/10.1080/14703297.2018.1557068

Stevenson, M. E., & Hedberg, J. G. (2017). Mobilizing learning: a thematic review of APPs in K-12 and higher education. *Interactive Technology and Smart Education*, *14*(2), 126–137. https://doi.org/10.1108/ITSE-02-2017-0017

Villalonga-Gómez, C., & Marta-Lazo, C. (2015). Modelo de integración educomunicativa de "APPs" móviles para la enseñanza y aprendizaje. *Revista de Medios y Educación*, *46*, 137–153. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.09

Wouldes, T. A., Crawford, A., Stevens, S., & Stasiak, K. (2021). Evidence for the Effectiveness and Acceptability of e-SBI or e-SBIRT in the Management of Alcohol and Illicit Substance Use in Pregnant and Post-partum Women. *Frontiers in Psychiatry, 12,* 634805. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.634805

Autorregulación con una herramienta tecnológica de apoyo al aprendizaje musical instrumental: Un estudio múltiple de casos.

Fernando López Calatayud. Universitat de València (España).

Jesús Tejada Giménez. Universitat de València (España).

1. Introducción.

Las estrategias y conductas de autorregulación (AR) son aspectos importantes del aprendizaje musical instrumental, porque permiten al alumnado establecer metas de aprendizaje a través de la comprobación y el control de la cognición, la motivación, las conductas y las emociones. El aprendizaje autorregulado se define como "un proceso activo y constructivo por el cual los estudiantes establecen metas para su aprendizaje y luego intentan monitorear, regular y controlar su cognición, motivación y comportamiento guiados y restringidos por sus objetivos y las características contextuales del entorno" (Pintrich, 2000, p. 453). Existe un cierto consenso en: a) considerar que los estudiantes son participantes activos y constructivos de su aprendizaje; b) aceptar la posibilidad de que los estudiantes pueden monitorizar, controlar y regular determinados aspectos de su cognición, motivación, comportamiento y entorno; c) reconocer la existencia de un criterio o meta en el estudiante con la que confronta su desempeño y puede mantenerlo o realizar cambios oportunos; d) asumir que la AR -cognitiva, motivacional y conductual- media entre las características de la persona, el contexto y el logro (Pintrich, 2000).

Los trabajos consultados han abordado el aprendizaje autorregulado instrumental en las etapas educativas medias y avanzadas, interesándose en las estrategias y el comportamiento durante la práctica y sugieren que los estudiantes avanzados usan más estrategias de AR que los intermedios (Araújo, 2016; Geringer et al., 2015; Miksza y Tan, 2015; Pike, 2017). Esto podría conducir a la idea errónea de que el uso de estrategias y comportamientos de AR no existe en niveles iniciales, pero algunas personas presentan comportamientos de AR muy tempranamente (Hallam, et al., 2012; McPherson et al., 2017; McPherson y Renwick, 2011). La experiencia se concibe por tanto como un componente importante en la AR (McPherson y Renwick, 2001). Asimismo, la influencia familiar en etapas tempranas del aprendizaje ha sido reportada como relevante para la AR (Hallam, 2011; Macián y Tejada, 2020; McPherson, 2009; McPherson y Davidson, 2002). El objetivo de este trabajo es conocer cómo se autorregulan estudiantes noveles de viola y violín durante sus prácticas con ayuda de un software de apoyo a la entonación.

2. Método.

Este estudio adopta un diseño múltiple de casos, pues interesa conocer lo que ocurre a cada caso particular. El foco es etnográfico, pues trata de obtener datos de los casos en un contexto natural. Los casos son niños y niñas que comparten características comunes (Stake, 2006) y que pueden ser arquetipos de estudiantes principiantes de viola-violín.

2.1. Participantes.

La selección de casos se ha hecho siguiendo un muestreo intencionado mediante una selección de arquetipos del fenómeno que se intenta conocer (Creswell y Creswell, 2017). Los casos de este trabajo son 3 niñas y 1 niño que accedieron libremente a formar parte de la investigación. Los criterios de selección de los casos han sido: a) que tuvieran padres músicos y no músicos; b) que tuvieran contacto directo con el investigador principal; c) que estuvieran dispuestos a participar en la investigación; y d) que estuvieran estudiando el instrumento por segundo año consecutivo. Se obtuvieron consentimientos de los participantes y de los padres de acuerdo a los principios éticos de la convención de Helsinki.

Caso 1. Elena tiene 10 años y estudia viola en un conservatorio por interés de los padres. Previamente, Elena había practicado piano, instrumento por el que tenía preferencia para acceder al conservatorio. La viola fue el segundo. El padre de Elena es maestro de música y le ayuda en sus estudios del conservatorio. Afirma manejar bien los dispositivos electrónicos. Hasta el inicio de este estudio, Elena no había usado software educativo musical antes de este estudio.

Caso 2. Sara tiene 10 años y estudia viola en un conservatorio por interés familiar. La viola se debe a la puntuación obtenida en la prueba de acceso. Su padre no está satisfecho con el instrumento asignado, pero finalmente lo ha aceptado. Sara no tenía experiencia con otros instrumentos musicales. Sus padres no tienen conocimientos musicales, pero su hermano estudia trompeta desde hace unos años y le ayuda ocasionalmente. En cuanto a la iniciativa de practicar, le pasa lo mismo que a Elena. Declara tener un buen manejo de los dispositivos electrónicos. Sara no había usado software educativo musical antes de este estudio.

Caso 3. Cati tiene 11 años y estudia viola por interés personal. Accedió al conservatorio con 9 años. Con 8, hizo la prueba y le asignaron la viola, pero como quería estudiar otros instrumentos (de preferencia, piano o guitarra) no se inscribió. Con 9 años se volvió a presentar y le asignaron nuevamente viola. Esta vez, se matriculó, le gustó y siguió. Cati no ha practicado antes otros instrumentos musicales. Sus padres no tienen conocimientos musicales. Dice tener un buen dominio de la tecnología. Hasta el inicio de este estudio, Cati no había usado software educativo musical.

Caso 4. Juan tiene 10 años y estudia violín por interés propio. La puntuación obtenida en las pruebas de acceso y su preferencia le permitieron inscribirse. Practicó piano un año antes del acceso, pero no ahora. Sus familiares no tienen conocimientos musicales. Se valora positivamente usando medios electrónicos. Hasta el inicio de este estudio, Juan no había usado software educativo musical.

2.2. Instrumentos.

Se ha utilizado un diario de práctica con el fin de recoger las manifestaciones de los niños durante su práctica individual. Se trata de una adaptación del diario de AR de Austin y Berg (2006) que consiste en narrar por escrito las sesiones de práctica en casa. Tuvo tres secciones: 1) antes de la práctica; 2) durante la práctica; y 3) al finalizar la práctica. El participante debe informar en cada una de esas secciones de lo que 'una persona invisible sería capaz de ver'.

2.3. Materiales.

Se utilizó un prototipo del software Plectrus (fig. 1), una versión adaptada de Cantus, un software para la evaluación online (Pérez-Gil et al., 2016) a tiempo real de la entonación vocal. Su función es detectar y evaluar la altura del sonido producido con el instrumento. El software está realizado en HTML5 y se accede mediante navegador web. El input sonoro del estudiante se detecta por el micrófono del dispositivo (tablet, ordenador o móvil), se analiza en sus

componentes de altura y se evalúa de acuerdo con unos criterios técnicos musicales predefinidos. Plectrus devuelve al estudiante una respuesta numérica (puntuación sobre una escala de 10), así como una gráfica del input contrastando el input del estudiante con el modelo del ejercicio, la cual puede ser a tiempo real -según el estudiante emite el sonido- o a tiempo diferido. La dificultad de los ejercicios desarrollados para la práctica con Plectrus fue similar a la de los ejercicios de su curso. Estos ejercicios fueron validados de acuerdo con dos criterios -pertinencia y adecuación- por dos jueces con experiencia docente y performativa en viola y violín superior a 20 años mediante el estadístico *kappa* de Cohen (k=1).

Fig. 1 Interfaz principal de Plectrus.

2.4. Procedimiento.

En la sesión inicial se explicó el funcionamiento de Plectrus junto con un protocolo de actuación detallando las operaciones del programa y el proceso de envío de evaluaciones al investigador principal. Hubo dos protocolos de actuación, uno por instrumento. Los participantes pudieron practicar los ejercicios tantas veces como quisieron en las prácticas con el investigador principal y en las individuales. Los participantes se comprometieron a practicar en casa con el software tres días por semana (con una duración por sesión decidida por ellos mismos) durante las 4 semanas de duración del estudio, así como a facilitar al investigador el informe de evaluación generado por Plectrus y el diario de práctica correspondientes a cada uno de los días de práctica. Se aclaró el contenido que debían incluir en los apartados del diario y se resolvieron algunas dudas. Seguidamente, se les hizo entrega de los diarios. El primer día, los participantes practicaron el primer ejercicio en presencia de uno de los investigadores, de acuerdo al protocolo. Los otros días de la primera semana, practicaron individualmente. Transcurrida la primera semana, los participantes entregaron sus diarios y recibieron nuevos. Transcurrida una semana, se volvió a practicar delante del investigador principal el primer ejercicio. En esa misma sesión, también se practicó por primera vez el segundo ejercicio. Este procedimiento se realizó así en las 4 semanas de duración del estudio.

3. Resultados y discusión.

Todos los participantes mencionan que han afinado frecuentemente su instrumento antes de practicar. También han preparado el software e instrumento. Elena ha destacado la gran cantidad de escuchas que ha realizado del ejercicio. El caso de Juan es sorprendente, pues menciona haber realizado actividades no señaladas en el plan de trabajo, como practicar la escala en la que se encuentra el ejercicio y acomodar la zona de estudio. Esos son

comportamientos importantes de AR encontrados en otros trabajos por instrumentistas más experimentados (Aráujo, 2016; Austin y Berg, 2006; McPherson, 2005; Miksza y Tan, 2015; Nielsen, 2004). Como se verá corroborado más adelante en el resto de los procesos y estrategias relatadas en los diarios, esto podría indicar una alta motivación en la tarea y una gran AR.

Es significativa la relevancia de las conductas de AR en la fase 'durante la práctica'. La AR afectiva fue más destacada en los diarios de práctica de algunos participantes (Cati y Juan), por ejemplo, manteniendo un estado emocional positivo. En estos también se alude a aspectos cognitivos y motivacionales: hacerlo lo mejor posible (Elena), intentar hacerlo bien (Sara y Cati), auto-persuasión positiva (Cati), auto-superación (Juan) y creencia en su capacidad de mejorar la puntuación (Juan). Esos aspectos motivacionales intrínsecos son significativos, pues suelen tener implicaciones positivas para el aprendizaje (López-Calatayud, 2016). Son importantes las intra-conversaciones de Cati motivando su comportamiento. Estos tipos de conductas coinciden con las de músicos profesionales (López-Íñiguez y McPherson, 2020, 2021). Sin embargo, la mayor parte de las observaciones en los diarios se relacionan con acciones prácticas: escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio (Elena, Sara, Cati y Juan), mantener el foco de atención en la tarea (Elena y Cati), monitorizar la interpretación (Elena y Cati) y recurrir a la retroalimentación del software (Sara). Juan detalló un conjunto de conductas exclusivas: practicar arpegios de la tonalidad del ejercicio, aprovechar el tiempo de la evaluación para practicar otros materiales, afinar, analizar y corregir errores y considerar la puntuación un factor importante. Considerando lo anterior, este participante parece el más activo y autorregulado de los cuatro. Muchas de las conductas indicadas coinciden con las identificadas en otros trabajos (Araújo, 2016; Geringer et al., 2015; Leon-Guerrero, 2008; McPherson, 2005; Nielsen, 2004). Finalmente, en la sección 'al finalizar la práctica', los participantes han compartido acciones habituales propias de la finalización de la práctica con el instrumento, del uso del ordenador y de tareas obligatorias en la investigación, como enviar el informe de evaluación y rellenar el diario. Destacan aquí los aportes de Juan y Elena, quienes declaran tener un estado emocional positivo y, nuevamente, que la puntuación era un factor importante.

Varios participantes, a pesar de su poca experiencia, mostraron haber superado un primer nivel de dominio de mera reproducción musical. Esto se evidencia en los aportes de Elena y Cati, pues mencionaron que monitorizaban su práctica. Esa conducta sugiere que ya habían construido diferentes esquemas de automatización (asociación símbolo-sonido-esquema motriz) y, en algunos casos, también auditivos, lo que les posibilitó dirigir su atención hacia aspectos de la práctica.

Estos resultados permiten sugerir que los jóvenes participantes de este trabajo, en mayor o menor medida, autorregulan su comportamiento conductual, cognitivo, motivacional y afectivo (McPherson, 2005; McPherson y Renwick, 2011; McPherson y Zimmerman, 2002, 2011; Zimmerman, 2013). Asimismo, se confirma el principio de que, a mayor AR, mayor dominio instrumental (Hallam, 2001; Hallam et al., 2012; McPherson, 2005; McPherson y Renwick, 2011; McPherson y Zimmerman, 2002, 2011; Pintrich, 2000; Suzuki y Mitchell, 2021; Zimmerman, 2013).

4. Conclusiones.

El estudio de las conductas de AR es un campo relevante de investigación que ha permitido avanzar en el conocimiento en educación al mejorar los procesos que influyen en la integración del conocimiento de los estudiantes y capacitar a estos para que actúen como sus propios mentores. El objetivo de esta investigación ha sido analizar las conductas de AR de

jóvenes estudiantes de viola y violín durante sus prácticas con un software de apoyo a la entonación.

Los participantes han mostrado distintas conductas de AR en grados diferentes durante sus prácticas con el software Plectrus. Asimismo, aquellos que han mostrado niveles de AR superiores o inferiores a los de sus compañeros, en general, han mantenido esos niveles durante toda la investigación. Esto parece indicar que la AR es acumulativa. Sin embargo, es posible que factores como la edad, la motivación o el cambio de objetivos personales nieguen la tendencia encontrada aquí. Los participantes han autorregulado sus cogniciones, comportamientos, motivaciones y emociones mediante recursos del software y sus propias estrategias.

Algunos participantes informan que han utilizado muy poco o nada algunos recursos del software: retroalimentación, escucha del ejemplo sonoro de los ejercicios, escucha de la grabación de la propia práctica o el tempo de los ejercicios. Por otra parte, algunas de las estrategias posiblemente han sido aprendidas en clase de instrumento -practicar arpegios de la tonalidad del ejercicio- mientras que otras podrían derivar de rasgos de personalidad -resiliencia, afectos y confianza en mejorar los resultados-. El poco o nulo uso de algunos recursos de Plectrus propone que un mayor nivel de AR les habría permitido beneficiarse más de esos, especialmente de la retroalimentación, para corregir aspectos mejorables y para aumentar sus calificaciones. Esto sugiere que es necesario pensar en fórmulas que favorezcan que los jóvenes estudiantes presten atención a la retroalimentación cuando se encuentran practicando con un software. Sin embargo, este comportamiento coincide con el de otros jóvenes instrumentistas con un interés centrado en tocar de arriba abajo la partitura (Hallam, 2001; McPherson, 2005), lo que plantea que este tipo de comportamientos podría ser un buen indicador del nivel de AR. No obstante, en este trabajo, el participante que presentaba mayores calificaciones, estrategias y, en ocasiones, niveles altos de AR, también dejaba de lado la retroalimentación. Asimismo, tampoco era el que mayor uso decía hacer de otros recursos como las escuchas del ejemplo sonoro. Tal vez, una ponderación significativa del conjunto de elementos de AR (cognitivos, conductuales, motivacionales y emocionales) podría reportar mayores beneficios para la persona que un elevado dominio de elementos aislados.

Los participantes durante la práctica con Plectrus constatan que habían automatizado diversos mecanismos primarios. Su interiorización es necesaria para dirigir la atención hacia aspectos como la auto-monitorización de la práctica. Esto parece sugerir la AR conductual puede ser dependiente de la automatización de patrones en el área de formación músico-instrumental. Cuán coincidentes deben de ser las acciones para que el sistema cognitivo entienda que se trata del mismo patrón es una cuestión diferente. Puede que también sea necesario cierto nivel de madurez cognitiva, motivacional y afectiva. La AR supone un proceso de enculturación sucesivo.

Las implicaciones de este trabajo al conocimiento sobre el estudio inicial de viola y violín en relación al uso del software para entonación son varias. La práctica del instrumento con apoyo del software ha permitido que los estudiantes, a pesar de su corta edad, hayan podido trabajar en casa de manera autónoma conociendo el rendimiento de sus prácticas. Esto es importante porque la calidad de la práctica en casa es una de las mayores preocupaciones de docentes y familiares. Los estudiantes noveles de viola y violín no suelen reconocer los errores que cometen durante su estudio autónomo. La práctica con el software les aporta información cuantitativa y cualitativa y les hace conscientes de lo que ocurre en sus prácticas. Asimismo, Plectrus ofrece una retroalimentación objetiva fundamentada en valores numéricos, que presenta un output visual comprensible en estas edades. Esa retroalimentación evita la

retroalimentación verbal, la cual recurre al uso de términos metafóricos, como 'alto' o 'bajo' en referencia a la altura del sonido y que suele producir ambigüedad y asociaciones erróneas en la práctica instrumental por estudiantes noveles. Otra de las implicaciones del uso de software es que se puede adaptar al ritmo de aprendizaje del alumnado: el propio alumno (o la profesora) tienen la posibilidad de generar ejercicios para trabajar problemas técnicos individuales, facilitando la generación progresiva de estrategias y conductas autorregulatorias. Para finalizar, es oportuno mencionar que Plectrus no ha supuesto ningún efecto negativo en la manera en la que los participantes se han autorregulado durante sus prácticas con este software.

5. Financiación.

Este estudio ha sido financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España - Agencia Estatal de Investigación en su Plan Nacional de i+d+i "Diseño y validación de una solución educativa para el entrenamiento y evaluación de la entonación vocal e instrumental mediante software avanzado online" (código PID2019-105762GB-I00/AEI/10.13039/501100011033).

Referencias bibliográficas.

Araújo, M. V. (2016). Measuring self-regulated practice behaviours in highly skilled musicians. *Psychology of Music, 44(*2), 278–292. https://doi:10.1177/0305735614567554

Austin, J. R. y Berg, M. H. (2006). Exploring music practice among sixth-grade band and orchestra students. *Psychology of Music, 34*(4), 535–558. https://doi:10.1177/0305735606067170

Creswell, J. W. y Creswell, J. D. (2017). *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5th ed.). SAGE Publications, Inc.

Geringer, J. M., MacLeod, R. B. y Lofdahl, H. (2015). A survey of practice behaviors among middle and high school string players. *String Research Journal, 6*, 55–69. https://doi:10.1177/194849921500600004

Hallam, S. (2001). The development of metacognition in musicians: Implications for education. *British Journal of Music Education, 18*(1), 27–39. https://doi:10.1017/s0265051701000122

Hallam, S. (2011). What predicts level of expertise attained, quality of performance, and future musical aspirations in young instrumental players? *Psychology of Music, 41*(3), 267–291. https://doi:10.1177/0305735611425902

Hallam, S., Rinta, T., Varvarigou, M., Creech, A., Papageorgi, I., Gomes, T. y Lanipekun, J. (2012). The development of practising strategies in young people. *Psychology of Music, 40*(5), 652–680. https://doi:10.1177/0305735612443868

López-Calatayud, F. (2016). La Teoría de Metas de Logro como factor de motivación. Un análisis en las clases instrumentales de conservatorio. *Revista Electrónica de LEEME, 37*, 35-50. https://ojs.uv.es/index.php/LEEME/article/download/9877/9295

Leon-Guerrero, A. (2008). Self-regulation strategies used by student musicians during music practice. *Music Education Research, 10*(1), 91–106. https://doi:10.1080/14613800701871439

López-Íñiguez, G. y McPherson, G. E. (2020). Applying Self-Regulated Learning and Self-Determination Theory to Optimize the Performance of a Concert Cellist. *Frontiers in Psychology, 11*, 1-20. https://doi:10.3389/fpsyg.2020.00385

López-Íñiguez, G. y McPherson, G. E. (2021). Regulation of Emotions to Optimize Classical Music Performance: A Quasi-Experimental Study of a Cellist-Researcher. *Frontiers in Psychology, 12*, 1-12. https://doi:10.3389/fpsyg.2021.627601

Macián, R. y Tejada, J. (2020). Influencia de la secuenciación de contenidos y el apoyo parental en la motivación de estudiantes de violín en edad preescolar. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 22* (7), 1-14. https://doi:10.24320/redie.2020.22.e07.2257

McPherson, G. E. (2005). From child to musician: Skill development during the beginning stages of learning an instrument. *Psychology of Music, 33*(1), 5–35. https://doi:10.1177/0305735605048012

McPherson, G. E. (2009). The role of parents in children's musical development. *Psychology of Music, 37*(1), 91–110. https://doi:10.1177/0305735607086049

McPherson, G. E. y Davidson, J. W. (2002). Musical practice: Mother and child interactions during the first year of learning an instrument. *Music Education Research, 4*(1), 141–156. https://doi:10.10801461380022011982 2

McPherson, G. E. y Renwick, J. M. (2001). A longitudinal study of Self-regulation in children' s musical practice. *Music Education Research, 3*(2), 169–186. https://doi:10.1080/1461380012008923

McPherson, G. E. y Renwick, J. M. (2011). Self-regulation and mastery of musical skills. En B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (Eds.). *Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance* (pp.234-234).

McPherson, G. E. y Zimmerman, B. J. (2002). Self-regulation of musical learning: A social cognitive perspective. En R. Colwell y C. Richardson (Eds.). *The New Handbook of Research on Music Teaching and Learning* (pp.327-347).

McPherson, G. E. y Zimmerman, B. J. (2011). Self-regulation of musical learning: A social cognitive perspective on developing performance skills. En R. Colwell y P. R. Webster (Eds.). *MENC Handbook of Research on Music Learning. Volum 2: Applications* (pp.130 175).

McPherson, G. E., Miksza, P. y Evans, P. (2017). Self-regulated learning in music practice and performance. En D. H. Schunk y J. A. Greene (Eds.). *Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance* (pp. 181–193).

Miksza, P. y Tan, L. (2015). Predicting collegiate wind players' practice efficiency, flow, and self-efficacy for self- regulation: An exploratory study of relationships between teachers' instruction and students' practicing. *Journal of Research in Music Education, 63*(2), 162–179. https://doi:10.1177/0022429415583474

Nielsen, S. G. (2004). Strategies and self-efficacy beliefs in instrumental and vocal individual practice: A study of students in higher music education. *Psychology of Music, 32*(4), 418–431. https://doi:10.4324/9781315596754-7

Pérez-Gil, M., Tejada, J., Morant, R. y Pérez-González, A. (2016). Cantus: Construction and evaluation of a software solution for real-time vocal music training and musical intonation assessment. *Journal of Music, Technology and Education, 9*(2), 125–144. https://doi:10.1386/jmte.9.2.125

Pike, P. D. (2017). Self-regulation of teenaged pianists during at-home practice. *Psychology of Music, 45*(5), 739–751. https://doi:10.1177/0305735617690245

Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. En M. Boekaerts, P. Pintrich, y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation: Theory, Research and Applications* (pp.401-502).

Stake, R. E. (2006). *Multiple Case Study Analysis*. The Guilford Press.

Suzuki, A. y Mitchell, H. (2021). What makes practice perfect? How tertiary piano students self-regulate play and non-play strategies for performance success. *Psychology of Music,* 1-20. https://doi:10.1177/03057356211010927

Zimmerman, B. J. (2013). From cognitive modeling to Self-regulation: A social cognitive career path. *Educational Psychologist, 48*(3), 135–147. https://doi:10.1080/00461520.2013.794676

La participación de los estudiantes en la elaboración de materiales docentes: fomentando la calidad y la motivación.

Javier Esteban Rios. Universidad de Zaragoza (España).

1. Introducción.

El presente trabajo pretende analizar una particular actividad de innovación desarrollada en el ámbito universitario, vinculada a la elaboración de materiales docentes que sirvan de soporte para el estudio independiente y el refuerzo de los contenidos expuestos a lo largo de las sesiones académicas.

En este sentido, la actividad de innovación ha consistido en la confección de un manual, correspondiente a la asignatura Derecho Administrativo General, con la participación directa de los alumnos que cursan o han cursado la asignatura. Algo que trasciende a la tradicional preparación de contenidos teóricos exclusivamente por editoriales o por el profesorado.

De este modo, los alumnos han tenido ocasión de consultar una versión preliminar del manual, a los efectos de formular dudas, apreciaciones o críticas sobre cuestiones tan diversas como el contenido, la organización de la información, el léxico o la estructura gramatical.

Dicho manual, a su vez, ha contado con el compromiso de los autores de integrar un lenguaje sencillo, que permita aproximar una disciplina compleja como el Derecho a unos alumnos que se encuentran en la etapa inicial de su formación y que, todavía, no están totalmente acostumbrados al alambicado lenguaje jurídico.

Por lo que se refiere al contexto académico en el que se ha desarrollado esta práctica de innovación, el manual corresponde a los contenidos previstos en la Guía Docente de la asignatura Derecho Administrativo General, impartida en el segundo curso del Grado en Derecho.

2. Marco teórico.

En cuanto al marco teórico en el que se encuadra esta actividad de innovación, la misma parte de varias premisas.

2.1. Los manuales son un instrumento esencial para el aprendizaje.

En primer término, la elaboración de un manual o "libro de texto" -en el que se compendian los conocimientos esenciales relativos a una materia o asignatura- conecta con la histórica necesidad de disponer de fuentes de conocimiento escritas que acompañen el aprendizaje de los alumnos en cualquier etapa formativa.

Así, desde la aparición de la imprenta, y con mayor vigor a partir del siglo XIX[1], se han venido elaborando libros -en papel o electrónicos- en los que se plasman las ideas y conocimientos esenciales vinculados a disciplinas específicas, de modo que se permita la más sencilla aproximación a las mismas por parte de potenciales interesados[2].

Estos manuales, que pueden servir de apoyo a la docencia reglada o permitir la formación de cualquier persona con interés en una materia, se revelan especialmente necesarios en el ámbito de las ciencias sociales y, más particularmente, del Derecho. Y ello porque en dichas áreas prima la información expresada mediante palabras, apareciendo la escritura y la lectura como herramientas esenciales para el futuro desempeño profesional. En especial, en el caso del Derecho, la norma escrita es el elemento fundamental sobre el que va a pivotar la actividad de los juristas, aplicándose un particular método de resolución de problemas[3].

La relevancia de estos manuales, además, se habría visto apuntalada en los últimos tiempos, habida cuenta del auge de la formación asíncrona o del aprendizaje basado en la resolución de problemas. En ambos casos, el seguimiento del itinerario formativo por parte del estudiante se ve reforzado si el mismo cuenta con una fuente adicional de conocimiento, que le permite resolver, por sí solo, las dudas que se pudieran plantear.

En cualquier caso, un manual ha de contar con una serie de características básicas como serían la fiabilidad -vinculada a la inexistencia de errores y a la elaboración por profesionales de la materia, la sencillez -que permita el acceso y comprensión de los contenidos por personas no expertas- y la complitud -de modo que se logre un conocimiento global de la materia sin omisiones relevantes.

2.2. Los manuales deben incluir un lenguaje fácil y accesible.

En segundo lugar, en la confección del manual se ha buscado la utilización de un léxico accesible y de un lenguaje y estructuras que permitan la lectura fácil, evitando construcciones excesivamente largas, abigarradas o que exijan varias revisiones para alcanzar a discernir su contenido.

Igualmente, junto con el uso de un registro adaptado a unos alumnos que todavía no han completado plenamente su formación, el texto se acompaña de diversos gráficos o esquemas, que ofrecen un complemento visual a lo dispuesto en la fuente escrita.

Esta apuesta por la sencillez, además de permitir un conocimiento más rápido por los estudiantes, se enmarca en la vocación de avanzar en el "derecho fácil". Este "derecho fácil" se refiere a la necesidad de permitir que las normas y textos jurídicos, respetando el rigor técnico oportuno, posibiliten una adecuada comprensión por sus destinatarios -bien sean los juristas o bien cualquier ciudadano afectado por el Derecho.

[1] Acerca de la gestación y evolución histórica de los manuales pueden consultarse Choppin (2010), o Puelles (2000).

[2] La relevancia de los manuales en la formación de los estudiantes se refiere, entre otros, por Fernández Reiris (2005), Tiana Ferrer (2010), Varela Iglesias (2010), o Medina-Santana y Machado-Trujillo (2018).

[3] En este sentido, el jurista basa su actividad en la aplicación del conocido como silogismo jurídico, mediante el que se introducen unos determinados hechos (premisa menor) en la norma jurídica aplicable (premisa mayor), a fin de extraer las consecuencias jurídicas previstas en la norma para dichos hechos.

Y es que, el lenguaje jurídico se ha caracterizado tradicionalmente por ser formalista y farragoso y por integrar múltiples arcaísmos, tecnicismo y expresiones latinas, lo que dificulta que los ciudadanos conozcan correctamente sus derechos y obligaciones[4]. Algo que resulta especialmente grave, habida cuenta de que la ignorancia de las leyes no excusa a los ciudadanos de su adecuado cumplimiento[5].

Frente a esta problemática, existen distintas iniciativas nacionales e internacionales que abogan por la evolución hacia un lenguaje jurídico fácil o "plain language" que permita a los individuos -con independencia de su formación- conocer las normas, así como las resoluciones y sentencias en las que estas se aplican[6]. Ello, además de reforzar los derechos de los particulares, sirve para incrementar la confianza en la justicia y las instituciones y favorece, también, el cumplimiento voluntario de las obligaciones jurídicas establecidas.

2.3. La participación de los estudiantes en la elaboración de materiales es beneficiosa.
Por último, como particularidad de la actividad desarrollada, la elaboración del manual se ha visto acompañada de la participación y revisión a cargo de los alumnos potencialmente afectados. Esta colaboración de los estudiantes, además de permitir un mejor control de aspectos formales o de contenido, ofreciendo un resultado final de mayor calidad, permite el logro de un objetivo adicional.

De este modo, el mayor grado de participación del alumnado en la definición de cuestiones que afectan a su proceso formativo puede lograr una mayor motivación. En este sentido, se ha venido observando que la inserción de los estudiantes en la toma de decisiones legitima a los alumnos y les hace gozar de niveles más elevados de pertenencia y motivación en relación con las instituciones y asignaturas concernidas[7].

3. Metodología de la actividad de innovación desarrollada.

Partiendo de las anteriores premisas y orientaciones, a continuación, se pasará a la descripción del específico proceso en los que se ha basado la actividad de innovación docente llevada a cabo.

En este sentido, dicho proceso, que ha culminado con la publicación de un manual relativo a la asignatura Derecho Administrativo General, se ha estructurado en distintas etapas o fases.

4 Los problemas propios del lenguaje jurídico se han puesto de manifiesto, desde antiguo, por parte de diversos autores, como Alcaraz et al. (2002), Bayo Delgado (2000), Blanco de Tella (1968), Campo Moreno (2019), Capella Hernández (1968), Díaz Revorio (2014), o Moreu Carbonell (2020).
5 Conocido aforismo que se contiene expresamente en el artículo 6.1 del Real Decreto de 24 de julio de 1889 por el que se publica el Código Civil.
6 Así, por ejemplo, las iniciativas incluidas en el Informe de la Comisión de expertos de Modernización del lenguaje jurídico, del Ministerio de Justicia; los apartados 5 a 7 de la Carta de Derechos de los ciudadanos ante la Justicia, del Ministerio de Justicia; las definiciones contenidas en el Diccionario del Español Jurídico, del Consejo General del Poder Judicial y la Real Academia Española, o las acciones del Plain Language Action and Information Network (PLAIN) o del Legal Design Lab de la Universidad de Stanford.
7 Este impacto de la participación en la motivación se subraya, entre otros, por De Charms (1998), García Vallinas (1997), Gutiérrez Sastre (2005), Martí Puig et al. (2002), o Ventura Limosner (1991). En cuanto a la relevancia de la motivación de los estudiantes Froment et al. (2021), Salazar Ayala et al. (2021) y Vázquez Toledo et al. (2021).

3.1. Iniciativa e impulso.

En primer término, por lo que se refiere al surgimiento de la iniciativa, la misma parte de un grupo de profesores del Área de Derecho Administrativo de la Universidad de Zaragoza, preocupados por la dificultad de los alumnos para asumir los conceptos básicos de algunas de las asignaturas impartidas.

Dichos profesores, previas conversaciones, deliberación y formulación de alternativas, convinieron que pudiera ser de singular interés disponer de un breve manual formulado en términos sencillos y adaptado a las exigencias mínimas que cualquier estudiante debería asumir.

Esta voluntad inicial se llevó a la práctica a través del establecimiento de un índice de contenidos, la fijación de un calendario específico y mediante la asignación de roles a los distintos docentes interesados en colaborar, siendo especialmente relevante el papel del coordinador, que habría de centralizar la información y vigilar la adecuación del proceso.

En esta asignación de funciones, las distintas materias se repartieron en función del ámbito de especialización de los diferentes participantes, a fin de asegurar el mayor grado posible de calidad y rigor en el contenido.

3.2. Elaboración de los materiales con sometimiento a ciertas premisas.

Determinado el índice de contenidos y los materiales que debía confeccionar cada uno de los profesores responsables se procedió a la efectiva elaboración de una versión preliminar de los distintos capítulos del manual.

En este sentido, se fijaron una serie de premisas y reglas comunes orientadas a lograr correctamente los pretendidos objetivos de sencillez y brevedad. Entre las mismas, principalmente, destacan:

- La división de la materia incluida en el plan de estudios en distintos capítulos, con una extensión máxima prefijada y adaptada al volumen de trabajo y horas que el estudiante habría de dedicar, de acuerdo con los créditos ECTS con lo que cuenta la asignatura (European Credit Transfer System).
  Así, la extensión total del manual se estableció en 225 páginas (125.000 palabras), divididas en 10 bloques temáticos. Con ello se pretendía facilitar el estudio y trabajo personal de 121 horas que corresponde a una asignatura 9 créditos ECTS, correspondiendo unas 8 horas semanales adicionales a las propias de las actividades presenciales.
  A este respecto, como estándar, que se contrastaría posteriormente, se fijó que la lectura comprensiva, detenida y profunda permitiría consultar 10 páginas (5.000 palabras) por hora, por lo que la consulta reflexiva del manual abarcaría unas 25 horas.

- La utilización de un estilo de escritura muy sencillo y didáctico, empleando oraciones cortas e incluyendo ejemplos, datos estadísticos, esquemas o gráficos.
- La no cita de jurisprudencia o bibliografía, sin inserción de notas al pie, de modo que la lectura no se viese interrumpida.
- La inclusión de un índice final con los conceptos clave de la asignatura, indicando los preceptos legales afectados y los epígrafes del manual donde se integran.
- La incorporación de una breve guía de lectura inicial, con pautas acerca de cómo consulta el manual y de cómo estudiar la asignatura.
- La fijación de criterios formales -sangrías, títulos, tipo y tamaño de letra o márgenes- que facilitasen el posterior proceso editorial.

3.3. Entrega de borradores y revisión por pares.

Transcurrido el plazo fijado para la remisión de las versiones preliminares por los distintos autores se procedió a su revisión por pares, encomendándose la lectura y la formulación de comentarios, reparos y otras apreciaciones a otros compañeros participantes en la publicación.

Los revisores fueron asignados al azar, respetando un equilibrio en la carga de lectura a asumir, y seleccionándose entre otros docentes colaboradores en la actividad, para asegurar el compromiso y vinculación por los mismos principios de sencillez y brevedad.

Una vez se cerró el proceso de revisión por pares, los trabajos se remitieron de nuevo a los autores, quienes tuvieron ocasión de incorporar las modificaciones sugeridas por los revisores.

3.4. Revisión por los alumnos.

Acto seguido, cerrada la primera fase de control, se procedió a remitir los distintos capítulos a alumnos que estaban cursando la asignatura o que la habían cursado en el curso previo, a fin de que los mismos realizasen una revisión.

En este punto es donde aparece el principal elemento innovador de esta actividad docente pues, hasta el momento, el proceso no distaba mucho del seguido en el marco de cualquier publicación.

En cualquier caso, la revisión a cargo de los alumnos, además de permitir un doble control, incorpora una perspectiva adicional y fundamental, como es la del destinatario del mensaje. Así, la pretendida sencillez y facilidad de compresión pueden contrastarse directamente por los estudiantes, obteniéndose un conocimiento de primera mano, basado en sus comentarios y sugerencias.

A su vez, como se refirió anteriormente, esta colaboración de los estudiantes en la elaboración de materiales docentes, y en la configuración del proceso de aprendizaje, puede ayudar a incrementar la motivación de los mismos.

En este punto, la revisión llevada a cabo por los alumnos se amparó en distintas premisas, que permitiesen explotar al máximo su eficacia y utilidad:

- Se asignaron varios alumnos -un mínimo de tres- para cada uno de los capítulos del manual.
- Los alumnos participaron de forma totalmente voluntaria, sin recibir compensación económica o académica, a excepción de una copia del manual posteriormente publicado.
- Los alumnos seleccionados, y asignados a cada uno de los capítulos, debían de evitar sesgos y contar con una extracción plural. Por ello se optó por configurar un conjunto de estudiantes equilibrado en términos de género y en el que se encontraban representados alumnos y alumnas con calificaciones altas, medias y bajas.
- Se proporcionaron a los alumnos unos cuestionarios específicos habilitados al efecto, que los mismos habían de cumplimentar en el marco de las revisiones. Dichos cuestionarios contenían:
    - Ciertas indicaciones generales: lectura continua y detenida, en papel, con realización de anotaciones y subrayado…
    - Espacio para señalar las palabras, frases o ideas que no eran comprendidas por ser especializadas, estar mal explicadas o adolecer de dificultades lingüísticas.

  - Espacio para indicar los pasajes del texto donde se desearía la introducción de un ejemplo, gráfico o esquema.
  - Preguntas donde se solicitaba la valoración (de 0 a 10) de extremos tales como la dificultad del capítulo, su nivel de comprensión o la utilidad de llevar a cabo actividades como la realizada.
- Se solicitaba a los estudiantes que hiciesen constar las horas de inicio y fin de la lectura comprensiva, a fin de conocer el tiempo medio de lectura. En este punto, se contrastó como la premisa inicial, de 10 páginas (5.000 palabras) por hora, se aproximaba bastante a los tiempos reales observados.

3.5. Cierre y publicación.

Con la información obtenida de los cuestionarios remitidos por los alumnos, los autores de cada uno de los capítulos introdujeron las pertinentes modificaciones, a fin de tener en cuenta las necesidades y apreciaciones de los lectores.

Concluida la segunda revisión, los distintos capítulos se remitieron al coordinador, quien se encargó de realizar una revisión final de todo el documento, orientada a evitar duplicidades en el contenido o a detectar incumplimientos en las normas formales y de estilo.

El proyecto de manual, finalmente, se remitió a la editorial a fin de que tuviera lugar su maquetación y publicación[8].

4. Resultados y transferibilidad de la actividad.

En último término, a la vista del proceso desarrollado, conviene detenerse brevemente en los resultados que se han obtenido, analizando el potencial de transferibilidad de la actividad y fijando algunas conclusiones.

4.1. Resultados.

En primer lugar, el desarrollo de la actividad ha permitido obtener algunas evidencias que confirman la necesidad de elaborar un manual como el publicado.

Así, por una parte, se ha apreciado un notable interés entre los alumnos contactados para realizar las labores de revisión quienes, pese a no recibir retribución o compensación curricular alguna, se adhirieron de forma masiva a las solicitudes del profesorado. En este sentido, el interés se confirmó en el cuestionario cumplimentado, de modo que la puntuación relativa a la utilidad de la iniciativa llevada a cabo fue superior a 9 puntos sobre 10.

Por otra parte, en conexión con este interés de los alumnos, se observó cómo los espacios reservados a incluir sugerencias, con carácter general, contenían multitud de apreciaciones, tanto referidas a aspectos de estructura, estilo, léxico, ortografía o contenido. Ello permitió que, en la segunda revisión, se depurasen en gran medida los capítulos, acomodándolos a las necesidades de los destinatarios.

El interés efectivamente apreciado, conectaría con las expectativas en sede de motivación del alumnado, confirmando que los alumnos se ven más estimulados a aprender si pueden participar, siquiera de forma mínima, en el proceso de configuración de su formación.

8 La información de la publicación resultante puede consultarse en https://puz.unizar.es/2624-derecho-administrativo-facil-parte-general.html

Igualmente, la difusión del manual entre los alumnos y su utilización han sido satisfactorias, al menos en lo que se refiere a la Universidad de Zaragoza, habiéndose apreciado, al hilo de las preguntas o sesiones de tutoría, que el manual es efectivamente consultado.

A esta generalizada divulgación ha ayudado la fijación de un precio muy ajustado, con renuncia a la percepción de retribuciones por el profesorado y con el recurso a una editorial universitaria de orientación no comercial[9]. La fijación de un precio reducido, cercano al coste de producción del manual, pretende evitar que ciertos alumnos se vean privados de acceder al conocimiento, habida cuenta de que el precio de los libros de texto generalmente recomendados es bastante elevado.

En cuanto al logro del objetivo inicial de ofrecer un manual sencillo de fácil lectura, al margen de apreciaciones subjetivas del profesorado participante, los alumnos, en sus cuestionarios, vinieron a refrendar esta meta. Así, parámetros tales como el nivel de comprensión de los capítulos o la dificultad percibida en su contenido se situaron, respectivamente, en niveles próximos a 8 y 4, sin existir gran variación en función del nivel de calificaciones de los alumnos.

En cualquier caso, para obtener evidencia más sólida, todavía deberá esperarse a que transcurran varios cursos, de modo que puedan compararse las calificaciones obtenidas por los estudiantes de la asignatura con carácter previo y posterior a la publicación del manual.

4.2. Transferibilidad de la actividad.

Por lo que se refiere al potencial de transferibilidad de la actuación desarrollada, el mismo parece bastante elevado, desde dos puntos de vista, lo que reforzaría la utilidad de la iniciativa.

Por un lado, la actividad consistente en la elaboración de un manual de fácil lectura, con revisión a cargo del alumnado, puede ser trasladable a prácticamente cualquier titulación y asignatura, al menos en las que sea habitual la utilización de este tipo de textos de soporte.

Pero, además, en cuanto al manual concreto confeccionado, relativo a la asignatura Derecho Administrativo General, el mismo puede ser de utilidad más allá de la Universidad de Zaragoza y del Grado en Derecho.

Así, por un parte, el Derecho Administrativo es una disciplina que cuenta con un alto grado de uniformidad en todo el territorio nacional, al margen del desarrollo llevado a cabo por la distintas Comunidades Autónomas. Y ello especialmente en la parcela conceptual, propia de una asignatura de aproximación. De este modo, habida cuenta de que el manual no contiene referencias a normas estatales o autonómicas concretas, cabría su empleo en cualquier Facultad de Derecho española.

En segundo término, los conceptos e instituciones propias del Derecho Administrativo –parte del ordenamiento que regula las relaciones entre los ciudadanos y la Administración- resultan de aplicación en muy diversas titulaciones distintas del Grado en Derecho, en las que se abordan las Administraciones públicas en sus diferentes facetas. Por ello, el manual elaborado, por su sencillez, podría trasladarse a estudios no jurídicos, como los de Trabajo Social, Relaciones Laborales, Gestión y Administración Pública o Ciencia Política y de la Administración.

Por último, el manual podría emplearse también por los opositores que, desde trayectorias no relacionadas con las ciencias jurídicas, pretendan aproximarse con garantías al Derecho

9 El precio final ronda un 25% de la media del coste de los manuales ofertados por otras editoriales.

Administrativo. Y ello porque, en la mayor parte de los procedimientos para el acceso al empleo público, se integran contenidos propios del Derecho Administrativo.

5. Conclusiones y valoración.

La consulta de manuales sirve para reforzar el estudio de los contenidos que se exponen al hilo de las sesiones docentes, así como para permitir el estudio independiente y autónomo de los alumnos de estudios reglados o de cualquier interesado en una disciplina. La relevancia de estos manuales se ha visto incrementada, en los últimos tiempos, a causa del auge de la formación asíncrona o del aprendizaje basado en problemas.

Los manuales que se elaboren deben contar una serie de características básicas, que permitan el logro de los objetivos pretendidos, como son la fiabilidad -vinculada a la inexistencia de errores, la sencillez -que posibilita el acceso y comprensión de los contenidos por personas no expertas- y la complitud -que permita alcanzar un conocimiento global de la materia sin omisiones relevantes.

En particular, en relación con la sencillez debe emplearse un léxico accesible y un lenguaje y estructuras que permitan la lectura fácil, prescindiendo de construcciones sintácticas excesivamente largas, abigarradas o que exijan varias revisiones para discernir su contenido. En este sentido, ha de alcanzarse un complejo equilibrio entre el necesario rigor técnico y la adecuada comprensión por parte los destinatarios.

La participación de los alumnos en el proceso de elaboración de los manuales sirve para enriquecer su contenido, aportando directamente la visión de los destinatarios y permitiendo un mejor acomodo a las necesidades de estos de aspectos tales como el contenido, la organización, el estilo, el léxico o la estructura gramatical.

Igualmente, la colaboración del alumnado en la definición de cuestiones que afectan a su proceso formativo permite alcanzar una meta adicional, como es el incremento de la motivación y el grado de pertenencia en relación con las disciplinas e instituciones consideradas.

Esta participación del alumnado en la confección de manuales -u otros escritos docentes- tiene un relevante potencial de transferibilidad, pues es perfectamente trasladable a cualquier titulación y asignatura en las que sea habitual la utilización de este tipo de textos de soporte.

Referencias bibliográficas.

Alcaraz, E., y Hugues, B. (2002). *El español jurídico.* Ariel Derecho.

Bayo Delgado, J. (2000). El lenguaje forense: estructura y estilo. *Estudios de Derecho Judicial*, 32, 35-76.

Blanco de Tella, L. (1968). Reflexiones sobre el lenguaje administrativo. *Documentación Administrativa*, 122, 73-88. https://doi.org/10.24965/da.vi122.3125

Campo Moreno, J. C. (2019). El futuro de la modernización del lenguaje jurídico. *Revista del Ministerio Fiscal*, 8, 58-71.

Capella Hernández, J. R. (1968). *El derecho como lenguaje. Un análisis lógico*. Ariel.

Choppin, A. (2010). Pasado y presente de los manuales escolares. *Revista Educación y Pedagogía*, 29-30, 207-229. https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/7515

De Charms, R. (1998). *Aumentar la motivación: el cambio en el aula*. Irvington.

Díaz Revorio, F. J. (2014). El lenguaje de las normas, las normas del lenguaje: sobre la corrección del lenguaje normativo. *Revista Española de la Función Consultiva*, 22, 73-112. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7352499&orden=0&info=link

Fernández Reiris, A. (2005). *La importancia de ser llamado "libro de texto". Hegemonía y control del currículum en el aula*. Miño y Dávila.

Froment, F., Bohórquez Gómez-Millán, M. R. y García González, A. J. (2021). El impacto de la credibilidad docente y la motivación del estudiante en la evaluación de la docencia. *Revista Española de Pedagogía*, 79(280), 413-436. http://dx.doi.org/10.22550/REP79-3-2021-03

García Vallinas, E. (1997). La toma de decisiones en el aula de Educación Primaria y sus implicaciones para el profesor y para los alumnos. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 1. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2784574.pdf

Gutiérrez Sastre, M. (2005). Participación y poder: una reflexión sobre las dificultades del proyecto participativo en la escuela. En M. Fernández Enguita, y M. Gutiérrez Sastre (Eds.), *Organización escolar, profesión docente y entorno comunitario* (pp. 255-278). Akal.

Martí Puig, M., y Moliner García, O. (2002). Estrategias didácticas para la solución cooperativa de conflictos y toma de decisiones consensuadas: mejorar la convivencia en el aula. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 5(3). https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1034535.pdf

Medina-Santana, J., y Machado-Trujillo, C. (2018). Manuales escolares y TIC: Un proyecto de innovación para la enseñanza y aprendizaje de la Política Educativa. En J. B. Alonso Hernández (Ed.), *V Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el ámbito de las TIC y las TAC* (pp. 5-10). Universidad de las Palmas. https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=830673&orden=0&info=open_link_lib o

Moreu Carbonell, E. (2020). Nuestro lenguaje: el giro lingüístico del Derecho. *Revista de Derecho Público: Teoría y Método*, 1, 313-362. http://dx.doi.org/10.37417/RPD/vol_1_2020_29

Puelles, M. (2000). Los manuales escolares en la historia. *Historia de la educación*, 19, 5-203.

Salazar Ayala, C., Gastélum, G., Huéscar Hernández, E. y Moreno Murcia, J.A. (2021). Apoyo a la autonomía en la resiliencia de los estudiantes a través de un modelo cognitivo-social de motivación. *European journal of education and psychology*, 14(1), 1-16. https://revistas.uautonoma.cl/index.php/ejep/article/view/1548

Tiana Ferrer, A. (2010). Los manuales escolares. En J-L. Guereña, J. Ruiz Berrio, y A. Tiana Ferrer (Eds.), *Nuevas miradas historiográficas sobre la educación en la España de los siglos XIX y XX* (pp. 209-230). Ministerio de Educación.

Varela Iglesias, M. (2010). Sobre los manuales escolares. *EA, Escuela abierta: revista de Investigación Educativa*, 13, 97-114. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3603580.pdf

Vázquez Toledo, S., Latorre Cosculluela, C. y Liesa Orús, M. (2021): Un análisis cualitativo de la motivación ante el aprendizaje de estudiantes de educación secundaria. *Revista española de orientación y psicopedagogía,* 32(1), 116-131. https://doi.org/10.5944/reop.vol.32.num.1.2021.30743

Ventura Limosner, M. (1991). A*ctitudes, valores y normas en el currículo escolar*. Editorial Escuela Española.

Aplicación de las realidades virtuales y aumentadas a los diversos tipos de aprendizajes.

Izan Catalán Gallach. Universidad Politécnica de Valencia (España).

Carlos Catalán Gallach. (España).

1. Introducción.

Lo que a continuación exponemos es el resultado de una experiencia llevada a cabo con alumnos tanto en un Colegio como en una Academia de Repaso. En ambos lugares pusimos en práctica la utilización de gafas virtuales junto con unos pequeños programas inmersivos para que el alumnado pudiera asimilar mejor los contenidos, es decir, tratar de conseguir que estos instrumentos formen parte de la metodología educativa.

En la informática la realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA) son las tecnologías más innovadoras y eficientes en el aprendizaje práctico, que permiten a los estudiantes acceder a nuevos recursos metodológicos y a los docentes emplear herramientas con mayor potencial. El alumnado se convierte en el centro de la actividad, siendo el profesorado el que ayuda y facilita el proceso facilitando el aprendizaje y la autonomía personal.

Promovemos estas herramientas porque brindan a los alumnos una atención personalizada, equilibrada, variada y flexible como uso metodológico porque además estas herramientas son un poderoso recurso para enriquecer el acto educativo. El alumnado tiene que conocer y dominar los avances tecnológicos para que les lleguen esos conocimientos así evitan las discriminaciones porque mediante la RV y la RA se involucran en capacitar al alumnado en estas tecnologías.

En las aulas es deseable promover actividades escolares relacionadas con las tecnologías de Realidad Virtual (RV) y Aumentada (RA), robótica, programación de videojuegos o de aplicaciones móviles… pues ofrecen una estupenda oportunidad para motivar a los alumnos en esta disciplina. El profesor comunica, expone, organiza, facilita los contenidos científicos, tecnológicos, sociales e informáticos a los alumnos los cuales interactúan entre sí facilitado por la informática. Es más, en las metodologías cooperativas la utilización de RV y RA adquieren pleno sentido y los estudiantes pasan a ser el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje facilitando el desarrollo de la autonomía personal.

2. Contexto.

2.1. La Informática en la actualidad.

El uso de un equipo no es de por sí innovador, aunque el aparato o medio de difusión y recepción de la información sea una novedad. Al usar algún sistema innovador se ha descubierto que la velocidad de analizar la información científica depende de la capacidad de cada cual; incluso las personas que no alcanzan una buena escolarización pueden dominar hechos complejos, si se da tiempo suficiente para avanzar en cada paso necesario al aprendizaje.

Un estudio realizado en la Universidad estatal de Oregón, divulgado en American Scientist confirmó un aspecto: "la educación formal infiere solo un 5 por ciento del conocimiento científico de la población; el resto se acumula a lo largo la vida por vías informales" (John H. Falk y Lynn D. Dierking, 2010).

Esto nos lleva a deducir que la informática es un sistema innovador en educación principalmente por sus características de interactividad y de individualización. Ahora bien el profesorado tiene limitaciones para lograr contextualizar las potencialidades metodológicas de estos medios para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje por lo que la utilización de las diversas herramientas informáticas es limitada por falta de desarrollo de aplicaciones específicas.

Actualmente es necesario ver las nuevas potencialidades de las metodologías didácticas que se apoyan en la informática, en concreto en la Realidad Virtual y la Aumentada utilizando software educativo para las diversas situaciones del proceso enseñanza-aprendizaje en forma de sistema de actuaciones y procedimientos que permitan su uso como medio de enseñanza que permitan suscitar el interés de todo tipo de alumnado.

2.2. Las realidades inmersivas en el ámbito de la educación: Realidad Virtual y Realidad Aumentada.

Cuando hablamos de realidad virtual, hablamos de experiencias sensoriales que te transportan a un mundo virtual capaz de engañar al cerebro para hacernos sentir tensión, vértigo, ingravidez...sin movernos del sitio. Estas experiencias virtuales pueden abarcar tantas cosas como nuestra creatividad nos permita generar. Transportar esto al ámbito educativo, es ahondar en un mundo de posibilidades tan inmenso como apasionante.

Podemos crear experiencias que nos muestren los procesos celulares con todo detalle o la complejidad del cuerpo humano desde su interior o que nos coloquen, literalmente, en el universo frente al sistema solar. Mostrar cómo se mejora el aprendizaje de los estudiantes, utilizando esta tecnología como nuestro aliado, permite un aprendizaje más completo, emocional, interactivo y creativo, que además cuadruplica su atención y motivación con experiencias inmersivas e interactivas.

Sabemos que, en el aprendizaje educativo, especialmente en materias del ámbito científico, a menudo es difícil, entender y asimilar, por parte de los estudiantes, determinados conceptos; la realidad virtual ayudará a una comprensión más rápida y duradera, pero además ayuda a los docentes a impartir esos conocimientos, ya que son útiles herramientas de comprensión junto con la visibilización de conceptos complejos.

A medida que se desarrolla la utilización de la RV y RA, los alumnos adquieren conocimientos y habilidades como resultado del trabajo en equipo; por otro lado, con la interacción con diversos medios donde deben dar y/o buscar solución a los problemas planteados.

Este tipo de enfoque logra que los alumnos se sientan implicados en la búsqueda y descubrimiento de nuevos contenidos y conocimientos que le permitan dar solución a los problemas que continuamente deben resolver, esto provoca una motivación por aprender y le dan una participación principalmente activa del aprendizaje, es decir, los alumnos convierten las horas del aula en una experiencia más divertida fomentado por el aprendizaje inmersivo y mejorando su rendimiento educativo.

La digitalización de los procesos educativos es un hecho irreversible. Estos enfoques favorecen la formación de sujetos activos, autónomos, críticos, creativos, capaces de convivir

democráticamente, comprender el mundo circundante, de modo que promueva el cambio social, la formación de personas críticas, comprometidas y capaces de transformar la realidad.

3. Objetivos.

La calidad educativa tiene mucho que ver con la capacidad que un centro tiene para dar respuesta a la diversidad del alumnado que atiende. Esto exige respuestas adecuadas a necesidades diferentes. En esta línea la relevancia del uso de estas herramientas informáticas es muy alta. Es difícil atender necesidades diferentes si no es propiciando el manejo de aplicaciones inmersivas que además favorecen relaciones grupales en las cuales las respuestas adecuadas no partan sólo del educador, sino que se facilitan desde los mismos alumnos.

Las razones que apoyan el uso de las Realidades Virtual y Aumentada como alternativa válida son: las aptitudes, la habilidad para entender la enseñanza, la perseverancia, la calidad de la instrucción y la cantidad de tiempo de enseñanza. Por lo cual lo que queremos llegar a conseguir es:

- Aplicar estrategias metodológicas que generen alternativas de cambios reales acordes a lo que se está viviendo en la actualidad con proyección de futuro y mejora de la calidad de educación.
- A partir de la meta propuesta detallamos otros objetivos consiguientes:
- Construir estrategias metodológicas que llenen las expectativas y necesidades de los docentes y los estudiantes.
- Potenciar las competencias relacionadas con la informática en las asignaturas de ciencias y de forma transversal también en otras asignaturas que no lo sean.
- Promover actividades escolares relacionadas con la informática, como son las herramientas de la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada ya que ofrecen una estupenda oportunidad para aprender motivando a los alumnos en estas disciplinas.
- Modelar el estado y comportamiento de sistemas reales de complejidad adecuada a su edad, y representarlo mediante abstracciones informáticas.
- Proporcionar orientaciones y apoyos adecuados para el docente para que continúen desarrollando una labor divulgativa adecuada de nuevos conocimientos.
- A la par que el anterior hacer de la informática un medio inclusivo para el alumnado en general en los centros educativos que favorezca su desarrollo cognitivo.
- Dar a conocer la importancia y la trascendencia que tiene el área de tecnología e informática en la actualidad a nivel educativo a través de mecanismos metodológicos, pedagógicos y didácticos apropiados para impartir de manera adecuada dicha enseñanza por medio de herramientas como la RV y la RA.

4. Marco Teórico.

En el contexto actual el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje a través del uso de la informática como medio, ha sido analizado por varios autores en sus investigaciones, entre los que se encuentran: Bravo (1999); Rodríguez, (2000, 2003 y 2008); Sarmiento (2007); Escalona, (2007); Coloma, (2008); Rivero (2011); Portilla (2012); entre otros. Expósito y Borrego investigaron el uso de los enfoques didácticos de la informática en el proceso de enseñanza-aprendizaje, "los enfoques de la enseñanza de la Informática son procedimientos didácticos que pueden ser aplicados, tanto, para la orientación pedagógica de todo un curso, como para la enseñanza de un contenido específico en una clase o parte de ella" (Expósito 1988, 2000 y 2002)

También Expósito en su tesis y publicaciones, considera que la aplicación de la informática se limita a su uso como objeto de estudio. Pero lo que se demanda es la búsqueda de nuevas

cualidades de sus enfoques didácticos como medio de enseñanza en las clases con software educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas de ciencias.

Hay que tener en cuenta que en 1988 todavía ni siquiera existía el concepto de Realidad Virtual ni Aumentada como herramienta de ayuda en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero ya se pensaba que la informática debía desarrollarse y utilizarse como metodología en ese proceso.

"El concepto "enfoque" en el contexto de las investigaciones científicas abarca, según su amplitud, dos niveles de interpretación. En referencia a la práctica, a la teoría y metodología que debería tener la informática y sus herramientas" (Castellanos Monteagudo y Reyes Rodríguez, 2009).

Puntualizar también que en un principio se hablaba de Mundos Virtuales como "una aplicación concreta de la Tecnología de Realidad Virtual en los cuales el participante puede ver, oír, usar y modificar los objetos...". Hughes y Moshell (1997).

De los diversos estudios se extrae una consecuencia: los docentes reconocen la importancia del uso del software educativo para facilitar el aprendizaje; pero en la práctica docente, tienen limitaciones para lograr contextualizar las potencialidades metodológicas de estos medios y favorecer con ellos el aprendizaje de las asignaturas del Área de Ciencias, por lo que la utilización de las diversas herramientas informáticas es limitada por falta de desarrollo de aplicaciones específicas.

Actualmente es necesario ver las nuevas relaciones y potencialidades de las metodologías didácticas apoyadas en la informática, en concreto en la Realidad Virtual y la Aumentada en las clases para las diversas situaciones del proceso enseñanza-aprendizaje en forma de sistema de actuaciones y procedimientos que permitan su uso como medio de enseñanza.

5. Marco Conceptual.

El rápido avance de las tecnologías inmersivas en los últimos tiempos, mejorándolas y adaptándolas a nuestras necesidades, hace inevitable su progresiva incorporación en diversos ámbitos de nuestra vida.

La realidad virtual y la realidad aumentada están plenamente incorporadas en el mundo del ocio y videojuegos, así como en el sector de la industria, pues han demostrado, con gran acierto, las mejoras y ventajas que les aportan. Pero es en el ámbito de la educación el que ha de beneficiarse, desde ya. Estas experiencias virtuales pueden abarcar tantas cosas como nuestra creatividad nos permita generar. Transportar esto al ámbito educativo, es ahondar en un mundo de posibilidades tan inmenso como apasionante.

Podemos crear experiencias que nos muestren los procesos celulares con todo detalle o la complejidad del cuerpo humano desde su interior o que nos coloquen, literalmente, en el universo frente al sistema solar. En la medida que se desarrolla la utilización de la RV y RA, los alumnos adquieren conocimientos y habilidades como resultado del trabajo en equipo y la interacción con diversos medios donde deben dar y/o buscar solución a los problemas planteados.

En las metodologías cooperativas con la utilización de Realidad Virtual y Aumentada los estudiantes pasan a ser el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje y se intenta facilitar el desarrollo de la autonomía personal. Estos enfoques favorecen la formación de sujetos activos, autónomos, críticos, creativos, capaces de convivir democráticamente y de

comprender el mundo circundante, de modo que promueva el cambio social, la formación de personas críticas, comprometidas y capaces de transformar la realidad.

Estas tecnologías son un complemento fundamental para las clases tradicionales con libros de texto y fichas de apoyo, esto se consigue al adaptar los contenidos al ritmo de aprendizaje de cada alumno. Las actividades que se les propongan, en este sentido son un desafío para ellos ya que pondrán a prueba sus capacidades de análisis y reflexión teniendo en cuenta sus características potencialidades e individuales.

Con la realidad virtual que produce inmersión se pretende adquirir el tipo de conocimiento que deseamos impartir ya que de otra forma solo sería accesible a través de la experiencia directa con el mundo real o cualquier otro tipo de experiencia en tercera persona que podría desvirtuar la realidad.

6. Marco Empírico: aplicación de la Realidad Virtual y Aumentada a la educación.

Queremos proporcionar instrumentos adecuados para aplicar una metodología de enseñanza que posteriormente el estudiante y el profesor la desarrollen y les permitan analizar su papel en el que está inmerso junto las funciones que debe realizar; de esta forma, el profesorado fomentará la participación, la interacción de los alumnos para que a la misma vez se involucren de forma activa en el proceso enseñanza-aprendizaje.

El enfoque es el de una formación continua que se pueda desarrollar fundamentalmente en la práctica educativa dentro del aula y en el refuerzo colectivo de un equipo docente.

Con la realidad virtual y su inmersión se pretende adquirir el tipo de conocimiento que deseamos impartir ya que de otra forma no sería accesible a través de la experiencia directa con el mundo real pues podría desvirtuar la realidad.

Sabedores de los enormes beneficios de las realidades inmersivas, su incorporación a la educación era un paso inevitable, así, lo decidimos. Creamos una plataforma educativa virtual con diversas experiencias virtuales de distintas materias, en estos momentos, nos hemos centrado en generar escenarios del ámbito científico, más concretamente biología, física, química y geología.

Generamos experiencias virtuales ubicadas en escenarios inmersivos propios del conocimiento a impartir, (el universo, el fondo marino, un laboratorio...), de ese modo conseguimos una inmersión más intensa y real para nuestros estudiantes, lo que les facilita la adaptación a lo que van a descubrir. Desde el primer momento esta impresión inmersiva captaba por completo su atención, haciéndolos sentir parte de este conocimiento.

La experiencia virtual estaba en todo momento controlada y guiada por el docente, gracias a un sistema de asistencia inteligente integrado en la plataforma que permite al profesor ver mediante un dispositivo móvil o tablet, lo que su alumno está viendo en las gafas virtuales, igualmente le permite interactuar con ellos, pudiendo guiar al alumno por la experiencia e intervenir en ella de distintas formas.

Así aplicamos estas herramientas informáticas al aprendizaje cooperativo: al caso de la Pandemia producida por el Coronavirus, en donde se deben trabajar áreas y especialistas de diversas materias (biología, inmunología, genetistas, virólogos, psicología, psiquiatría, sociología, etc.) sobre el virus. Se debe realizar un trabajo de colaboración investigativa como lo exponemos en el esquema siguiente: formamos equipos multidisciplinares, en donde cada

uno de los alumnos que lo conforman represente a una disciplina que utiliza como medio de trabajo a la informática con sus herramientas tecnológicas.

EQUIPOS BASE DE INVESTIGACIÓN: formado por un conjunto de entre 3 a 5 científicos heterogéneos. Se formarán tanto grupos como conceptos y ámbitos a investigar. Cada componente del equipo se encargará de una función o tema a investigar, será el experto del grupo en ese tema con unos medios informáticos para obtener esa información.

EQUIPOS DE EXPERTOS: Realizarán investigaciones, buscarán información y la debatirán, de ellas se extraerán no solo lo más importante sino lo que es lo adecuado. Cada experto deberá organizar esa información que dará a su Grupo Base de Investigación realizando así un proceso de investigación cooperativo.

RETORNO AL EQUIPO DE BASE DE INVESTIGACIÓN**:** cada experto de un tema vuelve a su grupo original para aportar esa parte de trabajo a la investigación común original. Habrá discusión, preguntas e interpretación entre todos los componentes del grupo sobre cada concepto o tema estudiado independientemente. Y con la aportación de cada uno se conformará el proyecto o investigación asignada.

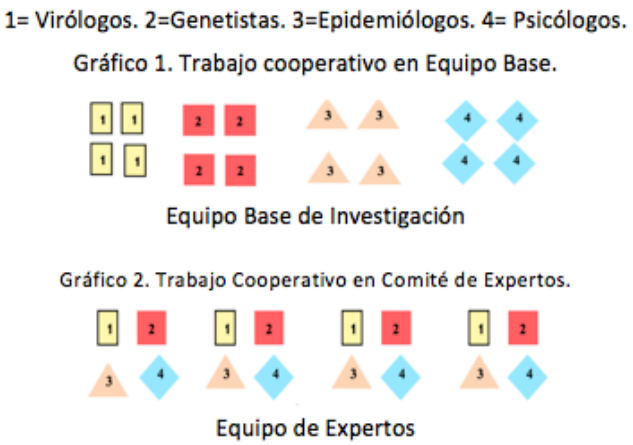


Figura 1. Representación esquemática de la formación de los equipos de trabajo para las 3 fases de trabajo cooperativo.

6.1. Concretizaciones de las experiencias didácticas.

Esta primera experiencia ha tenido lugar en el curso escolar 2020-21, en el C.E. García Broch de Valencia y en concreto en la asignatura de Biología de 4º de la ESO. Estando compuesta el aula por alumnos de las siguientes nacionalidades: 1 sirio, 1 chino, 1 rumano, 2 de Bangladesh, 1 ecuatoriano, 1 armenio, 5 españoles; lo cual puede dar idea de la diversidad e inclusión educativa que se lleva a cabo en el curso y aula.

- En el primer trimestre del curso no se aplicó la RV en los temas que se impartieron, en cambio en el segundo trimestre sí que se aplicó a dos temas y hemos obtenido los siguientes resultados:
- Nota media de la clase en los dos temas (La Tierra y sus Historia y Genética y Herencia) del 1º Trimestre sin aplicar la RV fue de 4´4, no hubo dieces y sí dos ceros.
- Los dos alumnos de nacionalidad de Bangladesh, que no se defienden con el idioma, en los dos temas del 1º Trimestre en que no se utilizó la RV obtuvieron un 0; pero en cambio en los dos temas del 2º Trimestre en que aplicamos la RV aunque suspendieron ya sacaron un 4. Lo que nos demuestra la potencialidad de la aplicación de RV.

- Nota media de la clase en los dos temas (Organización Celular y Genética Molecular) del 2º Trimestre aplicando la RV, fue de 7. Hubo 4 dieces y solo un cero.
- Conclusión: hubo una mejora de entre 2 y 3 puntos de media de la clase, así como una mejora general de calificaciones individuales en todos los alumnos.

Con respecto a la segunda experiencia hay que decir que: se ha estudiado e investigado mucho los beneficios que la realidad virtual aporta a alumnos con necesidades especiales con Asperger, autismo, TOC, TDH.... hay muchos proyectos en marcha donde se trabaja en la mejora de estos niños con el uso de la tecnología inmersiva y ya se van documentando numerosas mejoras en los pequeños.

- En el Centro Educativo DOCEO, uno de nuestros estudiantes de 11 años, sufre un fuerte TOC que, entre otros problemas, provocó que dejara de escribir.
- Decidimos trabajar con él, implementando a su rutina educativa la realidad virtual; esta tecnología le generaba un entorno seguro y cómodo donde creamos una experiencia artística para él, mediante el traqueo de manos, Marc podía utilizar las manos interactuando en ese mundo virtual. En la experiencia el alumno podía dibujar y colorear a su alrededor, fue sorprendente lo cómodo y entusiasmado que se sentía en ese espacio y como sus manos cogían un pincel y se ponía a dibujar.
- A día de hoy, poco a poco, el alumno ha vuelto a escribir y dibujar, para él la realidad virtual es una aliada, una motivación para seguir avanzando y un aliciente que le encanta.
- La consecuencia de las dos experiencias expuestas es que: la utilización de estas herramientas informáticas en metodologías como el aprendizaje cooperativo, etc. eliminan problemas sencillos y cotidianos que pueden ocurrir con la utilización de otros instrumentos como las trasparencias o la explicación en encerado, pues se consigue que los alumnos permanezcan atentos al mundo virtual creado por las gafas virtuales y a sus equipos informáticos, en la línea de un aprendizaje cada vez más individualizado y global, un proceso de enseñanza-aprendizaje de carácter personal que les facilita también su desarrollo y progreso en otras materias.

7. Conclusiones.

Enseñar, apoyados en esta tecnología inmersiva, fue una experiencia muy enriquecedora y positiva. La comprensión, así como la asimilación de los conceptos por parte de nuestros alumnos fue mucho más rápida y duradera, su entusiasmo era contagioso siendo el funcionamiento de la clase más dinámico, participativo y completo, en cuanto a que captó el interés de todos los presentes.

Promoviendo una metodología de la enseñanza de la Informática Educativa también favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas de ciencias. Pero se debe tener en cuenta que cualquier decisión que pretenda ayudar debe pensar en cuándo y cómo incorporar la Tecnología Informática y en concreto la Realidad Virtual y Aumentada en el proceso de Enseñanza/Aprendizaje, debe considerar al alumno como punto central.

La Realidad Virtual posee un enorme potencial para simular situaciones en diversos campos del mundo real como es en el campo de la educación, donde sus características de inmersión, aprendizaje en primera persona, interacción no simbólica... pueden ser de gran ayuda al proceso de enseñanza/aprendizaje. Las características de la Realidad Virtual hacen de ésta una herramienta casi “natural” para el proceso.

El alcance y la profundidad del desarrollo de la Informática como un medio de colaboración, transmisión y divulgación de la Ciencia dependerá precisamente de que en los centros educativos se le otorgue más importancia.

Existe muchas veces una falta de adaptación de algunos alumnos a su medio escolar, así como su integración en él, que se evitaría con la utilización de medios informáticos que propicien metodologías con un entorno colaborativo favoreciendo la interrelación de la diversidad de alumnado. Por eso con la RV y la RA conseguimos:

- Aprendizaje más rápido y para toda la vida al vivir una experiencia en persona y así asimilar los contenidos.
- Desarrollar mejor las actividades prácticas pues de esta forma los estudiantes pueden poner en práctica lo aprendido de forma más fácil sin cometer errores, pues ya han vivido antes la experiencia en la RV.
- Evaluar mejor las capacidades de los/las alumnos/as; pues con la RV se puede registrar la actitud y aptitud de ellos/as al ejecutar las tareas asignadas y el tiempo en que tarda en realizarlas.
- Mejorar la inmersión e inclusión del alumnado diverso en el aula para que no sea excluido de la adquisición de los contenidos; y de esta forma estos alumnos pueden aprender como cualquier otro alumno normal.

Por último y fundamental es que el profesorado debe estar implicado en el desarrollo de esta tecnología y que no tenga prejuicio hacia ellas. Además, tener en cuenta como los centros docentes apuestan cada vez más por las tecnologías innovadoras por lo que requerirán docentes capacitados en la Realidad Virtual y la Aumentada.

8. ¿Cuándo usar la RV y la RA en la enseñanza?

En general se debe aplicar la Realidad Virtual para lograr los objetivos de enseñanza propuestos en la programación de la asignatura y en concreto proponemos:

- Cuando se pueda usar una simulación.
- Cuando la enseñanza en el mundo real pueda ser peligrosa, imposible o inconveniente.
- Cuando en el mundo real el alumnado pueda cometer errores que puedan ser perjudiciales.
- Cuando la inmersión en un mundo virtual es más motivadora que el aprendizaje real.
- Cuando la realización de una actividad práctica tenga un coste económico elevado.
- Para compartir experiencias en grupo.
- Para fomentar entornos participativos con actividades.
- Para desarrollar destrezas manuales y físicas.
- Para que los/as alumnos/as con necesidades educativas especiales puedan tener acceso a experiencias educativas que en el mundo real no lo pueden conseguir.
- Para alumnado con problemas de atención-hiperactividad o déficit de atención.

9. Seguimiento y evaluación del proyecto.

Con el cuestionario anexo proponemos una evaluación formativa con el objetivo principal de saber si conseguimos el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje con las herramientas y metodologías empleadas.

CUESTIONARIO DE VALORACIÓN DE LA APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS		
PREGUNTAS	SI o NO	CALIFICACIÓN (1 a 5)
¿Se han establecido los objetivos docentes?		
¿La metodología cooperativa ha sido adecuada?		
El profesorado ¿ha promovido el trabajo cooperativo?		
¿Se ha elaborado una guía de orientación de utilización de las herramientas informáticas?		
¿Se han diseñado las actividades prácticas adecuadas para la adquisición de los contenidos?		
El aprendizaje con Rv y RA ¿es adecuadao?		
El profesorado ¿fomenta la interacción y dinamización de los contenidos con la RV y RA?		
¿Se adecuan las prácticas con RV y RA a los contenidos de las asignaturas?		
Las actividades prácticas y los exámenes ¿están definidas con claridad respecto a las herramientas informáticas utilizadas?		
El docente ¿contribuye, mediante las actividades prácticas, ejercicios y debates propuestos, a facilitar la adquisición y consolidación de los contenidos de la asignatura con la RV y la RA?		
El docente ¿dispone de información y conocimientos actualizados de los contenidos y de las herramientas informáticas?		
El docente ¿tiene un dominio adecuado de las herramientas informáticas?		
La utilización de la RV y RA ¿suscitan interés en los alumnos por la asignatura?		
El empleo de la informática en el aula ¿fomenta la participación de los estudiantes?		
¿Se realizan pruebas de evaluación continua de los contenidos impartidos con estas metodologías?		
Con el empleo de las herramientas de informática y las RV y RA ¿se ha conseguido mejorar las calificaciones de los alumnos?		

Tabla 1. Cuestionario de valoración de la aplicación.

Referencias bibliográficas

Adell, J. y Gisbert, M. (1998a). "Educació a Internet: l'aula virtual". Temps d'Educació. Universitat de Barcelona. No 18. pp: 263-277.

Auld L. (Diciembre, 1995). "Differences Between 3D Computing and Virtual Reality", VR in the Schools, Vol. 1, nº 3.

Bartolomé, A. (1995). "Medios y recursos interactivos". Tecnología Educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Marfil. Alcoy. Pp. 291-300.

Blasco, J.; Estay, C.; Ferrari, E; Gracia, S.; Sánchez, V. (2002). "Enfoque metodológico para la mejora de la docencia mediante la aplicación de entorno colaborativo en la asignatura de proyectos de ingeniería", en Actas II CIDUI. Tarragona. Documento electrónico.

Bell J. et al. (1995). "The Investigation and Application of Virtual Reality as an Educational Tool".

Monteagudo, C. y Rodríguez R. (2009). "La formación científica desde un enfoque transdisciplinario". Innovación Tecnológica.

Borrego, J. 2004. Una estructuración metodológica para el proceso de enseñanza -aprendizaje de los sistemas de gestión de bases de datos en el nivel preuniversitario en Cuba. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciudad de la Habana.

Chacón, R. (2001). El proceso de E-A apoyado en las Nuevas Tecnologías Informáticas comunicacionales. La relación didáctica. El seguimiento del aprendizaje. Tesis doctoral inédita. Departamento de Pedagogía. URV.

Expósito, R. (2000). Introducción a la Metodología de la Enseñanza de la Informática. Ed. Pueblo y Educación. C. Habana.

Lacruz M., et al. (Noviembre, 1999). "Educación y nuevas tecnologías ante el siglo XXI", Actas del Congreso Nacional de Informática Educativa, Puertollano (Ciudad Real), España.

Marchessou, F. (2000). "La multimedia y la formación a través de la Red", en III Congreso Internacional de Comunicación, Tecnología y Educación-Redes, multimedia y diseños virtuales. Departamento de Ciencias de la Educación. Oviedo.

Pantelidis V. S. (1999). "Suggestions on When to Use and When Not to Use Virtual Reality in Education".

Rodríguez, T. (1999): Teorías y modelos de enseñanza. Posibilidades y límites. Milenio. Lleida.

Winn W. (1993). "A conceptual Basis for Educational Applications of Virtual Reality", Human Interface Technology Center, University of Washington.

Youngblut C. (1998). "Educational Uses of Virtual Reality Technology", IDE Document D-2128, Institute for Defense Analyses, 1998.

Zohrab P. (1996). "Virtual Language and Culture Realit (VLCR)", V in the Schools, Vol. 1, nº 4, Marzo, 1996.

Moving from a face to face context to a virtual environment for EFL teaching and learning in a climate of uncertainty.

Pilar Franco Torrejón. Universidad de Atacama (Chile)
Carmen Gloria Burgos Videla. Universidad de Atacama (Chile)
Lorena Campos Martínez. Universidad de Atacama (Chile)

1. Introduction.

Implementation of blended learning (BL) in English as a Foreign Language (EFL) has seen a rapid expansion throughout the past two decades, given the benefits that such models can have on student achievement of linguistic competence. The implementation of information and communication technologies (henceforth ICT) has provided students with greater flexibility and the opportunity for more meaningful learning due to the more autonomous nature of blended courses.

In Chile, a country where achieving functional communication in English has proven to be a challenge, blended learning courses implemented by public universities have shown the potential to increase student achievement (Bañados, 2006). Within this context, teachers working at UDA English Center (henceforth UEC), an EFL center operating at a small public university in the north of Chile, have identified the potential of integrating ICT-mediated instruction for responding to administrative, operational, and pedagogical challenges currently faced due to the ongoing expansion of student enrollment in the past few years.

The recent COVID-19 health crisis meant that both teachers and students had to suddenly move from a traditional model to an exclusively online delivery of courses. This experience has provided us with an opportunity to reflect on how the use of technology can help in improving teaching practices by identifying critical aspects that need to be addressed if ICT integration is to be successful. Furthermore, it has shown us that technology is here to stay, and thus we have set out to explore the question of how a blended learning model could be successfully implemented at UEC after the COVID-19 crisis is over.

In order to do that, we have conducted a literary review about the use of blended learning in ELT to understand key concepts and trends identified by researchers in the field, which can later be applied to our specific context. Additionally, data on student perception of the use of ICT at UEC has been reviewed to identify which factors have a greater impact on student autonomy and motivation.

This paper presents a synopsis of this reflective process, first by presenting a brief literature review in section 2 and then presenting an overview of the past and current experience with integrating ICT at UEC in section 3. Finally, suggestions for designing a proposal to formally implement a blended learning model at UEC in the future are presented in section 4.

2. Literature Review

This section will review literature on the topic of blended learning, including its definition, its relationship with learner autonomy, and how it has been applied in the field of Computer

Assisted Language Learning (henceforth CALL). Additionally, some studies looking into the challenges faced when transitioning from face-to-face to online learning during the COVID-19 crisis were reviewed to identify challenges posed by this modality and recommendations for best practice.

2.1. Blended learning.

The concept of BL is not new, and it does not necessarily involve the use of ICT. The term was first used in the context of distance learning, when some skills development courses were designed, so workers had the flexibility of studying while continuing to work, using material such as printed self-study manuals (Sharma, 2010). More recently, BL has been defined more generally as an integration of face-to-face instruction with technology-mediated learning (Castro-Rodríguez et al., 2021, p. 2; Grgurovic, 2017, p. 149), with different proposed models of integration assigning more time to one type of delivery than the other (Anthony Jr. et al., 2020).

Indeed, there is no universal model for BL courses, as the variables of each educational context have to be carefully evaluated when implementing a BL course (Castro-Rodríguez et al., 2021, p. 11), with authors noting that authors who point out that there exist as many BL models as there are organizational challenges (Bañados, 2006, p. 534). BL has also been said to be rooted in active pedagogies (Castro-Rodríguez et al., 2021, p. 2).

Analyses of BL models have shown that they are generally effective in comparison to more traditional models (Anthony Jr. et al., 2020; Hafeez & Akhter, 2021). These benefits include greater student engagement, through increased commitment and perseverance (Anthony Jr. et al., 2020); and the promotion of critical and creative abilities, and a safer learning environment in different disciplines (Hafeez & Akhter, 2021). These benefits, along with providing more flexibility for students to complete their courses, suggest that implementing a BL course at our institution would prove beneficial.

For the purpose of our research, we will define blended learning as integrating ICT as a means of instruction, in order to maximize interaction during face-to-face classes, as well as to provide more flexibility to students.

2.1.1. Learner autonomy and blended learning.

Learner autonomy in the context of blended learning takes a very important role, considering that it has been identified as key to the success of technology-pedagogy integration, as it supports reflection, interaction, experimentation, and participation of learners (Schwienhorst, 2007 as cited in Dooley, 2017, p. 176), all critical elements in the process of learning a foreign or second language.

Learner autonomy is a concept which, first of all, should not be confused with self-instruction or independent learning (Najeeb, 2013). Learner autonomy was first defined by Holec (1981) in the context of second language acquisition as 'the ability to take charge of one's own learning' (p. 3), an ability which the author pointed out was not inborn but acquired. Holec further argues that taking responsibility leads us to learn in a 'systematic and deliberate' way (p. 3), being able to plan, monitor and evaluate our learning. Benson (2006) further adds to Holec's definition, describing it as the 'capacity to manage one's own learning' (p. 23), for there are several abilities which are involved in controlling one's learning, such asplanning learning activities, monitoring progress and evaluating outcomes.

Little (2001) points out that this is a process that entails the development of metacognitive awareness and the affective dimension (e.g. motivation). He identifies three basic pedagogical

principles for the development of autonomy in language learning: (a) learner involvement (metacognitive and affective dimensions), (b) learner reflection (metacognitive dimension), and (c) appropriate target language use (communicative and metacognitive dimension).

When we think of these definitions in the context of blended learning, it is clear that students who are critical and have a stronger metacognitive awareness will find it easier to adapt to blended learning English courses, while students that are not autonomous might find the learning approach difficult to follow. Furthermore, developing efficient and successful time management strategies to complete course activities might prove challenging for students if the course does not effectively engage learners. This requires increasing student awareness of the teaching method and learning background, because this moves the emphasis from teaching to learning, furthering student motivation (Anthony Jr. et al., 2020, p. 2). This can pose a challenge in our educational context, given that in Chile, methodologies employed in primary, secondary, and tertiary education are still rooted in traditional means of instruction which do not contribute to fostering learner autonomy.

This brings to attention the factors highlighted by Dooley (2017, p. 176), which include the level of autonomy that students begin with, how much teacher control is exerted during the execution of language activities, and how much autonomy is promoted by these activities. Therefore, if learner autonomy is to be promoted through the implementation of a blended learning model, careful consideration must be given to the type of autonomy that wants to be developed and how activities in the blend contribute to those aims.

2.1.2. Blended learning and CALL

CALL seeks to integrate ICT with face-to-face interaction to develop communicative skills, and therefore it is a form of blended learning (Pardede, 2012). CALL has risen in popularity among teachers of different languages in the last couple of decades. While technology has formed part of language classrooms for a long time (e.g., use of recorded audio or video), it has only been in the last couple of decades that a wide array of technologies have become more accessible to both teachers and learners, allowing for the integration of newer, more engaging resources to language courses. However, successfully implementing CALL courses requires careful planning, taking into consideration not just the affordances but also the challenges posed by ICT-mediated instruction (Grgurovic, 2017).

A body of research into blended learning in language teaching was analyzed by Grgurovic (2017) to identify emerging themes in the field, as well as the challenges and best practices to consider for the implementation of blended language courses. Some of the key findings from this study are summarized below.

It was suggested that there is no significant difference between groups of students receiving blended versus traditional instructions in terms of linguistic achievement, meaning that blended learning does not disadvantage students. At the very least, performance has been shown to be equal to traditional face-to-face courses. Therefore, transitioning from face-to-face learning to a blended model would not necessarily mean a decrease in competence achievement.

An important challenge is that both teachers and students require support and training for the development of ICT literacy, given that lack of familiarity with technological tools was found to negatively impact the experiences that these stakeholders have with blended courses. Importantly, teachers ought to be trained not just to learn to use the tools but to understand the methodological background which supports their use.

Another challenge to consider is that many students were found to lack autonomous learning skills necessary to successfully work in online environments without teacher supervision. This highlights the importance of bringing awareness to students about the need to develop these independent study skills, as well as providing support by fostering a learning community the learners themselves can interact and support each other. Additionally, Grgurovic noted that students who participated in the studies she analyzed reported greater satisfaction with blended courses when there was a very clear description of the structure of the course, especially regarding assignments, due dates, and a detailed work plan. Making sure that students have easy access to this information within a course could help address the issues related to low learner autonomy.

2.2. Role of ICT in mediating English teaching and learning during the COVID-19 crisis.

Research into the role of ICT in language teaching at universities during the COVID-19 pandemic has looked into recommendations for best practice, such as providing flexibility in terms of attendance and assessment, maintaining diverse lines of communication to create a sense of community and support, using well-established technologies that are familiar to faculty and students (e.g., an institutional Learning Management System, and avoiding "Zoom fatigue" by planning shorter synchronous sessions (Ross & DiSalvo, 2020). Additionally, some challenges in transitioning to an online model have also been pointed out, which include issues related to successful integration of synchronous and asynchronous material, access to technology, ICT literacy, academic dishonesty, and privacy and confidentiality (Turnbull et al., 2021). The same authors provide some suggestions to tackle these challenges, which include providing training and support in the use of e-learning technology for both faculty and students, fostering online learning communities to create a sense of support, and expanding face-to-face models to incorporate more elements of blended learning.

These studies suggest that in order to provide meaningful learning experiences for students, it is best to include some form of face-to-face teaching when possible. Providing support for students and teachers is also a critical aspect to consider, as well as creating a sense of community and support. This leadsto the conclusion that relying exclusively on technology for delivering courses can negatively impact the affective domain during the learning process.

3. Integrating technology for innovation: past, current, and future at UDA English Center.

Public universities in Chile have taken a shift during the past decade from a traditional, teacher-centered educational model to a student-centered model. One of the frameworks that higher education institutions have used to redefine their curricula is competency-based education, or CBE, which is an outcome-based model that emphasizes the development of functional, real-world skills at the student's own pace, as opposed to more traditional models where the student takes on a more passive role.

The university where this pedagogical experience takes place has adopted the CBE framework, establishing seven generic competencies that all students should master once they graduate. One of those competencies is communication in English. A specialized center for the learning of English was created at the university in order to ensure that all undergraduate students have the opportunity to develop this competency under equal conditions, regardless of their chosen discipline.

First-time students take a placement test which will give them their level of proficiency according to the Common European Framework of(Council of Europe, 2001). Most of the students are placed in beginner courses. This owes to the fact that despite learning English

throughout primary and secondary education, students just entering university have a level of proficiency in English which does not allow for effective communication (Bañados, 2006, p. 534). Other groups of students are placed in intermediate or advanced courses, although these are in a minority.

Students then have to attend two classes per week, each led by a different teacher. In one of these sessions, students will work directly with target vocabulary and grammar, receiving guidance and feedback from the teacher. The remaining session focuses on the development of communicative skills, mainly through spoken interaction, adopting a task-based approach.

UEC has been in operation for several years now, and student enrollments have increased steadily because undergraduate programs have progressively requested to begin working with the center. This increased demand has meant that available resources for teaching must be optimized in order to assure proper coverage and continuity of service. Consequently, UEC's pedagogical innovation efforts have focused on finding modalities that improve cost-effectiveness but which ensure that quality standards and learning outcomes will not be negatively impacted.

3.1. Before the pandemic: Introducing ICT as a means of innovation at UEC.

Faculty at UEC began exploring the possibility of adopting a blended learning approach to English teaching in order to address the increase in enrollments, and a process of continuous research and reflective practice has taken place since. It should be noted that in the context of this university, blended courses are novel, as they have not yet been formally incorporated by any of the departments. Therefore, providing English courses through a blended modality would be a university-wide innovation, considering that UEC works closely with all the faculties and departments at the institution.

While still using a traditional, predominantly face-to-face model, ICT was progressively incorporated into English courses of all levels through extended practice activities set up in the university's LMS. These activities were designed to foster learner autonomy and included short quizzes, crosswords, and other types of gamified exercises.

3.1.1. Creating an initial proposal for implementing blended learning.

A survey was conducted before the pandemic – when most students were not yet so familiarized with ICT-mediated instruction. This survey was answered by 236 participants in order to garner students' perceptions of the use of technology and to assess the feasibility of adopting a blended learning model. This data was used to inform the blended learning proposal that we discuss in this section, which is the first step that staff at UEC took with the goal of formally implementing a blended learning model, a novel modality at the university.

In terms of access to technology, implementing a blended learning course would not pose a problem, as the majority of students responded that they have access to a computer with an internet connection, both at home (96.5%) and at the university's various computer labs (96.1%).

Two potential challenges were identified from the survey results. First, when asked whether they were familiarized with BL courses, a majority of the students answered 'no' (70.6%). Additionally, students were asked to self-assess their autonomous learning strategies, by answering a question related to whether they study English outside the classroom. A majority of participants answered that they do not study English outside the classroom (63.2%). This suggests that in order to implement an effective BL model at UEC, a students should receive ample technical and pedagogical support.

Regarding the participants' perception of most significant face-to-face learning activities, these results suggest that face-to-face classes should have a focus on oral production. While the second preference was for grammar and vocabulary drills, these could be used as complementary activities during face-to-face tutoring sessions. Table 1 shows the responses that students gave to the question "Which activities are more significant for your learning process in face to face classes?".

	Responses N	%	% of cases
Guided speaking activities	181	28.3	78.4
Grammar and vocabulary drills	173	27.0	74.9
Listening comprehension activities	151	23.6	65.4
Reading comprehension activities	135	21.1	58.4
Total	640	100	277.1

Table 1: Perception of most significant face-to-face learning activities

As for online activities, participants showed a clear preference for language learning games. Other preferred activities were exercises in language learning apps such as Duolingo and Busuu!, interactive listening activities and tutorial videos. Table 2 shows the responses that students gave to the question "Which activities are more significant when learning English using a computer or mobile phone?".

	Responses N	%	% of cases
Language learning games	164	23.5	71.0
Language learning app activities	138	19.8	59.7
Interactive grammar drills	124	17.8	53.7
Interactive listening activities	124	17.8	53.7
Tutorial videos	97	13.9	42.0
Partaking in online discussions on forums and blogs	47	6.7	20.3
Other	4	0.6	1.7
Total	698	100	302.2

Table 2: Perception of most significant online learning activities

The design for the blended learning course was based on the idea of a 'flipped classroom' described by Gruba and Cárdenas-Claros (2016). A blend of 50% face-to-face and 50% online work was deemed most appropriate. Students should complete online lessons prior to attending face-to-face classes.

The amount of time students spend in face-to-face classes could be reduced by 50% if the contents of the vocabulary and grammar sessions used in the traditional model are delivered through the LMS. These contents should be organized into three sections: Explore, Train yourself and Assess. Explore serves as an introduction to content by providing students with pictures or videos. In Train Yourself, students will interact with content through grammar, listening and reading comprehension activities. In the final section, Assess, students' progress will be evaluated through individual or collaborative assignments.

Self-assessment is an important component of online work. After students finish each lesson, they will complete a self-assessment chart and are encouraged to write a short reflection on what they have learned. This is meant to foster learner autonomy, though it may not have an impact on English proficiency (Gholami, 2016; Najeeb, 2013).

3.2. Current practice: Adapting our model to e-learning during the COVID crisis.

Unfortunately, given the timing of the COVID-19 pandemic, the blended learning model was not able to be implemented. Instead, faculty had to quickly adapt teaching strategies for the

fully online context, which is very different from a blended learning context, despite sharing many similarities.

Despite the fact that teachers had to act in a climate of uncertainty, and with limited resources, they were able to rapidly deliver learning materials through the use of the LMS. The work that had been previously done in integrating technological resources through the LMS meant that the faculty had enough experience with technological tools and resources to do the work of adapting course materials, activities, and assessment for the e-learning format.

The resulting modality was based on the initial blended learning proposal described above. Both asynchronous and synchronous activities were planned. Target vocabulary and grammar, which had previously been taught in a traditional face-to-face setting, are now studied independently by the learner. In order to do this, they must follow a sequence of asynchronous activities available on the LMS. This sequence is based on the present-practice-produce model and includes a lesson to introduce important contents (which can be delivered through the use of resources such as video or interactive presentations), target language practice through the use of gamified exercises, and assessment through the use of quizzes. The produce stage is addressed through the incorporation of writing or speaking tasks, where students have to either post on a forum or record and upload an audio of themselves speaking.

Synchronous activities include a weekly lesson, held using *Zoom* or *Google Meet*, and which would be akin to the face-to-face component of a blended learning course, despite being shorter to avoid "Zoom fatigue" (Ross & DiSalvo, 2020). In these sessions, interaction and participation are encouraged, and thus, there is a focus on developing speaking ability.

One issue that has arisen during synchronous meetings is internet connection stability, with both students and teachers reporting slow connections and thus running into difficulty when following the flow of the lesson. Additionally, increased flexibility during the COVID-19 crisis meant that attendance stopped being mandatory, and that resulted in lower than average attendance in some modules.

Other synchronous activities which have been successful include a series of webinars, in which English-speaking professionals from diverse areas, and who live in different parts of the world, interact with students and other members of the university community. This activity has been valued positively by the people who have participated.

Two surveys were applied during this period to assess student and learner perceptions. Teachers reported a positive experience overall, citing having no major difficulties adapting to online teaching (57.1%), describing online teaching as an innovative and effective means of knowledge transmission (85.7%), as well as fully developing the competencies that concern us (57.1%).

Conversely, the majority of students consider that the shift to online learning has been difficult to adapt to (77.8%). Moreover, 44.4% reported not feeling motivated enough to continue under this modality, and another 38.9% reported that they are not sure whether they would like to continue with online learning. Students also reported paying attention during synchronous lessons, even if they have low participation. Finally, when asked about whether online learning could be implemented as an efficient modality to deliver coursework, 38.9% answered affirmatively, with a combined 66.6% expressing that it would not be efficient or that they do not know.

4. What have we learned from these experiences? Reflection and suggestions for future practice after the pandemic.

It has become clear that, in order to fully take advantage of the affordances provided by CALL, careful planning requires consideration of factors such as the level of ICT literacy that both teachers and students possess and how learner autonomy can be best supported through meaningful coursework.

One of the challenges that researchers in CALL have found is that lack of familiarity with the technology employed in e-learning or blended learning courses can negatively impact teacher and student perceptions of the learning experience. Therefore, periodic training in the use of the LMS or other tools would be of benefit to both faculty and students, as it could help in ensuring compliance with online coursework. Additionally, it would be necessary to find ways to improve the way in which technical support is offered, as having more than one channel of support would ease the experience for course stakeholders. The implementation of these measures certainly warrants further research.

Similarly, the literature suggests that a lack of learner autonomy poses a considerable challenge when first implementing blended learning courses. The survey applied to UEC students before the pandemic showed that a majority of learners do not possess the skills to learn autonomously. Newer data taken from the survey applied during the COVID crisis showed that students did not feel greatly motivated by having a fully online modality. These results suggest that our students have a low level of autonomy and thus require ample support during their learning process. This can be achieved by including activities that support the gradual development of metacognitive skills, or 'learning how to learn', while also encouraging the use of the target language. This work might require an interdisciplinary approach in its implementation, given the close relationship that learner autonomy and motivation have with fields like psychology.

Factors to do with the pedagogical aspect of the courses relate to providing a clear structure to the blended courses, particularly in terms of how online coursework relates and integrates with the face-to-face component. Periodical student feedback can provide useful insight to understand how well the integration is working, as well as to provide teachers the opportunity to reflect on their pedagogical practices and make the necessary adjustments.

This feedback can be obtained through the use of anonymous questionnaires or surveys, or through open discussion during face-to-face sessions. It should be noted, though, that no matter through which means feedback is gathered, the approach should be systematic in order to have relevant data which is suitable for comparison analysis.

Additionally, while the use of technology can greatly enhance language learning, it should not be the main focus of a blended learning course. If the experience of fully online teaching has taught us anything, it is that feeling connection and interaction with other participants in the course is a key aspect related to the affective needs involved in learning. Therefore, the face-to-face component also requires planning with a focus on including tasks that maximize the potential to interact in the target language, basing the strategies to be used on constructivist methodologies such as the task-based approach. This requires critical reflection by the teachers at UEC as to how face-to-face instruction has been delivered, both before and during the pandemic (synchronous lessons), in order to identify ways in which face-to-face encounters can be optimized. This is particularly important given that, if a blended learning model were to be implemented at UEC, students would meet with their teachers only once a week, instead of two, as in the traditional model used before the pandemic. This would also

change the focus of the lessons because in the traditional model, one of the two weekly classes focused less on interaction and more on the use of English. This means that teachers who were teaching the use of English courses might need to become familiarized with new strategies that focus on fostering interaction.

Having the opportunity to reflect on our own teaching practices at UEC throughout the process of implementing ICT-mediated learning strategies – both pre and post– has suggested to us that implementing a blended learning model would be innovative in the context of the university where we operate. It would allow for more efficient use of the resources the center has in order to respond to the increase in demand that has been experienced during the past years. Additionally, it would provide students with more flexibility, something which they would no doubt greatly appreciate.

Moreover, having had several semesters worth of e-learning experience, teachers at UEC have increased their use of technological resources in creative ways, which have yielded good results in terms of learner engagement and achievement. This has demonstrated that the use of such technologies should be maintained and further explored, even when the university returns to face-to-face teaching. Therefore, formally implementing a blended learning model for teaching English at UEC would mean that student achievement of the target competencies could be significantly enhanced if implemented correctly. Additionally, it would open new avenues of research in the context of CALL in public universities in Chile and Latin America, a field that is quickly expanding (LatinCALL, 2021).

5. Conclusions.

This paper set out to present a reflection on the past and current practices employed at UEC to integrate technology into English teaching and learning. In doing so, we were able to identify the challenges and affordances given by effectively implementing a CALL model. ICT literacy, learner autonomy, and meaningful integration of online and face-to-face coursework were major factors to consider in the future implementation of a blended learning model at UEC. Moreover, the recent experience of teaching through an e-learning model has shown us that technology can enhance student engagement, and therefore, should be included in a blended model to enrich the overall learning experience without discounting the importance of carefully planning the face-to-face activities.

Overall, a blended learning model could be implemented successfully at UEC if the aforementioned factors are further researched in depth through a case study in order to implement measures that are actually tailored to the specific context of the center and its learners. One major concern in this regard would be to support the development of learner autonomy skills, which our students currently lack. However, by properly researching the context and creating a tailored blended learning model, achievement of the target competency would be enhanced in a way that could possibly be replicated in other departments at the university or at other universities with similar characteristics.

Bibliography

Anthony Jr., B., Kamaludin, A., Romli, A. M., Raffei, A. F. M., Phon, D. N. E., Abdullah, A., & Ming, G. L. (2020). Blended Learning Adoption and Implementation in Higher Education: A Theoretical and Systematic Review. Technology, Knowledge, and Learning, 1–48.

Bañados, E. (2006). A Blended-learning Pedagogical Model for Teaching and Learning EFL Successfully Through an Online Interactive Multimedia Environment. CALICO Journal, 23(3), 533–550. https://doi.org/10.1558/cj.v23i3.533-550

Benson, P. (2006). Autonomy in language teaching and learning. Language Teaching, 40(1), 21–40. https://doi.org/10.1017/S0261444806003958

Castro-Rodríguez, M. M., Marín-Suelves, D., López-Gómez, S., & Rodríguez-Rodríguez, J. (2021). Mapping of Scientific Production on lended Learning in Higher Education. Education Sciences, 11(494), 1–15. https:// doi.org/10.3390/educsci11090494

Council of Europe. (2001). Common Eruopean Framework of Reference.

Dooley, M. (2017). Telecollaboration. In C. Chapelle & S. Sauro (Eds.), The Handbook of Technology and Second Language Teaching and Learning (pp. 169–182). Wiley.

Gholami, H. (2016). Self Assessment and Learner Autonomy. Theory and Practice in Language Studies, 6(1), 46–51. https://doi.org/10.17507/tpls.0601.06

Grgurovic, M. (2017). Blended Language Learning: Research and Practice. In C. Chapelle & S. Sauro (Eds.), The Handbook of Technology and Second Language Teaching and Learning. Wiley.

Gruba, P., & Cárdenas-Claros, M. (2016). New technologies, blended learning and the "flipped classroom" in ELT. In G. Hall (Ed.), The Routledge Handbook of English Language Teaching (First, pp. 135–149). Routledge.

Hafeez, M., & Akhter, Y. (2021). Effects Of Blended Learning In Comparison Of Traditional Learning To Provide Safer Learning Environment—A Comparative Review. International Journal of Educational Research & Social Sciences, 2(6), 1604–1615. https://doi.org/10.51601/ijersc.v2i6.209

Holec, H. (1981). Autonomy and Foreign Language Learning. Pergamon Press.

Klimova, B. (2021). Blended Learning as an Effective Approach to English Language Teaching at the Institutions of Higher Learning—A Case Study. In J. J. Park, V. Loia, Y. Pan, & Y. Sung (Eds.), Advanced Multimedia and Ubiquitous Engineering (pp. 115–120). Springer Singapore.

LatinCALL. (2021). LatinCALL.

Little, D. (2001). Learner autonomy and the challenge of tandem language learning via the internet. In A. Chambers & G. Davies (Eds.), ICT and Language Learning: A European Perspective (pp. 29–38). Routledge.

Najeeb, S. S. R. (2013). Learner autonomy in language learning. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 70, 1238–1242. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.01.183

Pardede, P. (2012). Blended Learning for ELT. Journal of English Teaching, 2(3), 165–178.

Ross, A. F., & DiSalvo, M. L. (2020). Negotiating displacement, regaining community: The Harvard Language Center's response to the COVID-19 crisis. Foreign Language Annals, 53(2), 371–379. https://doi.org/10.1111/flan.12463

Resultados iniciales de la implementación del recurso educativo Infoedugrafías para la recualificación cognitiva en la universidad.

Alicia Jaén Martínez. Universidad Pablo de Olavide (España).
Luisa Torres Barzabal. Universidad Pablo de Olavide (España).
Almudena María Martínez-Gimeno. Universidad Pablo de Olavide (España).
José Manuel Hermosilla Rodríguez. Universidad Pablo de Olavide (España).
Antonio-Hilario Martín-Padilla. Universidad Pablo de Olavide (España).

1. Introducción

Las TIC son "herramientas de comunicación y de búsqueda, acceso, procesamiento y difusión de la información cuyo conocimiento y dominio es absolutamente necesario en la sociedad actual" (Coll, 2008: 19). Se han ido convirtiendo en una parte fundamental de la cultura, el trabajo, la salud, la industria, la educación, el transporte, el ocio, los medios de comunicación entre otros, produciendo cambios significativos en los estilos de vida de las personas que componemos la sociedad actual. (Cabero, 2011; Cabero, 2004; Semenov, 2005).

Dentro de este tipo de herramientas, contamos con las infografías, las cuales pueden definirse como herramientas de comunicación visual que representan, resumen y explican, de manera atractiva y fácil de asimilar, mucha información en poco espacio, Alba (2016). Tienen un marcado carácter visual y unas de sus mayores virtudes se centra en hacer accesible y comprensibles temas complejos al grupo para el que estén destinadas (Valero, 2009). Estas cualidades las dotan de gran interés en el colectivo docente.

Este tipo de recurso de aprendizaje se enmarca en las teorías de aprendizaje significativo que parten de Ausubel y Novak. Para estos autores, el aprendizaje se da cuando los conocimientos previos que posee el alumnado se convierten en la base para construir nuevos conocimientos, respetando la relación lógica que existe entre ellos, así, esta significatividad ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante preexistente en la estructura cognitiva del alumnado, lo que implica que, estas ideas, conceptos y proposiciones nuevas puedan ser aprendidas significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras (Ausubel 2002) . Esta forma de entender el aprendizaje se conjuga a la perfección con el modelo que Ainsworth (2006), propuso para entender los mecanismos mediante los que las infografías, pueden llegar a ayudar a los estudiantes universitarios a comprender mejor los conceptos que les resultan poco familiares o complicados y unirlos con los conceptos que ya tenían adquiridos, es decir, como medio para que el aprendizaje significativo pueda producirse. Se trata del modelo DeFT (diseño, funciones y tareas), que sugiere la existencia de numerosas dimensiones que influyen al grado de comprensión de un material con representaciones múltiples (como las infografías). Estas dimensiones son los parámetros de diseño de la infografía, las funciones pedagógicas que puede jugar el material y las tareas o demandas cognitivas que tiene que poner en juego el estudiante para procesar el contenido del material.

Además de lo expuesto, tiene un potencial pedagógico que permite el desarrollo de competencias propias de la sociedad contemporánea como son: la competencia comunicativa, la informática y la digital (Aguirre et al., 2015). Centrándose en esta

competencia, la Universidad Pablo de Olavide cuenta con una línea prioritaria en la acción 2 en sus proyectos de innovación docente delimitada como "Desarrollo de acciones de innovación docente relacionadas con las competencias digitales, así y dentro de esta línea de innovación docente se presenta un proyecto para trabajar el uso de las infografías en entornos digitales desde una perspectiva en la que su uso guíe al alumnado hacia experiencias de aprendizaje eficaces, confirmando aptitudes, conocimientos y dando motivación a través del sentimiento de realización, poniendo en valor el trabajo de síntesis y de recualificación cognitiva necesaria para la adquisición de las competencias de cada una de las asignaturas con las que vamos a trabajar.

2. Objetivos del proyecto de innovación

El objetivo general sobre el que se ha basado la elaboración de este proyecto de innovación para la acción 2 se circunscribe a:

"Aumentar el compromiso del alumnado hacia las asignaturas, a través del uso de recursos didácticos tecnológicos (infografías), que propicien un aprendizaje activo por parte del alumnado, mejorando el sentimiento de pertenencia a un proyecto común de participación activa. Desarrollando, así mismo, competencias digitales, concretándose en el uso de la herramienta de la Infografía para la transmisión de información, problemas e ideas sobre los contenidos de las asignaturas".

3. Metodología de trabajo

Se ha diseñado un Plan de actuación y posterior evaluación organizada por momentos y agentes, que describimos a continuación:

- **Previo al inicio de las clases**, el equipo docente ha planificado y diseñado las actividades a incluir en las diferentes sesiones de trabajo, teniendo en cuenta:
    - Diseño del material-tutoriales explicativo del proyecto, del uso de infografías y de la herramienta CANVA.
    - Diseño final de cada una de las actividades.
    - Diseño de la rúbrica de evaluación de las infografías.
    - Diseño del cuestionario de valoración.
- **Al comenzar las clases** se han desarrollado las distintas sesiones introductorias, en las que se ha explicado al alumnado el proceso a seguir y la incorporación de los elementos de innovación en las asignaturas de referencia. Se han ido recogiendo todas las cuestiones de interés relacionadas con las ideas previas y predisposición del alumnado, inquietudes suscitadas por la tarea a realizar, dudas y aportaciones de mejora para el desarrollo del trabajo.
- **Durante la implementación del proyecto**, a lo largo del desarrollo de las asignaturas implicadas, se han realizado sesiones de valoración intermedias (a razón de una por cada 4 o 5 sesiones de clase). En esta sesión intermedia se han valorado de manera continua las dinámicas de trabajo que se han establecido, posibles dificultades y mejoras a implementar en las sesiones posteriores.
- **Al finalizar el proyecto**. Finalmente, en cada una de las asignaturas incluidas en este proyecto de innovación, se realiza una evaluación final que ha implicado tanto al profesorado participante como al alumnado de cada grupo clase.
    - El equipo docente valora todas las infografías realizadas teniendo en cuenta todo el proceso participativo seguido por cada grupo. Así mismo se tiene prevista una sesión de puesta en común para la evaluación global del proyecto con idea de identificar buenas prácticas e implementar posibles mejoras en acciones futuras.

- El alumnado va a realizar un cuestionario de satisfacción sobre los diferentes elementos del proyecto. Así mismo, han ido realizando autoevaluaciones del trabajo propio, así como la valoración fundamentada del trabajo de los compañeros de asignatura, cada vez que se realiza un proceso de diseño de las infografías.
- Para unificar criterios de evaluación y poder contrastar los resultados obtenidos tanto por parte del equipo docente como los estudiantes, se ha diseñado una rúbrica, basada en el instrumento implementado por CEDEC (2019), cuyas dimensiones son (Estructura, Diseño, Texto, Imágenes y Herramientas TIC). Con ello, se ha pretendido ofrecer al estudiante una guía con la que poner en valor el trabajo propio, así como las infografías diseñadas por el resto de los equipos.

4. Análisis de resultados iniciales

En el momento de elaborar este capítulo el proyecto se encuentra en una fase casi final de desarrollo, pero queda una asignatura por completar la implementación del proyecto, por lo que los resultados que van a presentarse no son los definitivos, pero dado que el grueso de asignaturas implicadas si han finalizado, podríamos darlos casi como definitivos.

Para valorar el proyecto, se ha realizado una evaluación organizada por momentos y agentes. Tanto el OE01, OE02, OE03 se han desarrollado a lo largo del desarrollo (Momento C) para la mejora de las acciones que se estaban desarrollando, como en la evaluación final del proyecto (momento D). Se describe en la tabla siguiente a modo de resumen y a continuación se detallan cada uno de los momentos:

MOMENTOS	AGENTES	DESCRIPCIÓN	INTRUMENTO DE EVALUACIÓN
A. Previo al comienzo de las clases	Equipo Docente	Planificación y desarrollo de las actividades a incluir en las EB de cada una de las asignaturas teniendo en cuenta: - El diseño final de cada una de las actividades de EB. - Diseño de la rúbrica de evaluación de las infografías. - Diseño del cuestionario de valoración	- Acta de las reuniones realizadas. - Dossier de actividades planificadas.
B. Al comienzo de las clases	Equipo Docente	**Equipo docente:** - Sesión introductoria al proyecto (EB1) donde se explicará todo el proceso a seguir a lo largo de la asignatura	- Ficha de observación e incidentes críticos
C. A lo largo del desarrollo de la asignatura	Equipo Docente y alumnado	**Equipo docente:** - Sesión de valoración intermedia (Tras la 4-5 sesión de EB) - Observaciones en el aula sobre las dinámicas de trabajo que se establezcan. **Alumnado:** Valoración informal del proceso a partir de preguntas informales realizadas por el profesorado.	- Acta de las reuniones realizadas - Ficha de observación e incidentes críticos - Guion de valoración intermedia
D. Evaluación final	Equipo Docente y alumnado	**Equipo docente:** - Valoración de las infografías realizadas por cada equipo de trabajo teniendo en cuenta todo el proceso participativo seguido por cada grupo. - Sesión de valoración final sobre todo el proceso con un carácter de mejora para acciones futuras. **Alumnado:** Valoración por parte del profesorado de la materia de los resultados del cuestionario de satisfacción del alumnado.	- Acta de reuniones realizadas - Rúbrica de evaluación de las infografías realizadas - Cuestionario de valoración del alumnado

Tabla 1. Momentos de la evaluación diseñada

4.1. Previo al comienzo de las clases (Momento A)

En este primer momento dedicado a la planificación y desarrollo de las actividades a incluir en las sesiones de Enseñanzas Básicas (en adelante EB) y enseñanzas de prácticas y desarrollo (en adelante EPD) de cada una de las asignaturas se han ido planificando las actividades que iban a insertarse/desarrollarse con las infografías, para ello se han seguido los siguientes pasos:

- **El diseño final de cada una de las actividades de EB/EPD**. En relación a este apartado, en las reuniones de planificación desarrolladas por el equipo docente lo primero que se ha realizado es una puesta en común detallada sobre qué aspecto/contenido de cada una de las asignaturas se planteaba la utilización de este recurso como mejor adaptado para la consecución de los objetivos propuestos con la innovación.
- **Diseño de los documentos de apoyo**: En este mismo momento previo se han diseñado los documentos de apoyo para el alumnado donde se ha explicado tanto las infografías a nivel teórico/práctico, como el desarrollo del proyecto de innovación para su explicación en las distintas presentaciones de cada una de las asignaturas.
- **Diseño de la rúbrica de las infografías y del cuestionario de valoración:** Junto con el diseño de estos documentos de apopo, en esta misma fase se ha procedido al diseño tanto de la rúbrica de evaluación de las infografías (figura 1), como del cuestionario de valoración.

Rúbrica para evaluar las infografías*

CATEGORÍA	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
ESTRUCTURA	La infografía tiene una estructura muy clara. En ella están presentes los cinco elementos de una infografía (titular, texto, cuerpo, fuente y crédito) y se respetan en todo momento las características propias de este tipo de elementos.	La infografía tiene una estructura clara. En ella están presentes los cinco elementos de una infografía (titular, texto, cuerpo, fuente y crédito), pero no siempre se respetan las características propias de este tipo de elementos.	La infografía tiene una estructura bastante clara. No obstante, falta uno o dos de los elementos característicos de una infografía (titular, texto, cuerpo, fuente o crédito) y no siempre se respetan las características propias de este tipo de elementos.	La infografía no tiene una estructura clara. Solo uno o dos de los elementos que le son propios (titular, texto, cuerpo, fuente o crédito) y, en general, no se respetan las características que deberían presentar este tipo de elementos.
DISEÑO	En la infografía se organizan de forma perfecta todos los elementos en el espacio, los colores utilizados son muy armónicos y la tipografía empleada es legible y muy apropiada.	En la infografía se organizan de forma adecuada todos los elementos en el espacio, los colores son armónicos y la tipografía empleada es legible y apropiada.	En la infografía no se organizan de forma adecuada todos los elementos en el espacio, los colores no son lo suficientemente armónicos y/o la tipografía empleada no es la apropiada.	En la infografía no se ha cuidado la organización de los elementos en el espacio, no se han empleado colores armónicos y la tipografía empleada no es la adecuada.
TEXTO	Las ideas están expresadas con total claridad y no aparecen errores gramaticales ni ortográficos.	Las ideas están expresadas con total claridad, pero aparece algún error gramatical u ortográfico.	Las ideas no están expresadas con la suficiente claridad y/o aparecen dos o tres errores gramaticales u ortográficos.	Las ideas no están expresadas con claridad y/o aparecen más de tres errores gramaticales u ortográficos.
IMÁGENES	Todas las imágenes empleadas tienen licencia CC, poseen unas dimensiones perfectas y apoyan con total claridad el mensaje que se quiere transmitir.	Todas las imágenes empleadas tienen una licencia CC, poseen unas dimensiones adecuadas y apoyan con claridad el mensaje que se quiere transmitir.	No todas las imágenes empleadas tienen licencia CC. Además, alguna de ellas no posee las dimensiones adecuadas y/o no apoya de una manera clara el mensaje que se quiere transmitir.	La mayor parte de las imágenes no tienen licencia CC, no poseen unas dimensiones adecuadas y no se adecúan al mensaje que se quiere transmitir.
HERRAMIENTAS TIC	Se han explorado todas las posibilidades de la herramienta digital empleada, se ha guardado el trabajo y se ha sabido obtener la URL y el código HTML para insertar la infografía en el padlet.	Se han explorado de manera adecuada la herramienta digital empleada, se ha guardado el trabajo y se ha sabido obtener la URL y el código HTML para insertar la infografía en el padlet.	Se han explorado poco las posibilidades que ofrece la herramienta digital empleada y, aunque se ha guardado el trabajo, no se ha sabido obtenerla URL o el código HTML para insertar la infografía en el padlet.	No han explorado las posibilidades que ofrece la herramienta digital y, aunque se ha guardado el trabajo, no se ha sabido obtener la URL ni el código HTML para insertar la infografía en el padlet.

* Adaptación de la rúbrica de Evaluación de la infografía del cedec.
https://cedec.intef.es/wp-content/uploads/2019/09/cedec-rubrica-de-evaluaci%C3%B3n-de-la-infograf%C3%ADa-yincana-de-los-seres-de-ficcion.png

Figura 1. Rúbrica de evaluación de las rúbricas

4.2. Al comienzo de las clases (Momento B)

Al comenzar cada una de las asignaturas, la sesión correspondiente a la sesión de presentación se ha explicado todo el proceso a seguir, se iba explicando el proyecto de innovación donde se insertaba la utilización de este recurso metodológico y se explicaba en lo que consiste las infografías y se explicaba la herramienta que debía utilizarse. Junto a este proceso se explicitaba en cada asignatura exactamente dónde iban a implementarse el recurso y cómo se incluirán las infografías en la herramienta colaborativa.

4.3. A lo largo del desarrollo de la asignatura (Momento C)

En la mediación de cada una de las asignaturas se ha realizado una valoración informal con el alumnado para valorar el proceso que se estaba siguiendo, su idoneidad al grupo, las posibles dificultades y/o posibles modificaciones/adaptaciones del proceso formativo establecido.

En todas las asignaturas, hasta el momento, se ha producido una adaptación total del grupo a la metodología seguida. En ningún momento ningún alumno/a se ha descolgado de la metodología y todos los grupos han trabajado con mucha agilidad tanto con la herramienta de trabajo (Canva), como con la puesta en común de las infografías y trabajo de gran grupo posterior emitiendo los comentarios que eran necesarios para poder realizar la valoración por parte del resto de compañeros y compañeras.

4.4. Evaluación final (Momento D). Resultados iniciales

Para la evaluación final hemos utilizado, por un lado, por parte del equipo docente la valoración de las infografías realizadas por el alumnado y por otro, el cuestionario de satisfacción que hemos diseñado en la fase inicial del proyecto de innovación. A continuación, se exponen los resultados obtenidos por parte del equipo docente.

- Valoración por parte del equipo docente. Todo el equipo está totalmente satisfecho con los resultados obtenidos, dado que todo el alumnado se ha involucrado totalmente en el proyecto, ha participado satisfactoriamente, han realizado todas las actividades propuestas con una alta calidad. En este apartado vamos a ir presentando, como ejemplo, algunas de las infografías realizadas en cada una de las asignaturas insertas en el proyecto, junto con algunos comentarios de autoevaluación y algunos de los comentarios realizados por los grupos, como parte de la puesta en común grupal valorativa (puede revisarse las figuras de la 2 a la 10).

Asignatura "Programas de intervención en salud, prevención y promoción en el ámbito de la educación para el desarrollo"

Figura 2. Imagen del Padlet tema 1.

Figura 3. Imagen de la infografía grupal.

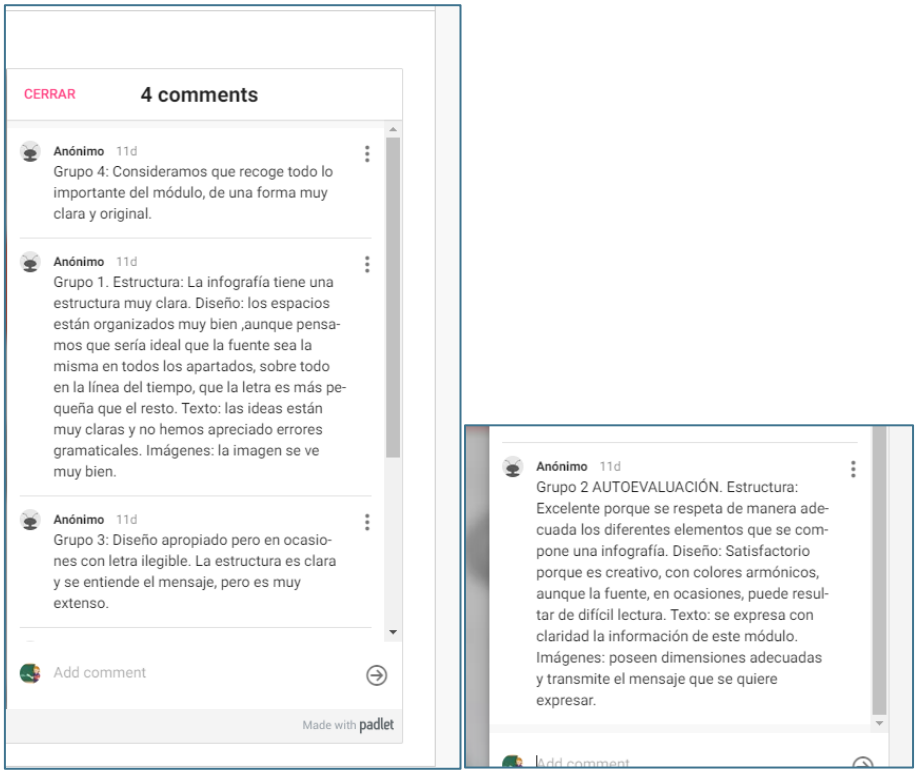


Figura 4. Ejemplo de comentarios de evaluación de los otros grupos a la infografía y de autoevaluación del grupo de la infografía

Asignatura "Didáctica en la Educación Social".

Figura 8. Imagen del Padlet tema 2.

Figura 5. Imagen de la infografía grupal.

Asignaturas "Evaluación, calidad e innovación educativa para la cohesión social". Grado y doble grado

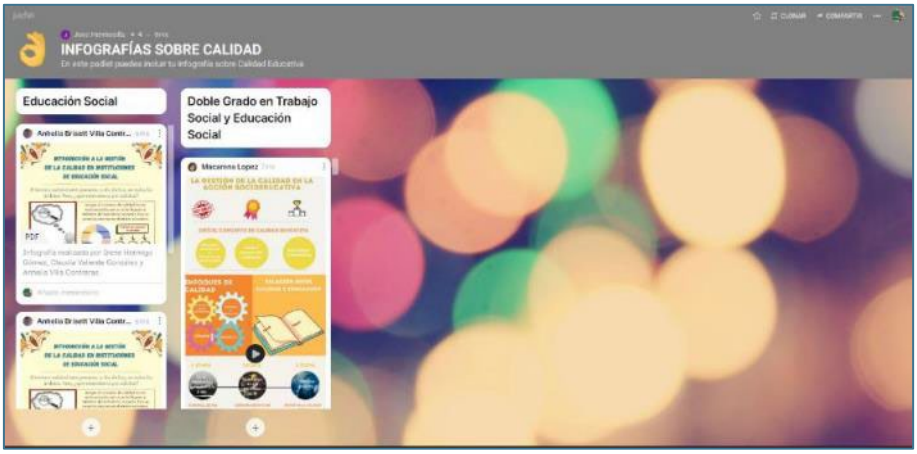


Figura 6. Imagen del Padlet tema 2.

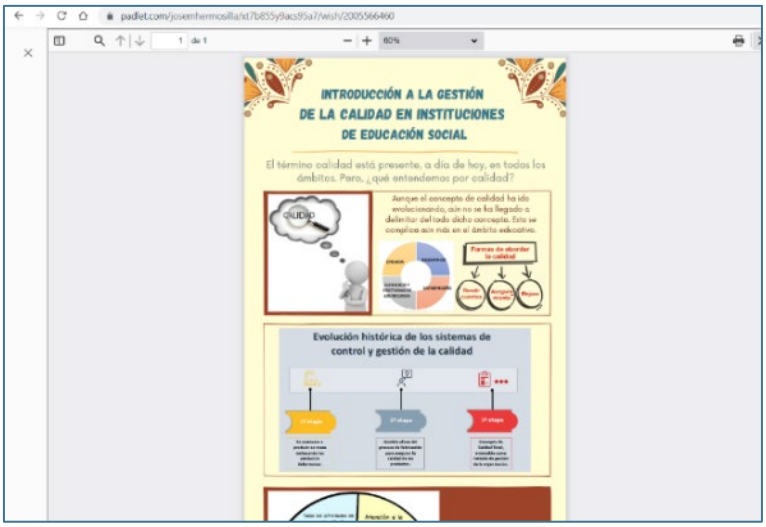


Figura 7. Imagen de la infografía grupal.

Figura 8. Ejemplo de comentarios de evaluación de los otros grupos a la infografía

Asignatura *"Intervención educativa para la integración social de personas en riesgos de exclusión social"*.

Figura 9. Imagen del Padlet tema 2.

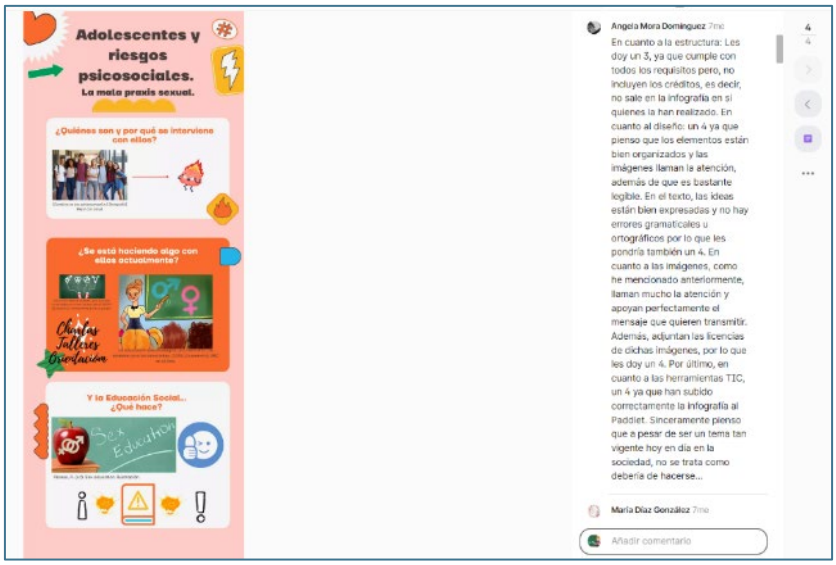


Figura 10. Imagen de la infografía grupal y ejemplo de un comentario de otra compañera

5. Discusión

Para exponer las conclusiones previas a las que estamos llegando vamos a analizar los datos en función de los distintos objetivos específicos.

OE01: Que el alumnado se implique e involucre en su propio aprendizaje de la asignatura en que se desarrolla la innovación mediante la elaboración y uso de infografías.

Este objetivo tiene la finalidad de valorar la implicación del alumnado en la dinámica de trabajo que presenta el proyecto de innovación y por ende en la metodología de trabajo prevista. De modo inicial, podemos enunciar que todo el alumnado ha participado activamente en las actividades, que ha realizado un seguimiento continuo de la materia de la asignatura y que han sido participes activos de su propio aprendizaje. Han podido valorar a lo largo del desarrollo de las distintas asignaturas que el esfuerzo realizado de sintetizar y visualizar el contenido de estas, de modo gráfico, les ha facilitado el entendimiento del contenido y se han sentido parte activa del aprendizaje.

OE02: Que el alumnado adquiera el sentimiento de pertenecer a un grupo, sentirse identificado con el resto de sus miembros, compartir experiencias, emociones y metas, que les ayude al crecimiento personal y grupal y maduración de las diferentes asignaturas implicadas en la innovación.

Este objetivo se ha centrado primordialmente en captar y mantener a lo largo del semestre, en cada una de las asignaturas, el interés, la motivación y el compromiso del alumnado para con la asignatura. Hemos tenido una alta participación en la realización de todas las actividades propuestas, viéndose esto reflejado en la alta participación en todas las actividades que se le han propuesto y la alta calidad de la mayoría de las infoEDUgrafías diseñadas por cada equipo de trabajo. A lo largo de las sesiones, es una forma de trabajar que les ha gustado mucho y su vez le ha llamado la atención. Muchas veces han servido de gran punto de unión entre ellos/as mismas.

OE03: Que el alumnado adquiera competencias digitales para comunicar los contenidos de las asignaturas, conociendo como explicarlo de forma concreta, incluyendo lo relevante, investigando y recopilando datos necesarios de fuentes fiables.

Este objetivo se centra en valorar los aprendizajes alcanzados en el uso de la herramienta de las infografías a partir de la utilización de la aplicación CANVA. Para ello se ha realizado un tutorial donde se explicaba su uso y hemos podido comprobar, como se detalla más adelante en el apartado de evaluación, que todos los grupos y en todas las asignaturas se ha alcanzado una destreza suficiente en el uso de la herramienta digital, siendo capaces de diseñar y realizar infografías que muestran claramente los contenidos propuestos, sirven como medio para comunicar los contenidos de las asignaturas y que el uso de estas ha propiciado una mejora en las competencias alcanzadas por el alumnado.

6. Conclusiones

El diseño y creación de infografías proporciona una oportunidad extraordinaria de crear espacios para construir aprendizajes significativos desde la autoexploración y experimentación, utilizando los conceptos: learning by doing / learning by experience / hands-on learning; por ello, partimos de la base de que la utilización de este recurso didáctico puede ser transferido a cualquier asignatura, concretamente dentro de las Ciencias Sociales donde nos enmarcamos el equipo docente que participa en este proyecto, pero también en cualquier otra Facultad o disciplina.

Hemos podido comprobar, coincidiendo con Morera (2017), que las infografías son un recurso metodológico útil dada su versatilidad y posibilidad para el aprendizaje significativo, dado que "*la infografía es un lenguaje visual, formado por texto e imagen en el que ambos lenguajes trabajan al unísono para ofrecer información por el canal visual*" (p. 328). También, coincidiendo con Albar (2016), valoramos la infografía didáctica como recurso visual y lingüístico considerado como una herramienta transversal de cognición que permite la gestión del conocimiento, la capacidad de síntesis y la esquematización de contenidos. Desde estas premisas, estimamos también que este recurso puede ser muy útil en asignaturas de carácter más práctico como las que nos ocupan en este proyecto, dado que facilita la adquisición de mayores cotas de aprendizaje, siendo el alumnado el protagonista real de su propio aprendizaje e imprimiendo dinamismo a las sesiones con mayor carga teórica.

Para finalizar, la utilización de las infografías como recurso didáctico en la enseñanza universitaria ayuda a comprender mejor los conceptos que resultan poco familiares o complicados y unirlos con los conceptos que ya tenían adquiridos. Así, su uso va a guiar al alumnado hacia experiencias de aprendizaje eficaces que los motiven y que faciliten los procesos de recualificación cognitiva necesaria para la adquisición de las competencias de cada una de las asignaturas.

Referencias bibliográficas

Aguirre, C., Valencia, E., y Morales, H. (2015). Elaboración de infografías: hacia el desarrollo de competencias del siglo XXI. *Diálogos,* (15), 23-37. https://doi.org/10.5377/dialogos.v0i15.2207

Ainsworth, S. (2006). DeFT: A conceptual framework for considering learning with multiple representations. *Learning and instruction, 16*(3), 183-198. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.03.001

Alba, T. (2016). *¿Cómo hacer una Infografía? La guía definitiva.* Blog Mailrelay, email marketing. https://blog.mailrelay.com/es/2016/11/10/como-hacer-una-infografia

Albar, P. (2016). Infografía didáctica, un recurso visual y lingüístico implementado como herramienta visual transversal de cognición a través de la educación artística. En González y Castro, *Democracia y Educación en el siglo XXI. La obra de John Dewey 100 años después: libro de actas del XVI Congreso Nacional y VII Congreso Iberoamericano de Pedagogía.* Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, España.

Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva.* Paidos Ibérica

Cabero, J. A. (2011). Efectos de la tecnología en el aprendizaje y herramientas web 2.0. Obtenido de *https://www.youtube.com/watch?v=8b2j3naFS1o&feature=youtu.be*

Cabero, J. A. (2004). *La transformación de los escenarios educativos como consecuencia de la aplicación de las TICs: estrategias educativas. las TICs y los nuevos problemas*. XV Simposio Internacional de Didáctica de las Ciencias Sociales, 1-28.

Coll, C. S. (2008). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. *Boletín de la institución libre de enseñanza*, 72(1), 7-40.

Morera, F.J. (2017). *Aproximación a la infografía como comunicación efectiva*. Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, España.

Semenov, A. (2005). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza: Manual para docentes o Cómo crear nuevos entornos de aprendizaje abierto por medio de las TIC*. Ediciones Trilce.

Valero, J. (2009). La transmisión del conocimiento a través de la infografía digital. Ámbitos. *Revista Andaluza de Comunicación,* 18, 51-63.

Mindfulness: contextos de aplicación e intervención.

Laura Molina García. Universidad de Almería / AFOE Formación (España).

1. Introducción.

La práctica de la atención consciente se puede aplicar a todas las esferas vitales, y en diferentes contextos como la educación, la sanidad o el trabajo. Y que los resultados sobre la eficacia de la práctica de la atención consciente en la gestión emocional, publicados en la bibliografía científica de ámbitos como la psicología, psiquiatría, neurociencias, ha generado una inserción de dichas técnicas en entornos no solo sanitarios, sino en aquellos que se desea mejorar los procesos cognitivo-emocionales. Hoy en día, unas de las bases que sustentan es que con su metodología y conocimientos facilitan la gestión emocional y la sensación de bienestar con los entornos circundantes, lo que la hace propicia en las diferentes organizaciones, ya sea la empresa la escuela o el ámbito sanitario. (Baer et al., 2006; The Mindfulness Initiative, 2018; Karlin, 2018; Eby et al., 2019).

Figura1. Contextos de implementación del mindfulness (Donald et al., 2019; Baena-Extremera et al., 2021). Elaboración propia.

2. Mindfulness en el contexto sanitario.

La atención plena (mindfulness) se ha convertido en una de las áreas más investigadas en psicoterapia, siendo un recurso que proporciona ideas y herramientas eficaces para psicólogos clínicos, psiquiatras, trabajadores sociales clínicos, consejeros de salud mental, terapeutas de pareja y familiares, etc. (Kabat-Zinn, 1995, 2003; Germer et al., 2013; Caballero-Domínguez & Campo-Arias, 2020; Tuan, 2022).

Existe una relación directa entre la gestión emocional y de la atención plena o mindfulness como procedimiento terapéutico. Las prácticas de meditación atenta han favorecido las actuales terapias conductuales contribuyendo al surgimiento de las denominadas terapias de tercera generación. Dichas terapias incluyen procesos de mindfulness y aceptación,

compromiso y cambio directo de conductas, que atribuyen un cambio en la gestión de las emociones, las actitudes y los valores (Vallejo, 2007; García-Campayo, 2020; Kabat-Zinn, 2019; Scorsolini-Comin et al., 2021).

Las intervenciones basadas en la atención plena MBI *(Mindfulness-Based Intervention)* y los protocolos estandarizados, fueron introducidas inicialmente en el contexto sanitario occidental para dar respuesta a los problemas de dolor crónico que no podían ser resueltos por la medicina. La sintomatología de ansiedad y depresión está presente muy a menudo en pacientes como consecuencia del dolor y discapacidad asociada, pero en algunos casos la sintomatología de estrés, ansiedad o depresión puede tener también un papel mantenedor o incluso causal de estos trastornos. Otro ejemplo, el estrés crónico parece afectar de diversas formas al sistema inmunitario, hace que el hipotálamo y la glándula pituitaria (partes del cerebro) liberen una sustancia química conocida como ACTH (hormona Adrenocorticótropa). La ACTH, conocida como "la hormona del estrés", estimula la glándula adrenal que hace que se produzca cortisol (Williams et al., 2001; Segerstrom & Miller, 2004; McGonigal, 2017; Brintz et al., 2017; Liem et al., 2020). Asimismo, parece provocar un agudizamiento del dolor, musculo esquelético, cefaleas y dolor abdominal entre otros síntomas. Por su parte, la depresión puede incrementar de forma significativa la frecuencia de problemas cardiovasculares y asimismo agravar problemas de dolor crónico (Schwartz et al., 1994; Shapiro & Schwartz, 2000; Nicholson et al., 2006; Ruskin et al., 2017; Villemure & Bushnell, 2020; Tuan, 2022).

En el contexto clínico o sanitario la práctica de la atención plena suele estar destinada a pacientes, con diagnóstico médico o psiquiátrico, cuyo objetivo es mejorar una enfermedad como la depresión, ansiedad, trastornos de la personalidad, estrés, violencia, o dolor crónico. De hecho, la atención plena forma parte de las herramientas terapéuticas de cuarta generación para gestionar el control fisiológico-emocional. Se incluyen en tales terapias las nuevas formulaciones surgidas a partir de los protocolos de mindfulness basados en la aceptación y la autocompasión, o en el trabajo con adiciones (Baer et al., 2006; Williams et al., 2010; Strauss et al., 2014; Alonso-Maynar & Germer, 2016; Scorsolini-Comin et al., 2021). En cuanto a su aplicación, se pueden implementar tanto a nivel individual como grupal, mostrando eficacia en el tratamiento tanto de trastornos leves de ansiedad o depresión, como en enfermedades físicas. Donde más se ha investigado su eficacia ha sido en la reducción del estrés, sintomatología asociada y al dolor crónico (Perlman et al., 2010; Ball et al., 2017; Barceló-Soler et al., 2018; Mikolasek et al., 2018; Brintz en at., 2020; Scorsolini-Comin et al., 2021; Malters et al., 2021).

La investigación sugiere que las prácticas de atención plena ofrecen a los psicoterapeutas elementos terapéuticos que afectan positivamente en el éxito del tratamiento. Los estudios elaborados por Bruce y su equipo en 2010, describen las virtudes de la meditación atenta respecto a la práctica del psicoterapeuta. En este sentido mindfulness se actúa tanto en la disminución del sufrimiento del paciente como en promover el crecimiento profesional de la acción terapeuta. Además, en su estudio se plantea que la práctica de la atención plena puede ser un medio para capacitar a los psicoterapeutas para relacionarse y atender mejor con sus pacientes. Ofreciendo la idea que la atención plena consigue aumentar la capacidad personal para sintonizar con los demás (en este caso, pacientes). Esta adaptación interpersonal, favorece a cada paciente a lograr una mayor "auto sintonía" que, a su vez, fomenta la disminución de la gravedad de los síntomas, un mayor bienestar y sensación de equilibrio (Shapiro & Schwartz, 2000; Bruce et al., 2010; Davidson & Kaszniak, 2015; Donald et al., 2019; García-Campayo, 2020; Goilan et al., 2020).

Respecto a su aplicación en los profesionales de la salud, el mindfulness es una herramienta útil para afrontar los riesgos inherentes a estos puestos de trabajo. El agotamiento emocional o el síndrome de burnout son dificultades profesionales que suelen estar muy presentes en al ámbito sanitario, debido al malestar psicológico reduciendo la empatía profesional-paciente. Todo ello conduce al absentismo laboral, bajas y problemas graves en la profesión; debido a los altos niveles de estrés y ansiedad en profesionales sanitarios y estudiantes de medicina, describiéndose múltiples factores relacionados (altos niveles de exigencia, turnos largos, contacto con la enfermedad y el sufrimiento), así como su resistencia a solicitar ayuda en caso de que la necesiten. Estos estresores se han asociado con la reducción de la salud psicológica, la calidad de la atención y la satisfacción del paciente, lo que conlleva agotamiento emocional, disminución de la empatía, consumo de tóxicos y riesgo de presentar problemas de salud mental. En respuesta a lo expuesto otros trabajos de investigación ofrecen resultados (Martín-Ausero et al., 2013; Aranda-Auserón et al., 2018; Goldberg et al., 2022) que sugieren lo beneficioso de impulsar las prácticas de *mindfulness* y la autocompasión en el ámbito sanitario. Ello se debe a la efectividad que la práctica de la atención plena supone en la mejora de la gestión emocional y con ello la reducción del estrés y la prevención del burnout, tan frecuente en profesionales sanitarios de atención primaria. En este sentido, las MBI presentan ventajas respecto a otras intervenciones que actualmente son consideradas de primera elección en diferentes patologías, pues además destacan por su sencillez, brevedad y flexibilidad a la hora de adaptarse a las características de las personas a las que va dirigida. Conjuntamente, la investigación científica de otros estudios (Miller et al., 1995; Irvings et al., 2009; Ball et al., 2017; McGonigal, 2017; Brintz et al., 2017; Barceló-Soler et al., 2018; Liem et al., 2020) apuntan a que ese tipo de enfoques terapéuticos son óptimos respecto al coste-efectividad.

Al respecto, se han definido diversos programas para mejorar el bienestar del alumnado de carreras sanitarias. Dicha investigación analizó como la práctica del *mindfulness* (atención plena) ayudaba a disminuir el *burnout* y la fatiga por compasión, así como a incrementar las habilidades de autocuidado, disminuir los niveles de ansiedad y mejorar el bienestar general en este colectivo (Aikens et al., 2014; Malinowski & Lim, 2015; Cebolla & Campos, 2016; Aranda-Auserón et al., 2018). Los metaanálisis evidencian por tanto la efectividad de las intervenciones basadas en la atención plena (MBI) para reducir el estrés en los profesionales de la salud (Williams et al., 2001; Shapiro et al., 2005; Irving et al., 2009; Burton et al., 2017; Lomas et al.,2017, 2019; Barceló-Soler et al., 2018; Soriano et al., 2020; Goldberg et al., 2022). Por otro lado, su práctica se relaciona con la mejora de las habilidades y competencias de la buena práctica médica, favoreciendo cuestiones como el ser consciente de los propios contenidos mentales, ponerse en posición de observador tomando perspectiva, aumento de la capacidad empática, escucha activa, estar presente, metaconocimiento y metaconsciencia de lo que está ocurriendo en la interacción terapéutica. Y como se mencionaba favorece al alumnado universitario de las ciencias de la salud. (Schooler, 2002; Jankowski & Holas, 2014; Scorsolini-Comin et al., 2021).

Ultimando hay que indicar, que dicha formación se pone en práctica siguiendo protocolos terapéuticos y se administra por profesionales sanitarios con experiencia en cada patología y con experiencia en el protocolo de mindfulness específico. Esto ha provocado que programas formativos de mindfulness, como el MBSR o el MBCT, hayan fundamentado junto a otros protocolos de mindfulness, las bases de las terapias psiquiátricas de tercera y cuarta generación. Dichos protocolos favorecen en su práctica nuevos itinerarios de pensamiento y acción, frente a los procesos emocionales del estrés. Como antes se indicaba, no solo se utiliza en pacientes, sino que es cada vez más demandada la formación en atención plena en entornos de atención médica y entrenamiento a profesionales de la salud para reducir el estrés y promover el bienestar. Sin embargo, sigue siendo un reto la implementación sistemática de

las MBI en el sistema sanitario público (Shapiro & Schwartz, 2000; Segal et al. 2002, 2006; Davis & Hayes, 2011; Farb et al. 2018; Barceló-Soler et al., 2018; Liem et al., 2020; Goldberg et al., 2022), aun habiéndose constatado como favorece el incremento de la calidad de vida tanto en población clínica como sana, y su potencial utilidad como estrategia de prevención y protección de la salud mental.

3. Mindfulness en el contexto educativo.

El contexto educativo es fundamental en el desarrollo psico-socioafectivo de las personas, siendo un espacio oportuno donde reflexionar sobre sus creencias, pensamientos, percepciones y conocimientos. Dada la naturaleza potencialmente exigente de la enseñanza, se están realizando esfuerzos para desarrollar prácticas que puedan mejorar el bienestar de docentes y estudiantes, en las que se incluyen intervenciones basadas en la atención consciente (Zenner et al., 2014; Carsley et al., 2018; Yalçın et al., 2022). Por tanto, la aplicación de una MBI en entornos escolares ha aumentado considerablemente, lo que demuestra que las diferencias entre las características de los programas pueden afectar a la receptividad y eficacia del entrenamiento en mindfulness (Burke, 2010; Mañas et al., 2014; Weare, 2019; Gupta & Verma, 2019; Langer et al., 2020).

Realizando una revisión de estudios empíricos que presentan análisis en contextos de enseñanza, con estudiantes y profesorado, revelan que la atención plena genera resultados sobre como el agotamiento, la ansiedad, la depresión y el estrés, además de favorecer sentimientos de bienestar. (Tomás-Folch & Durán-Bellonch, 2017; Klingbeil & Renshaw, 2018; Mihić et al., 2020; Villalba et al., 2022). Los resultados apoyan la visión de que la pedagogía es muy relevante en la implementación, desarrollo y eficacia de las MBI dentro del contexto escolar. Estos efectos están vinculados a estrategias de autorregulación, basadas en prestar atención a la propia experiencia somática con amabilidad y curiosidad, que funciona como anclaje de la atención (Kaltwasser et al., 2014; Hyland, 2015; Lomas et al., 2017, 2019; Emerson et al., 2017; Carvalho et al., 2017; Yalçın et al., 2022).

Por lo que la atención plena se ha propuesto como una forma de desarrollo profesional para gestionar las demandas de la enseñanza y existen varios programas que ofrecen este tipo de formación, sin embargo, existe la necesidad de una investigación empírica más rigurosa en esta área (Burke, 2010; Roeser et al., 2012; Baena-Extremera et al., 2021).

Las aplicaciones de la atención plena para docentes de aula apenas comienzan a explorarse en España, con relativamente pocos estudios que investiguen los efectos del entrenamiento de la atención plena para los docentes. Todavía no hay consenso sobre el formato recomendado para dicha capacitación. Los investigadores han utilizado diferentes enfoques para la capacitación en atención plena, que varían en términos de amplitud y tipos de prácticas enseñadas (contenido de las lecciones), duración de las sesiones y duración general de la formación (Cebolla & Campos, 2016; Klingbeil & Renshaw, 2018).

Los estudios sobre la incidencia de un programa de meditación respecto a la percepción del estrés en docentes obtienen una reducción significativa de esa variable, concluyendo que la práctica de estos programas dota al profesorado, de una serie de recursos que les permiten afrontar de forma eficaz las diferentes situaciones de estrés. Este aspecto genera una mejora de sus emociones y del ajuste psicológico (Cebolla & Campos, 2016; Tomás-Folch & Durán-Bellonch, 2017; Moscoso, 2019; Villalba et al., 2022). Así mismo, algunos de los programas educativos basados en el mindfulness destinado al alumnado, tiene cada vez mayor repercusión en los centros de educación primaria y secundaria. En los que incluyen la meditación, como herramienta transversal en la consecución de habilidades como la gestión

emocional. Los metaanálisis constatan que la aplicación de MBI en educación primaria y secundaria tiene una gran potencialidad para mejorar los resultados educativos y psicosociales (Garland et al., 2011; Felver et al., 2016; Bellver-Pérez & Menescardi, 2022; Villalba et al., 2022).

De igual manera, uno de los estudios más relevantes de la aplicabilidad de mindfulness en el contexto educativo fue el realizado por el equipo de Emerson Et al. (2017). Los resultados fueran similares a los realizados por el equipo de Garlan et al. (2011) años antes. Donde se aplicaron varios programas y técnicas de atención plena en las escuelas, y se obtuvieron beneficios Concretamente, el equipo de Emerson realizó una revisión sistemática incluyendo 13 estudios sobre el profesorado, se entrenaron en distintos programas de atención plena. a 589 participantes. Los efectos de mindfulness que se evaluaron fueron el estrés, la regulación emocional y la autoeficacia. Tanto en el estrés, como en la regulación de emociones los resultados mostraron un impacto significativo, en cuando a autoeficacia sólo fue de un 29%. describían que la participación de docentes en programas de atención plena aumentaba la descentralización, autoconciencia, regulación de la atención, la autocompasión, todas ellas conducen a una mejora en la regulación emocional y en la autoeficacia. Respondiendo a esto los niveles de estrés se reducían (Emerson et al., 2017).

En el Reino Unido se ha desarrollado en el currículo transversal de sus escuelas, el mindfulness como una nueva materia. En 2019 eran 370 escuelas, las que ponían a disposición de su alumnado la asignatura de mindfulness como parte de un estudio para mejorar la salud mental de jóvenes, a partir de la implementación de una política pública del gobierno británico. El objetivo del programa fue estudiar qué enfoques funcionan mejor con jóvenes en un mundo de cambios tan rápidos (Lawrie et al., 2018).

En España, actualmente se están implementando proyectos mindfulness como:

- Aulas felices (https://rieeb.com/aulasfelices/), es un programa educativo basado en la psicología positiva, para profesorado y dirigido a alumnos de educación infantil, primaria y secundaria. Su finalidad es la de capacitar a los niños y jóvenes para desplegar al máximo sus aspectos positivos y fortalezas personales, para potenciar su bienestar (Arguís-Rey et al.,2011; Bisquerra-Alzina & Hernández-Paniello, 2017).
- TREVA, Técnicas de Relajación Vivencial Aplicadas al Aula (https://programatreva.org/), dirigidos a alumnado de educación todos los ciclos educativos obligatorios, cuya finalidad es aumentar la competencia de relajación mejorar el clima del aula, aumentar el nivel de competencia emocional, así como el rendimiento escolar (González, 2009; Bellver-Pérez & Menescardi, 2022).
- Escuelas despiertas (https://escuelasdespiertas.org/) es un programa de formación para profesorado y educadores, inspirado en las enseñanzas del maestro zen Thich Nhat Hanh con el propósito de favorecer ambientes saludables, éticos y felices en las escuelas (Aguilera, 2017; Varaldi, 2022).
- Crecer respirando (https://www.sukhamindfulness.com/crecer-respirando). Es un programa de aprendizaje socioemocional cuyo objetivo el desarrollo socioemocional de menores de entre 5 a 16 años, para aumentar su salud y bienestar emocional (García-Rubio & Jarillo, 2017; Contreras-Prados, 2022).

Estos proyectos se están desarrollando en la actualidad en diferentes centros educativos, con resultados muy positivos, respecto a la gestión emocional, empatía, creatividad, entre otras actitudes Realizando simples ejercicios atencionales en la respiración y de conciencia corporal se desarrollan los tiempos de atención, concentración, menos estrés, así como la mejora en la gestión de emociones y las relaciones interpersonales, lo que concede un ambiente de

bienestar las aulas (Quezada-Berumen et al., 2014; Hervás et al., 2016; García-Campayo, et al., 2017; Baena-Extremera et al., 2021; Bellver-Pérez & Menescardi, 2022; Contreras-Prados, 2022; Varaldi, 2022; Villalba et al., 2022).

La práctica de la atención plena se incorpora a los centros educativos desde la formación del profesorado hasta la implementación de prácticas diarias en las aulas con el alumnado, buscando el desarrollo de la atención, la mejora de las relaciones interpersonales o la reducción del estrés, ansiedad, convivencia que presenta tanto docentes como el alumnado. El entrenamiento en atención plena desde el contexto educativo tiene como objetivo arraigar una conciencia plena basada en la respiración y en la coherencia interna, permitiendo la regulación de las emociones, mejores relaciones interpersonales, reducción del estrás, lo que se traduce que en ambientes educativos más empáticos, resilientes y creativos (Mañas et al., 2014; Hervás et al., 2016; Klingbeil & Renshaw, 2018; Moscoso, 2019; Villalba et al., 2022).

Cuando una sociedad es capaz de educar bajo las actitudes y prácticas de la atención plena, fomentando en las personas que la componen una mayor capacidad de resiliencia y autoconocimiento a la vez que paciencia, voluntad, creatividad y ecuanimidad, se amplifican sus recursos humanos. Todo ello atendiendo a la realidad tal cual es, aceptando lo que cada día ofrece y buscando dentro del ser, cómo hacer. Respondiendo en lugar de reaccionando, desde la perspectiva de la observación y la aceptación, es posible solucionar de modo consciente aquello que esté entre manos. Es muy diferente a la inacción y desidia de la resignación, que conlleva al sufrimiento (Kabat-Zinn, 2012; Desbordes et al., 2015; Molina-García, 2018, 2022; Donald et al., 2019).

4. Mindfulness en el contexto empresarial.

La implementación de Mindfulness en las organizaciones se ejecuta a través de intervenciones basadas en la práctica meditativa atencional, donde su desarrollo se contextualiza a las necesidades y características de la organización que lo requiere. Dicha formación y práctica ocasiona un aumento del autoconocimiento, la autorregulación emocional o la adquisición de disposiciones más prosociales. Se ha sugerido que niveles más altos de atención plena pueden ser beneficiosos en el lugar de trabajo y se han introducido los primeros programas destinados a aumentar la conciencia plena en entornos ocupacionales (Walach et al., 2007; Malinowski & Lim., 2015; Aikens et al., 2014; Cebolla et al., 2016; Donald et al., 2019; Goilan et al., 2020).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) reclaman una toma de conciencia, sobre la salud mental en los entornos laborales, debido a las altas tasas de estrés laboral y otras problemáticas psicosociales. La salud, el estado de bienestar o crecimiento personal y laboral son algunas de las recomendaciones de la OMS, que apoyan aquellas intervenciones dirigidas a la protección de la salud mental de las personas trabajadoras en las empresas. (OMS, 2022).

En la actualidad muchas organizaciones y empresas incorporan en su formación continua acciones formativas de atención plena. Las investigaciones transversales de mindfulness comprueban la eficacia de dicha práctica y afirman que favorece el manejo del estrés y promociona la resiliencia. Las organizaciones basándose en los buenos resultados obtenidos en otros ámbitos, llevan la formación y la práctica a sus contextos, mediante protocolos e intervenciones para la mejora del desarrollo diario del trabajo, buscando un sentido de flow y bienestar en los entornos laborales (Csíkszentmihályi, 1997, 2020; Reid, 2011; Zivnuska et al., 2016; Sainz-Martínez, 2017; Gruner & Csíkszentmihályi, 2017; Xie, 2021; Molina-García et al., 2022).

5. Conclusiones.

La formación en atención plena puede ser una herramienta transformadora, pero debe ser adaptada a cada contexto. De ahí que la formación en mindfulness esté presente en ámbitos tan dispares como el sanitario, el educativo, el empresarial y el espiritual. Lo que significa un antes y un después en las estrategias y recursos comunicativos, interrelaciónales, cooperativos, resolutivos, etc. que optiman los estados emocionales y de la salud, fomentando el sentido de bienestar personal y social (Fredrickson, 2011; Cebolla & Campos, 2016; García-Campayo & Demarzo, 2018; Donald et al., 2019; Baena-Extremera et al., 2021).

En resumen, el hecho de incluir prácticas meditativas o atencionales en el contexto educativo, sanitario o empresarial (Figura 20) ofrece estrategias de gestión de las emociones, favoreciendo la aparición de conductas prosociales, así como la reducción del estrés o la mejora de la sensación de bienestar (Aikens et al., 2014; Malinowski & Lim, 2015; Cebolla & Campos, 2016; Donald et al., 2019; Goilan et al., 2020).

Respecto al desarrollo atencional o la propia gestión emocional que se origina tras la formación y práctica de mindfulness supone un papel fundamental en la vida personal y consecuentemente en la profesional. La gestión de las emociones desarrolla la inteligencia emocional lo que provoca una diferencia entre una persona adaptada o no al entorno y a las relaciones. Lo que entraña que las personas puedan alcanzar un alto grado de bienestar o por el contrario con personal con alto grado de desadaptación Por todo esto se asevera que mindfulness es un factor relevante para potenciar la salud y el bienestar psicológico con independencia de la actividad que se desarrolle, pues implica un nuevo estilo de vida (Killingsworth & Gilbert, 2010; Glomb et al., 2011; Molina-García, 2018; Villalba, 2019; Germer & Neff, 2019; Goilan et al., 2020; Lyddy, et al., 2021; Arias et al. 2022).

Referencias bibliográficas.

Aguilera, P. (2017). El programa" Escuelas despiertas". En J. García-Campayo, M. Demarzo & M. Modrego-Alarcón (Coord.) *Bienestar emocional y mindfulness en la educación* (pp. 275-290). Alianza.

Aikens, K. A., Astin, J., Pelletier, K. R., Levanovich, K., Baase, C. M., Park, Y. Y., & Bodnar, C. M. (2014). Mindfulness goes to work. *Journal of Occupational and Environmental Medicine, 56*(7), 721-731.

Alonso-Maynar, M. A., & Germer, C. K. (2016). Autocompasión en Psicoterapia y el Programa Mindful Self Compassion: ¿Hacia las Terapias de Cuarta Generación? *Revista de Psicoterapia, 27(*103), 169-185. https://doi.org/10.33898/rdp.v27i103.111

Aranda Auserón, G., Elcuaz Viscarret, M. R., Fuertes Goñi, C., Güeto Rubio, V., & Pascual Pascual, P. (2018). Evaluación de la efectividad de un programa de mindfulness y autocompasión para reducir el estrés y prevenir el burnout en profesionales sanitarios de atención primaria. *Atención primaria, 50*(3), 141-150. https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.03.009

Arguís-Rey, R., Bolsas Valero, A. P., Hernández Paniello, S., & Salvador Monge, M. D. M. (2011). Programa Aulas Felices: la Psicología Positiva entra en las aulas. *Aragón educa: Revista del Museo Pedagógico de Aragón, 3* (52-57). https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/3337

Baena-Extremera, A., del Mar Ortiz-Camacho, M., Marfil Sánchez, A. M., & Granero-Gallegos, A. (2021). Mejora de los niveles de atención y estrés en los estudiantes a través de un programa de intervención Mindfulness. *Revista de Psicodidáctica*, *26*(2), 132-142. https://doi.org/10.1016/j.psicod.2020.12.002

Baer, R. A., Samuel, D. B., & Lykins, E. L. B. (2011). Differential item functioning on the Five Facet Mindfulness Questionnaire is minimal in demographically matched meditators and nonmeditators. *Assessment, 18*(1), 3-10. https://doi.org/10.1177/1073191110392498

Ball, E. F., Nur Shafina Muhammad Sharizan, E., Franklin, G., & Rogozińska, E. (2017). Does mindfulness meditation improve chronic pain? *A systematic review. Current Opinion in Obstetrics and Gynecology, 29*(6), 359-366. https://doi.org/10.1097/GCO.0000000000000417.

Barceló-Soler, A., Beltrán-Ruiz, M., Navarro-Gil, M., Monreal-Bartolomé, A., & García-Campayo, J. (2018). *Mindfulness aplicado a la atención primaria. FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria, 25*(10), 564-573. https://doi.org/10.1016/j.fmc.2018.03.004

Bellver-Pérez, S., & Menescardi, C. (2022). Importancia de la aplicación de técnicas de relajación en el aula de educación física (Importance of the relaxation techniques application in the physical education classroom). *Retos, 44,* 405-415. https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.88011

Bisquerra-Alzina, R., & Hernández-Paniello, S. H. (2017). Psicología positiva, educación emocional y el programa aulas felices. *Papeles del psicólogo*, *38*(1), 58-65. http://hdl.handle.net/2445/120779

Brintz, C. E., Roth, I., Faurot, K., Rao, S., & Gaylord, S. A. (2020). Feasibility and acceptability of an abbreviated, four-week mindfulness program for chronic pain management. *Pain Medicine, 21*(11), 2799-2810. https://doi.org/10.1093/pm/pnaa208

Bruce, N., Manber, R., Shapiro, S., & Constantino, M. (2010). "Psychotherapist mindfulness and the psychotherapy process": Correction to Bruce et al. (2010). *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training, 47*(2), 168. https://doi.org/10.1037/a0019833

Burke, C.A. (2010). Mindfulness-Based Approaches with Children and Adolescents: *A Preliminary Review of Current Research in an Emergent Field. Journal of Child and Family Studies,19,* 133-144. https://doi.org/10.1007/s10826-009-9282-x

Burton, A., Burgess, C., Dean, S., Koutsopoulou, G. Z., & Hugh-Jones, S. (2017). How effective are mindfulness-based interventions for reducing stress among healthcare professionals? A systematic review and meta-analysis. *Stress and Health, 33*(1), 3-13. https://doi.org/10.1002/smi.2673

Carsley, D., Khoury, B., & Heath, N. L. (2018). Effectiveness of Mindfulness Interventions for Mental Health in Schools: A Comprehensive Meta-analysis. *Mindfulness, 9*, 693-707. https://doi.org/10.1007/s12671-017-0839-2

Carvalho, J. S., Pinto, A. M., & Marôco, J. (2017). Results of a mindfulness-based social-emotional learning program on Portuguese elementary students and teachers: A quasi-experimental study. *Mindfulness, 8*(2), 337-350. https://doi.org/10.1007/s12671-016-0603-z

Cebolla, A., & Campos, D. (2016). Enseñar Mindfulness: Contextos de Instrucción y Pedagogía. *Revista De Psicoterapia, 27(*103), 103-118. https://doi.org/10.33898/rdp.v27i103.107.

Contreras-Prados, S. (2022). Mindfulness: una alternativa para afrontar el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Aula de Encuentro*, *24*(1), 213-242. https://doi.org/10.17561/ae.v24n1.7039

Csíkszentmihályi, M. (1997). *Fluir (Flow). Una psicología de la felicidad*. Editorial Kairós.

Csíkszentmihályi, M. (2020). Finding flow: The psychology of engagement with everyday life. Hachette UK.

Davidson, R.J., & Kaszniak, A.W. (2015). Conceptual and Methodological Issues in Research on Mindfulness and Meditation. *American Psychologist, 70*(7), 581-592. https://doi.org/10.1037/a0039512

Davis, D. M., & Hayes, J. A. (2011). What are the benefits of mindfulness? A practice review of psychotherapy-related research. *Psychotherapy*, *48*(2), 198-208. https://doi.org/10.1037/a0022062

Donald, J. N., Sahdra, B. K., Van Zanden, B., Duineveld, J. J., Atkins, P. W., Marshall, S. L., & Ciarrochi, J. (2019). Does your mindfulness benefit others? A systematic review and meta-analysis of the link between mindfulness and prosocial behaviour. *British Journal of Psychology*, *110*(1), 101-125. https://doi.org/10.1111/bjop.12338

Emerson, L. M., Leyland, A., Hudson, K., Rowse, G., Hanley, P., & Hugh-Jones, S. (2017). Teaching mindfulness to teachers: A systematic review and narrative synthesis. *Mindfulness, 8*, 1136-1149. https://doi.org/10.1007/s12671-017-0691-4

Farb, N., Anderson, A., Ravindran, A., Hawley, L., Irving, J., Mancuso, E., Gulamani, T., Williams, G., Ferguson, A., & Segal, Z. V. (2018). Prevention of relapse/recurrence in major depressive disorder with either mindfulness-based cognitive therapy or cognitive therapy. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 86*(2), 200-204. https://doi.org/10.1037/ccp0000266

Felver, J. C., & Jennings, P. A. (2016). Applications of mindfulness-based interventions in school settings: An introduction. *Mindfulness*, *7*, 1-4. https://doi.org/10.1007/s12671-015-0478-4

Fredrickson, B. L., & Kurtz, L. E. (2011). *Cultivating positive emotions to enhance human flourishing.* En S. I. Donaldson, M. Csíkszentmihályi, & J. Nakamura (Eds.), *Series in applied psychology. Applied positive psychology: Improving everyday life, health, schools, work, and society* (p. 35-47). Routledge/Taylor & Francis Group. https://psycnet.apa.org/record/2011-09022-003

García-Campayo, J. (2020). Cómo reducir el sufrimiento con Aceptación y mindfulness plena. Editorial Siglantana.

García-Campayo, J., & Demarzo, M. (2018). *¿Qué sabemos del Mindfulness?* Kairós.

García-Campayo, J., Demarzo, M., & Alarcón, M. M. (2017). *Bienestar emocional y mindfulness en la educación.* Alianza editorial.

García-Rubio, C., & Jarillo, T. L. (2017). *El programa" Crecer respirando*". In Bienestar emocional y mindfulness en la educación (pp. 259-273). Alianza.

Garland, E. L., Gaylord, S. A., & Fredrickson, B. L. (2011). Positive Reappraisal Mediates the Stress-Reductive Effects of Mindfulness: An Upward Spiral Process. *Mindfulness, 2*, 59-67. https://doi.org/10.1007/s12671-011-0043-8

Germer, C. K., & Neff, K. D. (2019). Mindful Self-Compassion (MSC). En I. Itvzan (Ed.) *The handbook of mindfulness-based programs: Every established intervention, from medicine to education* (357-367). Routledge.

Glomb, T.M., Duffy, M.K., Bono, J.E. and Yang, T. (2011). Mindfulness at Work. En Joshi, A., Liao, H., & Martocchio, J.J. (Ed.), *Research in Personnel and Human Resources Management (vol. 30),* (pp. 115-157). Emerald Group Publishing Limited. https://doi.org/10.1108/S0742-7301(2011)0000030005.

Goilean, C., Gracia, F. J., Tomás, I., & Subirats, M. (2020). Mindfulness en el ámbito del trabajo y de las organizaciones. *Papeles del Psicólogo, 41*(2), 139-153. https://doi.org/10.23923/pap.psicol2020.2929

Goldberg, S. B., Riordan, K. M., Sun, S., & Davidson, R. J. (2022). The empirical status of mindfulness-based interventions: A systematic review of 44 meta-analyses of randomized controlled trials. *Perspectives on Psychological Science*, *17*(1), 108-130. https://doi.org/10.1177/1745691620968771

González, L. L. (2009). El programa "TREVA" de relajación en la escuela. *Revista Perspectiva Escolar, (336),* 60-66. https://www.rosasensat.org/revista/les-altres-educacions/

Gruner, D. T., & Csíkszentmihályi, M. (2017). Complexity: Towards a new measure of societal well-being. In N. J. L. Brown, T. Lomas, F. J. Eiroa-Orosa, *The Routledge international handbook of critical positive psychology* (pp. 377-391). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315659794

Gupta, S., & Verma, H. V. (2019), Mindfulness, mindful consumption, and life satisfaction: An experiment with higher education students. *Journal of Applied Research in Higher Education, 12*(3), 456-474. https://doi.org/10.1108/JARHE-11-2018-0235.

Hervás, G., Cebolla, A., Soler, J. (2016), Intervenciones psicológicas basadas en mindfulness y sus beneficios: estado actual de la cuestión. *Clínica y Salud, 27*(3), 115-124. https://doi.org/10.1016/j.clysa.2016.09.002

Hyland, T. (2015). On the contemporary applications of mindfulness: Some implications for education. *Journal of philosophy of education, 49*(2), 170-186. https://doi.org/10.1111/1467-9752.12135

Irving, J. A., Dobkin, P. L., & Park, J. (2009). Cultivating mindfulness in health care professionals: A review of empirical studies of mindfulness-based stress reduction (MBSR). *Complementary therapies in clinical practice, 15*(2), 61-66. https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2009.01.002

Jankowski, T., & Holas, P. (2014). Metacognitive model of mindfulness. *Consciousness and cognition, 28*, 64-80. http://dx.doi.org/10.1016/j.concog.2014.06.005

Kaltwasser, V., Sauer, S., & Kohls, N. (2014). Mindfulness in German Schools (MISCHO): A specifically tailored training program: Concept, implementation and empirical results. In S. Schmidt & H. Walach (Eds.), *Meditation - Neuroscientific approaches and philosophical implications* (pp. 381-404). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-01634-4_20.

Killingsworth, M. A., & Gilbert, D. T. (2010). A wandering mind is an unhappy mind. *Science, 330*(6006), 932-932. https://doi.org/10.1126/science.1192439

Klingbeil, D. A., & Renshaw, T. L. (2018). Mindfulness-based interventions for teachers: A meta-analysis of the emerging evidence base. *School Psychology Quarterly, 33*(4), 501-511. https://doi.org/10.1037/spq0000291

Langer, Á. I., Medeiros, S., Valdés-Sánchez, N., Brito, R., Steinebach, C., Cid-Parra, C., & Krause, M. (2020). A qualitative study of a mindfulness-based intervention in educational contexts in Chile: An approach based on adolescents' voices. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(18), 6927. https://doi.org/10.3390/ijerph17186927

Lawrie, E. J., Tuckey, M. R., Dollard, M. F. (2018). Job design for mindful work: The boosting effect of psychosocial safety climate. *Journal of Occupational Health Psychology, 23*(4), 483-495. https://doi.org/10.1037/ocp0000102.

Liem, A., Wang, C., Wariyanti, Y., Latkin, C. A., & Hall, B. J. (2020). The neglected health of international migrant workers in the COVID-19 epidemic. *The Lancet Psychiatry*, *7*(4), e20. https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30076-6

Lomas, T., Medina, J. C., Ivtzan, I., Rupprecht, S., & Eiroa-Orosa, F. J. (2019). A systematic review and meta-analysis of the impact of mindfulness-based interventions on the well-being of healthcare professionals. *Mindfulness*, *10*(7), 1193-1216. https://doi.org/10.1007/s12671-018-1062-5.

Lomas, T., Medina, J. C., Ivtzan, I., Rupprecht, S., & Eiroa-Orosa, F. J. (2017). The impact of mindfulness on the wellbeing and performance of educators: A systematic review of the empirical literature. *Teaching and Teacher Education, 61*, 132-141. https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.10.008

Lyddy, C. J., Good, D. J., Bolino, M. C., Thompson, P. S., & Stephens, J. P. (2021). The costs of mindfulness at work: The moderating role of mindfulness in surface acting, self-control depletion, and performance outcomes. *Journal of Applied Psychology, 106*(12), 1921-1938. https://doi.org/10.1037/apl0000863

Malinowski, P., & Lim, H. J. (2015). Mindfulness at Work: Positive Affect, Hope, and Optimism Mediate the Relationship Between Dispositional Mindfulness, Work *Engagement, and Well-Being. Mindfulness, 6,* 1250-1262 https://doi.org/10.1007/s12671-015-0388-5

Malter, A., Baker, S. M., & Im, S. (2021). *The Human Side of Marketing in an Age of Digital Transformation*. American Marketing Association.

Mañas, I., Franco, C., Gil, M. D., & Gil, C. (2014). Educación consciente: Mindfulness (Atención Plena) en el ámbito educativo. Educadores conscientes formando a seres humanos conscientes. En R. L. Soriano-Díaz & P. Cruz-Zúñiga, *Alianza de civilizaciones, políticas migratorias y educación*, 193-229. Aconcagua Libros. https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/563553.pdf

Martín-Asuero, A., Rodríguez Blanco, T., Pujol-Ribera, E., Berenguera, A., & Moix Queraltó, J. (2013). Evaluación de la efectividad de un programa de mindfulness en profesionales de atención primaria. *Gaceta Sanitaria, 27*(6), 521-528. https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2013.04.007

McGonigal, K. (2017). *Estrés: el lado bueno: Por qué el estrés es bueno para ti y cómo puedes volverte bueno para él (Estar bien)*. Editorial Océano.

Mihić, J., Oh, Y., Greenberg, M., & Kranželić, V. (2020). Effectiveness of mindfulness-based social-emotional learning program CARE for teachers within *Croatian context. Mindfulness, 11*, 2206-2218. https://doi.org/10.1007/s12671-020-01446-y.

Mikolasek, M., Berg, J., Witt, C. M., & Barth, J. (2018). Effectiveness of Mindfulness- and Relaxation-Based eHealth Interventions for Patients with Medical Conditions: A Systematic Review and Synthesis. *International Journal of Behavioral Medicine, 25*, 1-16. https://doi.org/10.1007/s12529-017-9679-7

Miller, J. J., Fletcher, K., & Kabat-Zinn, J. (1995). Three-year follow-up and clinical implications of a mindfulness meditation-based stress reduction intervention in the treatment of anxiety disorders. *General Hospital Psychiatry, 17*(3), 192-200. https://doi.org/10.1016/0163-8343(95)00025-M.

Molina-García, L. (2018). La educación emocional y el papel en la docencia. *Revista Educativa Hekademos, 25,* 16-23. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6789668

Molina-García, L., & Bernal-Bravo, C., (2022). Aportaciones del mindfulness en la gestión emocional y el bienestar personal en los procesos formativos. En Vázquez, E., López, L., Pérez, E., Guijarro-Cordobés, O. (Coords.). *Formación en ecosistemas de aprendizaje*, (p. 89-106). Dykinson.

Moscoso, M. S. (2019). Hacia una integración de mindfulness e inteligencia emocional en psicología y educación. *Liberabit, 25*(1), 107-117. http://dx.doi.org/10.24265/liberabit.2019.v25n1.09

Nicholson, A., Kuper, H., & Hemingway, H. (2006). Depression as an aetiologic and prognostic factor in coronary heart disease: a meta-analysis of 6362 events among 146 538 participants in 54 observational studies. *European Heart Journal, 27*(23), 2763-2774. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehl338

OMS (2022). *Informe mundial sobre salud mental: transformar la salud mental para todos.* Organización Mundial de la Salud. https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240050860

Pascual-Arias, C., López-Pastor, V. M., & Hortigüela-Alcalá, D. H. (2022). La participación del alumnado en la evaluación y la formación permanente del profesorado como herramienta de transparencia y mejora de la calidad educativa. *Espiral. Cuadernos del profesorado, 15*(31), 1-10. https://doi.org/10.25115/ecp.v15i31.7889

Perlman, D. M., Salomons, T. V., Davidson, R. J., and Lutz, A. (2010). Differential effects on pain intensity and unpleasantness of two meditation practices. *Emotion 10*(1), 65-71. https://doi.org/10.1037/a0018440

Quezada-Berumen, L. C., González-Ramírez, M. T., Cebolla, A., Soler, J., & Garcia-Campayo, J. (2014). Conciencia corporal y mindfulness: Validación de la versión Española de la Escala de Conexión Corporal (SBC) [Body awareness and mindfulness: Validation of the Spanish version of the Scale of Body Connection]. *Actas Españolas de Psiquiatría, 42*(2), 57-67. https://actaspsiquiatria.es/repositorio/16/88/ESP/16-88-ESP-57-67-551800.pdf.

Reid, D. (2011). Mindfulness and flow in occupational engagement: Presence in doing. *Canadian Journal of Occupational Therapy, 78*(1), 50-56. https://doi.org/10.2182/cjot.2011.78.1.7

Roeser, R. W., Skinner, E., Beers, J., & Jennings, P. A. (2012). Mindfulness training and teachers' professional development: An emerging area of research and practice. *Child development perspectives, 6*(2), 167-173. https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2012.00238.x

Ruskin, D. A., Gagnon, M. M., Kohut, S. A., Stinson, J. N., & Walker, K. S. (2017). A mindfulness program adapted for adolescents with chronic pain. *The Clinical journal of pain, 33*(11), 1019-1029. https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000490

Sainz-Martínez, P. (2017). *Mindfulness en la empresa: el liderazgo mindful como transformación personal, empresarial y global*. Zenith.

Scorsolini-Comin, F., da Cunha, V. F., Miasso, A. I., & Pillon, S. C. (2021). Mindfulness y Salud Mental: diálogos entre la Enfermería y la Psicología Positiva. *Index de Enfermería*, *30*(3), 229-233. http://ciberindex.com/c/ie/e13153

Schooler, J. W. (2002). Re-representing consciousness: Dissociations between experience and meta-consciousness. *Trends in cognitive sciences, 6*(8), 339-344. https://doi.org/10.1016/s1364-6613(02)01949-6

Schwartz, L., Slater, M. A., & Birchler, G. R. (1994). Interpersonal stress and pain behaviors in patients with chronic pain. *Journal of consulting and clinical psychology, 62*(4), 861-864. https://doi.org/10.1037//0022-006x.62.4.861

Segal Z. V., Williams J. M. G., & Teasdale J. D. (2002). *Mindfulness-based cognitive therapy for depression: A new approach to preventing relapse.* Guilford.

Segal, Z. V., Williams, J.M.G., & Teasdale, J. D. (2006). *Terapia cognitiva de la depresión basada en la atención plena: Un nuevo abordaje para la prevención de recaídas.* Desclée De Brouwer.

Shapiro, S. L., & Schwartz, G. E. (2000). The role of intention in self-regulation: Toward intentional systemic mindfulness. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 253-273). Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50037-8

Shapiro, S. L., Astin, J. A., Bishop, S. R., & Cordova, M. (2005). Mindfulness-based stress reduction for health care professionals: results from a randomized trial. *International Journal of Stress Management, 12*(2), 164. https://doi.org/10.1037/1072-5245.12.2.164

Soriano, J. G., del Carmen Pérez-Fuentes, M., del Mar Molero-Jurado, M., Gázquez, J. J., Tortosa, B. M., & González, A. (2020). Beneficios de las intervenciones basadas en la atención plena para el tratamiento de síntomas ansiosos en niños y adolescentes: Metaanálisis. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud., 11*(1), 42-53. https://doi.org/10.23923/j.rips.2020.01.034.

Strauss, C., Cavanagh, K., Oliver, A., & Pettman, D. (2014). Mindfulness-based interventions for people diagnosed with a current episode of an anxiety or depressive disorder: a meta-analysis of randomised controlled trials. *PloS one, 9*(4), e96110. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0096110

Tomás-Folch, M., & Durán-Bellonch, M. (2017). Comprendiendo los factores que afectan la transferencia de la formación permanente del profesorado. Propuestas de mejora. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 20*(1), 145-157. https://doi.org/10.6018/reifop/20.1.240591.

Tuan, L. T. (2022). Employee mindfulness and proactive coping for technostress in the COVID-19 outbreak: The roles of regulatory foci, technostress, and job insecurity. *Computers in Human Behavior*, *129*, 107148. https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107148

Varaldi, G. (2022). Aulas despiertas la construcción de la autonomía a través del trabajo cooperativo. *Cadernos CEDES, 42*(117), 189-198. https://doi.org/10.1590/CC251540

Villalba, D. (2019). *Atención plena. Mindfulness basado en la tradición budista: Teoría y práctica (Sabiduría perenne)*. Editorial Kairós.

Villalba, M. J. A., Rubio, D. A., & Díaz, M. A. P. (2022). Meta-análisis multinivel de los programas escolares de intervención basados en mindfulness en España. *Revista de Psicodidáctica*, *27*(2), 109-117. https://doi.org/10.1016/j.psicod.2022.04.005

Villemure, C., & Bushnell, C. M. (2020). Cognitive modulation of pain: how do attention and emotion influence pain processing? *Pain, 95*(3), 195-199. https://doi.org/10.1016/S0304-3959(02)00007-6

Walach, H., Nord, E., Zier, C., Dietz-Waschkowski, B., Kersig, S., & Schüpbach, H. (2007). Mindfulness-based stress reduction as a method for personnel development: A pilot evaluation. *International Journal of Stress Management, 14*(2), 188-198. https://doi.org/10.1037/1072-5245.14.2.188

Weare, K. (2019). Mindfulness and contemplative approaches in education. *Current Opinion in Psychology*, *28*, 321-326. https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.06.001

Williams, J. C., & Lynn, S. J. (2010). Acceptance: An historical and conceptual review. *Imagination, Cognition, & Personality, 30*(1), 5-56. https://doi.org/10.2190/IC.30.1.c

Williams, J. M. G. (2010). Mindfulness and psychological process. *Emotion, 10*(1), 1-7. https://doi.org/10.1037/a0018360

Williams, K. A., Kolar, M. M., Reger, B. E., & Pearson, J. C. (2001). Evaluation of a Wellness-Based Mindfulness Stress Reduction Intervention: A Controlled Trial. American *Journal of Health Promotion, 15* (6), 422-432. https://doi.org/10.4278/0890-1171-15.6.422.

Xie, L. (2021). Flow in work teams: The role of emotional regulation, voice, and team mindfulness. *Current Psychology, 41*, 7867–7877. https://doi.org/10.1007/s12144-020-01179-0

Yalçın, İ., Can, N., Mançe Çalışır, Ö., Yalçın, S., & Çolak, B. (2022). Latent profile analysis of COVID-19 fear, depression, anxiety, stress, mindfulness, and resilience. *Current Psychology*, *41*, 459-469. https://doi.org/10.1007/s12144-021-01667-x

Zenner, C., Herrnleben-Kurz, S., & Walach, H. (2014). Mindfulness-based interventions in schools-a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology, 5*, 603:1-20. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00603

Zivnuska, S., Kacmar, K. M., Ferguson, M., & Carlson, D. S. (2016). Mindfulness at work: Resource accumulation, well-being, and attitudes. *Career Development International, 21*(2), 106-124. https://doi.org/10.1108/CDI-06-2015-0086.

Influencia de la inteligencia emocional y uso de las TIC sobre la motivación y el rendimiento académico: una revisión sistemática.

José Gabriel Soriano Sánchez. Universidad de La Rioja (España).

1. Introducción.

En la educación nos encontramos en una nueva era, la del Internet, la creatividad y la formación de alumnos innovadores (Fu, 2019; Frolova et al., 2019). Los adolescentes viven inmersos en un mundo digital y están más familiarizados con el uso de dispositivos electrónicos. Así es que, se requieren métodos básicos de enseñanza para mantenerse al día con el constante cambio tecnológico (Felszeghy et al., 2019). En este sentido, entre los objetivos principales del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se encuentran el intentar buscar una mayor participación en el desarrollo de las clases y mejorar la motivación (Juan et al., 2018). Por su parte, el sistema y las políticas educativas deben impulsar la innovación para incrementar las oportunidades de empleabilidad de los graduados (Micheal y Marjadi, 2018).

Es necesario que se realice mundialmente el proceso de migración de la enseñanza tradicional a la enseñanza basada en el entorno virtualizado y romper con los paradigmas conocidos, caracterizados por la pasividad del alumnado (Amaya-Conforme y Yánez-Rodríguez, 2021; Bullón-Solís, 2020). En esta dirección, la gamificación en las clases españolas y fuera de ellas parece ser que permite innovar y mejorar el perfil de los estudiantes, al sentirse más motivados y participativos (Gil y Prieto, 2020).

Por otro lado, la Inteligencia Emocional, entendida como la habilidad que le permite al ser manejar, entender, seleccionar y controlar sus emociones y las de los demás, tal y como revela Goleman (1995), ayuda al alumnado a tomar decisiones importantes en situaciones de estrés, evitando consigo estados de ansiedad y sentimientos negativos de desgaste relacionados con el ámbito académico, así como una mejor autopercepción respecto a las propias emociones, confianza en sí mismo, incremento de la empatía y respeto hacia los demás (Azilah et al., 2020). Así, se hace relevante que la educación de la IE ha de llevarse a cabo desde las edades más tempranas, puesto que repercute en el bienestar de los discentes y en su rendimiento académico (Puertas-Molero et al., 2020).

Otras líneas de investigación han expuesto la relación existente entre IE y motivación, mostrando un mayor incremento en motivación cuando el alumnado es capaz de entender su propio estado de ánimo. Asimismo, presentan menores niveles de ansiedad y sentimientos de culpabilidad. Este hecho, conlleva a que se lleven a cabo *feedbacks* positivos entre el alumnado, así como entre el alumnado y profesorado, ya que se fomenta la claridad y la atención de las emociones (Mengual-Andrés et al., 2020). Por tanto, la resolución eficaz de conflictos, creando un clima de aula enriquecedor, viéndose fortalecida la retroalimentación en sus relaciones interpersonales (Cera et al., 2015).

Autores como Amador-Licona et al. (2021), han señalado a través de su investigación cómo la IE se relaciona positivamente con la motivación del alumnado y, consigo, con un mayor éxito académico, siendo los factores que más influyen su propia motivación: el docente, el contenido, el método/proceso y el entorno. La motivación se optimiza cuando los estudiantes están sumergidos en una gran cantidad de experiencias motivadoras (Ohuerrou et al., 2019). Aun así, cuando el alumnado no se encuentra motivado por sí mismo, es decir, no presenta un buen nivel de IE, presenta un mayor riesgo de tener un rendimiento académico más bajo porque su motivación estaría condicionada por el entorno y no por sí mismo.

Lee et al. (2016), hallan cómo la motivación intrínseca tiene un efecto fuerte y positivo por el rendimiento académico, mientras que la motivación extrínseca ejerce un efecto débil y no significativo sobre el engagement (compromiso). Sin embargo, las recompensas externas podrían ser enfoques aceptables para estimular el impulso de los educandos en la escuela, así como la cultura del aula basada en el incremento de la curiosidad y el interés sobre un tema (Cabero-Almenara et al., 2019). Jiménez-Blanco et al. (2020), corroboran que la IE es considerada un constructo predictor del logro académico, debiendo ser desarrollada a lo largo de toda la vida (Alenezi, 2020; Azilah et al., 2020) y, específicamente, en las etapas más tempranas (Ahmad et al., 2015).

A día de hoy se han hecho diferentes investigaciones de revisión literaria para analizar la relación existente entre la resolución de conflictos en el aula y las TIC (Cano et al., 2020), (Prieto et al., 2020). Igualmente, así como sobre la utilización de las TIC y motivación (Gómez et al., 2020), rendimiento académico (Hinojo et al., 2019; Méndez y Boude, 2021) e, incluso, sobre la gamificación, se han llevado a cabo trabajos que han analizado la relación entre IE y motivación, como los expuestos por Fernández-Espínola y Almagro (2019).

Sin embargo, hasta nuestro alcance, no se ha llevado a cabo una revisión de la literatura que identifique la influencia que posee la IE y el uso de las TIC sobre la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes. Es por ello por lo que se plantea el siguiente objetivo general de investigación: Identificar mediante una Revisión Sistemática (RS) la relación existente entre IE, uso de las TIC, así como la motivación y/o el rendimiento académico. En esta dirección, respecto a los objetivos específicos, serían: (a) Relacionar la importancia que ejerce la IE sobre el uso de las TIC en el alumnado y/o profesorado; (b) Analizar la relación entre el uso de las TIC y la motivación en discentes; y (c) Reconocer la influencia que posee la motivación sobre el rendimiento académico en el alumnado.

Hipótesis:

- (1) Se espera que la IE contribuya positivamente sobre la utilización de las TIC por parte de los discentes o docentes;
- (2) El uso de las TIC influye considerablemente sobre la motivación del alumnado;
- (3) La motivación interviene positivamente sobre el rendimiento académico y uso de las TIC en los educandos.

2. Metodología.

La presente investigación está fundamentada a partir de una Revisión Sistemática (RS) de literatura. Es decir, se trata de una RS exploratoria, mediante un diseño observacional y retrospectiva, cuya finalidad consiste en analizar y sintetizar los resultados hallados en los diferentes trabajos procedentes de diferentes trabajos primarios, para así poder responder a preguntas concretas planteadas por el investigador o investigadora (Manchado et al., 2009).

2.1. Procedimiento y estrategias de búsqueda.

Para la elaboración de la RS se han seguido los pasos propuestos por la declaración PRISMA, para tomar los juicios correctos que emergen sobre este tipo de trabajos, de modo que se pueda exponer la mejor transparencia, calidad y consistencia sobre la información metodológica y resultados presentados en el mismo (Moher et al., 2009).

En consecuencia, se llevó a cabo una búsqueda de investigaciones de carácter científico en diferentes recursos electrónicos. Concretamente, se utilizaron las bases de datos de carácter internacional Web of Science, Scopus, PubMed y PsycINFO, así como el recurso electrónico de carácter nacional Dialnet.

En todas las bases de datos se aplicaron las siguientes fórmulas de búsqueda: (*emotional intelligence*) AND (*use information and communication technologies*) *AND* (*education*). Así como, (*use information and communication technologies*) *AND* (*motivation*) *AND* (*academic performance) AND (education*).

En primer lugar, se realizó la búsqueda en Web of Science, donde se introdujo la primera fórmula de búsqueda expuesta anteriormente. Posteriormente, se realizó la segunda búsqueda que, en este caso, tras ver la variedad de documentos presentados, se procedió a seleccionar el filtro "artículo científico". Posteriormente, para las búsquedas en la base de datos Scopus se aplicó también el filtro "artículo", dado la gran cantidad de trabajos sobre revisiones y documentos sobre conferencias. En tercer lugar, respecto al recurso electrónico PubMed los filtros también fueron para ambas búsquedas fueron "ensayo controlado aleatorio". Pues, el resto de los documentos estaban relacionados con metaanálisis, RS, libros, entre otros. En cuanto a la cuarta búsqueda se hizo uso de la base de datos PsycINFO, donde se aplicó para ambas búsquedas el filtro de "revistas científicas".

Finalmente, respecto al recurso electrónico nacional Dialnet, no se aplicó ningún filtro en ninguna de las dos búsquedas, dado el escaso número de trabajos expuestos en el mismo. Además, con el objetivo de evitar riesgo de sesgo en cuanto al tiempo de publicación, la búsqueda se llevó a cabo sin limitación temporal. Por otro lado, en el proceso de recopilación de trabajos, tras el filtrado de artículos, se procedió a pasar los títulos presentados en los distintos recursos electrónicos a una hoja de Excel, donde se ordenó toda la información obtenida y se procedió a seguir la estructura sugerida por PRISMA (Gómez et al., 2020). Así, los datos presentados en la RS se pueden considerar de calidad al tratarse de investigaciones de evidencia empírica. Por tanto, a partir de los mismos, se podría incorporar una gran aportación de conclusiones acerca de la línea de investigación presentada en este trabajo (Beneitez et al., 2020). No obstante, en aquellos casos en los que hubo alguna duda, se procedió a efectuar la lectura completa del trabajo. Respecto a la temporalización de la búsqueda, se efectuó entre los días 06 y 07 de marzo de 2021. En último lugar, para facilitar la incorporación de referencias y bibliografía y, evitar un posible error en las mismas, se hizo uso de la herramienta informática Mendeley (Elsevier, 2019).

2.2. Criterios de inclusión y exclusión.

Teniendo en cuenta el objetivo de la presente RA se establecieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Por un lado, los criterios de inclusión establecidos para la realización de la presente investigación fueron: (a) Trabajos publicados en inglés o español; (b) Artículos empíricos de revista; (c) Que integrasen en sus variables la IE y TIC; (d) Trabajos que analicen la relación entre uso de las TIC y motivación y/o rendimiento académico; (e) Muestra formada por estudiantes

de cualquier etapa educativa (desde Educación Infantil hasta Enseñanza Superior); y (f) Estudios de caso.

En cambio, respecto a los criterios de exclusión establecidos fueron los siguientes: (a) Trabajos duplicados; (b) Investigaciones teóricas; (c) De otras cuestiones relacionadas con las diferentes variables IE, motivación, rendimiento académico, uso TIC o estudiantes; (d) De otro idioma diferentes al inglés o español; (e) Tesis doctorales; (f) Sin acceso al texto completo. De modo singular, esta técnica de revisión se lleva a cabo para el análisis de trabajos empíricos, donde ha de contrastarse diversos resultados sobre las investigaciones llevadas a cabo anteriormente y las cuales integran un compendio de evidencias empíricas.

De manera singular, los resultados obtenidos en cada una de las bases de datos fueron: Web of Science N = 32; Scopus *N* = 31; PsycINFO *N* = 9; PubMed *N* = 19; y Dialnet *N* = 7. Por otro lado, se eliminaron un total de 57 trabajos (*n* = 57), en relación a los diversos criterios de exclusión.

Particularmente, se eliminaron un total de *n* = 57 trabajos. En este sentido, *n* = 19 por tratarse de investigaciones duplicadas; *n* = 4 por corresponderse con artículos de carácter documental; *n* = 30 por tratarse de otras temáticas relacionadas con el uso de las TIC o IE, así como por integrar ambas variables, pero en contextos distintos al educacional; y *n* = 3 por presentarse publicados en idioma distintos al inglés o español que, en este sentido, se han tratado de investigaciones escritas en griego. Asimismo, se eliminaron *n* = 2 trabajos, uno por corresponderse con un capítulo de libro y otro por tratarse de una tesis doctoral.

Por último, se discriminaron *n* = 2 documentos por corresponderse con el último criterio de exclusión. Finalmente, la presente RS queda integrada por un total de *n* = 39 investigaciones, tal y como se puede observar en el siguiente diagrama de flujo (Figura 1).

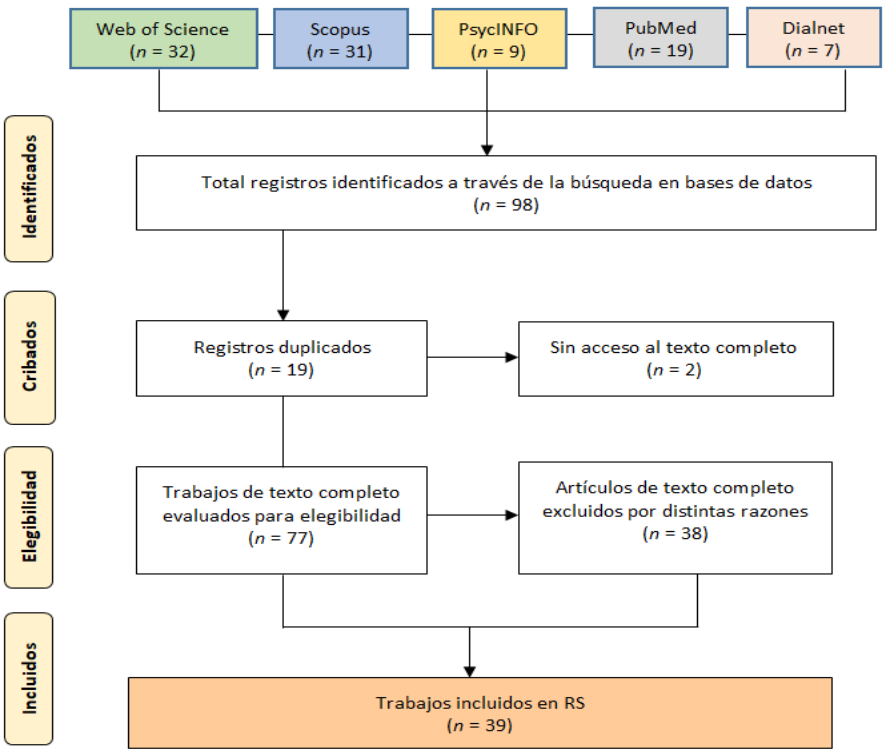


Figura 1. Diagrama de flujo (selección de estudios)

El tema central de interés de esta RS se basa en aquellos estudios que analizan el uso de las TIC, la IE, motivación y/o rendimiento académico del alumnado de cualquier etapa educacional. Es decir, desde la etapa de Educación Infantil (3 años) hasta la Educación Superior (universidad).

3. Resultados.

La presente RS queda formada por un total de $N = 39$ trabajos de carácter científico. En primer lugar, se encuentran aquellos trabajos que han analizado la relación entre IE y uso de las TIC (Ahmad et al., 2015; Alenezi, 2020; Azilah et al., 2020; Hijo et al., 2020; Jan et al., 2018; López-Faicán y Jaén, 2020; Mendoza et al., 2019; Ohuerrue et al., 2019; Okoye et al., 2020; Pozo-Rico et al., 2020).

Por otro lado, se hallan aquellas otras investigaciones que han evaluado la relación entre el uso de herramientas digitales, motivación y/o rendimiento académico en el alumnado. En este sentido, los diferentes trabajos abarcan desde la etapa de Educación Primaria, como las investigaciones realizadas por Chen y Lin (2016), así como la de Educación Secundaria (Huertas y Pantoja, 2016; López-Faicán y Jaén, 2020), Bachillerato (Amaya-Conforme y Yánez-Rodríguez, 2021) y la etapa Educación Superior como, por ejemplo, el trabajo llevado a cabo por Mengual-Andrés et al. (2020). De este modo, cada uno de los trabajos presentaba un objetivo distinto, tal y como se puede observar en la siguiente tabla 1, 2, 3 y 4:

Autor y año de publicación	Año de publicación	Objetivo
Ahmad et al.	(2015)	Examinar la relación entre IE, comunicación y habilidades en tecnología de la información entre estudiantes universitarios en Malasia
Alenezi	(2020)	Investigar la influencia de la emotividad de los estudiantes inteligencia sobre su preparación para los programas de aprendizaje en línea
Amaya-Conforme y Yánez-Rodríguez	(2021)	Analizar la percepción de los estudiantes de bachillerato, sobre el uso de las tecnologías de información y comunicación en el aprendizaje de las matemáticas
Ayari et al.	(2012)	Analizar las relaciones entre implicación del alumno en la utilización de webs didácticas de asignatura (a través del número de accesos) y rendimiento académico (calificaciones)
Azilah et al.	(2020)	Analizar la correlación entre inteligencia emocional y el desempeño en estudiantes de ingeniería mediante el uso de las TIC
Bass et al.	(2013)	Investigar la relación entre las herramientas disponibles utilizadas, el estudiante motivación, participación y desempeño en un examen final en un curso *online* de economía
Cabero-Almenara et al.	(2019)	Determinar el grado de motivación que poseía la utilización de las notas enriquecidas con RA en el aula, disponible
Castaño et al.	(2015)	Comprobar el rendimiento académico de los estudiantes a través del aprendizaje MOOC
Chang et al.	(2019)	Comparar dos modelos educativos para explorar la actividad de los estudiantes en las RS con fines académicos
Chen y Lin	(2016)	Evaluar la voluntad de utilizar la metodología *u-learning*

Autor y año de publicación	Año de publicación	Objetivo
Frolova et al.	(2019)	Analizar las ventajas y problemas de la implementación del proyecto de la Escuela Electrónica de Moscú, los recursos y limitaciones de las TIC en el proceso de aprendizaje
Gerhart et al.	(2015)	Comprender cómo los estudiantes perciben su tarea de aprendizaje por el uso de *notebook*
Hinojo et al.	(2020)	Analizar la efectividad del aprendizaje invertido con respecto a las metodologías tradicionales
Huertas y Pantoja	(2016)	Analizar la influencia sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado, así como conocer la opinión de los profesores y alumnos sobre el uso de las TIC en la enseñanza de la asignatura
Hung et al.	(2014)	Investigar si el uso de mensajes de reflexión basados en videos podría promover los niveles de reflexión de los alumnos mientras aprenden
Jan et al.	(2018)	Investigar la relación entre inteligencia emocional, ansiedad bibliotecaria y logro académico
Kanorio	(2015)	Evaluar los niveles de alfabetización, motivación para la integración e impacto mediante el uso de las TIC
Kowitlawakul et al.	(2017)	Explorar las experiencias y percepciones de los estudiantes sobre el uso de módulo de investigación *e-learning*
Lin y Jou	(2013)	Comprobar si el uso de aplicaciones web podría ser un método potencialmente novedoso para involucrar a profesores y estudiantes en una enseñanza significativa
Li-Ping y Jill	(2009)	Examinar las percepciones de los estudiantes de negocios sobre el disfrute, aprendizaje, motivación y la aplicación profesional, a través de cinco tecnologías de enseñanza (proyector, PowerPoint, video e Internet) y el rendimiento académico de los estudiantes
López et al.	(2019)	Analizar de las medidas objetivas y subjetivas de los resultados de los alumnos en un método de aprendizaje combinado
López-Faicán y Jaén	(2020)	Abordar la usabilidad de dos estilos de juego y su impacto en la comunicación de los usuarios y motivación: juego competitivo *vs* colaborativo

Tabla 2. Autores, año de publicación y objetivos de los trabajos seleccionados (continuación)

Autor y año de publicación	Año de publicación	Objetivo
Martínez-Sarmiento y Gaeta	(2019)	Desarrollar e implementar un programa virtual de acompañamiento que promoviera el aprendizaje autorregulado entre los universitarios mediante el proceso cíclico PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) utilizando la plataforma Moodle
Matviichuk et al.	(2017)	Examinar las habilidades en TIC de los profesores y los factores que ralentizan el proceso utilizar las TIC para la enseñanza
Mendoza et al.	(2019)	Desarrollar una teoría de acercamiento entre el vínculo emocional lógico y afectivo al realizar investigación educativa con el sistema Moodle

Mengual-Andrés et al.	(2020)	Conocer la incidencia de factores externos como el contexto familiar, la autonomía, la autoestima y la motivación del alumnado sobre el enfoque *flipped learning*
Mirete y García	(2014)	Analizar las relaciones entre implicación del alumno en la utilización de webs didácticas de asignatura (a través del número de accesos) y rendimiento académico (calificaciones)
Novo-Corti et al.	(2013)	Describir una metodología que combina la evaluación con pruebas de opción múltiple a través del entorno virtual Moodle y la evaluación mediante exámenes tradicionales en el aula
Ohuerrou et al.	(2019)	Explorar los beneficios del uso de las TIC para identificar las formas en que las emociones están involucradas durante el proceso de aprendizaje en los EVA
Okoye et al.	(2020)	Mostrar que hay un aumento sin precedentes en la cantidad de datos basados en texto en diferentes actividades con uso TIC dentro de los procesos educativos, que se pueden aprovechar para proporcionar inteligencia estratégica útil y mejora de perspectivas
Pardo-Cueva et al.	(2020)	Analizar la relación entre la satisfacción por el uso del *Padlet* y el rendimiento académico
Reychav et al.	(2018)	Examinar las relaciones entre las medidas de la red y rendimiento del aprendizaje desde una perspectiva de análisis de redes sociales

Tabla 3. Autores, año de publicación y objetivos de los trabajos seleccionados (continuación)

Autor y año de publicación	Año de publicación	Objetivo
Pozo-Rico et al.	(2020)	Demostrar la eficacia de un programa de formación docente destinado a apoyar maestros de escuela primaria en cuatro áreas clave: (1) afrontar el estrés, (2) prevenir el agotamiento, (3) mejorar su competencia en tecnología de la información y las comunicaciones (TIC), y (4) la introducción de la IE en el aula
Rojano et al.	(2016)	Analizar el uso del blog y su influencia positiva para mejorar la percepción del alumnado hacia la química
Sandí	(2020)	Analizar el grado de aceptación por parte de docentes hacia las TIC implicadas, en particular los juegos serios, y evaluar dichas competencias
Uziak et al.	(2018)	Evaluar la efectividad y aceptación de la estrategia de *e-learning* por parte de los estudiantes
Valentín et al.	(2013)	Analizar la relación entre los diferentes usos de las TIC y el aprendizaje de resultados, así como entre las estrategias de aprendizaje y la motivación y el uso de las TIC
Wei-Kai et al.	(2019)	Examinar la eficacia del uso de la evaluación formativa basada en RA para mejorar el logro de aprendizaje y la motivación
Zhao	(2015)	Hacer coincidir la enseñanza con la demanda social y empresarial real mediante la aplicación del método de enseñanza en estudio en la práctica docente

Tabla 4. Autores, año de publicación y objetivos de los trabajos seleccionados (continuación)

De este modo, como se ha podido observar en la anterior tabla, que casi todos los trabajos estaban destinados a investigar sobre las diferentes variables en el alumnado. En cambio, los estudios realizados por Matviichuk et al. (2017) y por Lin y Jou (2013), tenían como objetivo analizar la influencia de las TIC en el personal docente. Además, otro trabajo, estaba destinado

a conocer la opinión del profesorado y alumnado sobre el uso de las TIC en la enseñanza de la asignatura (Huertas y Pantoja, 2016).

Respecto al lugar de publicación, 13 investigaciones fueron llevadas a cabo en España como, por ejemplo, las realizadas por Hinojo et al. (2020) o Mengual-Andrés et al. (2020), seguida de Taiwán, donde se realizaron 6 investigaciones (Chang et al., 2019; Chen y Lin, 2016; Hung et al., 2014; Lin y Jou, 2013; Wei-Kai et al., 2019). Por su parte, Ecuador muestra que se han llevado a cabo tres investigaciones relacionadas con esta temática (Amaya-Conforme y Yánez-Rodríguez, 2021; Mendoza et al., 2019; Pardo-Cueva et al., 2020), al igual que EE. UU. (Pardo-Cueva et al., 2009; Reychav et al., 2018; Uziak et al., 2018). En otra dirección, Malasia muestra dos estudios (Ahmad et al, 2015; Azilah et al., 2020), al igual que México (Martínez-Sarmiento y Gaeta, 2019; Okoye et al., 2020).

En cambio, otros lugares como Arabia Saudí (Alenezi, 2020), China (Zhao, 2015), Costa Rica (Sandí, 2020), Kenia (Kanorio, 2015), Marruecos (Ohuerrou et al.) y Países Bajos (Bass et al., 2013), se realizaron una investigación, respectivamente. Igualmente, sucedió en Pakistán (Jan et al., 2018), Rusia (Jan et al., 2019), Singapur (Kowitlawakul et al., 2017), Texas (Gerhart et al., 2015) y Ucrania (Matviichuk et al., 2017), lugares donde se realizaron un estudio, con el fin de investigar sobre los diferentes objetivos expuestos.

Respecto al número de participantes, fue muy variado de unos trabajos a otros. En este sentido, el trabajo realizado por Sandí (2020) lo integraba solamente un sujeto ($N = 1$), al ser un estudio de caso. Otras investigaciones estaban formadas por $N = 8$ (Kowitlawakul et al., 2017), por $N = 8$ o por $N = 11$ (Bass et al., 2013). Sin embargo, otras investigaciones estaban formadas por $N = 543$ (Valentín et al., 2013), hasta llegar a un máximo de $N = 700.790$ participantes (Mendoza et al., 2019).

Sin embargo, el trabajo de Ayari et al. (2012), no presentó el número de participantes en el estudio. En cambio, fue el estudio llevado a cabo por Huertas y Pantoja (2016) el que realizaba un programa de intervención, integrado por dos grupos: uno experimental y otro control, ambos grupos formados por un total de $N = 97$ discentes. Por otro lado, ha sido en Educación Superior o etapa universitaria, donde se han realizado un mayor número de investigaciones. Por el contrario, en la etapa de Educación Infantil no se ha expuesto ningún trabajo relacionado con la IE y uso de las TIC, así como utilización de las TIC y motivación, y/o rendimiento académico. Respecto al año en el que se han realizado más publicaciones, tal y como se puede observar en la siguiente gráfica 1, es el año 2020 el que presenta su punto máximo, con un total de 9 trabajos. En el sentido anterior, se podría decir que se ha despertado un gran interés sobre esta temática en los últimos años y, con especial relevancia, en la actualidad. Los trabajos utilizaron diferentes recursos innovadores TIC para realizar sus investigaciones. Por un lado, el uso de softwares (Mendoza et al., 2019), como modelos o estrategias educativas para proporcionar a los estudiantes experiencias de aprendizaje productivas y positivas mediante el uso de las TIC (Okoye et al., 2020).

La RA se aplicó a través de dispositivos móviles (Cabero-Almenara et al., 2019; López-Faicán y Jaén, 2020; Wei-Kai et al., 2019). Igualmente, también se usaron herramientas digitales mediante la gamificación. Es decir, actividades que utilizan elementos de juego y principios de juego, pero que no son juego y se llevan a cabo fundamentalmente en el contexto educacional (Sandí, 2020). Por su parte, Ahmad et al. (2015) aplicaron instrumentos de medición para analizar las habilidades TIC del alumnado. Particularmente, la Escala de Eficacia Informática de Murphy, Coover y Owen (1989), así como otros cuestionarios utilizados en diferentes trabajos (Alenezi, 2020; Amaya-Conforme y Yánez-Rodríguez, 2021; Frolova et al., 2019; Jan et al., 2018; Matviichuk et al., 2017).

Otros autores, integraron herramientas TIC como audios, textos, gráficos y animaciones en la asignatura para evaluar si mejoraba el aprendizaje de los discentes (Huertas y Pantoja (2016), así como píldoras educativas (Hung et al., 2014) a través de iPads (Reychav et al., 2018). En otro sentido, también se hizo uso de la realización de PowerPoint para potenciar el aprendizaje de nuevos contenidos (Li-Ping y Jill, 2009). Además, el uso de una metodología e-learning fue llevada a cabo para mejorar la adquisición de contenidos a través de los EVA (Ayari et al., 2012; Azilah et al., 2020; Kanorio, 2015; Kowitlawakul et al., 2017; Mirete y García, 2014; Novo-Corti et al., 2013; Ohuerrou et al., 2019; López et al., 2010; Uziak et al., 2018; Zhao, 2015). Ejemplo de ello podría darse mediante el uso de videoconferencias (Bass et al., 2013).

En cambio, los libros de texto electrónicos también se usaron para analizar cómo interviene su utilización en el aprendizaje del alumnado (Gerhart et al., 2015). Además, el uso diario de la Web 2.0 a partir de diferentes App como SkyDrive, Evernote, DropBox y Google Apps (Lin y Jou, 2013) o, por otro lado, la utilización de Blogs educativos (Rojano et al., 2016). Igualmente, también se aplicaron otras metodologías, como el Flipeed Classroom o aprendizaje invertido (Mengual-Andrés et al., 2020). Así, el alumnado parece ser que adquiere una mayor comprensión de conocimientos al practicarlos previamente de manera autónoma (Hinojo et al., 2020).

El uso de una herramienta tecnológica denominada *Padlet* fue utilizada para evaluar su relación ante un nuevo espacio colaborativo de una forma dinámica y, consigo, analizar si influía en el rendimiento estudiantil (Pardo-Cueva et al., 2020). De otro modo, se usaron cursos específicos para personal docente, con el objetivo de mejorar sus competencias digitales y así apoyar su labor profesional en la enseñanza-aprendizaje (Pozo-Rico et al., 2020). En otra dirección, Chen y Lin (2016), hicieron uso de la metodología de enseñanza-aprendizaje u-learning mediante el uso de Tablet, para que el alumnado comprendiera con mayor significatividad los conocimientos impartidos en la asignatura.

Los cursos *Massive Open Online Course* (*MOOC*) se han entendido como la última evolución del aprendizaje en red. Un MOOC es un curso online, abierto y de participación masiva (Castaño et al., 2015; Martínez-Sarmiento y Gaeta, 2019). Por su parte, Valentín et al. (2013), además de utilizar la herramienta anterior, también introdujeron email, diseño de páginas webs, chat y foros. Finalmente, también se aplicó el uso de las redes sociales, como YouTube o Facebook, para potenciar la realización de las tareas académicas (Chang et al., 2019). Los resultados hallados por Ahmad et al. (2015) han expuesto la relación positiva y significativa entre IE, habilidades comunicativas y competencias digitales. De hecho, aquellos alumnos que presentaban un mayor nivel en dichos factores mostraron un incremento respecto al logro académico. De este modo, la IE es una habilidad que se puede desarrollar con la práctica (Pozo-Rico et al., 2020), por lo que la regulación de las propias emociones se puede favorecer a través de la adopción de prácticas pedagógicas (Alenezi, 2020).

Por su parte, el trabajo realizado por Azilah et al. (2020), reveló la importancia que ejerce la empatía, la automotivación y las habilidades sociales sobre el uso de herramientas digitales. Por consecuencia, se podrían ver incrementados los logros académicos del alumnado (Jan et al., 2018). Otros trabajos recientes, como el llevado a cabo López-Faicán y Jaén (2020), en el que utilizan la RA y la gamificación, indicaba que el uso de actividades lúdicas no sólo brinda la oportunidad de expresar emociones durante el juego, sino que también permite identificar y aprender sobre la conciencia y la regulación emocional.

En esta dirección, esto podría ser posible gracias a que la conectividad digital facilita la vinculación emocional durante su uso al ser una realidad cercana a las vivencias del alumnado

(Mendoza et al., 2019). En definitiva, las emociones parecen ser que están involucradas durante el proceso de aprendizaje en los EVA (Ohuerrou et al., 2019).

La educación actual demanda de nuevos procesos educativos más innovadores. Desde este enfoque, la utilización de las TIC presenta una gran relevancia en el profesorado para fomentar el proceso de enseñanza-aprendizaje y alcanzar los objetivos curriculares (Li-Ping y Jill, 2009; Okoye et al., 2020). En particular, cuando se integran las TIC en el currículo, parece ser que se favorece la autonomía, la motivación y la cooperación entre los estudiantes (Frolova et al., 2019; Hinojo et al., 2020). A su vez, el uso de las TIC produce un efecto positivo en el proceso de enseñanza, donde la figura docente posee un rol fundamental para aplicar metodologías de aprendizaje innovadoras, tal y como revelan los resultados hallados por Amaya-Conforme y Yánez-Rodríguez (2021), para así garantizar una calidad de la enseñanza (Matviichuk et al., 2017).

Ayari et al. (2012), concluyen que el uso de las TIC en la realización de actividades académicas fuera del aula favorece la motivación de los estudiantes (Mirete y García, 2014; Zhao, 2015). Igualmente, parece ser que el alumnado presenta una mayor participación, al incrementar su interés por la utilización de herramientas digitales, lo que hace más fácil poder observar y analizar las metas de cada discente. Estos hallazgos se encuentran relacionados con los presentados por Bass et al. (2013) o por Hung et al. (2014).

Los resultados hallados en diversas investigaciones apuntan que el uso de las TIC beneficia a la motivación del alumnado (Cabero-Almenara et al., 2019) y su rendimiento académico (Gerhart et al., 2015; Wei-Kai et al., 2019). En esta dirección cabe destacar que no hay diferencias en cuanto al nivel educativo. Autores como Chen y Lin (2016) lo corroboran sobre Educación Primaria, mientras que Kanorio (2015) o Castaño et al. (2015), acerca de la Educación Secundaria y los resultados expuestos por Chang et al. (2019), relacionados con la Enseñanza Superior.

El uso de las TIC permite al alumnado indagar sobre nuevos contenidos. De este modo, mejora significativamente la adquisición y retención de conocimientos, ya que se ve más motivado por la materia (Chen y Lin, 2016). Así, los EVA juegan un papel motivacional relevante, ya que sugieren permitir al alumnado una mayor satisfacción por el estudio, tal y como señalaron en su investigación López et al. (2010), así como Valentín et al. (2013). Además, cuando se realizan actividades a través de los EVA proporciona una retroalimentación a los usuarios (Kowitlawakul et al., 2017), tanto dentro, como fuera del aula (Lin y Jou, 2013). A su vez, como revelan los resultados expuestos por Martínez-Sarmiento y Gaeta (2019), tras analizar a la muestra de su estudio, los EVA constituyen espacios virtuales para la promoción de los procesos autónomos y flexibles de aprendizaje, al eliminar barreras espaciotemporales entre alumno-profesor, así como favorecer el aprendizaje participativo y colaborativo.

Los resultados señalados por otras investigaciones expusieron que la utilización de las TIC en el espacio académico propicia el enriquecimiento continuo de conocimientos (Huertas y Pantoja, 2016). Así como, el fomento de la igualdad de oportunidades, constituyendo un medio de socialización (Sandí, 2020). Las diferentes herramientas TIC proporcionan las bases de una ciudadanía adaptada a la sociedad del conocimiento (Mengual-Andrés et al., 2020; Pardo-Cueva et al., 2020). Por tanto, la utilización de las TIC en el ámbito educativo, señalan mejorar la motivación, el aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes (Novo-Corti et al., 2013; Reychav et al., 2018; Rojano et al., 2016; Uziak et al., 2018).

4. Discusión.

El objetivo de la presente investigación consistía en identificar mediante una RS la relación existente entre IE, uso de las TIC, así como la motivación y/o el rendimiento académico. Tras la revisión de los diferentes trabajos se podría decir que las habilidades sobre IE influyen positivamente para regular los sentimientos y llegar a convertirse el educando en una parte integral del proceso de enseñanza-aprendizaje, de manera que garantice su éxito a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje ubicua (Alenezi, 2020).

La utilización de las TIC en el contexto educativo posee un papel relevante para incrementar la motivación y el rendimiento académico del alumnado, tanto de Educación Primaria (Chen y Li, 2016), como de Educación Secundaria (Frolova et al., 2019), Bachillerato (Amaya-Conforme y Yánez-Rodríguez, 2021), así como en la Enseñanza Superior (Pardo-Cueva et al., 2020). En esta dirección, cabe destacar que se considera un eje fundamental la figura docente para fomentar el uso de las TIC y, consigo, la motivación y alcance de objetivos curriculares por parte del alumnado (Amaya-Conforme y Yánez-Rodríguez, 2021).

Para dar respuesta al primer objetivo específico planteado en nuestro trabajo, el cual se basaba en relacionar la importancia que ejerce la IE en el alumnado o profesorado sobre el uso de las TIC, autores como Azilah et al. (2020), han revelado que la IE se relaciona positivamente con habilidades que fomentan el desempeño adecuado respecto a la utilización de las TIC. Estos hallazgos se encuentran relacionados con otras líneas de investigación, en este caso, en docentes, donde los resultados señalan que el profesorado con un mayor nivel de IE posee un incremento de sus capacidades para afrontar las situaciones de estrés y evitar el agotamiento y, consigo, mostrar una mayor implicación para introducir la IE en el aula, así como un incremento en competencias mediáticas (Pozo-Rico et al., 2020).

Otros autores como Hinojo et al. (2020), señalan que el *Flipped Classroom* fomenta las relaciones interpersonales entre profesor-alumno. Por eso, se ha de promover este tipo de metodologías innovadoras en la educación actual. De hecho, cabe destacar que aquellos estudiantes que presentan un mayor nivel de IE poseen un mayor bienestar y consigo un mayor desempeño académico respecto a la utilización de TIC. De esta manera, se pueden planificar e implementar actividades digitalizadas con mayor éxito (Jan et al., 2018).

López-Faicán y Jaén (2020), indican que el uso de la RA en la Educación Primaria favorece la socialización, las habilidades comunicativas y la IE, ya que el diseño del juego hace que los niños colaboren en el uso de actividades y el desarrollo de diversas competencias de forma sincronizada. La IE, cabe destacar que constituye un constructo relevante para la vida del estudiante, al ser considerada un predictor del éxito y desempeño académico (Mendoza et al., 2019). Y, es que, las emociones están involucradas durante el proceso académico del estudiante, tanto en la enseñanza presencial, como en la virtual (Ohuerrou et al., 2019; Okoye et al., 2020), por lo que se acepta la primera hipótesis planteada.

Respecto nuestro segundo objetivo específico planteado consistió en analizar la relación entre el uso de las TIC y motivación en discentes. En este sentido, Chang et al. (2019) y Wei-Kai et al. (2019), indican tras los resultados de su investigación que el uso de recursos digitales en la educación, como puede ser la RA, brinda la oportunidad de que los estudiantes practiquen más los contenidos. Ello se traduce en una mejora de retención del conocimiento conceptual y, por tanto, de la motivación y desempeño académico. El uso de Internet y de redes sociales también desarrolla la motivación y el rendimiento académico del alumnado. Puesto que, la realización de actividades a partir de estos recursos permite a los estudiantes acceder a fuentes, materiales y contenidos educativos útiles para adquirir habilidades y conocimientos

académicos que contribuyen a mejorar su interés y calificaciones académicas, tal y como revelan Chang et al. (2019).

El personal docente de hoy en día aún presenta ciertas barreras y/o resistencias ante el uso de las TIC en el aula. Es por ello por lo que, Sandí (2020), ha indicado que ante este tipo de situaciones lo ideal sería contar con los diversos agentes educativos, como pueden ser el resto de los docentes o personal de administración, de manera que ayuden a favorecer la adquisición de competencias digitales. Al mismo tiempo, el profesorado ha de presentar una metodología que potencie los diversos contenidos relacionados con los factores de riesgo en el uso de las TIC, de modo que su utilización posea un fin pedagógico o para el establecimiento de buenas relaciones interpersonales. Por tanto, el uso de Internet y las redes sociales con fines sociales pueden tener un efecto positivo en el estudiante (Zsido et al., 2020).

A su vez, la colaboración en proyectos e iniciativas educativas online podría ser un factor protector, puesto que ayuda a hacer frente a las barreras del docente relacionadas con el uso de las TIC en el aula. En este sentido, Mengual-Andrés et al. (2020), indican que cuando se lleva a cabo una participación en entornos de enseñanza y aprendizaje mediante una metodología e-learning, proporciona una retroalimentación entre sus usuarios, al mejorar las actitudes hacia el aprendizaje (Kowitlawakul et al., 2017). Ello podría darse posiblemente a consecuencia de la realización de un trabajo más práctico, participativo y activo (Mengual-Andrés et al., 2020), por lo que se afirma la segunda hipótesis planteada en nuestra investigación.

En cuanto al tercer y último objetivo planteado en la presente investigación, el cual trataba de reconocer la influencia que posee la motivación sobre el rendimiento académico en el alumnado, trabajos como los llevados a cabo por Martínez-Sarmiento y Gaeta (2019), por Matviichuk et al. (2017) o por Reychav et al. (2018), revelan que el uso de las TIC incrementa la motivación, el interés y el rendimiento académico de los discentes, por lo que se afirma la tercera hipótesis planteada.

Por nuestra parte, cabe destacar la relevancia que presenta la implicación práctica del docente para fomentar el uso de TIC en cualquier etapa educativa. El profesorado, ha de ser el principal agente en poseer competencias mediáticas, de modo que pueda realizar una labor educativa innovadora y, así, implementar el uso de herramientas digitalizadas. De este modo, permitiría a los educandos adquirir las habilidades necesarias para desenvolverse en la sociedad actual, a partir de una mayor participación y colaboración en cada una de las materias. En consecuencia, el docente ha de responder a las inquietudes y necesidades del alumnado, asumiendo un nuevo rol educativo, de guía o coach del aprendizaje. Ya que, la enseñanza del presente se ve envuelta en nuevos cánones educativos, donde el profesorado ha de ser un agente dinamizador del proceso de enseñanza-aprendizaje (Mengual-Andrés et al., 2020).

Los resultados obtenidos permiten a las distintas instituciones educativas y, en particular, al profesorado, poder adquirir nuevos conocimientos acerca del uso de las TIC y su relación con la IE, la motivación y el rendimiento académico en el alumnado. A partir de los resultados expuestos se podrán realizar nuevas prácticas metodológicas de innovación docente donde se fomente la participación, la cooperación, la inclusión, la motivación, el incremento del rendimiento académico y la adquisición de nuevos conocimientos por parte de los discentes, garantizado su bienestar y la calidad de la enseñanza.

Este trabajo no se encuentra exento de limitaciones. Por un lado, se podría encontrar las bases de datos seleccionadas, ya que para su realización se han utilizado PubMed, Web of Science, PsycINFO, Scopus y Dialnet, por lo que es posible que se hayan podido omitir trabajos publicados en otros recursos electrónicos de manera involuntaria.

Por otro lado, otra de las limitaciones posibles podría estar en la falta de investigaciones de diseño longitudinal. En este sentido, a partir de estas, se podrían visualizar los datos hallados en las diferentes pruebas mediante los resultados obtenidos en el pretest y postest y, consigo, comprobar la relación causa-efecto. Asimismo, el presente trabajo no ha podido obtener una evidencia empírica relacionada con el objetivo de este en relación a la etapa de Educación Infantil, por lo que ha impedido que se puedan exponer resultados y conclusiones en esta dirección.

Finalmente, se sugiere la realización de nuevos trabajos empíricos los cuales integren metodologías de aprendizaje a partir del uso de contenidos educativos digitales (por su relación positiva con la motivación y la mejora del rendimiento académico). Así como, actividades que favorezcan el desarrollo de la IE, al ser esta última una variable mediadora para la mejora de la convivencia escolar. En esta dirección, se podrían obtener nuevas posibles conclusiones acerca de la interrelación de las diferentes variables planteadas en esta investigación.

5. Conclusiones.

Los resultados hallados en las diferentes investigaciones revelan que existe una relación positiva entre IE y competencias mediáticas. El alumnado que muestra un mayor nivel en dichos factores presenta un mayor logro académico. Por tanto, cabe destacar la importancia que posee la IE en el currículo educativo actual. De hecho, su desarrollo se puede favorecer con la práctica. Particularmente, la empatía, la automotivación y las habilidades sociales ejercen una gran importancia en el uso de competencias digitales. Para ello, la introducción de actividades a través de las TIC y metodologías innovadoras, como la gamificación y el uso de la RA podrían incrementar los logros académicos del estudiante, ya que presenta un mayor interés por el aprendizaje de nuevos contenidos.

En resumen, los educadores del presente deberían eliminar las barreras ante la utilización de las TIC y formular nuevas metodologías innovadoras creadas a partir del ecosistema digital, de modo que el alumnado adquiera un nuevo perfil, el de un discente virtual. Así, la utilización de App y redes sociales deberían estar presentes durante todo el proceso educativo, adaptándose su uso a las necesidades educativas mediante una educación personalizada, dando respuesta al perfil de cada discente y, por tanto, favorezca los principios de normalización e inclusión para garantizar la calidad de la enseñanza a través de metodologías didácticas basadas en la inclunovación, donde se garantice la educación común y la accesibilidad universal en el actual sistema educativo.

Referencias bibliográficas.

Ahmad, N., Su, C., y Mat, Z. (2015). Emotional Intelligence: Its Relationship with Communication and Information Technology Skills. *Asian Social Science, 11*(15), 267-274. https://doi.org/10.5539/ass.v11n15p267

Alenezi, A.M. (2020). The relationship of students' emotional intelligence and the level of their readiness for online education: a contextual study on the example of university training in Saudi Arabia. *The Education and Science Journal, 22*(4), 89-109. https://doi.org/10.17853/1994-5639-2020-4-89-109

Amador-Licona, N., Guízar, J.M., Briceño, I., Rodríguez, B.A., y Villegas, L.M. (2021). Inteligencia emocional y motivación académica en estudiantes de nivel medio superior con adecuado promedio académico. *Nova Scentia, 12*(24), 1-14. https://doi.org/10.21640/ns.v12i24.2251

Amaya-Conforme, D.R., y Yánez-Rodríguez, M.A. (2021). Las TIC en el aprendizaje de la matemática en bachillerato. *Polo del Conocimiento, 6*(2), 583-594. https://doi.org/10.23857/pc.v6i2.2290

Ayari, M.L., Ayari, S., y Ayari, A. (2012). Effects of use of technology on students' motivation. *Journal of Teaching and Education, 1*(2), 407-412. http://www.universitypublications.net/jte/0102/pdf/PRG225.pdf

Azilah, N.L., Devi, I., y Zainal, N. (2020). The Relationship between Emotional Intelligence (EI) and the Malaysian University English Test (MUET) Performance among Technical Students. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 19*(7), 280-297. https://doi.org/10.26803/ijlter.19.7.16

Bass, G., Bart, R., Tempelaar, D., y Gijselaers, W. (2013). Investigating the relations between motivation, tool use, participation, and performance in an e-learning course using web-videoconferencing. *Computers in Human Behavior, 29*(1), 285-292. https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.09.005

Beneitez, I., Hernández, E., Nieto, R., y Boixadós, M. (2020). What mechanisms do children and adolescents with chronic pain use to manage their friendships? A review of the literature. *Clínica y Salud, 31*(1), 27-45. https://doi.org/10.5093/clysa2020a2

Bullón-Solís, O. (2020). Educación virtual interactiva como metodología para la educación: revisión de literatura. *In Crescendo, 11*(2), 225-238. https://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendo/article/view/2300

Cano, J., Vargas, A., y Diego, B. (2020). Relación entre la resolución de conflictos en aula y las TIC: Una revisión de literatura. *Revista Espacios, 41*(18), 20. http://www.revistaespacios.com/a20v41n18/20411820.html

Castaño, C., Maíz, I., y Garay, U. (2015). Diseño, motivación y rendimiento en un curso MOOC cooperativo. Diseño, motivación y rendimiento en un curso MOOC cooperativo. *Comunicar, 22*(44), 19-26. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15832806002

Cera, E., Almagro, B.J., Conde, C., y Sáenz-López, P. (2015). Inteligencia emocional y motivación en educación física en Secundaria. *Retos, 27*, 8-13. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5407707

Chen, C.C., y Lin, P.H. (2016). Development and evaluation of a context-aware ubiquitous learning environment for astronomy education. *Interactive Learning Environments, 24*(3), 644-661. http://dx.doi.org/10.1080/10494820.2014.915417

Elsevier (2019). Mendeley. Elsevier. https://www.mendeley.com/download-desktop

Felszeghy, S., Pasonen-Seppänen, S., Koskela, A., Nieminen, P., Härkönen, K., Paldanius, K.M.A., Gabbouj, S., Ketola, K., Hiltunen, M., Ludin, M., Haapaniemi, T., Sointu, E., Bauman, E.B., Gilbert, G.E., Morton, D., y Mahonen, A. (2019). Using online game-based platforms to improve student performance and engagement in histology teaching. *BMC Medical Education, 19*(273), 1-11. https://doi.org/10.1186/s12909-019-1701-0

Fernández-Espínola, C., y Almagro, B.J. (2019). Relación entre motivación e inteligencia emocional en Educación Física: una revisión sistemática. *Retos, 36*, 584-589. http://hdl.handle.net/10272/17911

Frolova, E.V., Ryabova, T.M., y Rogach, O.V. (2019). Digital Technologies in Education: Problems and Prospects for "Moscow Electronic School" Project Implementation. *European Journal of Contemporary Education, 8*(4), 779-789. https://doi.org/10.13187/ejced.2019.4.779

Fu, Y. (2019). A "Maker Education + SPOC" Teaching Model for College Political Economics Courses. *International Journal of Emerging Technologies in Learning, 14*(3), 139-150. https://doi.org/10.3991/ijet.v14i03.10103

Gerhart, N., Peak, D.A., y Prybutok, V.R. (2015). Searching for New Answers: The Application of Task-Technology Fit to E-Textbook Usage. *Decision Sciences Journal of Innovative Education, 13*(1), 91-111. https://doi.org/10.1111/dsji.12056

Gil, J., y Prieto, E. (2020). La realidad de la gamificación en educación primaria. Estudio multicaso de centros educativos españoles. *Perfiles Educativos, 42*(168), 107-123. https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59173

Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence*. Bantam.

Gómez, G., Rodríguez, C., y Marín, J.A. (2020). La trascendencia de la Realidad Aumentada en la motivación estudiantil. Una revisión sistemática y meta-análisis. *Alteridad, 15*(1), 36-46. https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.03

Hinojo, F.J., Aznar, I., Romero, J.M., y Marín, J.A. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales, 8*(1), 9-18. http://www.revistacampusvirtuales.es

Hinojo, F.J., López, J., Fuentes, A., Trujillo, J.M., y Pozo, S. (2020). Academic Effects of the Use of Flipped Learning in Physical Education. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*, 276. https://doi.org/10.3390/ijerph17010276

Huertas, A., y Pantoja, A. (2016). Efectos de un programa educativo basado en el uso de las TIC sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado en la asignatura de tecnología de educación secundaria. *Educación XX1, 19*(2), 229-250. https://doi.org/10.5944/educXX1.16464

Hung, I.C., Yang, X. Y., Fang, W.C., Hwang, G.J., y Chen, N.S. (2014). A context-aware video prompt approach to improving students' in-field reflection levels. *Computers & Education, 70*, 80-91. http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2013.08.007

Jan, S.U., Anwar, M.A., y Warraich, N.F. (2018). The relationship between emotional intelligence, library anxiety, and academic achievement among the university students. *Journal of Librarianship and Information Science, 00*(0), 1-12. https://doi.org/10.1177/0961000618790629

Jiménez-Blanco, A., Sastre, S., Artola, T., y Alvarado, J.M. (2020). Inteligencia Emocional y Rendimiento Académico: Un Modelo Evolutivo. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación, 56*(3), 129-141. https://doi.org/10.21865/RIDEP56.3.10

Juan, C., YuLin, W., Dian, T., y Wei, S. (2018). Construction of Interactive Teaching System for Course of Mechanical Drawing Based on Mobile Augmented Reality Technology. *International Journal of Emerging Technologies in Learning, 13(*2), 126-139. https://doi.org/10.3991/ijet.v13i02.7847

Kanorio, F.K. (2015). Integration of ICT in Education in a Secondary School in Kenya: A Case Study. *Literacy Information and Computer Education Journal, 6*(1), 1904-1909. https://doi.org/10.20533/licej.2040.2589.2015.0253

Lee, C.S, Hayes K.N., Seitz J., DiStefano R., y O'Connor D. (2016). Understanding motivational structures that differentially predict engagement and achievement in middle school Science. *International Journal of Science Education, 38*(2), 192-215. https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1136452

Lin, Y.T., y Jou, M. (2013). Integrating popular web applications in classroom learning environments and its effects on teaching, student learning motivation and performance. *The Turkish Online Journal of Educational Technology, 12*(2), 157-165. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1015422.pdf

Li-Ping, T., y Jill, M. (2009). Students' perceptions of teaching technologies, application of technologies, and academic performance. *Computers & Education, 53*(4), 1241-1255. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.06.007

López-Faicán, L., y Jaén, J. (2020). EmoFindAR: Evaluation of a mobile multiplayer augmented reality game for primary school children. *Computers & Education, 149*, 103814. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103814

López-García, A., Miralles-Martínez, P., y Maquilón, J. (2019). Design, Application and Effectiveness of an Innovative Augmented Reality Teaching Proposal through 3P Model. *Applied Sciences, 9*(24), 5426. https://doi.org/10.3390/app9245426

Manchado, R., Tamanes, S., López, M., Mohedano, L., D'Agostino, M., y Veiga de Cabo, J. (2009). Revisiones sistemáticas exploratorias. *Medicina y Seguridad del Trabajo, 55*(216), 12-19. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2009000300002

Martínez-Sarmiento, L.F., y Gaeta, M.A. (2019). Utilización de la plataforma virtual Moodle para el desarrollo del aprendizaje autorregulado en estudiantes universitarios. *Educar, 55*(2), 479-498. https://doi.org/10.5565/rev/educar.883

Matviichuk, L., Kukhar, L., y Nataliia, H. (2017). Examining factors of using information and communication technologies for e-learning organization. *Science and Education, 6*, 68-73. https://doi.org/10.24195/2414-4665-2017-6-11

Méndez, M., y Boude, O. (2021). Uso de los videojuegos en básica primaria: una revisión sistemática. *Revista Espacios, 42*(1), 66-80. https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n01p06

Mendoza, D.J., Cejas, M.F., Navarro, M., Vega, V., y Albán, C.G. (2019). Moodle Research Software: Emotional Context in Ecuadorian Higher Education. *International Journal of Engineering Research and Technology, 12*(9), 1508-1517. http://www.irphouse.com

Mengual-Andrés, S., López, J.,. Fuentes, A., y Pozo, S. (2020). Modelo estructural de factores extrínsecos influyentes en el flipped learning. *Educación XX1, 23*(1), 75-101. https://doi.org/10.5944/educXX1.23840

Micheal, S., y Marjadi, B. (2018). Blended learning to teach gender in medical school. *The Clinical Teacher, 15*(3), 208-213. http://dx.doi.org/10.1111/tct.12778

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D.G., Altman, D., Antes, G., Atkins, D., Barbour, V., Barrowman, N., Berlin, J.A., Clark, J., Clarke, M., Cook, D., D'Amico, R., Deeks, J.J., Devereaux, P.J., Dickersin, K., Egger, M., Ernst, E.,…Tugwell, P. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Annals of Internal Medicine, 151*(4), 264-269. https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135

Novo-Corti, I., Varela-Candemio, L., y Ramil-Díaz, M. (2013). E-learning and face to face mixed methodology: Evaluating effectiveness of e-learning and perceived satisfaction for a microeconomic course using the Moodle platform. Computers in Human Behavior, 29(2), 410-415. https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.06.006

Ohuerrou, N., Elhammoumi, O., Benmarrakchi, F., y El Kafi, J. (2019). Comparative study on emotions analysis from facial expressions in children with and without learning

disabilities in virtual learning environment. *Education and Information Technologies, 24*, 1777-1792. https://doi.org/10.1007/s10639-018-09852-5

Pardo-Cueva, M., Camba-Rueda, L.M., Higuerey, Á., y Jaramillo-Campoverde, B.G. (2020). Las TIC y rendimiento académico en la educación superior: Una relación potenciada por el uso del Padlet. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información, E28*, 934-945. https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1376

Petticrew, M., y Roberts, H. (2006). *Systematic Reviews in the Social Sciences. A Practical Guide.* Blackwell Publishing.

Pozo-Rico, T., Gilar-Gorbí, R., Izquierdo, A., y Castejón, J.L. (2020). Teacher Training Can Make a Difference: Tools to Overcome the Impact of COVID-19 on Primary Schools. An Experimental Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*, 8633. https://doi.org/10.3390/ijerph17228633

Prieto, J.M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Ediciones Universidad de Salamanca, 32*(1), 73-99. http://dx.doi.org/10.14201/teri.20625

Puertas-Molero, P., Zurita-Ortega, F., Chacón-Cuberos, R., Castro-Sánchez, M., Ramírez-Granizo, I., y González-Valero, G. (2020). La inteligencia emocional en el ámbito educativo: un meta-análisis. *Anales de Psicología, 36*(1), 84-91. https://doi.org/10.6018/analesps.345901

Reychav, I., Raban, D.R., y McHacney, R. (2018). Centrality Measures and Academic Achievement in Computerized Classroom Social Networks: An Empirical Investigation. *Journal of Educational Computing Research, 56*(4), 589-618. https://doi.org/10.1177/0735633117715749

Rojano, S., López, M.M., y López, G. (2016). Desarrollo de tecnologías de la información y la comunicación para reforzar los procesos de enseñanza y aprendizaje en ciencias en el grado de maestro/a en educación infantil de la Universidad de Málaga. *Educación Química, 27*, 226-232. http://dx.doi.org/10.1016/j.eq.2016.04.006

Sandí, J. (2020). Desarrollo de competencias digitales en el profesorado a través de juegos serios: un estudio de caso aplicado en la Universidad de Costa Rica (UCR). *e-Ciencias de la Información, 10*(2), 1-27. https://doi.org/10.15517/eci.v10i2.38946

Soriano-Sánchez, J.G. (2022). Factores psicológicos y consecuencias del Síndrome Fear of Missing Out: Una Revisión Sistemática. *Revista de Psicología y Educación, 17*(1), 69-78. https://doi.org/10.23923/rpye2022.01.217

Valentín, A., Mateos, P.M., González-Tablas, M.M., Pérez, L., López, E., y García, I. (2013). Motivation and learning strategies in the use of ICTs among university students. *Computers & Education, 61*, 52-58. http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2012.09.008

Wei-Kai, K.K.B., Spector, J.M., y Chang, C.Y. (2019). To use augmented reality or not in formative assessment: a comparative study, Interactive. *Learning Environments, 27*(5-6), 830-840. https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1489857

Zhao, Y. (2015). A studio teaching mode for engineering design specialty under the new media context. *World Transactions on Engineering and Technology Education, 13*(4), 486-490. http://wiete.com.au/journals/WTE&TE/Pages/Vol.13,%20No.4%20(2015)/06-Zhao-Y.pdf

Infancia y tecnología en el contexto escolar y familiar. Un estudio bibliométrico.

Héctor Saiz-Fernández. Universitat de València (España).
Diana Marín-Suelves. Universitat de València (España).
Isabel María Gallardo-Fernández. Universitat de València (España).

1. Introducción.

El avance e implementación de las tecnologías digitales en los contextos sociales y educativos ha sido objeto de estudio destacado a lo largo de la última década. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han configurado un nuevo panorama socioeducativo en los países miembros de la Organización de Estados Ibero-americanos (OEI). La OEI trata de responder ante la constante de cambio permanente con diferentes programas (https://oei.int/).

La modernidad líquida, concepto desarrollado por Bauman (2002), es una metáfora que trata de dar significado al rumbo cambiante e instantáneo del periodo actual en que vivimos. La que fue modernidad sólida, permanente y persistente en el tiempo, da paso a la modernidad líquida, caracterizada por la transformación constante y la desregulación de la propia estructura colectiva. En este sentido, el concepto de sociedad del conocimiento ha ido perfilándose a partir de las alteraciones que surgen principalmente de los procesos de globalización, el avance tecnológico y las crisis financieras (Fernández, 2018).

La repercusión de dichas variaciones, concretamente de las tecnologías digitales en los contextos educativos, ha de entenderse desde una perspectiva multidimensional dentro de la visión sistémica de la propia institución (Vivanco, 2014). Esto afecta de forma concreta a diferentes ámbitos en los que su presencia actual configura nuevas dinámicas de organización, intervención y planteamientos de la acción educativa. La implementación de la ha supuesto nuevas formas de concebir la organización escolar, derribando las barreras espacio-temporales de la comunicación (Chomsky, 2016). Tras su introducción, el sistema educativo se ha visto empujado a reformular sus procesos para responder ante una necesidad explícita de actualización metodológica, de contenidos y objetivos que respondan ante una sociedad que no tiene nada que ver con la de hace unos años (Hargreaves & Fullan, 2014).

En este contexto, el profesorado ha de responder ante la implementación de la tecnología digital en el aula. En el panorama educativo, se denominan Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) a aquellas que resultan especialmente significativas para el proceso de enseñanza aprendizaje, superando la visión limitada del término TIC. Actualmente se avanza hacia otros términos como las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP). A este respecto, investigaciones como las de Area (2017), Gallardo et al. (2020), Gallardo et al. (2021) y Peirats et al. (2015) destacan la necesidad de la formación del profesorado como garante de un uso pedagógico consciente y adaptado de las herramientas tecnológicas.

Al igual que los contextos de educación formales se han visto influenciados por la era tecnológica, los procesos de aprendizaje propios de los contextos no formales y,

especialmente, informales, como son aquellos del ámbito familiar, se producen ahora mediados por la tecnología. En concreto, internet ha supuesto una revolución en el acceso a la información global, arraigándose hasta tal punto en la sociedad que, sin él, gran parte de la población no podría desarrollar sus actividades diarias (Sosa et al., 2019). Todo ello se ha puesto más de manifiesto, si cabe, en los meses de confinamiento en los que se decretó el cierre de las escuelas al ser estas un espacio comunitario y de interacción social (Legido-Quigley et al., 2020).

Estudios a nivel internacional, como el de UNICEF (2020) titulado "Niños en un mundo digital", evidencian una constante en aumento en relación con el uso de dispositivos digitales por los y las menores en contextos como el familiar y el social. Esto conlleva unos determinados riesgos derivados del uso de lo digital que han de tenerse en cuenta dentro de un necesario proceso de alfabetización digital para las familias (Pérez & López, 2010). Ciertamente que el horizonte sigue perfilándose en relación a lo digital. Tal como recoge UNICEF (2020), el tiempo que la infancia pasa conectada a internet aumenta con rapidez. Es el caso del 45% de los y las jóvenes de Estados Unidos que afirman estar "continuamente conectados", siendo este porcentaje del 23% tres años atrás. Otras investigaciones, como la de Walsh (2005), dejan constancia de cómo el uso de las tecnologías se relaciona con trastornos del ánimo y la conducta.

Respecto al contexto educativo y la dotación digital, situaciones como la vivida durante la pandemia, han evidenciado diferentes niveles de equipamiento tecnológico en los hogares españoles, especialmente carencias de conectividad que han influido notablemente en el rendimiento escolar y, en algún caso, han determinado las dinámicas de trabajo entre familias, alumnado y profesorado (Fundación Telefónica, 2021). A este respecto, destacan dos posiciones comunes entre la población, quienes no tienen acceso a las tecnologías, y quienes, teniendo acceso a ellas, no poseen las competencias para relacionarse con ellas de manera responsable, reflexiva y crítica.

Para conocer cuál ha sido el impacto que tiene la tecnología en la Primera Infancia, considerando esta como el periodo desde el nacimiento a los 12 años, en el contexto de Iberoamérica, y en relación con los usos tanto en la escuela como en el hogar, se ha examinado la producción científica de los últimos diez años buscando evidencias que lo fundamenten. El objetivo que se pretende alcanzar con este estudio bibliométrico es identificar y registrar quiénes son los autores/as, instituciones y revistas que pueden considerarse especializadas en el estudio de las tecnologías digitales y la Primera Infancia. Este objetivo es clave, ya que sirve al lector para iniciarse en el conocimiento de esta temática y/o profundizar, en caso de querer saber más.

En definitiva, se plantean las siguientes cuestiones: ¿quiénes son los autores de referencia en este campo? ¿Cuál ha sido la producción sobre tecnología en los últimos años? ¿Cómo y quienes publican? y ¿Qué revistas abordan la temática infancia y tecnología en diferentes contextos?

2. Método.

Se decide abordar este trabajo para un conocimiento profundo de la realidad que se desea estudiar, en este caso, el impacto de las tecnologías digitales en la Primera Infancia y los roles que asumen los diferentes agentes educativos, como las familias y el profesorado. Para la selección de los artículos se sigue el proceso compuesto por cuatro fases, tal y como establece el método PRISMA (Urrútia y Bonfill, 2010), identificando 52 artículos como se observa en la Figura 1. El grado de acuerdo interjueces fue bueno, con un valor de kappa de 0,73.

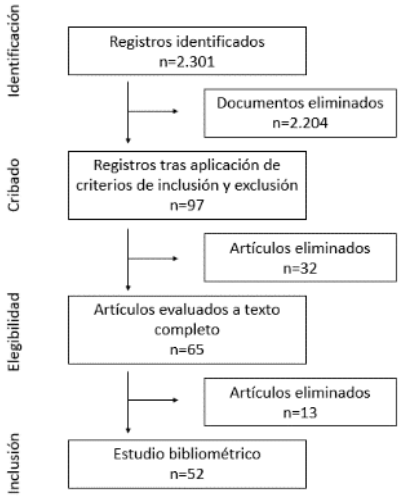


Figura 1. Diagrama de flujo. Fuente: elaboración propia.

El análisis bibliométrico (Tomás-Gorriz y Tomás-Casterá, 2018) se realiza en base a los documentos seleccionados de la base de datos Scopus, por su reconocido prestigio y la cantidad de textos depositados (Hernández et al., 2016), utilizando como términos para la búsqueda la combinación siguiente: childhood OR childish OR nursery OR pre-primary AND technology OR digitization AND family OR school OR teacher OR faculty.

Tras el primer resultado de la búsqueda, los filtros fueron provocando eliminaciones, respondiendo estos ante los siguientes criterios: a) la tipología de documentos: artículos, b) el área: ciencias sociales, c) los países iberoamericanos y d) la fecha de publicación restringida a la última década. Para la representación de resultados se ha utilizado el programa VosViewer (Van Eck & Waltman, 2013) y Microsoft Excel.

3. Resultados.

A través de los resultados se pretende dar respuesta a las cuestiones que nos planteamos en relación a este trabajo y acompañar al lector en el acceso al campo de contenido objeto del análisis: la tecnología en relación con la infancia.

3.1 Análisis de la producción.

Respecto a cuál es la tendencia en investigación, tomando como referencia el marco temporal, la evolución en la última década es claramente ascendente, concentrándose la mayoría de artículos sobre esta temática en el último lustro y destacando el año 2019 como el que cuenta con una mayor producción, con un 23,1% de los artículos analizados (Figura 2).

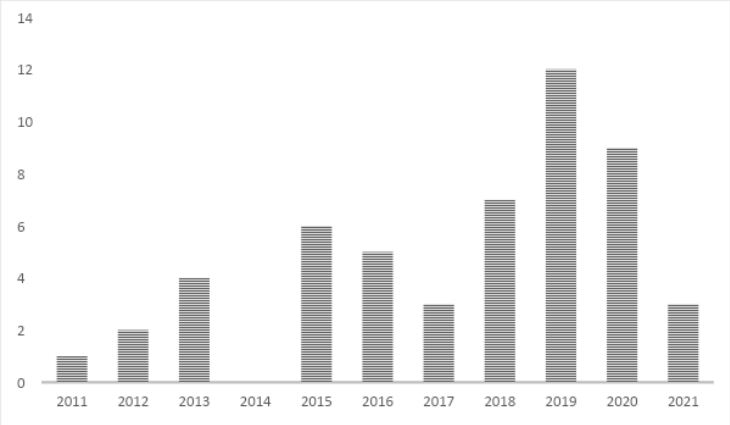


Figura 2. Frecuencia de publicación por año. Fuente: elaboración propia.

Respecto al país en el que se llevaron a cabo las investigaciones destaca, en primer lugar, que no existen contribuciones de todos los países iberoamericanos y, en segundo lugar, que la producción es considerablemente desigual, situándose en primera posición España, con más de la mitad de los artículos publicados en la última década, con un 63,5% (Figura 3).

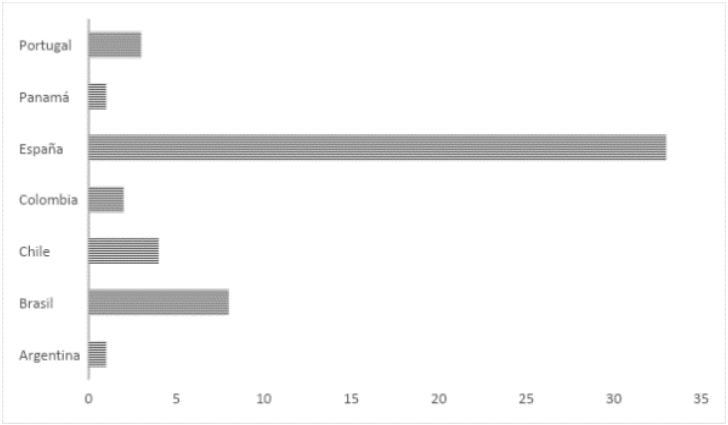


Figura 3. Publicaciones por país. Fuente elaboración propia.

Por último, frente a estudios previos realizados desde esta misma perspectiva, en este análisis el peso del inglés (46%) como idioma elegido para la difusión del conocimiento está equilibrado con el español (42%), mientras que existen otros trabajos publicados en portugués (12%).

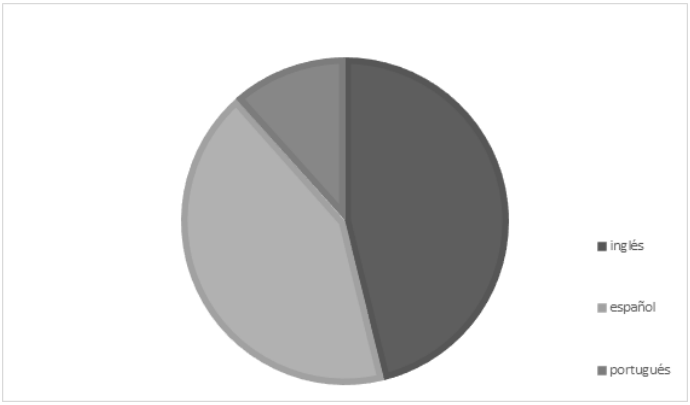


Figura 4. Lengua de publicación de los artículos. Fuente: elaboración propia.

3.2 Análisis de la colaboración.

Por lo que respecta al grado de colaboración, medido por el número de autores firmantes de cada artículo, tal y como se muestra en la Tabla 1, destaca que la gran mayoría fueron escritos en colaboración (88,5%), siendo los trabajos de Martin et al. (2019) y Gómez et al. (2013) los que cuentan con un mayor número de autores, con 6 cada uno de ellos.

N.º de autores/as	n	%
1	6	11,5
2	19	36,5
3	18	34,6
4	4	7,7
5	3	5,8
6	2	3,8

Tabla 1. Número de autores/as en los artículos

3.3 Análisis del impacto.

A continuación, se señalan las revistas con mayor número de producciones a fecha de 18 de noviembre de 2021 y en relación con la primera infancia y la tecnología en el contexto Iberoamericano en que se centra el estudio (Tabla 2).

Revista	Cuartil SJR	Número de artículos	Número de citas	Impacto Citas / Artículos
Comunicar	Q1	4	51	12,75
Bordón. Revista de Pedagogía	Q3	3	45	15
Pixel Bit. Revista de Medios y Educación	Q2	3	11	3,67
Educação e Pesquisa	Q3	2	3	1,5
Revista Brasileira de Educação Especial	Q3	2	18	9
Revista de Educación	Q2	2	18	9
Revista Española de Orientación y Psicopedagogía	Q2	2	6	3

Tabla 2. Revistas científicas y producciones.

En base al número de citas recibidas en los trabajos de cada autor/a, los más citados en relación con el tema de infancia y tecnología son los que se representan en la Figura 5. En ella se señala, además, la evolución temporal respecto a sus publicaciones. Entre todos ellos es posible destacar a Adriana Gomes Alves y Regina Célia Linhares Hostins (Univ. Do Vale do Itajai, Brasil), Rosalia Romero-Tena (Universidad de Sevilla, España), Gemma Tur y Santos Urbina (Universitat de les Illes Balears, España). Analizando estos datos desde una perspectiva de género, se evidencia que es considerable la presencia de mujeres investigadoras que dedican sus esfuerzos y estudios a esta temática.

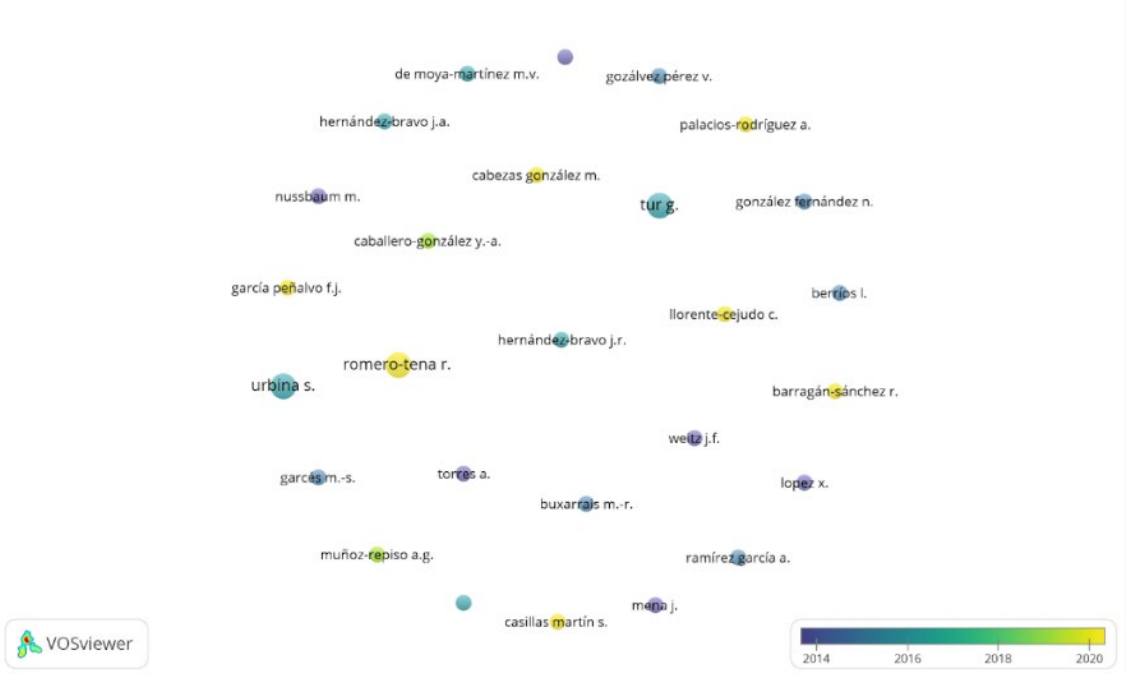


Figura 5. Mapa de citación. Fuente: VosViewer.

3.4 Análisis de dispersión.

Tal y como se observa en la Figura 6 la cantidad de artículos por revistas se distribuye parcialmente siguiendo la Ley de Bradford, ya que, el núcleo está formado por un tercio de los artículos analizados que se concentran en tan solo siete revistas, pero no existen diferencias entre la zona 1 y 2.

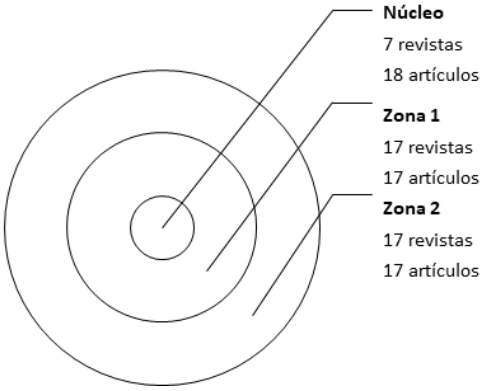


Figura 6. Distribución según la Ley de Bradford

En síntesis, tal y como se muestra en la Figura 7 del análisis fraccional de las palabras clave que aparecen al menos tres veces, emergen tres clusters en los que quedan recogidos los elementos clave que se han derivado del análisis, como son: la importancia de la formación del profesorado, el peso de las tecnologías en las diferentes etapas educativas, desde la primera infancia hasta la Educación Superior y el foco en el aprendizaje de los auténticos protagonistas que es el alumnado.

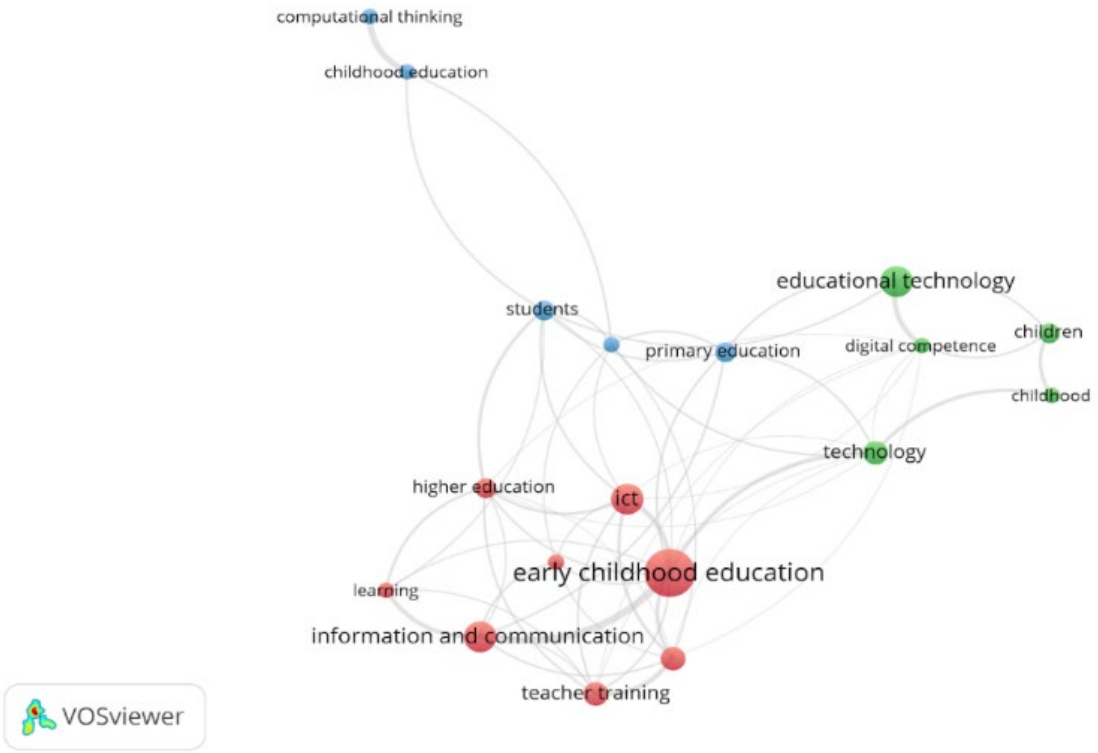


Figura 7. Mapa de coocurrencia de términos. Fuente: VosViewer.

En este sentido, respecto a la variedad de dispositivos mencionados en las investigaciones, encontramos, en orden de coocurrencia, las tabletas (Crescenzi-Lanna et al., 2019; García-Jiménez & Guzmán-Simón, 2015; Marti-Pellón & Saunders-Uchoa-Craveiro, 2015; Novella-García & Cloquell-Lozano, 2021; Renés et al., 2020; Romero et al., 2019; Romero-Tena et al., 2020 y Santos & Osório, 2019), los smartphones (Berríos et al., 2015; Crescenzi-Lanna et al., 2019; García-Jiménez & Guzmán-Simón, 2015; Parra et al., 2018; Renés et al., 2020; Romero et al., 2019 y Romero-Tena et al. 2020), la televisión (Berríos et al., 2015; Marti-Pellón & Saunders-Uchoa-Craveiro, 2015; Renés et al., 2020 y Romero et al., 2019), los ordenadores portátiles (Marti-Pellón & Saunders-Uchoa-Craveiro, 2015; Romero et al., 2019 y Sosa & Valverde, 2020) y las videoconsolas (Romero et al., 2019 y Romero-Tena et al. 2020). En relación a las aplicaciones, Youtube se posiciona como la plataforma más mencionada en las investigaciones (Berríos et al., 2015; Espigares-Gámez et al., 2020; Oliveira & Dittrich, 2021; Renés et al., 2020; Romero et al., 2019 y Salazar et al., 2020), seguida por Facebook (Berríos et al., 2015; Marti-Pellón & Saunders-Uchoa-Craveiro, 2015 y Renés et al., 2020), Whatsapp (Da Costa et al., 2018; Parra et al., 2018 y Renés et al., 2020), Facebook Messenger (Parra et al, 2018; Romero-Tena et al. 2020 y Renés et al., 2020), Twitter e Instagram (Renés et al., 2020). No obstante, se mencionan otras como, SrcatchJr y Scratch (Santos & Osório, 2019), Robot KIBO y BeeBot (García-Valcárcel & Caballero-González, 2019 y Santos & Osório, 2019) y mHeatlh o salud móvil (Parra et al., 2018).

Respecto a los recursos digitales, destacan las investigaciones que contemplan el Blog como herramienta educativa online (Muños-Carril et al., 2020; Romero et al., 2019; Salazar et al., 2020; Da Costa et al., 2018; Sosa, 2019; Ceballos & Saiz, 2019; Renés et al., 2020; Crescenzi-Lanna et al., 2019). Además, la investigación de Da Costa et al. (2018) se centra en el uso del Podcast y la Webquest como herramientas para el aula de infantil. Destacar también que las investigaciones de García-Valcárcel & Caballero-González (2019), Santos & Osório (2019) y

Espigares-Gámez et al. (2020), contemplan los materiales didácticos tangibles, concretamente los robots educativos, dos de ellas centrándose en dichos dispositivos y su uso didáctico.

4. Discusión.

El principal objetivo de este trabajo es realizar un estudio bibliométrico sobre la relación entre infancia y tecnología en el contexto ibero-americano. La finalidad es acercar los resultados del estudio al lector, aproximándole al campo de estudio y posibilitando que profundice en el mismo desde las bases que sostienen y fundamentan los resultados.

El análisis bibliométrico concluye, respecto a la producción, que destaca el aumento de publicaciones, especialmente desde el año 2015, siendo destacado que durante el año 2014 no se registra ningún trabajo. Es entonces cuando comienza un periodo estable respecto a las publicaciones que aumenta de forma considerable a partir de 2018, llegando a alcanzar su máximo en el año 2019. Además, la distribución según el lugar de origen de la publicación muestra como España abarca la mayor parte de las publicaciones, con un 63,5%. Tras ella, Brasil, Chile y Portugal son los países con mayor producción. Por último, destaca la presencia del inglés como idioma de publicación, a pesar de no ser lengua oficial en ninguno de los países que forman parte del estudio. Esto se debe a que la lengua inglesa destaca como lengua para la transmisión de conocimiento científico, así como a que la mayor parte de revistas SCOPUS están editadas en este idioma.

En relación a la colaboración, se constata que es elevada, ya que aproximadamente el 90% de los artículos fueron escritos como una tarea colaborativa. Los artículos elaborados entre dos y tres personas son los más comunes constituyendo un 71,1% de la producción.

El impacto de los artículos evaluados depende en alto grado de la revista donde han sido publicados. Es el caso, por ejemplo, de las revistas Comunicar y Bordón, que abarcan 7 de los artículos y un total de 96 citas, mientras que, en otros casos, el número de citas no es significativo. En este sentido, también influye la fecha en que los artículos han sido pubicados. Respecto a los autores y autoras, cabe destacar la Universidad Do Vale do Itajai (Brasil), la Universidad de Sevilla (España) y la Universitat de les Illes Balears (España) como los centros principales de producción científica, al tener equipos de investigación relevantes sobre estas áreas.

Por último, el análisis de dispersión confirma que se cumple la Ley de Bradford, siendo la mayor parte de los artículos sobre tecnología e infancia, publicados por un número reducido de revistas especializadas en el campo de la educación y la tecnología. Además, el análisis a partir de palabras clave destaca tres aspectos compartidos entre los artículos analizados: la formación docente, la influencia de la tecnología en todas las etapas educativas y el alumnado como principal actor involucrado.

5. Conclusión.

Este trabajo ha permitido la identificación de autores y revistas científicas que han dedicado sus esfuerzos al estudio del impacto de las tecnologías en la primera infancia en los diferentes contextos en los que los niños y niñas se desarrollan. Esta información permitirá al lector seguir profundizando y conocer el estado de los estudios sobre la temática que nos ocupa.

Como autores clave se podrían mencionar entre otros a Adriana Gomes Alves de la Univ. Do Vale do Itajai (Brasil), Regina Célia Linhares Hostins (Univ. Do Vale do Itajai (Brasil), Rosalia Romero-Tena (Universidad de Sevilla, España), Gemma Tur y Santos Urbina (Universitat de les Illes Balears, España).

En cuanto a fuentes documentales destacan las revistas Comunicar (https://www.revistacomunicar.com/), Bordón. Revista de Pedagogía (https://www.sepedagogia.es/?page_id=214), Pixel Bit. Revista de Medios y Educación (https://editorial.us.es/es/revistas/pixel-bit), Educacao e Pesquisa (http://www.educacaoepesquisa.fe.usp.br/), Revista Brasileira de Educacao Especial (https://www.scielo.br/j/rbee/), Revista de Educación (https://www.educacionyfp.gob.es/revista-de-educacion/inicio.html) y la Revista Española de Orientación y Psicopedagogía (http://revistas.uned.es/index.php/reop).

Por último, merecen una mención especial tres números monográficos publicados en 2021, por la Revista Iberoamericana de Educación (Volumen 85, número 1), EDUTEC. Revista de Tecnología Educativa (Número 76) o en INNOEDUCA. International Journal of Technology and Educational Innovation (Volumen 7, número 2).

Esta aproximación bibliométrica a la relación entre la infancia y la tecnología, abre la posibilidad a profundizar en el análisis de forma tanto cualitativa como cuantitativa en la producción actual sobre el tema. Si bien este trabajo ayuda a comprender cuál es el panorama actual sobre las investigaciones relacionadas con la infancia y la tecnología, se considera que es preciso seguir indagando y profundizar en su sentido pedagógico y en conexión con los contextos educativos. Asumimos con Area (2017) que lo digital es hoy parte del currículo y de la vida de los niños y niñas de Iberoamérica.

6. Agradecimientos.

Proyecto de investigación: «Los materiales didácticos digitales en la Educación Infantil. Análisis y propuestas para su uso en la escuela y el hogar (RTI2018- 093397-B-I00)», financiado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), el Ministerio de Ciencia e Innovación y la Agencia Estatal de Investigación (AEI).

Referencias bibliográficas.

Area, M. (2017). La metamorfosis digital del material didáctico tras el paréntesis Gutenberg. RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa,16(2), 13-28. https://bit.ly/3rvhdCb

Bauman, Z. (2002). Modernidad líquida. Fondo de Cultura Económica.

Berríos, LL., Buxarrais, M.R. & Garcés, M.S. (2015). Uso de las TIC y mediación parental percibida por niños de Chile. Comunicar: Revista Científica de Educomunicación, 23(45), 161-168. http://dx.doi.org/10.3916/C45-2015-17

Ceballos, N. & Saiz, Á. (2019). La acción tutorial como escenario de colaboración familia-escuela. REOP, 30(2), 28 - 45.

Chomsky, N. (2016). ¿Quién domina el mundo? Ediciones B.

Crescenzi-Lanna, L., Valente, R. y Suárez-Gómez, R. (2019). Aplicaciones educativas seguras e inclusivas: La protección digital desde una perspectiva ética y crítica. Comunicar: Revista Científica de Educomunicación, 27(61), 93-102. https://doi.org/10.3916/C61-2019-08

Da Costa, F.B., Pereira, C., Dutra, A., Flor, V. & Oliveira, J. (2018). Uso de recursos podcast e webquest no estudo do tema avaliação na educação infantil. Belo Horizonte, 11(2), 192-205. https://doi: 10.17851/1983-3652.11.2.192-205

Espigares-Gámez, M.J., Fernández-Oliveras, A. & Oliveras, M.L. (2020).Games as STEAM learning enhancers. Application of traditional Jamaican games in Early Childhood and Primary

Intercultural Education. Acta Sci. (Canoas), 22(4), 28-50. https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.6019

Fernández, M. (2018). Hacia la hiperaula. Revista Cuadernos de Pedagogía, (487), 12-14.

Fundación Telefónica (2021). Sociedad digital en España: el año que todo cambió. Penguin Random House Grupo Editorial.

Gallardo, I.M., Castro, A. & Saiz, H. (2020). Interacción y uso de Tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Educatio Siglo XXI, 38(1) 119-138. https://bit.ly/3pgYs4k

Gallardo, I.M., Mariño, R. & Vega, A. (2021). Creación de materiales didácticos digitales y uso de tecnologías por parte de los docentes de Primaria. Un estudio de casos. Revista Ibero-americana de Educación, 85(1) 39-60. https://bit.ly/3wb7RyS

García-Jiménez, E. & Guzmán-Simón, F. (2015). HEVAFOR: una aplicación informática de evaluación para el aprendizaje en Educación Infantil. Bordón, 67(2), 85-99. http://10.13042/Bordon.2015.67206

García-Valcárcel, A. & Caballero-González, Y.A. (2019). Robótica para desarrollar el pensamiento computacional en Educación Infantil. Comunicar: Revista Científica de Educomunicación, 27(59), 63-72. https://doi.org/10.3916/C59-2019-06

Hargreaves, A. & Fullan, M. (2014). Capital Profesional. Ediciones Morata.

Hernández, V., Sans, N., Jové, M. C., & Reverter, J. (2016). Comparación entre Web of Science y Scopus, estudio bibliométrico de las revistas de anatomía y morfología. International Journal of Morphology, 34(4), 1369-1377. https://doi.org/10.4067/S0717-95022016000400032

Legido-Quigley, H., Mateos-García, J.T. Regulez, V., Gea-Sánchez, M., Muntaner, C. & McKee, M. (2020). The resilience of the Spanish health system against the COVID-19 pandemic. Lancet, 5,251-252. https://bit.ly/3wb80SW

Marti-Pellón, D. & Saunders-Uchoa-Craveiro, P. (2015). Exposición infantil a anuncios en webs de juegos de Brasil y de España. Comunicar: Revista Científica de Educomunicación, 23(45), 169-177. http://dx.doi.org/10.3916/C45-2015-18

Muñoz-Carril, P.C., González-Sanmamed, M. & Fuentes-Abeledo, E.J. (2020). Utilización de los blogs por futuros docentes de educación infantil. Educación XX1, 23(1), 247-273. https://doi: 10.5944/educXX1.23768

Novella-García, C & Cloquell-Lozano, A. (2021). The ethical dimension of digital competence in teacher training. Education and Information Technologies, 26, 3529–3541. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10436-z

Oliveira, G.M. & Dittrich, I. (2021). Infância e mídias digitais: histórias de crianças e adolescentes sobre seus cotidianos. Cad. Cedes, Campinas, 41(113), 76-83. https://doi.org/10.1590/CC231445

Parra, S, Ortega, A, Kanter, R. & Kain, J. (2018). Process of developing text messages on healthy eating and physical activity for Chilean mothers with overweight or obese preschool children to be delivered via WhatsApp. Cogent Social Sciences, 4, 1-11. http://10.1080/23311886.2018.1521057

Peirats, J., Gallardo, I.M. & San Martín, Á. (2015). Implementación de dispositivos digitales en las aulas valencianas de primaria. En J. de Pablos Pons (coord.), Los centros educativos ante el desafío de las tecnologías digitales (pp. 199-220). La Muralla.

Pérez, F.D. & López, M. (2010). La escuela y la familia, alfabetizadoras en las TIC. RES: Revista de Educación Social, 11. https://bit.ly/34Pgqmx

Renés, P., Gozálvez, V. & Berlanga, I. (2020). YouTube e influencers en la infancia. Análisis de contenidos y propuestas educativas. Icono 14, 18(2), 269-295. https://doi: 10.7195/ri14.v18i2.1455

Romero, R., Puig, M. & Llorente, M.J. (2019). Technology use habits of children under six years of age at home. Ensaio 27(103), 340-362. https://doi.org/10.1590/S0104-40362019002701752

Romero-Tena, R., Barragán-Sánchez, R. Llorente-Cejudo, R. & Palacios-Rodríguez, A. (2020). The Challenge of Initial Training for Early Childhood Teachers. A Cross Sectional Study of Their Digital Competences. Sustainability, 12, 1-17. https://doi:10.3390/su12114782

Salazar, B., Amorim, F. & Müller, F. (2020). A reinvenção do cotidiano em tempos de pandemia. Educ. Pesqui., 46, 1-18.

Santos, M. & Osório, A. (2019). Aprender a programar en educación infantil: análisis con la escala de participación. Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, 55, 133-156.

Sosa, C., Bonet, J.., Correa, S., Zamora, G. & Prieto, P. (2019). El uso de las Nuevas Tecnologías (internet, redes sociales, videojuegos) en jóvenes: un estudio con población canaria. Revista Española de Drogodependencias, (44), 26-42. https://bit.ly/3wRR2IR

Sosa, M.J. & Valverde, J. (2020). Perfiles docentes en el contexto de la transformación digital de la escuela. Bordón 72 (1), 151-173. https://10.13042/Bordon.2020.72965

Tomás-Górriz, V., & Tomás-Casterá, V. (2018). La Bibliometría en la evaluación de la actividad científica. Hospital a Domicilio, 2(4), 145-163. https://doi.org/10.22585/hospdomic.v2i4.51

UNICEF (2020). Mundos de influencia ¿Cuáles son los determinantes del bienestar infantil en los países ricos? Oficina de Investigaciones de UNICEF.

Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. Medicina clínica, 135(11), 507-511.

Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2013). VOSviewer manual. Leiden: Univeristeit Leiden, 1(1), 1-53.

Vivanco, G. (2014). Políticas de TIC en la educación: una perspectiva dinámica, abierta y multidimensional. Revista Iberoamericana de Educación, 64(1), 143-162. https://bit.ly/34FE450

Walsh, E. (2005). Los niños pequeños y los aparatos electrónicos. Childcare Health Program. https://bit.ly/2PiLver

Termodinámica y ODS.

Encina Calvo Iglesias. Universidade de Santiago de Compostela (España).

1. Introducción.

En 2015 se aprobaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, 17 objetivos relacionados con la reducción de la pobreza, las mejoras en la salud y en los ecosistemas que deberían alcanzarse en 2030 (Asembly, 2015).

Las universidades están directamente relacionadas con el Objetivo 4 (garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad). Asimismo, las universidades son de gran importancia para conseguir alcanzar los restantes ODS. Por ello, las universidades deben proporcionar a sus estudiantes el conocimiento y las competencias suficientes para que el alumnado sea agente del cambio necesario para la implementación de los ODS en la sociedad. Además, las universidades deben incorporar los ODS en la actividad investigadora, y actuar como agentes de transformación social. Actualmente, muchas universidades españolas han integrado estos objetivos en la institución, en la vida universitaria y en los grados y másteres (Miñano y García-Haro, 2020) aunque aún queda mucho por hacer, tal y como se deduce de los estudios de Zamora-Polo et al (2019) y Lazzarini et al. (2018).

Así podemos encontrar en la literatura propuestas para introducir los ODS en la asignatura de Álgebra lineal que se imparte en escuelas de ingeniería y facultades de ciencias (Garcia-Planas, Torres, y García 2018). Además de experiencias como las llevadas a cabo en la asignatura de Fisicoquímica del primer curso del Grado en Farmacia (de Aranguiz et al. 2020) o en la asignatura Termodinámica Técnica del Grado de Ingeniería Química (Valero, y Calvo, 2020). Estos trabajos han inspirado la experiencia docente que se presenta en esta comunicación. Dicha experiencia, realizada en la materia de Física del grado de Ingeniería Química, pretende formar a los estudiantes en los ODS, en particular, el 7 en el tema de Termodinámica, donde se explica la conexión de conceptos básicos de este tema con la sostenibilidad.

2. Metodología.

La experiencia para acercar al alumnado a los ODS se ha llevado a cabo en la asignatura de Física del Grado en Ingeniería Química de la Universidad de Santiago de Compostela, una asignatura de primer curso, anual de 9 créditos ECTS y obligatoria, con 68 estudiantes matriculados (25 mujeres y 43 hombres) y edades comprendidas entre los 18-20 años.

Antes del inicio de la experiencia se ha realizado un cuestionario para saber el conocimiento del alumnado sobre los ODS. Dicho cuestionario incorpora 7 preguntas del test realizado por Lull Noguera et al (2021) para evaluar el conocimiento del alumnado de la UPV sobre los ODS, y dos preguntas sobre los objetivos que más nos interesaban en este tema el ODS 5 y el ODS 7. A continuación, se presentan las preguntas:

1. ¿Qué significa ODS?
2. ¿Qué pretenden los ODS?

3. ¿Cuántos son los ODS establecidos por las Naciones Unidas?
4. ¿Para quién son los ODS?
5. ¿Podemos cada uno de nosotros contribuir al cumplimiento de los ODS?
6. ¿Cuál es la fecha para lograr estos objetivos?
7. ¿Quiénes son encargados de cumplir los ODS?
8. ¿Cuál es la meta del objetivo 5?
9. ¿Cuál es la meta del objetivo 7?

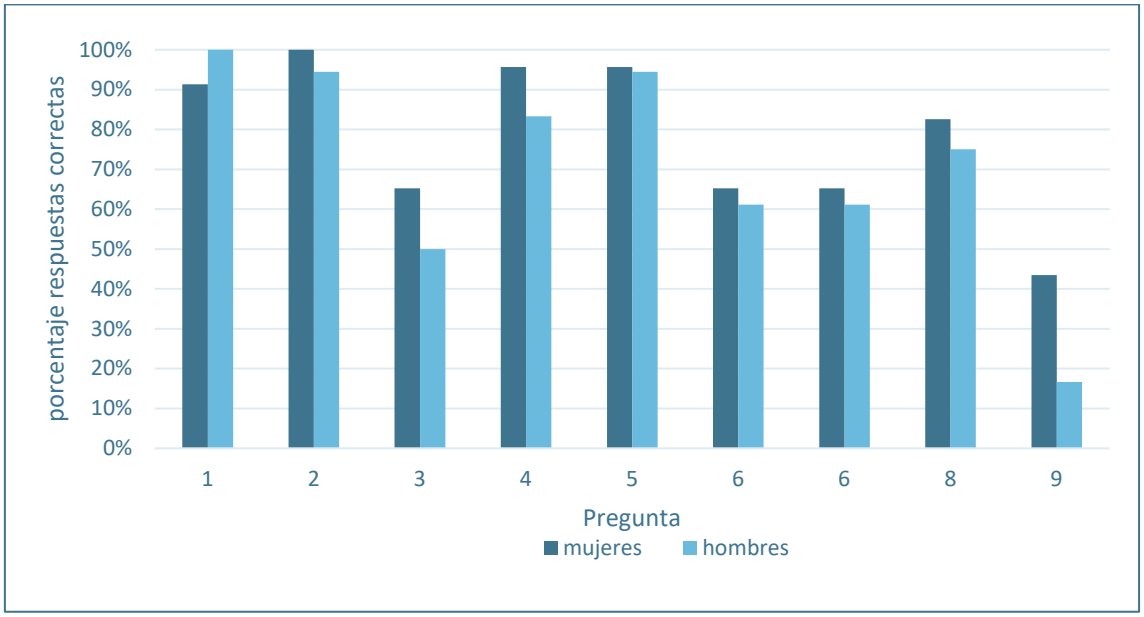


Figura 1. Gráfica sobre el conocimiento de los ODS del alumnado

El cuestionario se realizó durante una clase presencial y participaron 59 estudiantes (23 alumnas y 36 alumnos). Los resultados, gráfica 1, nos muestran que el alumnado conoce los ODS, aunque tiene problemas para identificar el objetivo 7 (pregunta 9). En casi todas las preguntas las alumnas presentan un mayor grado de conocimiento sobre los ODS, especialmente al identificar el ODS 7.

2.1. Actividades.

Dentro de esta asignatura se vienen realizando actividades para conectar la física con los ODS, en especial con el objetivo 5, "Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas". Por ejemplo, en esta materia se han propuesto actividades para contribuir a visibilizar a científicas e ingenieras (autora, 2021) y el curso pasado se realizó una actividad para crear los perfiles biográficos de científicas en Galipedia, entre ellas Susan Solomon, Sandra Myrna y Alice Larkin relacionadas con el estudio del cambio climático. Además, en el tema de termodinámica se incluye la biografía de María Telkes, pionera de la energía solar, como se muestra en la figura 2.

Figura 2. Tema de Termodinámica

Dado que el objetivo 7 "Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna" es menos conocido por el alumnado, véase gráfica 1, se propusieron actividades dentro del tema de Termodinámica relacionadas con este objetivo. Ya que el tema de Termodinámica está muy relacionado "con ciertas metas de los ODS como las de aumentar la proporción de energía renovable, duplicar la tasa mundial de mejora de eficiencia energética, modernizar infraestructuras y reconvertir industrias en más sostenibles, …, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización" (Valero, 2020, p. 696). Y como señalan Jarauta y Morata (2011) "Conocer el funcionamiento del sistema eléctrico y sus características nos servirá sin duda para entender mejor los retos y las oportunidades que tenemos como sociedad. Más todavía si tenemos en cuenta que nuestra generación será seguramente una de las últimas que podrá disponer de la energía fósil (gas, petróleo y carbón) a bajo coste y con una producción casi ilimitada" (p. 8).

Así, este curso 2021-22 se propuso al alumnado la lectura de un capítulo de *Petrocalipsis* (Turiel, 2021) y el visionado de una entrevista a Alicia Valero en la televisión vasca (EUITB, 2021). El capítulo escogido fue "Por qué no hay energías libres", ya que en este capítulo se explica la importancia de la Termodinámica al hablar de energía, y como el segundo y el tercer principio, nos permiten conocer cuál es la máxima eficiencia en la conversión de energía que se puede conseguir a una determinada temperatura. Para ilustrar la importancia de los minerales en la transición energética se propuso el visionado de la entrevista a Alicia Valero, en la que habla de la importancia del litio, el cobalto o el níquel, presentes en gran parte de dispositivos electrónicos, y esenciales para la fabricación de las tecnologías de energías renovables.

Para comprobar los resultados de aprendizaje en el tema de Termodinámica se pasó un cuestionario al alumnado. Este cuestionario estaba formado por 10 preguntas, de las cuales 5 estaban relacionadas con los conceptos explicados en la lectura y video (eficiencia en la conversión de energía, minerales para la transición energética, …), tres con conceptos abordados en las transparencias del tema y las otras dos preguntas eran para conocer su opinión sobre la importancia del reciclaje y sobre la actividad propuesta.

2.2. Resultados.

En esta actividad participaron 65 estudiantes (25 alumnas y 40 alumnos) y la nota media en el cuestionario fue de 8 (8,1 para los alumnos y 7,9 para las alumnas). Además, en la tabla 1, se presenta la puntuación en las preguntas relacionadas con la lectura y el video. Los resultados indican que se alcanzaron los objetivos de aprendizaje.

Pregunta	Puntuación media (máximo 12,5)	Mediana puntuación
Termodinámica y energía	11,22 ± 3,79	12,5
Segundo principio termodinámica y energía	12,5	12,5
Tercer principio termodinámica y energía	9,29 ± 5,63	12,5
Minerales y transición energética	12,18 ± 1,98	12,5
Transformación de energía de un tipo a otro	9,62 ± 5,27	12,5

Tabla 1. Puntuación preguntas relacionadas con la actividad

Además, al analizar las respuestas a la pregunta sobre reciclaje vemos que el alumnado subraya la importancia del reciclaje para reducir la contaminación, proteger el medioambiente y no agotar los recursos naturales. A continuación, se reproduce una de estas respuestas:

Reciclar es importantísimo, ya que con ello ayudamos a proteger el medioambiente y disminuir la contaminación. A su vez reducimos el consumo de materias primas y no destruimos los hábitats de muchas especies

En cuanto a la opinión sobre la actividad realizada, todos la valoran positivamente y la recomendarían. Algunas de las opiniones recogidas son:

Si, pienso que gracias a este tipo de actividades diferentes a lo que es el método normal de preguntar un tema, se puede aprender mucho y de una forma diferente a través de videos y lecturas. Recomendaría que se hiciera más veces ya que está muy bien informarse, por ejemplo, de la transición energética que es muy importante.

Sí, me gustó puesto que aprendí cosas nuevas de manera diferente. Con la lectura te das cuenta de que muchas cosas que aparecen en el internet son falsas, y que no te puedes fiar de todo lo que encuentras. Y con el video de que tenemos que limitar nuestro consumo y reciclar para que no se agoten nuestros recursos.

Esta actividad fue muy interesante porque es un tema que preocupa mucho en general, y sobre todo a la gente de nuestra edad que es la que más sufrirá las consecuencias de la crisis de las materias primas y de la energía. Aprendí maneras para identificar mejor los bulos. También me pareció muy interesante que la mujer que aparecía del vídeo fuese ingeniera química, porque algunos de los que entramos la esta carrera consideramos orientarnos al área de medioambiente.

Me encantó hacer esta actividad porque con recursos audiovisuales o más bien didácticos se pueden aprender muchas cosas y al final son los que más presentes quedan en nuestra mente y los que tardas más tiempo en olvidar. Me gustó mucho poder enfocar un tema desde esta perspectiva y teniendo en cuenta la opinión de los expertos y su sabiduría. Aprendí que las cosas de la naturaleza se pueden agotar y que todos los laboratorios están siempre intentando mejorar nuestras vidas. Por otra parte, aprendí la importancia de tener una mente crítica y de argumentar basándose en principios y hechos probadas. Finalmente aprendí bastante de termodinámico, de sus leyes y de los materiales necesarios para la energía mundial.

3. Conclusiones.

Los resultados de esta experiencia didáctica realizada en la materia de Física nos muestran que es posible introducir formación sobre los ODS en materias básicas de una ingeniería, aumentando los conocimientos del alumnado sobre estos objetivos, en particular el 7 "Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna".

La actividad nos ha permitido acercar al alumnado al tema de Termodinámica de otra forma diferente, mostrando las implicaciones en nuestra vida real y conectándolo con temas de gran

actualidad como la sostenibilidad y la transición energética. El alumnado ha valorado positivamente la actividad realizada, tanto por la temática como por los medios utilizados (video y lectura), resaltando la importancia de tener una mente crítica y de argumentar basándose en principios y hechos probados.

Por ello, en este y próximos cursos seguiremos realizando actividades de este tipo, que nos permitan que el alumnado, además de adquirir los conocimientos necesarios, desarrolle competencias como el pensamiento crítico que son de tanta importancia en nuestra sociedad, donde gracias a las redes sociales la propagación de ciertos bulos se ha convertido en un problema. Todo ello será de gran importancia para que el alumnado sea agente del cambio necesario para la implementación de los ODS en la sociedad.

Referencias bibliográficas.

de Aranguiz, M. Y. F et al (2020). Inserción curricular de los ODS en el Grado de Farmacia-UPV/EHU. CIVINEDU 2020, 131.

EITB (2021). Video entrevista a Alicia Valero. https://www.eitb.eus/es/noticias/sociedad/videos/detalle/8427388/video-alicia-valero-la-transicion-ecologica-y-digital-puede-peligrar-por-falta-de-materias-primas/

Jarauta, L. y Morata, M. (2011). Termodinámica y energía. Energías renovables. UOC. http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/7682/9/F%C3%ADsica%20I_M%C3%B3dulo3_Termodin%C3%A1mica%20y%20energ%C3%ADa.pdf

Garcia-Planas, M. I., Torres, J. T., y García, N. R. (2018). Álgebra lineal en la educación para el desarrollo sostenible. Universitat Politècnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politècnica.

Lazzarini, B., Pérez-Foguet, A., y Boni, A. (2018). Key characteristics of academics promoting Sustainable Human Development within engineering studies. Journal of cleaner production, 188, 237-252.

Lull Noguera, C.; Pérez De Castro, AM.; Leiva Brondo, M.; Atarés Huerta, A.; Lajara De Camilleri, N.; Llinares Palacios, JV.; Pérez Esteve, E.... (2021). ¿Qué saben de los ODS los alumnos de la UPV? Análisis preliminar. En IN-RED 2021: VII Congreso de Innovación Edicativa y Docencia en Red. Editorial Universitat Politècnica de València. 1106-1119. https://doi.org/10.4995/INRED2021.2021.13781

Miñano, R., y García Haro, M. (2020). Implementando la Agenda 2030 en la universidad: casos inspiradores. Madrid: Red Española para el Desarrollo Sostenible (REDS).

Assembly, G. (2015). United Nations: Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. UN: New York, NY, USA. http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/ RES/70/1&Lang=E

Turiel, A. (2020). Petrocalipsis: Crisis energética global y cómo (no) la vamos a solucionar. Editorial Alfabeto.

Valero, A. y Calvo, G. (2020). Enseñanza de los ODS en asignaturas de ingeniería: el caso de la Termodinámica técnica. CIVINEDU 2020, 696.

Zamora-Polo, F., Sánchez-Martín, J., Corrales-Serrano, M., y Espejo-Antúnez, L. (2019). What do university students know about sustainable development goals? A realistic approach to the reception of this UN program amongst the youth population. Sustainability, 11(13), 3533.https://doi.org/10.3390/su11133533

El rol de la tecnología en la interpretación de conferencias en la actualidad: percepciones en el aula de interpretación.

Elena Alcalde Peñalver. Universidad de Alcalá (España).

1. Introducción.

La evolución tecnológica ha permitido desarrollar diferentes tipos de herramientas que han sido muy favorables para el ejercicio de la interpretación remota (interpretación telefónica e interpretación por videoconferencia) en el mercado. Esta situación ha ido a su vez acompañada por un creciente interés por parte del sector lingüístico y de los investigadores de este ámbito (Mellinger, 2019) e incluso ha habido estudios que han señalado la necesidad de seguir investigando para obtener datos que permitan conocer el impacto que estas tecnologías tienen en el desarrollo de la profesión (Fantinuoli, 2018). Esto a su vez influye en la formación de intérpretes y hace que sea necesario plantearse cómo se puede proceder a su incorporación en el aula para aprovechar al máximo la tecnológica y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje (de Manuel, 2019).

Por todos es sabido que los intérpretes llevan haciendo uso de portátiles, tabletas u otros dispositivos que les permiten la consulta de documentación, glosarios y recursos e incluso la comunicación con compañeros, aun estando en cabina. Entre los programas más utilizados para estos fines se encuentran, entre otros, PDF Viewer (para ir señalando términos y extraerlos a un glosario), Sketch Engine (para extraer los principales términos de la transcripción de un discurso) o Sonix (para obtener una transcripción a partir de un audio o vídeo) (Goldsmith, 2022). No obstante, cada vez son más las aplicaciones que se destinan al ejercicio de la profesión de forma específica (Comisión Europea, 2021). Aun así, el desarrollo de software para este ámbito constituye un segmente relativamente pequeño que sigue creciendo (Rütten, 2017) y, a su vez, son muy recientes los estudios que se centran en su uso en el aula (Ahrens et al., 2021).

De esta forma, la evolución tecnológica hace que sea necesario contar el aula universitaria de formación de interpretación con las aplicaciones de software creadas de manera específica para la interpretación, es decir, que permitan replicar los sistemas de cabina presencial que han existido tradicionalmente en el mercado de la interpretación de conferencias a nivel internacional (García Oya, 2020).

Para este estudio nos planteamos la consecución de dos objetivos. En primer lugar, conocer la situación actual del uso de herramientas tecnológicas en el mercado de la interpretación remota, lo que desarrollaremos en la siguiente sección. En segundo lugar, nos proponemos analizar la percepción que tienen los estudiantes que no han tenido contacto directo con la profesión sobre el uso de las herramientas tecnológicas en el mercado de la interpretación. Es necesario señalar que este estudio forma parte del proyecto de innovación docente UAH/EV1249 de la Universidad de Alcalá titulado El uso de herramientas tecnológicas (CAI) en la enseñanza online de la interpretación de conferencias: aplicación en el Máster de

Interpretación de Conferencias Orientado a los Negocios (MICONE) y que se viene desarrollando en el curso académico 2021/2022. Este proyecto parte de la necesidad de conocer las necesidades actuales del mercado de la interpretación de conferencias en relación con el uso de herramientas tecnológicas (CAI) para su posterior adaptación e incorporación en el aula. Se pretende así acercar así el ámbito laboral al académico de nuestros estudiantes y facilitar su transición una vez que se hayan graduado.

2. Las herramientas para la interpretación de conferencias remota.

Las herramientas tecnológicas que se utilizan actualmente en el ámbito de la interpretación han repercutido de dos formas diferentes en la profesión (Arumí y Sánchez-Gijón, 2019). Por un lado, tal y como indican estas autoras, en la ejecución de la interpretación y, por otro, en la preparación de los encargos, puesto que las herramientas tecnológicas facilitan las tareas de documentación y preparación de la terminología y fraseología necesaria como fase previa. En este apartado analizaremos brevemente las principales características de algunas de las herramientas más utilizadas en la actualidad en el mercado: Zoom, Webex, Kudo, Interprefy y Voiceboxer.

Zoom es uno de los programas que más popularidad ha adquirido para la interpretación, debido sobre todo a la situación de necesidad que surgió con el periodo de confinamiento por COVID-19. Entre sus ventajas destaca su función de interpretación simultánea, que permite asignar a los intérpretes necesarios en función del idioma y celebrar una conferencia, seminario o reunión multilingüe. Además, los usuarios celebran la sencillez de su uso, tanto para intérpretes como para participantes, y que no tiene un coste excesivo en comparación con otras herramientas (Silva, 2020).

Por otro lado, Webex permite crear canales de audio por idiomas y asignar intérpretes para cada uno de ellos (Webex, 2020). En cuanto a Kudo, se trata de una plataforma de colaboración multilingüe de interpretación remota basada en la nube. Cuenta con una certificación para intérpretes denominada "The interpreter's journey" (Kudo, 2022). Permite interpretar directamente a través de la plataforma, sin tener que acceder a otro programa externo como Skype or Zoom (ATA Chronicle, 2020). Interprefy es también una plataforma para la interpretación simultánea remota basada en la nube (Interprefy, 2022). Al igual que en el caso de Kudo, se puede interpretar directamente utilizando la plataforma sin necesidad de conectarse a otro programa. Este es también el caso de VoiceBoxer. La decisión de optar por una u otra dependerá de los requisitos del cliente y de la familiarización del intérprete con alguna herramienta en concreto para el ejercicio de la profesión.

3. Metodología.

Para llevar a cabo este estudio, dividimos el proceso de investigación en tres fases. En primer lugar, explicamos a los estudiantes la actividad que tenían que hacer como parte del proyecto final del módulo de Comunicación Lingüística en el Ámbito Mercantil del Máster de Interpretación de Conferencias Orientado a los Negocios de la Universidad de Alcalá. Se trata de un módulo introductorio de cuatro créditos en el que se introduce a los alumnos a los diferentes recursos y herramientas que permiten trabajar, estudiar e investigar en este ámbito cuando se requiere la intervención de un intérprete.

Asimismo, se pretende que el alumno tome consciencia de la complejidad de la profesión y que conozcan la creciente importancia que tiene en la sociedad en la actualidad (UAH, 2021). Como parte de este proyecto los alumnos tenían que documentarse sobre alguna herramienta que se utilizara en la actualidad para la interpretación remota y explicar sus principales

características, así como sus ventajas e inconvenientes. Asimismo, tenían que aportar su visión sobre el uso de la tecnología para la interpretación remota de forma general en la actualidad.

Toda esta información debían recogerla en una memoria de máximo 500 palabras, así como en un vídeo con un resumen de máximo de dos minutos de duración. La muestra la conformaron los doce alumnos que cursaron la asignatura. En segundo lugar, procedimos a compilar todas las respuestas de los estudiantes. Finalmente, para su análisis, aplicamos una metodología de análisis cualitativo en base a diferentes unidades de contenido que a su vez se agrupan en categorías de análisis, siguiendo el estudio de Roskoka y Rupniece (2016). Los datos los mostraremos en diferentes tablas de forma anónima en la siguiente sección.

4. Análisis de resultados.

En primer lugar, mostraremos la percepción de los estudiantes sobre las ventajas de estas herramientas (Tabla 1) y seguidamente, las desventajas (Tabla 2). Al lado de cada respuesta se ha mostrado el número de estudiantes que han compartido el mismo tipo de información en sus informes.

Es necesario señalar que la mayor parte de los estudiantes escogieron la herramienta Zoom para el análisis (75%), mientras que Kudo lo eligieron un 16,6% e Interprefy un 8,3%. No obstante, sí que en cinco de los informes los alumnos hacían referencia a otros programas como Webex o VoiceBoxer. Se puede afirmar que, a pesar de que estos alumnos estén familiarizados con las herramientas digitales y sean conscientes de las ventajas que estas suponen para la profesión, se muestran críticos con su uso y las posibles consecuencias negativas que estas pueden tener.

Categoría	Percepciones de los estudiantes
Ventajas	Se abre el mercado a un público más amplio, ya que se puede contar con un mayor número de asistentes y de numerosos países (cuatro respuestas).
	Al evitar el desplazamiento, el intérprete tiene más tiempo para la preparación del encargo (cuatro respuestas).
	El intérprete estaría más cómodo trabajando desde casa y no en una cabina.
	Globalización de los servicios de interpretación e inmediatez del servicio en caso de situaciones de urgencia (dos respuestas)
	Se pueden celebrar eventos multilingües con un presupuesto más bajo ya que las empresas no tendrían que asumir gastos por dietas o alquiler del lugar (cuatro respuestas).
	Se puede disponer de un mayor número de profesionales para la interpretación al evitar el desplazamiento.

Tabla 1. Percepciones de las ventajas de las herramientas para los estudiantes

Categoría	Percepciones de los estudiantes
Desventajas	Al no estar presente en el lugar del evento, se reducen los contactos con otros profesionales (dos respuestas).
	Si la conexión o el sonido falla, esto afecta el trabajo del intérprete (tres respuestas).
	Pueden surgir problemas si no se conoce su funcionamiento.
	Dependencia directa de la tecnología.
	Se pierde el contacto visual con el cliente.
	La inmediatez con la que se requiere el servicio hace que en ocasiones el intérprete no tenga tiempo para la preparación del encargo.
	Las pruebas técnicas para asegurar que el programa funciona suponen más trabajo para el intérprete.

	No hay un compañero al lado para el apoyo durante la realización del trabajo como es el caso de la interpretación en cabina (cuatro respuestas)
	Si aparece un problema técnico, su resolución no va a ser tan eficaz que si hubiera un profesional técnico cuando se trabaja en cabina (tres respuestas).
	Algunas plataformas de interpretación no se consideran lo suficientemente seguras puesto que no cumplen con la normativa europea de protección de datos.
	El intérprete sufre una mayor carga cognitiva.

Tabla 2. Percepciones de las ventajas de las herramientas para los estudiantes

5. Conclusiones.

La interpretación de conferencias se beneficia en la actualidad de una serie de herramientas tecnológicas que facilitan que se puedan celebrar eventos multilingües contando con el trabajo de intérpretes situados en diferentes partes del mundo. Aunque ya se venían utilizando desde hace tiempo, con la llegada de la pandemia su uso se multiplicó por todas las posibilidades de trabajo que brindaban y desde entonces se han convertido en una herramienta más de trabajo para el intérprete de conferencias. Por ello, en este estudio nos planteamos dos objetivos. En primer lugar, conocer la situación actual del uso de herramientas tecnológicas en el mercado de la interpretación remota. En este sentido, describimos brevemente las características de algunas de las herramientas más utilizadas actualmente en la profesión: Zoom, Webex, Kudo, Interprefy y Voiceboxer. Todas ellas permiten el trabajo remoto del intérprete en reuniones, seminarios o distintos tipos de eventos en los que sea necesario trabajar con varias lenguas de forma simultánea. El optar por una u otra dependerá de lo que el cliente considere necesario o de la familiarización que tenga el profesional con estas. Por otro lado, nos planteábamos como objetivo analizar la percepción que tienen los estudiantes que no han tenido contacto con la profesión sobre el uso de estas plataformas. Para ello, seguimos una metodología de análisis cualitativo. Las respuestas obtenidas muestran que estos tienen una visión crítica sobre su uso en relación con los posibles problemas técnicos que puedan surgir, lo que afecta el trabajo del intérprete, y además no contarían con una persona en el lugar que pudiera solucionar estos impedimentos como sí ocurriría si estuvieran en el evento. Asimismo, señalan el no contar con un compañero en el mismo lugar como otro inconveniente y la imposibilidad de realizar contactos con los asistentes. Entre las ventajas que indicaron, se encuentran la posibilidad de ofrecer el servicio desde cualquier parte del mundo, los costes más bajos al evitar el desplazamiento y la posibilidad de optar a un mercado más amplio. De esta forma, consideramos que en la actualidad la formación del intérprete no puede concebirse sin el uso de estas herramientas, por lo que se debe introducir su uso en las asignaturas de especialización para facilitar la transición de los estudiantes al mundo laboral. Así, es necesario seguir investigando en este ámbito para ofrecer propuestas metodológicas y didácticas sobre los usos de estas herramientas en el aula.

Referencias bibliográficas.

Ahrens, B., Beaton-Thome, M. y Rütten, A. (2021). The pivot to remote online teaching on the MA in Conference Interpreting in Cologne: Lessons learned from an unexpected experience. *The Journal of Specialised Translation,* 36b, 251-284. https://jostrans.org/issue36/art_ahrens.pdf

Arumí, M. y Sánchez Gijón, P. (2019). La presa de notes amb ordinadors convertibles en l'ensenyament-aprenentatge de la interpretació consecutiva. Resultats d'un estudi pilot

en una formació de màster. *Revista Tradumàtica. Tecnologies de la Traducció,* 17, 128-152. https://doi.org/10.5565/rev/tradumatica.234

American Translators Association (2020). Six Remote Simultaneous Interpreting Platforms and Zoom. *ATA Chronicle.* https://www.atanet.org/tools-and-technology/six-remote-simultaneous-interpreting-platforms-and-zoom/

Comisión Europea (2021). La cabina digital. Herramientas digitales de apoyo a los intérpretes en cabina. *Knowledge Centre on Interpretation.* https://ec.europa.eu/education/knowledge-centre-interpretation/digital-booth_es

De Manuel, J. (2019). Las herramientas CAIT más allá de la tecnología: el reto de incorporar una nueva didáctica. *evista Tradumàtica. Tecnologies de la Traducció,* 17, 94-107. https://doi.org/10.5565/rev/tradumatica.231

Fantinuoli, C. (ed). (2018). Interpreting and Technology. Language Science Press.

García Oya, E. (2020). De las cabinas al entorno virtual: didáctica de la interpretación simultánea en línea sobrevenida. *Estudios de Traducción,* 11, 147-155. https://dx.doi.org/10.5209/estr.69213

Goldsmith, J. (2022). *Computer Assisted Interpreting Tools.* Coloquio celebrado como parte del Máster de Interpretación de Conferencias Orientado a los Negocios, Universidad de Alcalá.

Interprefy (2022). Interpretación simultánea remota para conferencias. https://www.interprefy.com/es/

Kudo (2022). Estudio KUDO para intérpretes. https://interpretacionsimultanearemota.com/soluciones/estudio-kudo-para-interpretes

Mellinger, C. D. (2019). Computer-Assisted Interpreting Technologies and Interpreter Cognition: A Product and Process-Oriented Perspective. *Revista Tradumàtica. Tecnologies de la Traducció,* 17, 33-44. https://doi.org/10.5565/rev/tradumatica.228

Roskosa, A. & Rupniece, D. (2016). *Advantages and drawbacks of using group work in translator training. Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 231, 244-250. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042816312095

Rütten, A. (2017). Terminology management tools for conference interpreters – Current tools and how they address the specific needs of interpreters. *AsLing – The International Association for Advancement in Language Technology, Proceedings of the 39th Conference Translating and the Computer.* Noviembre 16-17, 2017, 98-103.

Silva, E. (2020). Interpretación simultánea de videoconferencias con Zoom. https://vatraduccion.com/interpretacion-simultanea-de-videoconferencias-con-zoom/

UAH (2021). *Comunicación Lingüística en el Ámbito Mercantil.* Guía Docente. https://www1.uah.es/estudios/asignaturas/descarga_fichero.asp?CodAsig=202525&CodPlan=M178&Anno=2020-21

Webex (2020). Configure la interpretación simultánea para su organización en Control Hub. https://help.webex.com/es-co/article/n4w1klab/Configure-la-interpretaci%C3%B3n-simult%C3%A1nea-para-su-organizaci%C3%B3n-en-Control-Hub

El acercamiento universidad-empresa mediante el aprendizaje de habilidades.

Sonia Martín Gómez. Universidad San Pablo CEU (España).
Ángel Bartolome Muñoz de Luna. Universidad San Pablo CEU (España).

1. Introducción.

Contar con un talento humano competente se convierte en una ventaja competitiva y sostenible en el aprendizaje de toda la vida. En este sentido, el Informe de la OCDE (2018), *The future of education and skills: Education 2030*, afirma que para que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en estas circunstancias necesitarán manejar una amplia variedad de habilidades, incluidas habilidades cognitivas y metacognitivas (como pensamiento crítico, pensamiento creativo, aprender a aprender y autorregulación); habilidades sociales y emocionales (por ejemplo, empatía, autoeficacia y colaboración); y habilidades técnicas (usar nuevos dispositivos de tecnología de la información y la comunicación). El uso de esta gama más amplia de conocimientos y habilidades estará mediado por actitudes y valores (entre otros, motivación, confianza, respeto por la diversidad y la virtud), que se deberán observar a nivel personal, local, social y global. Por ello, en este Informe sobre Educación 2030 se han identificado tres categorías de competencias, a las que denomina "Competencias transformadoras", y que abordan la creciente necesidad de que los jóvenes sean innovadores, responsables y conscientes:

- Creación de nuevo valor.
- Conciliación de tensiones y dilemas.
- Asunción de la responsabilidad.

Se trata de manejar competencias que permitan transformar nuestra sociedad y dar forma a nuestro futuro. Así, la creación de valor exige pensar de manera creativa, desarrollar nuevos productos y servicios, nuevos procesos y métodos, nuevos modelos de negocio y nuevos modelos sociales, y esto lleva aparejado saber trabajar de forma cooperativa y ágil, ser proactivo y flexible, en resumen, ser diseñador de futuro, pero también tener motivación para liderar estos retos.

Para lograr la conciliación de posibles tensiones, los egresados deben aprender a pensar de forma sistémica, sabiendo gestionar y resolver conflictos de forma eficaz, con dialogo, empatía y escucha activa.

La asunción de responsabilidad lleva implícita el autoconocimiento y desarrollo personal, de forma que conociéndose a uno mismo sea más sencillo gestionar posibles compromisos, pero también supone saber gestionar tiempos y procesos, sin olvidar que esta responsabilidad no debe suponer una falta de confianza en los equipos.

La demanda de estas habilidades blandas ya se está incrementando en los últimos años, y es difícil encontrar profesionales que las sepan desarrollar porque la práctica del conocimiento

más teórico se aprende, pero las competencias relativas a la actitud y comportamiento son difíciles de aprender a corto plazo.

En este sentido, la Unión Europea ha lanzado un Proyecto sobre clasificación y evaluación de competencias en todos los sectores denominado *ESCO - European Skills / Competences, Qualifications and Occupations*, que se considera la clasificación europea multilingüe de competencias, cualificaciones y ocupaciones para el mercado laboral y la educación y formación en la Unión Europea, y forma parte de la estrategia Europa 2020. Muestra, de manera sistemática, las relaciones existentes entre los distintos conceptos y es un nuevo instrumento, basado en un lenguaje común, para los solicitantes de empleo, empleadores, empresas y personal docente, con el fin de responder a las necesidades del mercado laboral. Para este Proyecto, las habilidades se dividen en dos categorías, habilidades específicas para el trabajo y habilidades blandas, es decir, habilidades transversales, habilidades humanas o transformadoras.

También va en esta dirección el Informe *Flexibility@Work 2021: abrazando el cambio*, de Randstad Research, analiza cómo está cambiando el empleo y hacia dónde se dirige. El avance de la tecnología y, especialmente, la automatización, influirán en esta evolución, por ello, es importante saber qué competencias serán necesarias para poder ser eficientes en este entorno laboral. En este sentido, este informe señala que, en 2030, algunas de las competencias más demandadas serán habilidades blandas, como el pensamiento crítico, la creatividad o la inteligencia emocional.

Algunas estadísticas como las que publica la Guía del Mercado Laboral 2021, elaborada por Hays, confirman la teoría. Así, según este informe el 73% de las empresas valora más las *soft skills* que las habilidades técnicas específicas al puesto de trabajo.

El Informe Infoempleo Adecco 2020 establece como las habilidades interpersonales o *soft skills* más valoradas por las empresas las mostradas en el gráfico 1:

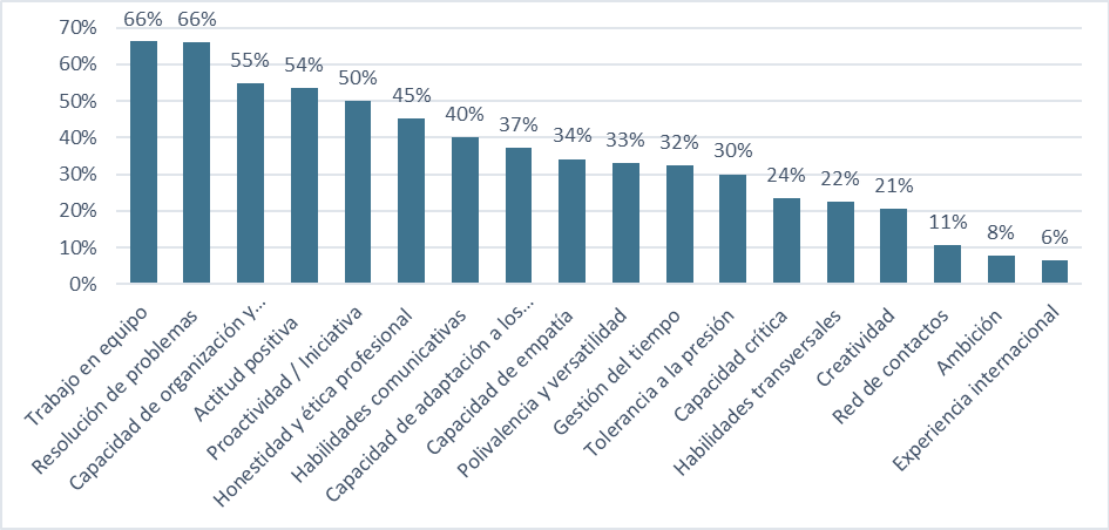


Gráfico 1: Las soft skills más valoradas por las empresas. Fuente: Elaboración propia a partir de Informe Infoempleo Adecco (2020)

A pesar de la importancia de todas estas competencias para el futuro profesional de los egresados, la formación en estas habilidades no está integrada de forma explícita en la

mayoría de los planes de estudios de las titulaciones españolas y europeas, lo que le supone al estudiante tener que adquirir este aprendizaje tras finalizar sus estudios.

2. Marco teórico.

Según la UNESCO (*Education Strategy 2014-2021*) "Toda persona, en cualquier etapa de su vida, debe disponer de oportunidades de aprendizaje permanentes, a fin de adquirir los conocimientos y las competencias necesarias para hacer realidad sus aspiraciones y contribuir a la sociedad". Por ello, este programa formativo surge por la necesidad de formar a los alumnos de posgrado en competencias transversales, también denominadas *soft skills*, que se consideran imprescindibles actualmente en cualquier campo de conocimiento.

Las competencias transversales son aquellas que recogen varios aspectos genéricos como son los de conocimientos, habilidades, destrezas y capacidades que debe tener cualquier persona, antes de ser incorporado al mercado laboral. A estas competencias también se les llama genéricas porque su aprendizaje potencia el desarrollo de otras destrezas, habilidades y competencias en sí, es decir, una competencia contiene a otra, por ejemplo, quien logra relacionarse y cooperar con un conjunto de personas, a su vez desarrolla el actuar con valores en un entorno ciudadano (Bolívar, 2011). Para el Proyecto Tuning (2007), las competencias transversales se dividen en instrumentales, personales, sistémicas y otras, y agruparían a las habilidades que se resumen en la siguiente figura.

Figura 1: Competencias instrumentales, personales, sistémicas y otras. Fuente: Elaboración propia a partir de Proyecto Tuning (2007)

Aunque la UNESCO y el Proyecto Tuning han contribuido a ayudar a las universidades en la mejora e implantación de programas más competenciales y a clasificar las distintas competencias a alcanzar, para Díaz Barriga (2009) dos aspectos que sobresalen cuando se lee la literatura en español sobre competencias son la confusión y la euforia innovadora, por lo que se tiene preocupación por comprender el concepto de competencia y, sobre todo, por cómo evaluarla.

Algunos factores que han obstaculizado el proceso de implantación son la ambigüedad percibida por los profesores respecto de los conceptos y criterios de la formación por competencias, encontrando sobre todo confusos los conceptos de competencia, capacidad y objetivos, así como la evaluación de las competencias (González, Arquero y Hassall, 2014)

De ahí la necesidad de intentar aclarar el concepto desde sus orígenes. El término competencia fue acuñado por McClelland en 1972 en el artículo, "*Testing for competence rather than intelligence*", en el que se hace una crítica a las pruebas tradicionales como canales de medir el éxito profesional futuro. Encontró que lo que distinguía el desarrollo profesional eran una serie de características como valores personales, rasgos de personalidad y de motivaciones que podían medirse a través de unos comportamientos observables, que debe desarrollar el sistema de educación superior, aunque las define como "características" y no como "competencias" (McClelland, 1988).

A raíz de este artículo se empiezan a realizar investigaciones entre las que cabe destacar la publicación del libro de Boyatzis en 1982 "*The Competent Manager: a model for effrective managers*", quien define las competencias como, "una característica subyacente en una persona, que está causalmente relacionada con un desempeño bueno o excelente en un puesto de trabajo concreto y en una organización concreta".

Spencer & Spencer (1993) añaden un elemento nuevo aclarando que parte de las competencias se encuentran subyacentes y parte observables. Así las destrezas, habilidades y conocimientos serían competencias visibles y fácilmente medibles. Otras competencias como los rasgos, las aptitudes y valores y los motivos pertenecerían a un estrato difícil de observar a simple vista.

Posteriormente, Levy Leboyer (1997) define las competencias como "*repertorios de comportamientos que algunas personas dominan mejor que otras, lo que las hace eficaces en determinada situación*", mientras que otros autores explican que las tareas que realiza un

empleado vienen descritas "*como acciones concretas y significativas, desarrolladas por la persona que trabaja*" (Valverde, 2001)

La noción de competencia en el mundo de la educación tiene su origen a finales de los setenta y principios de los ochenta en Estados Unidos y Reino Unido como consecuencia de los siguientes motivos:

- Integrar la formación y la educación como elementos complementarios, al no ser tan independientes como se pensaba hasta entonces, ya que la formación se orientaba más al trabajo que a la persona, mientras que la educación se centraba en la persona y menos en el trabajo (Cejas et al, 2017).
- Intentar conectar la etapa educativa y de formación del individuo y la etapa en la que se ponen en práctica los saberes aprendidos. Es decir, la vinculación entre el sistema de formación y capacitación y el aparato productivo (Argüelles, 1999).

La Unión Europea empieza a estrechar la relación entre el mercado y la educación con la creación en el 1998 del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) pasando de una educación superior centrada en la enseñanza a una centrada en el aprendizaje. En ese sentido, se apuesta porque la convergencia de la educación superior en Europa se centre en la adquisición de competencias por parte del alumno, siempre buscando mantener intactas la diversidad, la libertad y la autonomía de las diferentes instituciones académicas superiores. Con esas premisas, se realizó el Proyecto *Tuning Educational Structures in Europe* (González y Wagennar 2003).

A pesar de la importancia de todas estas competencias para el futuro profesional de los egresados, la formación en estas habilidades no está integrada actualmente de forma explícita en la mayoría de los planes de estudios de las titulaciones españolas y europeas, lo que le supone al estudiante tener que adquirir este aprendizaje tras finalizar sus estudios. Por ello, la Universidad CEU San Pablo imparte desde hace ya cinco años y de forma complementaria a los estudios de grado, el Título Propio en Valores y Liderazgo en la Era Digital que permite que los estudiantes adquieran habilidades blandas importantes, tales como comunicación eficaz, liderazgo de equipos, metodologías activas y ágiles de trabajo etc., y , posteriormente, con un programa específico de posgrado realizan un aprendizaje experiencial de estas otras competencias transformadoras que aplicarán de forma directa en su futuro profesional.

3. Desarrollo de un programa formativo de posgrado en competencias transformadoras.

El Marco de aprendizaje de la OCDE 2030 propone un objetivo ambicioso: la movilización de conocimientos, habilidades, actitudes y valores de los egresados a través de un proceso de reflexión, anticipación y acción, de forma que mediante la interrelación de las competencias necesarias se consiga mejorar el compromiso y bienestar social.

Esta es la idea fundamental en la que se basa este innovador programa formativo que proponemos para el aprendizaje de habilidades profesionales en posgrado y que tiene su base en los modelos de competencias en los que se basan la mayoría de los programas de grado de las distintas universidades españolas.

Este modelo propio, identifica las siete competencias que se indican a continuación: autoconocimiento, crecimiento personal, liderazgo, comunicación, trabajo en equipo, innovación y emprendimiento.

Figura 2: Detalle de la intranet de los estudiantes sobre Badges Digitales. Fuente: OPEN BADGES, certificamos tus competencias transversales (uspceu.com)

En el planteamiento del programa formativo para posgrado, estas competencias se entrenan en base a un programa modular en función de las necesidades del perfil profesional concreto, donde teniendo en cuenta los resultados del aprendizaje a alcanzar por cada uno de los posgrados y el perfil de ingreso al título, se realizará un análisis de las competencias transversales más adecuadas a desarrollar.

En el módulo 1, se trabaja el autoconocimiento como capacidad de reconocer y entender en uno mismo las propias fortalezas, debilidades, estados de ánimo, emociones e impulsos, así como el efecto que éstos tienen sobre los demás y el crecimiento personal, recibiendo entrenamiento en pensamiento crítico, motivación de logro y tolerancia a la frustración.

En el 2 se practica la comunicación interpersonal y ante diversos tipos de interlocutores, en diferentes contextos académicos, profesionales y sociales, y el trabajo en equipo, como capacidad de participar activamente en la búsqueda de una meta común, subordinando los intereses personales a los objetivos del equipo. El estudiante será entrenado para integrarse en equipos y aportar soluciones eficientes generando un buen clima de trabajo.

En el módulo 3 se trabaja el liderazgo como la capacidad de coordinar y organizar eficazmente un equipo de personas, propiciando un adecuado ambiente de trabajo, orientando y dirigiendo a los demás para motivarlos e inducirlos a llegar a las metas y objetivos planteados. También se desarrolla la capacidad de innovación en la que el estudiante aprenderá a observar el contexto que le rodea y plantear soluciones nuevas ante nuevas necesidades, integrando aspectos sociales, culturales, económicos, organizacionales y tecnológicos, con una visión orientada a la construcción de futuro.

Finalmente, el 4 es el módulo de la solidaridad, donde el estudiante deberá demostrar tener compromiso ético, conciencia social, responsabilidad cívica y sensibilidad con el entorno, que se concreta en comprensión de la realidad, relación con el medio y empatía social, siguiendo las pautas establecidas por el Modelo de Aprendizaje Servicio de la Universidad.

Estas habilidades se certifican y reconocen mediante *badges digitales*, que se pueden compartir en Linkedln y aportan visibilidad a los empleadores, facilitando la búsqueda del candidato que responde a las necesidades del puesto. Constituyen una nueva manera de proporcionar credenciales o acreditaciones a aquellas personas que demuestran cierto

conocimiento, habilidad o capacidad en un dominio particular (Randall et al, 2013). Las insignias pueden usarse para incrementar el interés de los estudiantes en un determinado contenido, o bien para guiar al estudiante a realizar un conjunto de actividades o tareas, de forma que el/ella sepa qué hacer para alcanzar un determinado objetivo (Araujo, Santos, Pedro y Batista, 2017).

En el actual curso académico se ha comenzado con una experiencia piloto de este Programa de posgrado de formación en Competencias Transformadoras que ha permitido participar a 171 alumnos de un total de siete másteres, que han obtenido los *badges* correspondientes que les permiten certificar la adquisición de estas competencias.

Durante el curso pasado en la Universidad participaron en la formación por competencias casi un 20% de los alumnos matriculados en grado, a los que se asignaron un total de 2.235 *badges* permitiendo así acreditar casi 1,5 competencias/alumno. Esto significa que la certificación digital está empezando a extenderse entre el alumnado tanto de grado como de posgrado, favoreciendo el acercamiento entre la universidad y la empresa.

4. Conclusiones.

Según certifican responsables de las principales empresas de selección de personal, el aprendizaje de competencias transformadoras es actualmente necesario para la búsqueda de empleo, pero, a pesar de ello sigue existiendo una brecha importante entre la exigencia del mercado laboral y su enseñanza en la Universidad. Además, la pandemia del Covid-19 ha acentuado las desigualdades entre los sistemas de educación y formación laboral., adelantándose al futuro de lo que habría ocurrido en años posteriores.

Aunque no siempre es un reto sencillo, ya que no todas estas competencias son sencillas de aprender, la Universidad debe apostar por ello. Hay que intentar innovar en los procesos de aprendizaje de estas habilidades, con metodologías experienciales y con ayuda de profesionales en aquellos casos en los que las habilidades son más complejas de interiorizar como el autoconocimiento o el crecimiento personal.

Algunas Universidades, como la San Pablo CEU están intentando reducir esta distancia, por un lado, con programas específicos en formación de estas habilidades no solo para alumnos de grado, sino también poniendo en marcha como experiencia piloto un programa de formación modular en competencias transformadoras, en el que se han intentado recoger las competencias cuyo aprendizaje en los egresados es deficitario para el entorno laboral.

Por otro lado, se ha creado un modelo propio de certificación de las competencias transversales que aprenden estudiantes y que demandan cada vez más las empresas, creando desde el curso 20-21 la certificación mediante *badges digitales*. Ahora se trata de afianzar, ampliar y flexibilizar el modelo en función de la demanda de habilidades que realicen las empresas cada curso académico para poder finalmente acercar el mundo universitario al mercado laboral, tal y como ya proponía el acuerdo de Bolonia que originó el Espacio Europeo de Educación Superior.

La implementación de insignias digitales en educación superior requiere una implementación detallada. En primer lugar, se debe asignar el departamento responsable de emitir las credenciales, posteriormente, hay que definir el nombre y la descripción de las insignias teniendo en cuenta los alumnos a los que se enfoca la credencial, las actividades o evidencias que los estudiantes tendrán que proporcionar antes de que se pueda otorgar la insignia y los criterios que se aplicarán al evaluar el logro. Esto implica que el alumno debe realizar las actividades que corresponden a una determinada insignia, cuya descripción, forma de

consecución, enlace de inscripción y contacto para resolver posibles dudas se refleja en una especie de esquema o mapa de insignias, que también está incluido en la plataforma virtual o intranet del alumno.

La parte más compleja de este proceso de aproximación universidad-empresa está desarrollándose en algunas instituciones educativas. Ahora se trata de afianzar, ampliar y flexibilizar el modelo en función de la demanda de competencias que realicen las empresas en función de los cambios constantes del entorno en el que se mueven.

Referencias bibliográficas.

Adecco (2020). Informe Infoempleo. https://www.infoempleo.com/informe-infoempleo-adecco/

Araujo, I., Santos, C., Pedro, L. y Batista, J. (2017). Digital badges on education: past, present and future. Conference: 4th. European Conference on Social Media. Vilnius.Vilnius, Lithuania: Curran Associates.

Argüelles, A. (1999). Competencia laboral y educación basada en normas de competencia. CONALEP y Editorial Limusa.

Beneitone, P. et al (2007). Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe final Proyecto Tuning América Latina 2004-2007. Bilbao: Universidad de Deusto y Universidad de Groningen. http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com_docman&Itemid=191&task=view_category&catid=22&order=dmdate_published&ascdesc=DESC

Bolívar, A. (2011). Aprender a liderar líderes. Competencias para un liderazgo directivo que promueva el liderazgo docente. Educar, 47(2), 253-75. https://raco.cat/index.php/Educar/article/view/248536

Boyatzis, R. E. (1982) The competent manager: A model for effective performance. Nueva York: John Wiley & Sons.

Cejas, M.; Chirinos, N. y Vásquez, G. (2017). La administración de recursos humanos. Espe.

Díaz Barriga, A. (2009). Diseño curricular por competencias. Apertura de temas que significan un regreso a los viejos problemas de la educación. Ponencia presentada en el X Congreso Nacional de Investigación Educativa Veracruz. Veracruz, 21 al 25 de septiembre.

European Skills, Cualifications and Occupations -ESCO (2020). Anual Report. Comisión europea https://ec.europa.eu/esco/portal/home

González, J. M. y Wagenaar, R. (2003): Tuning Educational Structures in Europe. Informe Final - Proyecto Piloto, Fase 1, Bilbao, Universidad de Deusto. http://www.unideusto.org/tuningeu/publications.html?start=18

González, J. M.; Arquero, J. L. y Hassall, T. (2014). Consolidación de la formación por competencias en la universidad española: Estudio de un caso. Educación XXI, 17 (2), 145-168. https://doi.org /10.5944/educxx1.17.2.11483

Hays (2021). Guía del Mercado laboral. https://guiasalarial.hays.es/

Lévy-Leboyer, C., y Prieto, J. M. (1997). Gestión de las competencias. Gestión.

McClelland, D. C. (1973) Testing for competence rather than intelligence. American Psychologist, 28 (1), 1-14. https://doi.org/10.1037/h0034092

McClelland, D. C. (1988). Human Motivation. Cambridge University Press.

Organisation for Economic Cooperation and Development - OECD (2018). The future of education and skills: Education 2030. OECD Publishing.

Randall, D., Harrison, J. Buckley & West, R. (2013). Giving credit where credit is due: designing open badges for a technology integration course. TechTrends, 57(6). 88-95.

Randstad Research (2021). Informe Flexibility@Work 2021: abrazando el cambio. https://www.randstadresearch.es/informe-flexibilitywork-el-futuro-del-trabajo/

Spencer, L.M. y Spencer, L.M. (1993). Competence and Work. New York. Wiley and Sons

UNESCO (2014). Education Strategy 2014-2021. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231288

Valverde, O. (Coord.) (2001). El enfoque de la competencia laboral. Montevideo: Departamento de Publicaciones de Cinterfor/OIT.

Gamificación y objetivos de desarrollo sostenible en primaria: "Piensa global, actúa local".

Rosabel Martinez-Roig. Universitat d'Alacant (España).
María José Martínez Domenech. Universitat d'Alacant (España).
Jacobo Roda-Segarra. Universitat de València (España).

1. Introducción.

A partir de la gamificación como metodología activa podemos unir dos elementos que se considera pueden contribuir a desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje innovadores en la escuela actual: el juego y la tecnología digital. El uso de elementos vinculados al juego es, *per se*, motivador para el alumnado; por otro lado, el uso de la tecnología digital debe integrarse en la escuela, ya que vivimos en una sociedad tecnológica, pero siempre buscando un buen uso de la misma desde una perspectiva didáctica (Cabero-Almenara et al., 2019; Cebrián-de-la-Serna et al., 2021).

A partir de todo ello, en este trabajo se pretende abordar el diseño de una propuesta didáctica de gamificación en el aula teniendo en cuenta los aspectos que deberemos tener en cuenta para su implementación. Asimismo, se apuntará cómo podemos evaluar una experiencia de este tipo. Con el fin de ejemplificar este diseño, se expone una propuesta para 6º curso de Educación Primaria. No se tratará de una propuesta cualquiera. En concreto, se pretenden abordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en este nivel educativo como contenido transversal a partir del cual girará una propuesta de gamificación basada en una serie de retos que abarcarán todo un curso académico.

Por otro lado, se considera que el aprendizaje debe ser lo más significativo posible para el alumnado. Para ello, se debe contextualizar el aprendizaje en el contexto más inmediato al alumnado, como puede ser la localidad donde se ubica. Es por ello que el lema de nuestra propuesta es "Piensa global, actúa local: los agentes glocales en marcha". Se ha querido utilizar la conocida frase "Piensa global, actúa local" para dotar de significado pleno a nuestra experiencia educativa en atención a la sostenibilidad y el impacto medioambiental. Esta frase sintetiza, en definitiva, un enfoque pedagógico activo que busca promover acciones comunitarias y locales para solucionar problemas ambientales, y ello es lo que se pretende en última instancia a través de la experiencia educativa que se expone a continuación. Con ello, los alumnos y las alumnas serán "agentes glocales", una combinación de local y global para abordar cuestiones medioambientales de interés para la sociedad en la que vivimos.

2. Fundamentación teórica.

2.1. La gamificación como propuesta de metodología activa.

La gamificación, como metodología activa que es, requiere que el alumnado esté activo para construir su proceso de aprendizaje (Vázquez-Cano et al., 2020). Así pues, resultará interesante incorporarla a nuestra dinámica educativa como un recurso que puede servir de apoyo en el aula. Utilizar la gamificación no es sólo proponer un juego en el aula para divertir al alumnado, sino que se debe conseguir su involucración y, por tanto, una respuesta emocional que le

motive y facilite el proceso de enseñanza-aprendizaje (Segura-Robles et al., 2020). Se debe, asimismo, diseñar una necesaria planificación previa de la actividad donde se garantice el desarrollo de los contenidos curriculares, los cuales serán la base de la mecánica del juego. A partir de ahí, se puede combinar este enfoque pedagógico con otros como el Aprendizaje-Servicio (ApS) (Moreno y Lopezosa, 2020), donde se pretende vincular el aprendizaje a la mejora del entorno; o al aprendizaje basado en retos (Olivares et al., 2018), así como el uso de estrategias didácticas como la narración o *storytelling* (Martinez-Roig et al., 2021).

2.2. Características fundamentales de la gamificación.

El juego es un elemento esencial de la educación con una larga tradición. Sin embargo, su aplicación directa al proceso de enseñanza es algo novedosa, aspecto que ha recogido la gamificación. Aunque no existe una definición generalizada y consensuada entre los diversos autores, podemos señalar que la gamificación es el uso de elementos y técnicas de diseño de juegos en contextos que no son de juego (Werbach y Hunter, 2012). Según Kapp (2012), uno de los principales objetivos de la gamificación es crear un sistema que involucre a los estudiantes en desafíos que inicialmente son abstractos, pero definidos por reglas claras, con un alto grado de interactividad y retroalimentación medible. Como señala este autor, esto generará respuestas emocionales en los estudiantes y, muy probablemente, mejores habilidades para trabajar en la experiencia gamificada.

Respecto a los elementos que debe contener una metodología basada en la gamificación, según Kapp (2012), hay tres componentes fundamentales: a) Mecánica, es decir, que la experiencia gamificada contenga un esquema claro de puntos, recompensas y etapas a superar; b) Estética, donde la creación del contenido gamificado fomentará la participación del alumnado; c) *Game Thinking*, que transforma las experiencias educativas del alumnado en actividades de juego. Para este autor, estos tres aspectos son necesarios para crear una experiencia gamificada completa.

Respecto al juego en sí, se mencionan como características necesarias las reglas, los objetivos y los resultados, que suelen ser variables e inciertos (Contreras, 2017). Por otro lado, autores como Werbach y Hunter (2015), presentan una clasificación más extensa, diferenciada en tres niveles de abstracción:

- Primer nivel: la dinámica del juego, la estructura implícita, las emociones, el progreso, la narrativa, las relaciones y las limitaciones.
- Segundo nivel: el mecanismo, el proceso básico de acción y el mecanismo para tratar de involucrar a los alumnos en las actividades que se realizan (como los retos, la cooperación, la competición, las recompensas y la retroalimentación) a través de los objetivos de aprendizaje.
- Tercer nivel: los elementos específicos del juego, como los logros, los niveles, las insignias, las tablas de clasificación, etc.

A estos niveles podemos añadir la tecnología digital, la cual puede servir de hilo conductor e integrador de la secuencia de gamificación (Parra-González et al., 2020).

Desde una perspectiva psicológica, la gamificación responde al vínculo entre la dopamina y la regulación del aprendizaje y la memoria (Syed et al., 2016). La dopamina no tiene que ver con el placer en sí mismo, sino con la búsqueda de recompensa, es decir, con la búsqueda de ese placer que aumenta la motivación para trabajar hacia esa recompensa. Si conseguimos que una persona eleve sus niveles neuronales de dopamina, obtendremos un aumento de su atención, motivación y, en definitiva, un mayor aprendizaje. Está demostrado que jugar produce dopamina (Mohebi et al., 2019), de ahí el interés de la gamificación en el aula.

Por otro lado, la gamificación es un concepto enormemente amplio. En particular, cabe destacar la existencia de varios subconceptos dentro de ella, como el aprendizaje basado en juegos y los juegos serios. La principal diferencia entre la gamificación y el aprendizaje basado en juegos es que la gamificación consiste en la implementación de elementos específicos propios de los juegos, no sólo para el entretenimiento, sino también para mejorar la adquisición de contenidos específicos. Sin embargo, el aprendizaje basado en juegos pretende incluir los juegos en el proceso, como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje e independientemente de que el contenido educativo de dichos juegos sea realmente significativo (Contreras, 2016). Por su parte, los juegos serios son aquellos juegos que se basan en situaciones concretas de la vida real, como los juegos de rol (Fernández-Arias et al., 2018). Esta última variante dentro de la gamificación es la que mejor se ajusta a la propuesta de intervención-acción que se presenta en este trabajo.

2.3. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como marco de compromiso social.

Los ODS u Objetivos Globales forman parte del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Los ODS fueron adoptados por las Naciones Unidas en 2015 con la finalidad de que se llevaran acciones para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 todas las personas disfrutasen de paz, igualdad y prosperidad. Existen 17 ODS vinculados entre sí, es decir, que la acción en un área afecta los resultados en otras, y el desarrollo de los mismos debe equilibrar la sostenibilidad social, económica y ambiental (Amigo, 2018).

Los ODS, en definitiva, plantean un desarrollo sostenible con el fin de cuidar los recursos existentes y garantizar su disponibilidad para las futuras generaciones. Todo ello puede conseguirse con propuestas de desarrollo que sean económicamente viables, socialmente equitativas y ecológicamente amigables (Amigo, 2018). Desde esta perspectiva, se considera fundamental abordar los ODS desde la escuela (Corrales y Garrido, 2020), en concreto, con experiencias en Educación Primaria donde se aborden dichos ODS como temas transversales (Fernández-Arias et al., 2020). Con ello, se pretende abordar la sostenibilidad en el aula y formar al alumnado en cuestiones relevantes a nivel global, tal y como concluyen Baena-Morales et al. (2020) a partir de una investigación sobre ODS y tecnología digital. Con el fin de que esta perspectiva no quede demasiado abstracta, es necesario contextualizar la sostenibilidad en el entorno inmediato.

El lema "Piensa global, actúa local" sintetiza este enfoque. Cabe decir que no hay consenso sobre el origen de dicho lema (Martínez, 2000). Unos lo atribuyen a Feather; otros a David Brower, uno de los fundadores de la iniciativa *Friends of Earth International* (Amigos de la Tierra Internacional) en 1969. Es considerado el "mayor defensor de la naturaleza que ha habido en el siglo XX" (Martínez, 2000) y parece ser que acuñó la frase como eslogan para esta red de concienciación medioambiental.

A partir de las consideraciones anteriores, nos planteamos el diseño de una propuesta para Educación Primaria donde abordar los ODS desde un planteamiento metodológico basado en la gamificación. Por ello, el objetivo general que nos planteamos es diseñar una propuesta didáctica para alumnado de 6º curso de Primaria en torno a la sostenibilidad como tema transversal utilizando la gamificación como propuesta de innovación metodológica. Respecto a los objetivos específicos, señalamos los siguientes: aplicar un modelo de gamificación como recurso metodológico para afianzar el aprendizaje activo del alumnado en torno a la sostenibilidad; utilizar los recursos TIC para el diseño de retos con elementos de juego en torno a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); diseñar una propuesta didáctica en torno a una experiencia de gamificación en el aula.

3. Metodología.

El proyecto que presentamos está secuenciado para todo un curso académico de 6º curso de Primaria. Durante esta temporalización anual se trabajarán los ODS de forma transversal y vinculados a los contenidos que emanan del currículum oficial de esta etapa educativa. En concreto, se presentará al alumnado una misión cada dos meses de manera que, al final del curso, se habrá trabajado, utilizando la gamificación, una serie de competencias propias de este nivel. La base que subyace en esta propuesta es que, a su vez, pueda partir de un proyecto global de centro en torno a los ODS: estos se abordarían de forma transversal en todas las asignaturas y en cada curso académico se trabajarían a fondo algunos ODS.

3.1. Implicaciones metodológicas según las características del alumnado de 6º curso de Primaria.

Es fundamental tener en cuenta las características evolutivas del alumnado destinatario de cualquier experiencia educativa con tal de adaptar y ajustar el máximo la metodología a utilizar. En nuestro caso, se trata de alumnado de 6º curso de Educación Primaria, por lo que su edad está en torno a los 11 y 12 años. Según la teoría del desarrollo de Piaget, este alumnado se encuentra entre el final de la etapa operativa concreta, que va de los 7 a los 11 años, y la etapa operativa formal, que comienza a los 12 años. Teniendo en cuenta esta transición, cabe decir que la gran mayoría del alumnado habrá adquirido completamente todas las características y logros de la etapa de las operaciones concretas (Saldarriaga-Zambrano et al., 2016). Entre estas características, destacamos la capacidad de clasificación, la correspondencia, el pensamiento operativo y la conservación. Por otro lado, los principales hitos de la etapa operativa formal, tales como el pensamiento formal, el razonamiento hipotético o el reconocimiento de errores, se encuentran aún en proceso de adquisición. Al mismo tiempo, a la hora de llevar a cabo una experiencia educativa, se debe ser consciente de las implicaciones que los rasgos psicoevolutivos tienen en el rendimiento académico. En nuestro caso, el contenido que se seleccione a la hora de implementar una experiencia educativa, deberá estar muy relacionado con los intereses y experiencias del alumnado, facilitando así su comprensión y participación.

3.2. Pautas metodológicas a desarrollar.

De forma esquemática, podemos ver las pautas metodológicas de nuestra propuesta en la figura 1. Como podemos observar, nuestro planteamiento didáctico, basado en las metodologías activas, se centra en la gamificación, pero también recoge los planteamientos didácticos referidos al ApS y al aprendizaje basado en retos.

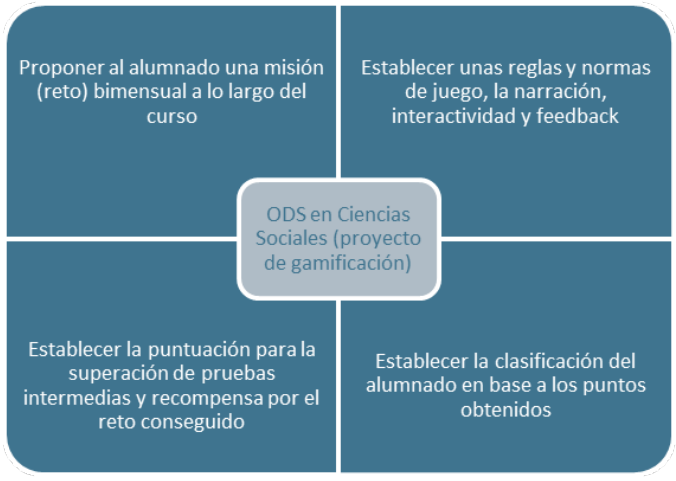


Figura 1. Esquema del proyecto de gamificación diseñado. Fuente: elaboración propia.

Todo ello implica que, como fundamentación pedagógica, debamos tener en cuenta aspectos como: el aprendizaje significativo (por ello centramos las actividades en su entorno más inmediato: la localidad), los conocimientos previos (por ello la primera actividad del reto 1 será abordar dichos conocimientos), la secuenciación progresiva (por ello partiremos de un reto sencillo de resolver e iremos aumentando su dificultad a medida que avancemos), el desarrollo de competencias (por ello abordamos, no solo las competencias referidas al saber, saber hacer y saber ser, sino también competencias transversales como las digitales y otras genéricas como la colaboración, autorregulación y autonomía del alumnado), la evaluación formativa (por ello planteamos una evaluación continua utilizando recursos como Kahoot, así como una autoevaluación y evaluación a partir de una rúbrica al final del proceso).

Asimismo, potenciaremos el diálogo, respeto a los demás y la inclusión, especialmente en la configuración y desarrollo de los grupos de trabajo; y todo ello sobre una base de concienciación sobre la sostenibilidad de nuestro hábitat y aporte para una sostenibilidad global.

3.3. Pasos a seguir en la implementación de la gamificación.

A partir de las pautas referidas al modelo de gamificación según Kapp (2012), en nuestra propuesta estructuraremos la secuencia gamificada en cinco retos, que denominaremos "misiones". El alumnado se distribuirá en grupos según las actividades para realizar las misiones. Cada alumno y alumna tendrá un carnet vacío de agente de la ONU. El objetivo es fomentar el trabajo en equipo y no la competencia individual.

Las misiones estarán diseñadas con la aplicación web Genially (https://genial.ly/es/). Allí estará, no sólo la descripción de las misiones, sino también los tráilers, personajes, mecánicas, insignias, botones de avance, etc. que conforman la actividad gamificada. La mecánica de cada misión tendrá una base común, y variará según el caso:

- Planteamiento de la misión. Se utilizará la narrativa, que arranca desde la primera sesión, donde se introducen los objetivos y el funcionamiento del juego en el contexto de cada misión, con sus respectivas características, condiciones, etc. A partir, pues, de una narración inicial (storytelling), y habiendo trabajado previamente algún aspecto a modo de conocimiento previo necesario, se inicia la misión.
- Desarrollo. En cada misión el alumnado deberá conseguir una serie de códigos que obtendrá al pasar por las diferentes pruebas.
- Puntos e insignias. A medida que se superan las pruebas, cada grupo/alumno o alumna consigue puntos-ODS, los cuales podrá cambiar por pistas para conseguir nuevos puntos o por insignias en el logro de la misión. Al finalizar una misión se obtendrán las correspondientes insignias (recompensas) logradas con los puntos-ODS. Estas insignias se añadirán en el "carné de agente de la ONU" (puede ser impreso o virtual utilizando aplicaciones web como My classgame (https://www.myclassgame.es/)) para lograr una categoría u otra en base a las insignias conseguidas durante las misiones (ver tabla 1).

Nivel	Requisito	Recompensa
Aprendiz	Hasta 5 insignias	Posibilidad de jugar a juegos de mesa cuando se acaba el trabajo de clase
Principiante	De 5 a 10 insignias	+ participar en la difusión de los trabajos por el centro y redes sociales
Experto	Más de 10 insignias	+ diploma de agente experto de la ONU y prioridad en las actividades de principiante y aprendiz

Tabla 1. Relación entre niveles e insignias. Fuente: elaboración propia.

- Las familias se les invitará a que participen desde sus casas, apoyando las campañas que se propongan desde la escuela. Se estará en contacto a través de la red social del centro (Edmodo, etc.).
- Feedback: las insignias se entregan al final del reto, en pequeño grupo, y después de un diálogo. Así, el alumnado es consciente de su progreso.

3.4. Recursos a utilizar.

Utilizaremos recursos tecnológicos y no tecnológicos. En cuanto a los recursos no tecnológicos usaremos el material escolar genérico como pinturas y colores, sellos, etiquetas, hojas impresas, etc. Son recursos que servirán para contextualizar el proceso de gamificación. Por ejemplo, el carnet de agente podemos hacerlo en formato digital o con cartulinas y etiquetas. Respecto a los espacios, utilizaremos el aula. También el pasillo será un espacio donde colgaremos algunos de los trabajos elaborados.

Los recursos TIC en este proyecto cobran un significado especial ya que se pretende desarrollar en el alumnado una serie de competencias digitales vinculadas al uso de los mimos. En concreto, utilizaremos la pizarra digital interactiva (PDI) y las tablets u ordenadores portátiles como hardware; como software, utilizaremos una serie de programas o aplicaciones web, tales como Genially, Kahoot y Linoit. Sea cual sea el recurso utilizado, partiremos de la consideración de utilizar la tecnología digital de forma coherente al tratarse de alumnado de corta edad (Martinez-Roig et al., 2020).

4. Actividades a desarrollar: misiones y retos.

Respecto a las actividades, estas se estructurarán en torno a "misiones". Se trata de un formato que responde al aprendizaje por retos en una metodología activa, pero es un término acorde con la narración de la historia gamificada, ya que los alumnos y alumnas serán *"agentes enviados por Naciones Unidas (ONU) para llevar a cabo una serie de misiones especiales en la localidad"*. Las misiones presentadas se desarrollarán en una sesión cada dos meses según el cronograma de la tabla 2.

Mes	Septiembre	Noviembre	Enero	Marzo	Mayo
Misión	Entrenamiento	Misión Natura (Contaminación)	Misión Alter (Desigualdades)	Misión P.A.N. (Pobreza)	Misión no secreta

Tabla 2. Cronograma de misiones. Fuente: elaboración propia.

Cada misión se trabajará en una sesión, aunque para alguna de ellas hará falta alguna actividad previa. En las siguientes tablas se detalla cada una de estas misiones y se indica el ODS principal que se trabaja, la organización del alumnado en el aula, el hilo narrativo a utilizar, actividades previas, según el caso, y la descripción de la misión.

Misión 1	Entrenamiento
ODS	Todos los ODS (https://bit.ly/3Ex5nyI)
Organización	Gran grupo y grupos de 4 personas
Hilo narrativo	*"Somos agentes especiales de la ONU y nos han destinado a esta localidad en una operación especial: "Piensa global, actúa local". Somos agentes "glocales" en marcha y debemos investigar los ODS. Parece ser que la población está influenciada por "saboteadores" y "espías" secretos que están boicoteando cualquier medida para que la localidad sea más sostenible. No podemos saber quiénes son, pero vemos lo que defienden: tirar basura en zonas de campo, malgastar el agua en casa, no ser solidarios, tener actitudes machistas u homófobas, etc."*
Descripción	Presentamos y explicamos todo el proyecto con ayuda del proyector, utilizando Genially. Para conocer las ideas previas, realizamos una lluvia de ideas donde hay que enumerar los problemas que tiene el mundo. Pueden ser problemas grandes y mundiales o pequeños y cotidianos. Pedimos a los alumnos y alumnas que piensen en los problemas de los que se habla en casa; que escuchan a otras personas o que han visto en los medios de comunicación.

	Después vemos el vídeo "Mundo sostenible" (https://bit.ly/3EzTjwO). Comentamos el contenido y por grupos de 4 eligen un ODS y buscan información básica en Internet. Cada grupo prepara una presentación oral sobre su significado y la presenta a la clase (2 minutos/grupo). Pasamos un quiz final con Kahoot. Según el resultado, obtendrán puntos extra. En gran grupo, y una vez finalizada la actividad, se les planteará una pregunta que tendrán que descifrar a partir de los contenidos vistos. Con ella, obtendrán un número secreto a través del Código QR para poder pasar a la siguiente misión.

Tabla 3. Descripción de la misión 1. Fuente: elaboración propia.

Misión 2	Misión Natura
ODS	ODS 6: Agua limpia y saneamiento
Organización	Gran grupo y grupos de 4 personas
Trabajo previo	El alumnado, con su familia, hará una ruta por el término municipal para ver indicios de contaminación (vertederos ilegales, vertidos ilegales, tráfico denso en la autovía, etc.). Tomarán fotografías con el móvil de los padres y las enviarán a la carpeta compartida de la clase en Edmodo. El profesor/la profesora creará un mural digital con Lino.it (https://en.linoit.com/) y lo dejará vacío.
Hilo narrativo	*"El objetivo de la misión es elaborar un cartel publicitario contra la contaminación. Vamos a hacerlo porque, como habréis visto este fin de semana con vuestras familias, en nuestra localidad hay muestras de contaminación. Los saboteadores y espías no cesan en su empeño y se dedican a contaminar. ¿Os imagináis una localidad donde no haya toda esta contaminación?"*
Descripción	En grupos de 4 prepararán un cartel publicitario que debe contener: una imagen, un lema y una breve explicación. Este cartel se publicará en un mural colectivo digital creado con Linoit. Es una tarea sencilla: insertar estos elementos a modo de post-it. Previamente, cada grupo deberá responder a una batería de preguntas en Genially y así conseguir puntos extra. En gran grupo, y una vez finalizada la actividad, se les planteará una pregunta sobre los contenidos que tendrán que descifrar. Con ella, obtendrán un número secreto a través del Código QR para poder pasar a la siguiente misión. El profesor/la profesora enviará el enlace a las familias por Edmodo y se incluirá en la web del centro. También se enviará al Ayuntamiento para que lo publiquen en su web.

Tabla 4. Descripción de la misión 2. Fuente: elaboración propia.

Misión 3	Misión Alter
ODS	ODS 5: Igualdad de género ODS 10: Reducir inequidades ODS 16: Paz, justicia e instituciones fuertes
Organización	Clase dividida en dos grupos
Trabajo previo	El profesorado prepara una presentación de diapositivas sobre micromachismos.
Hilo narrativo	*"El objetivo de la misión es detectar micromachismos en la escuela, calle y casa. En clase, tendremos un debate sobre ello. Tenemos que estar preparados en caso de que nos quieran interrogar los espías. Para ello, unos haremos de espías y otros de agentes en el debate. Con ello, prepararemos argumentos para defender la igualdad y la no discriminación".*
Descripción	Realizamos una breve exposición para aclarar bien los conceptos. Presentamos varios casos de micromachismos y les preguntamos si los han presenciado alguna vez. El alumnado indica otros ejemplos. Nos dividimos en dos grupos –unos defienden la igualdad y los otros no—. Vamos analizando lo que va surgiendo en el debate para establecer cuáles deben ser los comportamientos correctos. Pasamos un quiz final con Kahoot. Según el resultado, obtendrán puntos extra. En gran grupo, y una vez finalizada la actividad, se les planteará una pregunta que tendrán que descifrar. Con ella, obtendrán un número secreto a través del Código QR para poder pasar a la siguiente misión.

Tabla 5. Descripción de la misión 3. Fuente: elaboración propia.

Misión 4	Misión P.A.N.
ODS	ODS 1: Poner fin a la pobreza ODS 2: Hambre cero ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico ODS 10: Reducir inequidades
Organización	Gran grupo y grupos de 4 personas
Trabajo previo	El profesor/la profesora recopilará información para el mural. Preparará todo el material e imprimirá algunas fotografías.
Hilo narrativo	*"Estamos en la misión P.A.N., es decir, la misión sobre "Pobreza, Ahorro y Nutrición". El objetivo de la misión es crear un mural sobre el gasto sostenible. Este mural debe incluir: datos sobre la pobreza en el mundo, en España y en nuestra localidad; listado de cosas imprescindibles para vivir y de cosas prescindibles; y un decálogo de los buenos propósitos para gastar de forma más sostenible. Hemos sabido que los saboteadores y espías están haciendo campañas por el centro y la localidad para que los compañeros y sus familias compren muchas cosas completamente innecesarias. Hemos de convencerles de lo contrario y el mural nos ayudará a ello".*
Descripción	Cada grupo de 4 se encargará de sintetizar la información ofrecida por el profesor/a respecto a una parte del contenido del mural. Se pondrá en común y se consensuará el contenido final. Pegaremos en el mural del pasillo la información. Pasaremos un quiz final con Kahoot. Según el resultado, obtendrán puntos extra. En gran grupo, y una vez finalizada la actividad, se les planteará una pregunta que tendrán que descifrar. Con ella, obtendrán un número secreto a través del Código QR para poder pasar a la siguiente misión.

Tabla 6. Descripción de la misión 4. Fuente: elaboración propia.

Misión 5	Misión no secreta
ODS	ODS 11: ciudades y comunidades sostenibles
Organización	Gran grupo y parejas
Hilo narrativo	*"El objetivo de la misión es elaborar un noticiario para la radio de la localidad titulado: "Por una localidad sostenible", pero cuidado porque los saboteadores y espías pueden impedir cumplir la misión. Es hora de transmitir por la radio qué estamos haciendo mal o qué podemos mejorar y qué podemos hacer para que sea más sostenible".*
Descripción	El alumnado se divide por parejas y elige un ODS. Sobre el mismo, piensa de qué puede informar a partir de todo lo que se ha trabajado en las misiones anteriores. En la sesión, preparan un resumen y escriben una noticia que durará aproximadamente un minuto. Grabamos el noticiario. En gran grupo, y una vez finalizada la actividad, escuchamos el noticiario y hacemos una reflexión final a modo de valoración de todo el trabajo hecho. El profesor/profesora subirá el podcast a Ivoox (https://www.ivoox.com/). Enviará el enlace a la radio local para que lo emitan; también se añadirá el enlace a la web del centro.

Tabla 7. Descripción de la misión 5. Fuente: elaboración propia.

5. Evaluación.

La propuesta presentada, basada en metodologías activas, requiere de un modelo de evaluación formativa y continua. Debe atender a las competencias desarrolladas por el alumnado, es decir, a lo que saben, saben hacer y saben ser. Ello implica el uso de una serie de instrumentos y criterios específicos. Así, al inicio del proceso se evaluarán los conocimientos previos del alumnado a partir de una primera actividad en la primera misión. A partir de ello, se ajustará el diseño de las misiones.

Durante todo el proceso se llevará a cabo una evaluación formativa durante las misiones a partir de una rúbrica, que se utilizará también al final. Las rúbricas son herramientas en formato de matriz donde se explicitan tres elementos: escala de calificación, aspectos a valorar y criterios de evaluación. De esta manera, proporcionan al docente una guía objetiva, tanto cuantitativa, como cualitativa, de los niveles de logro que alcanza el alumnado. Con ella se evaluarán determinados aspectos o partes en el proceso desarrollado. Asimismo, las rúbricas sirven de referencia al alumnado, desde el principio, respecto a qué y cómo se va a evaluar su trabajo ya que recogen la descripción detallada del desempeño esperable. De esta manera, tienen un referente acerca de qué deben hacer para que su evaluación sea positiva. Además,

durante todo el proceso el/la docente irá anotando las observaciones que considere relevantes en un registro o diario anecdótico. El uso de las rúbricas servirá de referencia para esta observación directa.

Al final del proceso, en la última misión, el/la docente diseñará una actividad que recoja los conceptos trabajados (por ello se hace un noticiario y un kahoot final). Así, conocerá los aprendizajes que ha adquirido el alumnado durante todo el proyecto. En esta evaluación final se anotarán las calificaciones finales –cualitativas y numéricas—. Utilizará una rúbrica final global que servirá de referencia para la calificación total del alumno/a. Esta rúbrica servirá para comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos previstos y en ella se proyectarán las valoraciones en base, en definitiva, a los criterios de evaluación que aparecen en la tabla 8.

Criterios de evaluación
Producto elaborado en cada misión
Grado de cooperación con el resto de compañeros/as
Interés del alumnado en la misión propuesta
Participación activa en las misiones a partir de las reglas del juego
Conocimientos respecto a los ODS
Iniciativas voluntarias

Tabla 8. Criterios de evaluación. Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, cabe considerar la evaluación del proyecto. En este sentido, habrá un cuestionario para que el alumnado valore el proyecto en conjunto, así como al profesor/a, el trabajo de los compañeros (coevaluación) y el trabajo propio a modo de autoevaluación. Por otro lado, el/la docente evaluará el proyecto desarrollado con el fin de implementar mejoras en su labor docente a partir de criterios basados en la adecuación y validez de: objetivos, contenidos, metodología, temporalización y labor docente.

6. A modo de conclusión.

Llegados a este punto, es necesario reflexionar acerca de la propuesta planteada. Teniendo en cuenta el objetivo general, se ha planteado el diseño de una experiencia educativa innovadora. En este sentido, se ha optado por las denominadas metodologías activas. En concreto, se ha querido destacar el uso de la gamificación, pero también está presente el ApS y el aprendizaje basado en retos. A todo ello, se ha unido la inclusión de los ODS para delimitar un claro matiz de compromiso social como objetivo último de la propuesta, así como la integración de las TIC en las actividades para el desarrollo de las competencias digitales del alumnado. A todo ello, se unen una serie de aspectos que hacen de la propuesta "Piensa global, actúa local: los agentes glocales en marcha" una experiencia educativa viable. Se considera que es fundamental esta cuestión ya que la educación no puede basarse en propuestas utópicas y alejadas de la realidad.

Por otro lado, se considera que la simbiosis entre gamificación y ODS hace de esta propuesta un ejemplo de experiencia educativa que puede aportar grandes beneficios al alumnado de Educación Primaria. Concurrimos con Anaya y Anaya (2010) al considerar beneficiosa la motivación que se consigue al utilizar esquemas de juego en el aula. Asimismo, la concienciación social respecto a la sostenibilidad de nuestro entorno con el fin de cuidar nuestro planeta configura esta propuesta de beneficiosa en caso de aplicarse.

Cabe decir, asimismo, que se ha realizado un diseño de propuesta de gamificación para que, en caso de aplicarse, pueda también extrapolarse a otros niveles educativos. En caso de que fueran niveles inferiores de Educación Primaria, sería necesario adaptar o sustituir algunos de los materiales utilizados (p.e., algunos textos con mayor dificultad de comprensión lectora),

pero la estructura de la propuesta no debería cambiarse. Por otro lado, esta propuesta sería también válida para Educación Secundaria. Respecto al coste económico, tal y como se puede comprobar, su implementación, en caso de hacerse, sería asequible. Los recursos TIC utilizados son todos gratuitos en cuanto al software; respecto al hardware, se trataría de utilizar los dispositivos existentes en el centro.

Respecto a los objetivos, cabe recordar que es una propuesta que no se ha llevado a la práctica. Por ello, no podemos confirmar si se han alcanzado dichos objetivos y debemos centrar nuestra reflexión en el proceso mismo de diseño de la experiencia educativa expuesta. Llegados a este punto, cabe decir que nos hemos guiado por la idea de Freire acerca de que la educación es realmente el motor que puede cambiar la sociedad (Cruz, 2020). En este caso, nos hemos guiado por esta máxima al incluir un tema como los ODS en una propuesta que pretende abordar la formación del ciudadano y ciudadana del siglo XXI.

Referencias bibliográficas

Amigo, C. (2018). Hacia una educación ambiental para una sociedad compleja. Un análisis desde la teoría de sistemas sociales. Revista MAD, (39), 13-45.

Baena-Morales, S., Martinez-Roig, R. y Hernádez-Amorós, M. J. (2020). Sustainability and Educational Technology-A Description of the Teaching Self-Concept. Sustainability, 12(24), 10309. http://dx.doi.org/10.3390/su122410309

Cabero-Almenara, J., Arancibia, M. y del Prete, A. (2019). Technical and Didactic Knowledge of the Moodle LMS in Higher Education. Beyond Functional Use. Journal of New Approaches in Educational Research, 8(1), 25-33. http://dx.doi.org/10.7821/naer.2019.1.327

Cebrián-de-la-Serna, M., Gallego-Arrufat, M. y Cebrián-Robles, V. (2021). Multimedia Annotations for Practical Collaborative Reasoning. Journal of New Approaches in Educational Research, 10(2), 264-278. http://dx.doi.org/10.7821/naer.2021.7.664

Contreras-Espinosa, R. S. (2016). Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 19(2), 27-33. http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.16143

Corrales Serrano, M. y Garrido Velarde, J. (2021). Los objetivos de desarrollo sostenible como contenido transversal en la enseñanza de la Geografía. Una experiencia de gamificación en 1.º de ESO. Didacticae, (9), 7-23. https://revistes.ub.edu/index.php/didacticae/article/view/32431/pdf

Cruz Aguilar, E. (2020). La educación transformadora en el pensamiento de Paulo Freire. Educere, 24(78), 197-206. https://bit.ly/3HqMfU2

Fernández-Arias, P., Ordóñez-Olmedo, E., Vergara-Rodríguez, D. . y Gómez-Vallecillo, A. I. (2020). La gamificación como técnica de adquisición de competencias sociales. Revista Prisma Social, (31), 388–409. https://revistaprismasocial.es/article/view/3698

Kapp, K. M. (2012). The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. Pfeiffer.

Martínez de Rituerto, R. (2000). David Brower, ecologista. [08/11/2000, El País]. https://bit.ly/3DnMlts

Martinez-Roig, R., Gavilán-Martín, D. y Merma-Molina, G. (2021). Transmedia storytelling que reporta y supera casos de marginados. Clásicos como muestra de didáctica y psicología social para la superación personal en V. J. Escartí y R. Roca (Eds.), En los márgenes de la historia: marginales y minorías (pp. 269-292). Libros Pórtico.

Martinez-Roig, R., Urrea-Solano, M. y Merma-Molina, G. (2020). Propuestas didácticas para la formación inicial del profesorado en torno a los canales de youtubers infantiles en E. López-Meneses, D. Cobos-Sanchiz, L. Molina-García, A. Jaén-Martínez y A. H. Martín-Padilla (Eds.), Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos: respuestas en la vanguardia de la práctica educativa (pp. 3448-3457). Octaedro. https://bit.ly/3qakdol

Mohebi, A., Pettibone, J. R., Hamid, A. A., Wong, J. T., Vinson, L. T., Patriarchi, T., Tian, L., Kennedy, R. T. y Berke, J. D. (2019). Dissociable dopamine dynamics for learning and motivation. Nature, 570(7759), 65–70. https://doi.org/10.1038/s41586-019-1235-y

Moreno Fuentes, E. y Lopezosa Martínez, M. D. (2020). Gamificación a través de un proyecto de aprendizaje-servicio: diseñando un breakout educativo desde la universidad para el alumnado de primaria. Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento, 20(1), 106-130. https://doi.org/10.30827/eticanet.v20i1.15524

Olivares Olivares, S. L., López Cabrera, M. V. y Valdez-García, J. E. (2018). Aprendizaje basado en retos: una experiencia de innovación para enfrentar problemas de salud pública. Educación Médica, 19(3), 230-237. https://doi.org/10.1016/J.EDUMED.2017.10.001

Parra-González, M. E., Segura-Robles, A. y Gómez-Barajas, E. R. (2020). Assessing Gamified Experiences in Physical Education Teachers and Students. IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation, (13), 166–176. https://doi.org/10.46661/ijeri.4595

Saldarriaga-Zambrano, P. J., Bravo-Cedeño, G. del R. y LoorRivadeneira, M. R. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. Revista Científica Dominio de Las Ciencias, (2), 127–137. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5802932.pdf

Segura-Robles, A., Parra-González, M. y Gallardo-Vigil, M. (2020). Bibliometric and Collaborative Network Analysis on Active Methodologies in Education. Journal of New Approaches in Educational Research, 9(2), 259-274. http://dx.doi.org/10.7821/naer.2020.7.575

Syed, E. C., Grima, L. L., Magill, P. J., Bogacz, R., Brown, P. y Walton M. E. (2016). Action initiation shapes mesolimbic dopamine encoding of future rewards. Nature Neuroscience, (19), 34–36. https://doi.org/10.1038/nn.4187

Vázquez-Cano, E., Sevillano García, M.L. y Trillo, P. (2020). Gamificación en la enseñanza primaria y secundaria. Análisis de su incidencia educativa en E. Colomo Magaña, E. Sánchez Rivas, J. Ruiz Palmero y J. Sánchez Rodríguez (Eds.), La tecnología como eje del cambio metodológico (pp. 1091-1095). UMA Editorial.

Werbach, K. y Hunter, D. (2015). The Gamification Toolkit: Dynamics, Mechanics, and Components for the Win. Wharton Digital Press. https://bit.ly/3efwOjB

Análisis bibliométrico sobre el impacto de los MOOC en tiempos de pandemia.

Andrea Cívico Ariza. Universidad Internacional de Valencia (España).
Nuria Cuevas Monzonís. Universidad Internacional de Valencia (España).
Ernesto Colomo Magaña. Universidad de Málaga (España).
Vicente Gabarda Méndez. Universitat de València (España).

1. Introducción.

La COVID-19 ha removido los cimientos de la realidad, generando una crisis sociosanitaria a nivel planetario que ha afectado a los diferentes ámbitos de la realidad. De este modo, la economía se ha resentido; las políticas y las diferentes, y no coincidentes, decisiones que se han venido tomando para paliar el problema; los procesos de confinamiento y restricciones para paliar la propagación como consecuencia de las interacciones sociales; la priorización sanitaria, teniendo que adoptar decisiones morales ante la complejidad de unos servicios hospitalarios sobrepasados y sin recursos para dar a todos los enfermos la respuesta precisa; así como la educación, encontrando en la virtualidad y la asincronicidad un espacio de flexibilidad donde poder mantener los procesos formativos intentando que no perdieran eficacia y calidad. La pandemia, además de las muertes, ha traído consecuencias a nivel psicológico, social, cultural y económico, de las cuales tardaremos largo tiempo en reponernos, en busca de esa ansiada vuelta a la normalidad anterior a la irrupción de la pandemia. Esta complicada situación ha impactado, como apuntamos, en todas las esferas y ámbitos de la realidad, siendo nuestro foco de interés el componente educativo y su adaptación a estas circunstancias.

De repente, sin tiempo de reflexión, rediseño y organización, la educación abandonó su presencialidad y estructura habitual, para dar paso a un contexto totalmente virtual (Cuevas et al., 2020). En este sentido, se puso de manifiesto una doble problemática vinculada a la brecha digital: por un lado, la carencia de equipamientos y recursos, lo que provocó que la formación no se pudiera seguir igual ni del mismo modo por muchos de los discentes, quedando este alumnado marginado y excluido en una enseñanza que adoptó como respuesta exclusiva el carácter online (Camacho et al., 2020); por otro lado, la propia competencia digital de los docentes y del alumnado, no siempre acorde a un escenario digital donde deben desenvolverse con soltura en las diferentes plataformas y con los múltiples recursos, materiales y estrategias a implementar. El problema se agravaba cuando esta falta de competencia se vinculaba con los docentes, debido a la premisa de no poder enseñar aquello que desconocemos, lo que suponía guiar y acompañar a los estudiantes en un escenario en el que desconocían las respuestas y las posibilidades. Otro error fue intentar trasladar la forma y los métodos educativos presenciales al contexto online, no pudiendo ser siempre bien implementados (Oliveira et al., 2021), ya que las características de la formación, así como las necesidades, intereses y motivaciones del alumnado, se ven modificados a consecuencia de la nueva realidad educativa (García, y Correl, 2020).

Vinculado a los procesos de confinamiento y restricciones a causa de la COVID-19, ha sido preciso aumentar las diferentes estrategias y recursos para afrontar los procesos formativos al margen de barreras espacio-temporales en el entorno online. Entre las múltiples opciones,

tanto síncronas como asíncronas, en este estudio trabajaremos sobre los MOOC (Massive Open Online Course) por sus posibilidades formativas.

1.1. MOOC como respuesta educativa ante la COVID-19.

Los MOOC favorecen un acceso democrático y amplio al conocimiento sin precisar la simultaneidad y la interacción en tiempo real (Galán, 2014). Se trata de cursos de acceso online (a través de plataformas) a un número amplío de participantes que no suelen conllevar costos y se pueden realizar en cualquier momento, satisfaciendo así los criterios de gratuidad, ubicuidad y masividad (Medina, y Aguaded, 2014). Este hecho favorece su aplicación y desarrollo en un contexto donde la presencialidad y la sincronicidad se dificultó por las medidas sociosanitarias a causa de la COVID-19, así como las consecuencias psicosociales vinculadas a la misma, como el miedo, el estrés o la depresión (Cívico et al., 2021; Colomo et al., 2021), tendiendo así a una flexibilización de los procesos según las necesidades y circunstancias. Entre los beneficios que se asocian a la utilización de los MOOC, podemos encontrar los siguientes (Al-Imarah et al., 2021; Braga et al., 2020; López-Meneses et al., 2020; Ruíz-Palmero et al., 2019; Sánchez-Rivas et al., 2018):

- Flexibilidad: el modelo asíncrono permite superar las restricciones espacio-tiempo que la sincronicidad, ya sea presencial o virtual, suele tener. Con tener acceso a internet, se puede realizar el curso desde cualquier lugar del mundo sin dificultad, favoreciendo la autonomía en el progreso y avance respecto a las diferentes actividades y contenidos que conforman el curso.
- Carácter global: la no restricción de acceso permite una amplia matriculación, con la consiguiente cobertura de todos aquellos estudiantes interesados. Por igual, se pueden establecer fechas de inicio o dejar el recurso abierto en cuanto a temporalización, de forma que no haya obstáculo por cupo de matriculados ni por calendario de inicio.
- Autonomía del estudiante: los roles habituales se modifican, teniendo el alumnado un papel protagonista organizando su progreso e implicación. Por su parte, el docente deja el rol de instructor, siendo su labor principal la de diseñar y organizar el propio MOOC.

También encontramos ciertos aspectos de mejora que son precisos reseñar:

- Compromiso del discente: al depender la progresión del nivel de implicación del alumnado, existe un riesgo latente de perdida de motivación y de no conclusión del curso. Para evitarlo, es clave considerar aspectos como la dificultad o la apuesta por materiales atractivos que mantengan la curiosidad.
- Despersonalización de la formación: los MOOC no se diseñan pensando en particularidades e intereses individuales, si no en dar respuesta al mayor número posible de potenciales discentes. Esto se traduce en tareas predefinidas y un menor seguimiento, con la consecuencia de que descienda su interés en terminar el curso.
- Proceso evaluativo: los MOOC, por su universalización y amplitud, tienden a tener herramientas rígidas de evaluación, como los test de respuesta múltiple o dicotómica, cuyo fin es aportar evidencia para justificar la consecución de los contenidos y objetivos propuestos en el curso. De este modo, se obvian otros mecanismos de evaluación que personalicen el proceso.

No obstante, en la balanza pesan más las ventajas de implementar los MOOC, sobre todo en el contexto de no presencialidad y restricciones de la pandemia.

Respecto a su utilización, los MOOC se han situado como complemento a las clases síncronas virtuales durante la pandemia, buscando estructuras los contenidos más teóricos en este tipo de cursos para dejar las sesiones compartidas para un trabajo más práctico y el seguimiento de la evolución del alumnado. No obstante, con independencia de la pandemia, estamos ante un recurso que puede reportar múltiples beneficios educativos (Ruiz-Palmero et al., 2021), queriendo en este estudio, detenernos en su impacto durante este periodo de crisis sociosanitaria. El fin de este trabajo es analizar bibliométricamente la producción científica sobre los MOOC y la COVID-19 en la base de datos internacional Scopus.

2. Método.

Para alcanzar el objetivo propuesto se aplicó un análisis bibliométrico (González et al., 2020), permitiendo dicho metaanálisis conocer las principales publicaciones vinculadas a los MOOC durante la pandemia. Para el comando de búsqueda en la base de datos Scopus, realizándose la búsqueda a 1 de diciembre de 2021, se utilizaron los siguientes descriptores: "MOOC" OR "Massive Open Online Course" AND "COVID-19". Los términos se buscaron tanto en el título, como en el resumen y las palabras claves de las publicaciones. La búsqueda devolvió un total de 136 documentos que daban respuesta a lo solicitado. Con esta muestra, se decidió aplicar un cribado siguiendo los principios de la declaración PRISMA, limitando nuestra selección de estudios a aquellos que fueran artículos (se excluyeron comunicaciones en congresos, revisiones, capítulos de libros, etc.). La muestra final se fijó en 63 artículos, los cuales se analizaron a partir de 8 variables de estudio, estipulando diferentes criterios de inclusión/exclusión, las cuales pasamos a detallar.

Variables	Criterios de inclusión/exclusión
Año de publicación	Se incluyen todos los resultados
Área de indexación	Todas las áreas con un mínimo de 7 artículos
Idioma	Se incluyen todos los resultados
Revistas	Todas las revistas con un mínimo de 2 artículos
País	Todos los países con un mínimo de 5 artículos
Institución	Todas las instituciones con un mínimo de 2 artículos
Publicaciones más relevantes	Todos los artículos con un mínimo de 10 citas
Palabras claves	Todas las palabras con un mínimo de 4 presencias

Tabla 1. Año de publicación

3. Resultados.

Teniendo en cuenta la muestra final de 63 artículos que forman la muestra de estudio, iniciamos el metaanálisis partiendo de las variables establecidas, pudiendo conocer así las principales características de la producción científica.

3.1. Año de publicación.

Si analizamos el año de publicación (tabla 2), considerando que la pandemia se inició a principios de 2020, podemos observar un incremento exponencial de las publicaciones sobre MOOC y COVID-19, siendo más de 4 veces superior la de 2021 (51 artículos), que la de 2020 (12). Es preciso anotar un par de observaciones: por un lado, al realizar la búsqueda a fecha 1 de diciembre de 2021, es posible que falten artículos por publicarse en revistas cuya periocidad y fecha de publicación se realizan a lo largo de dicho mes e, incluso, a inicios del siguiente año aunque la fecha sea del año anterior; por otro lado, la cadencia y tiempos de publicación, siendo también el periodo que tarda un artículo desde que se envía a una revista y se publica el motivo por el que la mayoría de artículos se incluyan en este 2021, al ser realizados durante el 2020 y haber transcurrido a caballo entre los dos años el momento de su publicación. No obstante, en cualquier caso, vemos como los MOOC, vinculados al tema

COVID-19, han tenido un protagonismo durante los años que llevamos conviviendo con el virus.

Año	Artículos
2020	12
2021	51

Tabla 2. Año de publicación

3.2. Área de indexación.

Es preciso considerar, en primer lugar, el carácter multiclasificatorio de esta variable, de forma que un artículo por su temática puede estar adscrito a más de un área de indexación, siendo siempre superior el recuento de artículos por áreas al de artículo que conforma la muestra. Junto a ello, recordar la limitación de áreas a las que tuvieran registrados 7 artículos o más. Teniendo este aspecto claro, resaltar el área de las ciencias sociales como la más prolífica (tabla 3), alcanzando 39 artículos. Bastante alejadas, aunque con una indexación semejante, encontramos el área de Medicina (11), representado a las ciencias de la salud, mientras que las ciencias de la computación (10) e ingeniería (7) tienen también su cota de relevancia por el carácter y diseño tecnológico que acompaña a la realización de los MOOC.

Área	Artículos
Ciencias sociales	39
Medicina	11
Ciencias de la computación	10
Ingeniería	7

Tabla 3. Área de indexación

3.3. Idioma.

Los resultados (tabla 4), reflejan la preponderancia del inglés en los artículos publicados (59), denostando así que la ciencia internacional, mayoritariamente, se escribe en inglés. La representación de idiomas como el español (3) o el portugués (1), tiene un carácter casi anecdótico.

Idioma	Artículos
Inglés	59
Español	3
Portugués	1

Tabla 4. Idioma

3.4. Revistas.

Partiendo de que la muestra no es excesivamente amplia, por la propia acotación vinculada a los descriptores utilizados y solo incluir las publicaciones que son artículos, este hecho ha generado que solo 4 revistas alcancen 2 publicaciones o más (tabla 5), destacando Sustainability, centrada en el desarrollo sostenible y todos los factores que pueden incidir respecto al mismo, con 3 artículos. El resto alcanza 2 artículos cada una, siendo una del ámbito educativo (Education and Information Technologies), otra de salud (Journal of dental education) y otra relacionada con la filosofía y las bibliotecas (Library philosophy and practice).

Revistas	Artículos
Sustainability	3
Education and Information Technologies	2
Journal of Dental Education	2
Library Philosophy And Practice	2

Tabla 5. Revistas

3.5. País.

En lo que respecta a los países con mayor producción científica (tabla 6), China es el más prolífico (12), muy seguido por la India (11) y Estados Unidos (10). Destaca que ningún país europeo alcance los 5 artículos sobre la temática de estudio, pese a ser habitualmente referentes en el campo de la tecnología educativa y con una alta producción durante el tiempo de la pandemia.

País	Artículos
China	12
India	11
Estados Unidos	10
Canadá	5

Tabla 6. País

3.6. Institución.

Respecto a la filiación, al ser la muestra únicamente de 63 artículos, el criterio de inclusión se estipuló en aquellas universidades que al menos tuvieran 2 artículos, siendo 4 las que han conseguido este registro (tabla 7). Destacar, en este caso, la presencia de una universidad europea entre las más prolíficas, concretamente la Universidad Nacional de Educación a Distancia, de España. Aparecen universidades de China y Estados Unidos, que eran los países más prolíficos, y se incluye también la Universidad de Sídney (Australia), entre las que alcanzan los 2 artículos.

Institución	Artículos
Universidad de Yale	2
Universidad de Sídney	2
Universidad Nacional de Educación a Distancia	2
Universidad Nacional de Educación de Taichung	2

Tabla 7. Institución

3.7. Publicaciones más relevantes.

Para esta variable, se consideraron los artículos que alcanzaban mayor impacto, vinculado este al número de citas recibidas, estableciendo un mínimo de 10 para su inclusión (tabla 8).

Año	Autores	Título	Revista	Citas
2020	Zhou, T., Huang, S., Cheng, J., Xiao, Y.	The distance teaching practice of combined mode of massive open online course micro-video for interns in emergency department during the COVID-19 epidemic period	Telemedicine and e-Health, 26(5), 584-588.	37
2020	Utunen, H., Ndiaye, N., Piroux, C., George, R., Attias, M., Gamhewage, G.	Global reach of an online covid-19 course in multiple languages on openwho in the first quarter of 2020: Analysis of platform use data	Journal of Medical Internet Research, 22(4),e19076.	16
2021	Wang, K., Zhang, L., Ye, L.	A nationwide survey of online teaching strategies in dental education in China	Journal of Dental Education, 85(2), 128-134.	13
2021	Jiang, Z., Wu, H., Cheng, H., Wang, W., Xie, A., Fitzgerald, S.R.	Twelve tips for teaching medical students online under COVID-19	Medical Education Online, 26(1),1854066.	10

Tabla 8. Publicaciones más relevantes

El artículo con mayor número de citas es el de Zhou et al. (2020), centrado en el impacto del uso de videos cortos con un curso MOOC para la formación de enfermeros internos del servicio de urgencias del Hospital Tongji, no siendo significativa su implementación respecto al grupo

control que siguió la metodología de aprendizaje tradicional. Le sigue el trabajo de Utunen et al. (2020), donde se recogen los principales resultados del MOOC que creó la Organización Mundial de la Salud (OMS) para informar sobre la COVID-19 a nivel mundial, siendo relevante por la implicación de esta institución, así como por el alto grado de participación e interés que suscitó. La propuesta de Wang et al. (2021), subraya la necesidad de incorporar diferentes recursos en línea para llevar a cabo los procesos formativos durante la pandemia, como es el caso de los MOOC, para estudiantes de odontología en China. En una línea similar, el trabajo de Jiang et al. (2021), analizó las propuestas prácticas de 40 facultades de medicina en China para mantener la formación en línea durante los confinamientos derivados de la pandemia, destacando los MOOC por su capacidad de facilitar al alumnado recursos y una estructura y organización de los contenidos de forma plural y abierta con independencia del estudiante que acceda.

3.8. Palabras claves.

Para finalizar las variables contempladas, el análisis de la concurrencia de palabras claves se realizó considerando las que aparecían al menos 4 veces (figura 1). Como es de esperar, los descriptores del comando de búsqueda son los términos con mayor presencia (COVID-19, 30 veces; MOOC, 19 veces). Tras ellos, cabe destacar los términos relacionados con la formación en contexto online, como el e-learning, la educación a distancia o el aprendizaje online, siendo un elemento clave durante la pandemia para combatir la no presencialidad de los procesos educativos derivados de los diferentes procesos de confinamiento. Destacar también el ámbito de la educación superior, reflejando que el contexto donde han tenido mayor desarrollo los MOOC durante la pandemia es en la realidad universitaria.

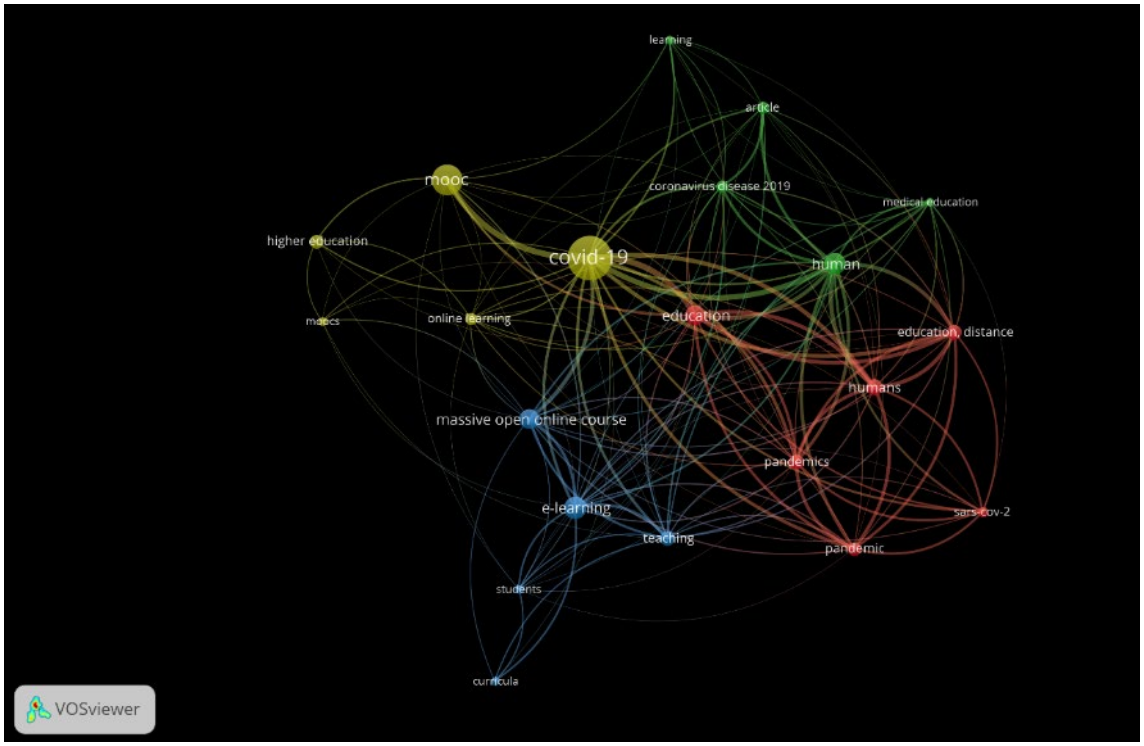


Figura 1. Concurrencia de palabras claves en la producción científica. Elaboración propia.

4. Discusión y conclusiones.

El foco de este trabajo se situaba en conocer la producción científica sobre los MOOC durante la pandemia provocada por el virus COVID-19.

Los resultados reflejan una producción en aumento exponencial, debido al tiempo necesario desde que surgió la pandemia para realizar los estudios y publicar las investigaciones, por lo que este aspecto queda sujeto a su análisis en años futuros. Destaca principalmente su indexación en ciencias sociales, seguida por medicina y el ámbito tecnológico. Debido a ello, las revistas más prolíficas, también pertenecen a diferentes ramas de conocimiento, como el desarrollo sostenible (Sustainability), la educación (Education and Information Technologies) o la salud (Journal of Dental Education).

El inglés es el idioma por excelencia de las investigaciones (93.7% de los artículos). En lo que respecta a los países, China, India y Estados Unidos son los más prolíficos, lo que se refleja en que la Universidad de Yale y la de Educación de Teichung estén entre las que tienen mayor producción científica.

Respecto a las publicaciones más relevantes, los estudios se centran en las distintas propuestas para enfrentar la educación online ante el confinamiento por la COVID-19, entre las que se encuentra los MOOC (Jiang et al., 2021; Wang et al., 2021). Además, destaca el MOOC utilizado por la OMS para formar sobre la COVID-19 (Utunen et al., 2020) y el estudio de Zhou et al. (2020), donde compararon los aprendizajes mediados por MOOC y los tradicionales, sin hallar diferencias significativas entre ambas propuestas. Referente a líneas de investigación, en función de las principales palabras claves utilizadas, cabe destacar cómo el foco se sitúa en la educación superior como contexto de implementación y estudio de las potencialidades de los MOOC en un entorno de carácter virtual y en línea motivado por los periodos de confinamientos vividos.

En cuanto a las limitaciones, considerar la escasez de la muestra como fruto del cribado solo por artículo y de contemplar un fenómeno que surgió en 2020 y del cual aún no se han cumplido 2 años, como es la COVID-19. Respecto a futura línea de trabajo, sería relevante analizar variables concretas respecto al uso de los MOOC en el contexto de la COVID-19, como puede ser la motivación o el rendimiento académico, de forma que sea pueda evidenciar la mayor o menor utilidad de su puesta en práctica.

Referencias bibliográficas.

Al-Imarah, A.A., Shields, R., & Kamm, R. (2021). Is quality assurance compatible with technological innovation? Case studies of massive open online courses (MOOCs) in United Kingdom higher education. Quality in Higher Education, 27(1), 4-19. https://doi.org/10.1080/13538322.2021.1830474

Braga, G.M., Belver, J.L., y Fano, S. (2020). La evaluación no es un segundo paso en el diseño pedagógico de un Smooc. Un estudio de caso. Profesorado. Revista de Currículum y formación del profesorado, 24(2), 414-434. https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i2.14090

Camacho, A.C.L.F., Fuly, P.S.C., Santos, M.L.S.C., & Menezes, H.F. (2020). Students in social vulnerability in distance education disciplines in times of COVID-19. Research, Society and Development, 9(7),1-12. http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.3979

Cívico, A., Cuevas, N., Colomo, E., y Gabarda, V. (2021). Jóvenes y uso problemático de las tecnologías durante la pandemia: una preocupación familiar. Hachetetepé. Revista

científica en Educación y Comunicación, (22), 1-12. https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2021.i22.1204

Colomo, E., Cívico, A., Ruiz, J., & Sánchez, E. (2021). Problematic Use of ICTs in Trainee Teachers during COVID-19: A Sex-Based Analysis. Contemporary Educational Technology, 13(4), ep314. https://doi.org/10.30935/cedtech/10988

Cuevas, N., Gabarda, V., Cívico, A., y Colomo, E. (2020). Flipped classroom en tiempos de COVID-19: una perspectiva transversal. IJERI, (15), 326-341. https://doi.org/10.46661/ijeri.5439

Galán, J. (2014). El fenómeno MOOC y la universalidad de la cultura: las nuevas fronteras de la educación superior. Profesorado, 18(1), 73-91. https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/42899

García, F.J., y Corell, A. (2020). La CoVId-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? Campus Virtuales, 9(2), 83-98.

González, E., Colomo, E., & Cívico, A. (2020). Quality Education as a Sustainable Development Goal in the Context of 2030 Agenda: Bibliometric Ap-proach. Sustainability, 12(15), e5884. https://doi.org/10.3390/su12155884

Jiang, Z., Wu, H., Cheng, H., Wang, W., Xie, A., & Fitzgerald, S.R. (2021). Twelve tips for teaching medical students online under COVID-19. Medical Education Online, 26(1),1854066. https://doi.org/10.1080/10872981.2020.1854066

López-Meneses, E., Gómez-Galán, J., Bernal-Bravo, C., y Vázquez-Cano, E. (2020). Fortalezas y debilidades de los cursos masivos abiertos en línea (MOOC) frente a otros modelos de enseñanza en contextos socio-educativos. Formación Universitaria, 13(6), 77-84. https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000600077

Medina, R., y Aguaded, I. (2014). Los MOOC en la plataforma educativa miriadax. Profesorado. Revista de Curriculum y formación del profesorado, 18(1), 137-153. https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/41072

Oliveira, A.G., Brasil, V, y Maciel, D. (2021). Los retos de la enseñanza de Química en la pandemia de COVID-19: la metodología flipped classroom adaptada para el modo virtual en Brasil. Educación Química, 32(5), 6-22. https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2021.5.78169

Ruiz-Palmero, J., López-Álvarez, D., Sánchez-Rivas, E. y Sánchez-Rodríguez, J. (2019). An analysis of the profiles and the opinion of students enrolled on xMOOCs at the University of Malaga. Sustainability, 11(24), e6910. https://doi.org/10.3390/SU11246910

Ruiz-Palmero, J., López-Álvarez, D. y Sánchez-Rivas, E. (2021). Revisión de la producción científica sobre MOOC entre 2016 y 2019 a través de SCOPUS. Píxel-Bit, (60), 95-107. https://doi.org/10.12795/pixelbit.77716

Sánchez-Rivas, E., Álvarez, D., Vega, E. y Ruiz-Palmero, J. (2018). ¿Qué sabemos de los estudiantes de los MOOC? Un estudio de caso. Publicaciones, 48(2), 197-212. https://doi.org/10.30827/publicaciones.v48i2.8340

Utunen, H., Ndiaye, N., Piroux, C., George, R., Attias, M., & Gamhewage, G. (2020). Global reach of an online covid-19 course in multiple languages on openwho in the first quarter of 2020: Analysis of platform use data. Journal of Medical Internet Research, 22(4), e19076. https://doi.org/10.2196/19076

Wang, K., Zhang, L., & Ye, L. (2021). A nationwide survey of online teaching strategies in dental education in China. Journal of Dental Education, 85(2), 128-134. https://doi.org/10.1002/jdd.12413

Zhou, T., Huang, S., Cheng, J., & Xiao, Y. (2020). The distance teaching practice of combined mode of massive open online course micro-video for interns in emergency department during the COVID-19 epidemic period. Telemedicine and e-Health, 26(5), 584-588. https://doi.org/10.1089/tmj.2020.0079

Massive Open Online Courses (MOOC) en la educación médica universitaria.

Carmen María Galvez Sánchez. Universidad de Jaén (España).
Casandra Isabel Montoro Aguilar. Universidad de Jaén (España).

1. Introducción.

Los cursos masivos abiertos en línea (MOOC) proporcionan una forma de estructurar la experiencia de aprendizaje en línea del estudiantado (Ebben y cols., 2014; Liyanagunawardena y cols., 2013). Son "masivos" porque a veces tienen miles de estudiantes; están "abiertos" porque son gratuitos; están "en línea" porque el curso se imparte a través de Internet; y son "cursos" porque tienen un plan de estudios y unos objetivos de aprendizaje (BIS 2013). Los MOOC pueden tener varios formatos, pero la mayoría implica escuchar conferencias en línea, desarrollar tareas, leer artículos y completar autoevaluaciones. Es importante destacar que la mayoría de los MOOC tienen foros en línea que brindan al estudiantado la oportunidad de interactuar con otros estudiantes y profesores de todo el mundo. Este tipo de cursos se están siendo cada vez más populares porque son económicos de ejecutar y brindan acceso a estudiantes de todos los países al mismo nivel de educación (Hossain y cols., 2015).

Diferentes personas del mundo académico educativo han expandido las teorías más antiguas del aprendizaje provenientes del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo; para incluir las teorías del conectivismo (Bell, 2011). El conectivismo proporciona información sobre las habilidades de aprendizaje y las tareas necesarias para que el alumnado prospere en la era digital (Bell, 2011). El conectivismo captura un aspecto importante de los MOOC: el sentido de comunidad que crea y la oportunidad que brinda a las personas para participar en línea y aprender unas de otras (Hossain y cols., 2015).

El conectivismo presenta un modelo de aprendizaje que reconoce los cambios tecnológicos en una sociedad donde los datos ya no son un bien individual. Las personas trabajan y el rendimiento cambia una vez que se utilizan las nuevas herramientas disponibles. El conectivismo proporciona recursos para el aprendizaje de las habilidades y la realización de las tareas requeridas, y facilita que el alumnado avance de forma exitosa durante la era digital (Siemens, 2014). Los MOOC se basan mayormente en los cuatro principios básicos del Conectivismo de Siemens (2014):

(1) Compilación: Los archivos educativos aparecen en la página web del MOOC cada semana, proporcionando una primera vista del tema. Estos archivos son el punto de partida para las discusiones, que incluyen diálogos interactivos compartidos, hojas de trabajo, archivos de video y materiales similares. Todos estos materiales se recopilan y publican en la página y se envían por correo electrónico. Ese enfoque es la diferencia fundamental entre los cursos de código abierto y los cursos tradicionales, donde el contenido se prepara en una etapa temprana del curso.

(2) Modificación: Después de desarrollar una impresión general del tema, el alumnado recopila archivos de dentro y fuera de la sesión, los coloca en un directorio particular en su computadora personal y los clasifica de una manera fácilmente comprensible. Estos materiales se crean y manipulan entre sí y con otros elementos de forma integrada.

(3) Reempleo: Después de completar la compilación y clasificación de los archivos, el alumnado primero los estudia y luego agrega sus percepciones y reflexiones particulares del contenido y lo que entienden, utilizando el blog del curso, la cuenta de Twitter (u otras redes sociales) o los paneles de discusión, etc.

(4) Difusión de ideas distintivas: El intercambio de opiniones y de contenido con otros participantes de todo el mundo. La importancia de los MOOC es que brindan la experiencia de los cursos en línea abiertos que han permitido a participantes de diferentes países unirse a diversas universidades internacionales y beneficiarse de sus programas y cursos únicos.

Con el paso del tiempo, los MOOC han reducido la ansiedad que surgió con la primera aparición de los cursos en línea que parecían amenazar el futuro de las instituciones académicas. Esa ansiedad se basaba en la percepción de que, si los estudiantes pudieran obtener un título o clases de una prestigiosa universidad en línea, no pagarían los altos costes financieros asociados con estudiar en el campus universitario. Sin embargo, se ha observado que el estudiantado valora y emplea ambos tipos de formación (Hossain y cols., 2015).

Un estudio de Hollands y Tirthali (2014) enumera las tres razones principales por las que las universidades desarrollan MOOC: (1) extender el alcance y acceso al conocimiento, (2) construir y mantener la marca o el sello institucional y/o, (3) mejorar la economía.

En la actualidad, los MOOC suelen durar de 2 a 8 semanas e involucran al alumnado en una gran variedad de actividades semanales. Las actividades incluyen desde los videoclips cortos más tradicionales, artículos escritos, foros de debates y pruebas de opción múltiple, hasta la creación de contenido compartido, revisión/evaluación por pares, y/o actividades que requieren un mayor grado de interacción con el resto del alumnado. El alumnado típico suele tener una buena formación y, a menudo, tiene objetivos de aprendizaje estratégicos (Christensen y cols., 2013; Macleod, 2014).

Los MOOC son un fenómeno relativamente nuevo, el nombre se originó en el año 2008 con el surgimiento del MOOC de conocimientos sobre conectivismo y conectividad, que se basó en un modelo de aprendizaje distribuido entre pares. Los MOOC han ido creciendo en popularidad y variedad (Doherty y cols., 2015). De hecho, The New York Times declaró el año 2012 como “El año del MOOC” (Doherty y cols., 2015). Las primeras plataformas en línea que ofrecen varios MOOC surgieron en 2012, con EdX (MIT), Coursera (Stanford) y Udacity. Desde entonces han surgido muchas plataformas, incluidas Futurelearn, una empresa de Open University con sede en el Reino Unido. Muchos MOOC más nuevos son "xMOOC", que se centran menos en el conectivismo y más en la entrega de acceso abierto de contenido temático específico, elaborado por personas expertas.

Con respecto a las principales taxonomías de los MOOC, se han propuesto diversas clasificaciones. A continuación, se comentan las principales. Los cursos cMOOC se centran en la creación y generación de conocimiento, mientras que los Extended Massive Open Online o cursos xMOOC simplemente se centran en el aumento del conocimiento. En otras palabras, los xMOOC se pueden comparar a visionar videos mientras los cMOOC es como hacer un video. Los cMOOC se basan en los principios de agregación y mezcla de materiales de estudio reutilizables y el feedforward. Los cMOOC intentan promover la interacción entre los alumnos

para responder preguntas o trabajar conjuntamente en proyectos. Mientras que los xMOOC funcionan más como un curso tradicional donde el plan de estudios se define específicamente en forma de conferencias grabadas y la evaluación se centra en problemas de autoevaluación. Los xMOOC buscan promover el aprendizaje individual en una única plataforma (Prpić y cols., 2015; Stathakarou y cols., 2014).

Con el uso extendido de los MOOC, otras taxonomías han surgido. Dentro de los MOOC se han incluido doce dimensiones diferentes: el grado de apertura, la escala de participación, la cantidad de uso de los recursos multimedia, la cantidad y calidad de la comunicación, la medida en que se incluye la colaboración, el tipo de itinerario de aprendizaje, el nivel de garantía de la calidad, la medida en que la reflexión es alentada, el nivel de evaluación, cuán informal o formal es el curso, la autonomía, y la diversidad (Conole, 2016). Cualquier MOOC puede ser diseñado y evaluado en función de estas 12 dimensiones y criterios para garantizar la calidad de los mismos (Stathakarou y cols., 2014).

Por su parte Clark (2013) detalló la taxonomía de los MOOC desde una perspectiva pedagógica, basada en su capacidad de generar aprendizajes significativos y en su funcionalidad, en lugar de centrarse en su origen. Este autor propuso ocho categorías, que no son mutuamente excluyentes, y que proporcionan una base funcional. En esta categorización se incluyen los "MOOC de transferencia", como aquellos que buscan reutilizar el contenido del curso existente en una plataforma MOOC y se basan principalmente en el nombre de la institución para atraer al estudiantado; los "MadeMOOCs" que se basan en la creatividad y el diseño de material nuevo y tienden a tener más uso innovador de los videos; los "SynchMOOC", que tienen cronogramas bien definidos para enviar asignaciones y finalizar el trabajo del curso, los "asynchMOOC", que se realizan a su propio ritmo y se caracterizan por tener un cronograma abierto para la finalización del curso, los "MOOC adaptativos" que utilizan un proceso adaptativo para presentar experiencias de aprendizaje personalizadas, los "groupMOOCs" que son aquellos que comienzan con un pequeño número de estudiantes en un grupo cohesionado con la intención de mejorar la retención del alumnado, los "MOOC conectivistas" que se basan en las conexiones a través de una red en lugar de un contenido predefinido y tienden a crear su propia trayectoria en lugar de seguir cualquier ruta lineal; y los "miniMOOC" considerados cursos de duración corta, normalmente de unos pocos días (Prpić y cols., 2015; Stathakarou y cols., 2014).

Diseñar y construir un MOOC puede ser una empresa enorme por lo que un flujo de trabajo claro es esencial para mantener el rumbo y alcanzar los objetivos previstos. A la producción de los videos para un curso, se debe añadir el tiempo dedicado a planificar antes de la grabación, las decisiones de diseño instruccional en torno a las actividades de aprendizaje asociadas, obtener lecturas de acceso abierto o solicitar los permisos para utilizar materiales con derechos de autor, etc. Todo esto permite apreciar tanto la magnitud de la tarea como la importancia de un enfoque planificado y coordinado para la construcción de estos cursos. Suele ser conveniente buscar apoyo en un gerente de proyecto, que se encargue de coordinar el trabajo de desarrollo del MOOC. Además, será necesario contar con una persona que dirija la producción de los videos, y que pueda gestionar las ingentes cantidades de material de video a grabar (Doherty y cols., 2015).

La construcción de un MOOC requerirá también un equipo de personas expertas. Sin duda, las personas diseñadoras son fundamentales para el proceso, al igual que el profesorado. Sin embargo, el equipo principal del MOOC deberá basarse también en otras áreas de especialización. La cuestión de los derechos de autor y Creative Commons, y la concesión de licencias requerirá la participación de los servicios de la biblioteca para garantizar que el

contenido del MOOC cumple con los requisitos de los derechos de autor (Doherty y cols., 2015).

Además, poder responder a las preguntas relacionadas con la propiedad del contenido y el permiso para utilizar contenido generado por el estudiantado implicará involucrar personas capaces de brindar asesoramiento legal. A su vez, la plataforma MOOC requerirá de un equipo de soporte técnico, para ello se necesitará un proveedor, especialmente si el equipo de dirección del MOOC decide "romper las fronteras" mediante la integración de aplicaciones y servicios de terceros (Doherty y cols., 2015).

También será necesario un equipo de marketing en varias etapas, incluido el lanzamiento de la página de registro y el lanzamiento del propio MOOC. La alta dirección de la institución debe participar en este proceso de divulgación del MOOC, al menos en sus puntos claves, incluido el lanzamiento, para garantizar el éxito del MOOC. Finalmente, un grupo de dirección compuesto por profesionales de las tecnologías informáticas, personal de biblioteca y el profesorado, puede proporcionar un medio valioso para obtener una perspectiva externa en el trabajo de desarrollo (Doherty y cols., 2015).

La comunidad de educación médica y sanitaria continúa investigando activamente el potencial para adaptar los MOOC y otras formas de educación en línea para satisfacer sus propias necesidades, prediciendo que los cursos de medicina en línea serán algo común en los próximos años (Harder, 2013). Los MOOC pueden apoyar la educación médica de pregrado, posgrado y a la educación médica continua (CME, por sus siglas en inglés) al tener el potencial para abordar algunos de los desafíos actuales de la educación médica (Mehta y cols., 2013). No obstante, se deben mantener las conferencias y clases tradicionales ya que los MOOC no suplen todas las demandas del proceso de enseñanza-aprendizaje de la medicina y las especialidades afines (Harder, 2013).

Un área de la medicina que puede verse radicalmente afectada por los MOOC es la educación médica continua. La educación médica continua es un requisito para la mayoría de los profesionales de medicina, y la idea de poder participar en cursos en línea a su conveniencia seguramente será atractiva. A medida que los presupuestos se continúan ajustando, los MOOC podrían reemplazar a los cursos presenciales de educación médica continua (Hoy, 2014).

Otra área de la medicina que los MOOC pueden cambiar radicalmente es la educación del paciente. Volandes y cols. (2013) señalaron que permitir que los pacientes vean videos en línea antes de sus citas con los profesionales de medicina permitiría dedicar más tiempo -durante el encuentro con el paciente- a aclarar sus preguntas y tomar decisiones en lugar de dar conferencias o explicaciones sobre las problemáticas médicas. También señalaron que la creación de MOOC sobre materiales educativos para pacientes tendría el beneficio de estandarizar lo que se les enseña a los pacientes, eliminando la variación y proporcionado una comunidad de apoyo integrada (Volandes y cols., 2013). Si se pudiera garantizar la confidencialidad, los foros de discusión (propios de los MOOC) bien moderados también podrían permitir a los pacientes encontrar el apoyo de otros miembros de su grupo de iguales. Además, los MOOC podrían proporcionar un método para actualizar a los pacientes sobre la investigación en curso y contribuir a la entrega de recordatorios (Hoy, 2014).

Algunas de las principales plataformas que ofrecen MOOC especializados en medicina y áreas afines son Coursera, Open2Study, CourseSites, Canvas, edX, Miriada X, FutureLearn, NovoEd, P2PUniversity, Rwaq, Universidad de Tasmania y VentureLab (Liyanagunawardena y Williams, 2014).

Los MOOC también han demostrado ser especialmente útiles para la educación médica en la situación sociosanitaria provocada por la COVID-19 (Ortiz-Martínez y cols., 2021). Teniendo en

cuenta todo lo anterior, en el presente trabajo se analiza el impacto de los MOOC en la Educación Médica Universitaria, con el objetivo de perfeccionar los mismos y contribuir a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. Metodología.

El presente trabajo se realizó a través de una revisión narrativa. Las dos investigadoras realizaron búsquedas independientes en las bases de datos PubMed, Scopus y Web of Science. Las investigadoras examinaron de forma independiente todos los artículos y seleccionaron aquellos que cumplían con los criterios de inclusión para el análisis de texto completo (ver el párrafo siguiente para una mejor comprensión). Los títulos y resúmenes de los artículos fueron revisados para eliminar los estudios irrelevantes; los restantes artículos preseleccionados se analizaron en profundidad para su elegibilidad. Los textos completos de los artículos relevantes se recuperaron y revisaron siguiendo los criterios de inclusión y exclusión, para llegar a un conjunto final de 13 artículos para ser revisados; los cuales se incluyeron en la revisión. Las discrepancias se resolvieron por consenso.

Los procesos de cribado y selección para la inclusión se muestran a través de un diagrama de flujo PRISMA (Figura 1) elaborado según la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses), en su versión española de Yepes-Nuñez y cols. 2021. La última búsqueda se realizó el 1 de enero de 2022. Los términos de búsqueda fueron los siguientes: MOOC and Medical Education.

Criterios de elegibilidad: los estudios se incluyeron si (1) eran estudios originales revisados por pares, (2) incluían la metodología MOOC; y (3) fueron realizados en medicina o en especialidades afines. Los criterios de exclusión fueron los siguientes: (1) artículo de revisión o metaanálisis; (2) comentario, editorial, informe de caso, carta o resumen de reunión/congreso; y (3) artículos escritos en otro idioma diferente del español y el inglés.

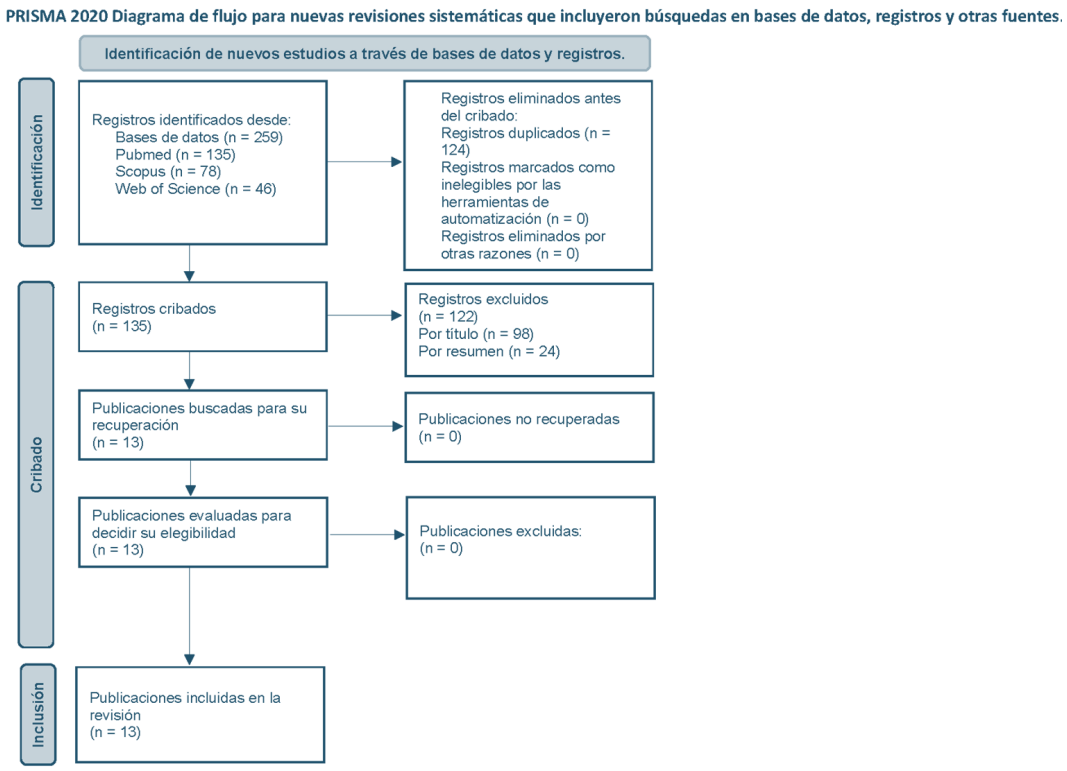


Figura 1. Diagrama de Flujo

3. Resultados y Discusión.

El análisis de los estudios incluidos en la presente revisión narrativa, confirma la importancia de que el estudiantado pueda elegir y disponer de una diversidad de oportunidades dentro del plan de estudios de medicina y de las especialidades afines. Sin embargo, el espacio para ofertar contenido adicional es limitado, por lo que se requieren formas novedosas de brindar dichas oportunidades a este estudiantado.

En este sentido, los MOOC son una opción reciente que permiten el desarrollo educativo. En esta misma línea, los docentes de medicina y grados afines han investigado como los MOOC se pueden utilizar para aumentar la variedad en el plan de estudios de medicina y mejorar las capacidades del estudiantado universitario. A continuación, se detallan algunas de estas investigaciones.

Los MOOC se han implementado con éxito para la enseñanza de materias tales como estadística, informática, historia y ética. También se han utilizado para fines relacionados con las ciencias de la vida, reflejadas a través de cursos como Introducción a Salud global (Coursera), Bioinformática: Introducción y métodos (Coursera), Mitos y realidades de Medicina personalizada: la revolución genética (Coursera), Medicina del comportamiento: clave para una mejor salud (EdX) y Medicina en la era digital (EdX). Sin embargo, la adaptación de los MOOC a la educación médica plantea ciertos desafíos. Enseñar conceptos teóricos tradicionalmente impartidos a través de las aulas de medicina puede ser accesible a través de los MOOC. Por ejemplo, la anatomía y fisiología del corazón pueden adaptarse fácilmente al formato MOOC utilizando videos, demostraciones y recursos multimedia (por ejemplo: información sobre el electrocardiograma (ECG) y los ruidos cardíacos, recortes de audio de los soplos cardíacos, etc.). Sin embargo, la enseñanza de habilidades como la auscultación que requieren una supervisión cercana puede no ser factible a través del formato MOOC. Por lo tanto, se requiere considerar con especial atención el tema del curso y sus contenidos (Sarkar y Bharadwaj, 2015).

Uno de los principios básicos de los MOOC es ser masivos. El término masivo sería aplicable debido a que el número de los estudiantes que se involucran en el curso es grande. Los cursos extremadamente especializados (por ejemplo, sobre las complicaciones neuroquirúrgicas) podrían no atraer una gran audiencia de alumnado. Por otro lado, un curso más amplio sobre la salud cardíaca y el estilo de vida saludable, con un segmento sobre las enfermedades cardíacas comunes y el tratamiento, podría atraer a más personas interesadas. La pregunta clave es quién sería el público objetivo de estos cursos. Cuanto más general sea el público objetivo, menor será la profundidad del curso. Si un curso está diseñado para un profesional médico o un estudiante de medicina, debe tener la profundidad adecuada para estimular y enriquecer a dichos profesionales y estudiantes. Por ejemplo, un curso que trata sobre la farmacología de los trastornos endocrinos, puede considerar tener información no sólo sobre varias formulaciones de insulina, sino también sobre la historia y la biotecnología detrás de las actuales preparaciones de insulina disponibles en el mercado. Sin embargo, un curso generalista que apunte a una audiencia menos especializada, debería centrarse menos en los detalles y las especificidades. Sobre la base de las ideas antes mencionadas, se puede concluir que elegir el público objetivo, y adaptar el curso al mismo, es otro aspecto clave en el diseño de los MOOC médicos. Diseñar un MOOC sobre un tema médico también requiere atención al método de evaluación planificado (Sarkar y Bharadwaj, 2015).

Las investigaciones previas señalan que los MOOC ofrecen formas eficientes de proporcionar formación a un gran número de personas. Por lo que los MOOC podrían utilizarse para mejorar la formación de fisioterapeutas de pregrado y/o posgrado. Un aspecto importante de los

MOOC es el sentido de comunidad que crean y la oportunidad que brindan para que las personas puedan participar en línea y aprender unas de otras (Zutshi y cols., 2013).

Murphy y Munk (2013) implementaron un MOOC para la enseñanza de la radiología. Los autores plantean que, para el profesional de radiología en ejercicio, el contar con un MOOC acreditado puede proporcionar ahorros significativos en tiempo y dinero y en la mejora de la vida familiar (Murphy y Munk, 2013). Debido a la geografía canadiense, han surgido problemas en la calidad de la formación de algunos estudiantes de radiología que practican de forma aislada (Murphy y Munk, 2013). Problemas que podrían evitarse mediante la adopción y el desarrollo de una sólida educación MOOC de radiología. A través de este MOOC se pudo impartir educación en gestión de radiología, en vías críticas, cuestiones económicas, gestión ajustada y nuevas tecnologías. Además, los autores sugieren que la educación en tecnología y enfermería se puede combinar con la misma plataforma (Murphy y Munk, 2013).

Hossain y cols. (2015) desarrollaron un ensayo aleatorio para evaluar la efectividad de un MOOC sobre lesiones de la médula espinal en el grado en Fisioterapia. Sus resultados indican que el MOOC no fue más eficaz -en opinión del estudiantado- que trabajar a su propio ritmo a través de un módulo de aprendizaje en línea; en lo referente al incremento de la motivación, el conocimiento, la confianza o la satisfacción (Hossain y cols., 2015). Sin embargo, el estudiantado del grupo MOOC destacó positivamente aspectos del curso que eran únicos para su grupo, como la interacción con estudiantes de otros países a través del grupo de Facebook MOOC (Hossain y cols., 2015). Aunque los MOOC para el estudiantado de fisioterapia son factibles, es posible que no aumenten el conocimiento del estudiantado sobre las lesiones de la médula espinal y la confianza en el tratamiento por parte de las personas con lesiones en la médula espinal (Hossain y cols., 2015).

Reinders y de Jong (2016) crearon el MOOC Clínica Trasplante de Riñón, Páncreas e Islotes. Tres años y medio después de la introducción del curso analizaron los datos y observaron que la mayoría del alumnado procedía de Europa, América del Norte y Asia. El curso se ha ofrecido en varias etapas diferentes de educación en el Centro Médico de la Universidad de Leiden, desde pregrado hasta educación médica continua. El nivel de compromiso con el contenido se asoció con los antecedentes y las motivaciones del alumnado. El 74% tenía una licenciatura o un título superior. El 48% del estudiantado de pregrado participó en otros contenidos distintos a los instruidos. El alumnado informó que les había gustado el diseño del curso. El crecimiento personal fue la principal motivación para el 93% del estudiantado de todo el mundo. El 69% consideró que el contenido del MOOC era relevante para su trabajo. En general, las motivaciones del estudiantado se centraron más en razones de crecimiento personal, interés general y relevancia para la escuela o el programa de estudios. En general, la integración de los MOOC en diferentes entornos de educación formal sobre trasplantes ofreció un valor agregado al programa ofertado en el campus universitario (Reinders y de Jong, 2016).

Robinson (2016) llevó a cabo un análisis retrospectivo de las evaluaciones del estudiantado de medicina de cuarto año de la Facultad de Medicina de la Universidad del Sur de Illinois (Estados Unidos de América) para los años académicos 2012-2015. Este curso fue impartido por grupos pequeños de discusión bajo el formato de aula invertida para 2012-2014 y desarrollado a través de la tecnología MOOC en el año 2015. Se compararon las calificaciones del estudiantado entre los dos métodos de impartición del curso utilizando evaluaciones de los cursos recopiladas de forma rutinaria. La principal ventaja de este nuevo formato de curso es la flexibilidad de tiempo y lugar para el alumnado, lo que les permite completar los objetivos del curso cuando sea conveniente para ellos. Las evaluaciones del curso sugieren

que este es un cambio aceptable para la audiencia objetivo. No obstante, al tratarse de un estudio observacional unicéntrico, se requiere más investigación para determinar si este método de administración es un medio de enseñanza aceptable y eficaz en el entorno de la escuela de medicina (Robinson, 2016). Este estudio inicia una línea de investigación e innovación docente vinculada a la combinación de los MOOC con otras metodologías de aprendizaje activo, como el Aula Invertida.

Swinnerton y cols. (2017) exploraron el impacto de la integración de un MOOC de anatomía en el plan de estudios de anatomía de un programa de grado médico de 1 año en la Universidad de Leeds, Reino Unido. El curso no reemplazó ninguna enseñanza que ya se estaba impartiendo, y se utilizó para complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el objetico de apoyar la consolidación y revisión de la información. Los comentarios del estudiantado indican un alto nivel de uso, con evidencia que sugiere que el alumnado femenino podría haber abordado el curso de una forma más personalizada. Aunque los recursos y cuestionarios basados en videos fueron muy apreciados como herramientas de aprendizaje, la evidencia sugiere que el estudiantado no participó suficientemente en la discusión de los mismos. Además, una mayoría significativa de estudiantes no quería que el MOOC reemplazara a la enseñanza presencial existente. Dada la retroalimentación proporcionada, esta investigación sugiere que, aunque la población estudiantil cree que es valioso tener acceso al material MOOC, no se apoya su papel como sustitutos de la enseñanza en el campus universitario (Swinnerton y cols., 2017).

Por su parte, Gong (2018) investigó la situación actual y los desafíos en el desarrollo de cursos MOOC médicos en China. Se construyó una encuesta y se realizó un análisis estadístico para evaluar los MOOC médicos. Los resultados mostraron que han aumentado los artículos de revistas, conferencias, libros y disertaciones relacionados con los MOOC médicos, durante los últimos cinco años. El análisis estadístico mostró que PMPH-MOOC era la plataforma MOOC médica más influyente en China. En comparación con los MOOC médicos extranjeros, el autor plantea que los MOOC médicos en China parecen necesitar urgentemente de mayor planificación, actividades de interacción y certificación internacional. En general, los hallazgos sugieren que el desarrollo de los MOOC médicos para la educación superior son indispensables y que, aunque representan un gran éxito también entrañan diversos desafíos (Gong, 2018).

El entrenamiento clínico durante la pandemia de COVID-19 ha sido y es de alto riesgo para el estudiantado de medicina. Además, teniendo en cuenta que las escuelas de medicina en los países de ingresos bajos y medianos tienen una capacidad limitada para desarrollar recursos frente al rápido incremento de las emergencias sanitarias; Yilmaz y cols. (2021) implementaron un MOOC gratuito como recurso de aprendizaje sobre COVID-19 para el estudiantado de medicina que trabaja en estos entornos. Los resultados muestran que el estudiantado de medicina aprendió sobre COVID-19 utilizando un MOOC a su propio ritmo y sin supervisión (Yilmaz y cols., 2021). Por lo que los MOOC podrían desempeñar un papel vital en la difusión de información precisa al estudiantado de medicina en los países de ingresos bajos y medianos repercutiendo favorablemente en el futuro de la salud pública y el sistema de atención de emergencias (Yilmaz y cols., 2021). Este estudiantado estaba interesado en utilizar MOOC similares en el futuro (Yilmaz y cols., 2021).

En la era del big data, los MOOC han demostrado sus propios beneficios en la educación médica (Tang 2017). Cada vez más sindicatos, instituciones y empresas académicas están proporcionando MOOC médicos para la educación superior. Aunque los MOOC médicos tienen muchos beneficios, no pueden reemplazar la educación médica tradicional que se

imparte en hospitales y universidades (Gong, 2018). Se deberían aprovechar sus beneficios y combinar los MOOC y el aula tradicional, enriqueciendo el papel de docentes y discentes para mejorar la calidad de la educación en los cursos de medicina (Chen y cols., 2017).

La reacción positiva hacia las plataformas MOOC y los cursos que proporcionan se deriva del hecho de que muchos estudiantes expresaron que las experiencias en sus MOOC los motivaron. Las investigaciones indican que aprender a través de un MOOC es muy eficiente y efectivo. De hecho, algunos estudiantes parecen crecer con el aprendizaje en línea. Acceder a cursos en línea donde pueden estudiar lo que les gusta y seguir su propio ritmo, resulta muy motivador. La naturaleza flexible de los MOOC también suele ser muy apreciada por el estudiantado (Alhazzani, 2020). Gran parte del alumnado informa que les motiva conocer un tema nuevo o ampliar los conocimientos actuales, y sienten curiosidad por los MOOC, por el desafío que implica el trabajo autónomo, y el deseo de obtener tantos certificados de finalización como sea posible (Hew y Cheung, 2014).

4. Conclusiones.

A través de los MOOC las universidades ofertan cursos disponibles a un coste nominal o sin coste para miles de estudiantes. Se trata de una tecnología disruptiva que desafía los modelos tradicionales de educación. Debido a su capacidad de llegar a un gran número de alumnado en todo el mundo, los MOOC han tenido un impacto positivo en la educación. Sin embargo, aumentar el tamaño de las clases manteniendo la calidad no es fácil y quedan muchos aspectos que mejorar (McAndrew y Scanlon, 2013). Entre estos aspectos a mejorar destaca la comunicación y la difusión de información a través de los MOOC (Gillani y cols., 2014).

Además, el estudiantado a menudo se queja de que los MOOC actuales no proporcionan suficiente experiencia práctica para ayudarles a traducir conceptos e ideas en habilidades prácticas (Waldrop, 2014). También es necesario estudiar por qué las tasas de deserción para muchos MOOC se mantienen elevadas (Jordan, 2015).

Las ventajas de aplicar el modelo MOOC de docencia en la educación médica son varias, entre ellas: acceder a una amplia red de recursos para lograr una cobertura completa de los conocimientos médicos; descentralizar el derecho al aprendizaje independiente, al incluir estudiantes de medicina de todos los niveles y regiones; proveer una enseñanza vívida del contenido, mejorando la capacidad del estudiantado de medicina para adquirir los conocimientos teóricos y las herramientas prácticas que requiere su profesión; y facilitar una adecuada interacción entre profesorado y alumnado, mejorando la eficiencia del aprendizaje del estudiantado de medicina. Los MOOC han desencadenado una revolución en el aprendizaje y la educación en medicina ya que utilizan los últimos métodos tecnológicos en la enseñanza, cambian los conceptos educativos, mejoran el diseño de la enseñanza, innovan en los métodos de evaluación y aumentan la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello, es clave incorporar estas ventajas de los MOOC en la docencia médica actual.

En base a la literatura revisada, se concluye que los MOOC también se pueden utilizar como una forma eficaz de proporcionar educación médica continua (Liyanagunawardena y Williams, 2014). Además, se ha demostrado el potencial de los MOOC como medio para aumentar la alfabetización sanitaria entre el público general (Liyanagunawardena y Williams, 2014). De hecho, los MOOC podrían ser útiles también para los propios pacientes y el personal sanitario (Stathakarou y cols., 2014), lo cual abre una interesante línea de investigación.

Referencias bibliográficas.

Alhazzani, N. (2020). MOOC's impact on higher education. Social Sciences & Humanities Open, 2(2020), 100030. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2020.100030

Bell, F. (2011). Connectivism: Its place in theory-informed research and innovation in technology-enabled learning. International Review of Research in Open and Distance Learning, 12, 98-118.

Chen, J.-A., Wu, D., Cheng, J.-N., Fu, B., Zhang, L., y Lu, A.-M. (2017). Application of MOOC Teaching in Sports Course Teaching Practice. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 13(12), 8089-8097. https://doi.org/10.12973/ejmste/80770

Christensen, G., Steinmetz, A., Alcorn, B., Bennett, A., Woods, D., y Emanuel, E. J. (2013). The MOOC Phenomenon: Who Takes Massive Open Online Courses and Why? Social Science Research Network Journal. https://doi.org/10.2139/ssrn.2350964

Conole, G. (2016). MOOCs as disruptive technologies: Strategies for enhancing the learner experience and quality of MOOCs. RED-Revista de Educación a Distancia, 50(2), 1-18. http://dx.doi.org/10.6018/red/50/2

Doherty, I., Harbutt, D., y Sharma, N. (2015). Designing and developing a MOOC. Medical Science Educator, 25(2), 177-181. http://dx.doi.org/10.1007/s40670-015-0123-9

Ebben, M., y Murphy, J. S. (2014). Unpacking MOOC scholarly discourse: a review of nascent MOOC scholarship. Learning Media and Technology, 2014. http://dx.doi.org/10.1080/17439884.17432013.17878352

Gillani, N., Yasseri, T., Eynon, R., y Hjorth, I. (2014). Structural limitations of learning in a crowd: communication vulnerability and information diffusion in MOOCs. Scientific Reports, 4, 6447 (2014). https://doi.org/10.1038/srep06447

Gong, Z. (2018). The development of medical MOOCs in China: current situation and challenges. Medical education online, 23(1), 1527624. https://doi.org/10.1080/10872981.2018.1527624

Harder, B. (2013). Are MOOCs the future of medical education? BMJ (Clinical research ed.), 346, f2666. https://doi.org/10.1136/bmj.f2666

Hew, K. F., y Cheung, W. S. (2014). Students' and instructors' use of massive open online courses (MOOCs): Motivations and challenges. Educational Research Review, 12, 45-58.

Hollands, F., y Tirthali, D. (2014). MOOCs: Expectations and Reality Full Report Center for Benefit-Cost Studies of Education. Centre for Benefit-Cost Studies of Education, Teachers College, Columbia University. http://www.academicpartnerships.com/sites/default/files/MOOCs_Expectations_an Reality.pdf

Hossain, M. S., Shofiqul Islam, M., Glinsky, J. V., Lowe, R., Lowe, T., y Harvey, L. A. (2015). A massive open online course (MOOC) can be used to teach physiotherapy students about spinal cord injuries: a randomised trial. Journal of physiotherapy, 61(1), 21-27. https://doi.org/10.1016/j.jphys.2014.09.008

Hoy, M. B. (2014). MOOCs 101: an introduction to massive open online courses. Medical reference services quarterly, 33(1), 85-91. https://doi.org/10.1080/02763869.2014.866490

Jordan, K. (2015). Massive open online course completion rates revisited: Assessment, length and attrition. The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 16(3). https://doi.org/10.19173/irrodl.v16i3.2112

Liyanagunawardena, T. R., Adams, A. A., y Williams, S. A. (2013). MOOCs: A systematic study of the published literature 2008-2012. The International Review of Research in Open and Distance Learning, 14, 202-227.

Liyanagunawardena, T. R., y Williams, S. A. (2014). Massive open online courses on health and medicine: review. Journal of medical Internet research, 16(8), e191. https://doi.org/10.2196/jmir.3439

Macleod, H., Haywood, J., Woodgate, A., y Alkhatnai, M. (2014). Emerging patterns in MOOCs: Learners, course designs and directions. TechTrends, 59(1), 56-63.

McAndrew, P., y Scanlon, E. (2013). Open learning at a distance: lessons for struggling MOOCs. Science, 342, 1450-1451.

Mehta, N. B., Hull, A. L., Young, J. B., y Stoller, J. K. (2013). Just imagine: new paradigms for medical education. Academic medicine: journal of the Association of American Medical Colleges, 88(10), 1418-1423. https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3182a36a07

Murphy, K., y Munk, P. L. (2013). Continuing medical education: MOOCs (Massive Open Online Courses) and their implications for radiology learning. Canadian Association of Radiologists journal = Journal l'Association canadienne des radiologistes, 64(3), 165. https://doi.org/10.1016/j.carj.2013.06.001

Ortiz-Martínez, Y., Castellanos-Mateus, S., Vergara-Retamoza, R., Gaines-Martínez, B., y Vergel-Torrado, J. A. (2021). Online medical education in times of COVID-19 pandemic: A focus on Massive Open Online Courses (MOOCs) [Educación médica en línea en tiempos de la pandemia de COVID-19: un enfoque en cursos en línea abiertos masivos (MOOC)]. Educación Médica, 22, S40. https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.12.001

Prpić, J., Melton, J., Taeihagh, A., y Anderson, T. (2015). MOOCs and crowdsourcing: Massive courses and massive resources. First Monday, 20(12). https://doi.org/10.5210/fm.v20i12.6143

Reinders, M. E., y de Jong, P. G. (2016). Innovating clinical kidney transplant education by a massive open online course. Transplant immunology, 38, 1–2. https://doi.org/10.1016/j.trim.2016.06.003

Robinson, R. (2016). Delivering a medical school elective with massive open online course (MOOC) technology. PeerJ, 4, e2343. https://doi.org/10.7717/peerj.2343

Sarkar, S., y Bharadwaj, B. (2015). Adapting massive open online courses for medical education. International Journal of Advanced Medical and Health Research 2(1), 68. https://doi.org/10.4103/2349-4220.159174

Siemens, G. (2014). Connectivism: A learning theory for the digital age. https://jotamac.typepad.com/jotamacs_weblog/files/Connectivism.pdf

Stathakarou, N., Zary, N., y Kononowicz, A. A. (2014). Beyond xMOOCs in healthcare education: study of the feasibility in integrating virtual patient systems and MOOC platforms. PeerJ, 2, e672. https://doi.org/10.7717/peerj.672

Swinnerton, B. J., Morris, N. P., Hotchkiss, S., y Pickering, J. D. (2017). The integration of an anatomy massive open online course (MOOC) into a medical anatomy curriculum. Anatomical sciences education, 10(1), 53-67. https://doi.org/10.1002/ase.1625

Tang, S. (2017). Learning Mechanism and Function Characteristics of MOOC in the Process of Higher Education. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 13(12), 8067-8072. https://doi.org/10.12973/ejmste/80769

UK Department for Business Innovation and Skills (BIS). (2013). The maturing of the MOOC: Literature review of massive open online courses and other forms of online distance learning. Department for Business Innovation and Skills.

Volandes, A. E., Paasche-Orlow, M. K., Davis, A. D., Eubanks, R., El-Jawahri, A., y Seitz, R. (2016). Use of Video Decision Aids to Promote Advance Care Planning in Hilo, Hawai'i. Journal of general internal medicine, 31(9), 1035-1040. https://doi.org/10.1007/s11606-016-3730-2

Waldrop, M. M. (2013). Education online: the virtual lab. Nature, 499(7458), 268-270. https://doi.org/10.1038/499268a

Yepes-Núñez, J.J., Urrútia, G., Romero-García, M., y Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Revista Española de Cardiología, 74(9), 790-799. https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016

Yilmaz, Y., Sarikaya, O., Senol, Y., Baykan, Z., Karaca, O., Demiral Yilmaz, N., Altintas, L., Onan, A., y Sayek, İ. (2021). RE-AIMing COVID-19 online learning for medical students: a massive open online course evaluation. BMC medical education, 21(1), 303. https://doi.org/10.1186/s12909-021-02751-3

Zutshi, S., O'Hare, S., y Rodafinos, A. (2013). Experiences in MOOCs: The Perspective of Students. American Journal of Distance Education, 27, 218-227.

Nuevas herramientas para la evaluación docente: la sinergia de la gamificación y de la simulación clínica.

Juan Miguel Martínez Galiano. Universidad de Jaén (España).
Manuel González Cabrera. Universidad de Jaén (España).
Antonio Hernández Martínez. Universidad de Castilla-La Mancha (España).

1. Introducción.

La actual formación de los profesionales sanitarios, entre los que se encuentra el personal de enfermería, se orienta a la adquisición tanto de conocimientos teóricos como al desarrollo de habilidades y destrezas. Los elementos que se consideran elementales son: conocimientos, habilidades y actitudes de manera acorde con el contexto en el que se encuentre

La prueba de Evaluación Clínica Objetivada Estructurada (ECOE) está conformada por un número determinado de estaciones (conjunto formado por paciente y ambiente clínico) en un circuito por el que pasan todos los estudiantes. La competencia profesional no sólo viene dada por el conocimiento sino también por el razonamiento clínico, la toma de decisiones, la resolución de problemas y las habilidades en las relaciones interpersonales. El ECOE se basa en la utilización de "pacientes estandarizados", es decir, el alumno tiene delante una situación clínica perfectamente estudiada y delimitada que se desarrolla en un ambiente clínico "real" (consulta, urgencias, sala de hospitalización, etc.). La situación clínica puede escenificarse mediante pacientes simulados (actores), maniquíes clínicos, imágenes o pruebas diagnósticas. Al conjunto formado por paciente y ambiente clínico se le denomina estación. Además de ser una herramienta útil para evaluar al estudiantado, la ECOE se utiliza también para identificar aquellos aspectos más débiles en la formación del futuro profesional sanitario (Martínez & Trejo, 2018).

El ECOE está diseñado para evaluar el desempeño del estudiantado ante situaciones clínicas específicas, donde se ponen a prueba sus conocimientos, razonamiento clínico, habilidades y destrezas, así como su actitud y capacidad de comunicación interpersonal.(Domínguez-González & Guzmán-Valdivia, 2018) La validez y confiabilidad del ECOE ha hecho que esta prueba se convierta en el estándar prioritario para la evaluación de la competencia clínica práctica a nivel global.(Andrés Trejo-Mejía et al., 2014) La experiencia del uso del ECOE en la disciplina de la enfermería es percibida de forma positiva y lo consideran una prueba objetiva de evaluación, (Villagran Becerra & Velásquez Muñoz, 2013) aunque presenta algunas limitaciones como el poder evaluar el trabajo en equipo, un aspecto tan importante en la práctica profesional de hoy en día. (Johnston et al., 2017).

El escape room es una de las técnicas didácticas que se encuadra dentro de la gamificación, (Garcia Lazaro, 2019) consiste en una forma de juego colaborativo de acción en vivo que requiere que los participantes resuelvan pistas para escapar de una habitación cerrada, (B. L. M. Morrell & Ball, 2020). Su uso como técnica pedagógica en la enseñanza ha experimentado un gran auge en los últimos tiempos,(Guckian et al., 2020) y se ha llevado a cabo en la enseñanza superior de diferentes disciplinas de ciencias de la salud.(Eric Nybo et al., 2020; Liu et al., 2020) Además, ha sido bien valorado por el alumnado y los resultados que se han

obtenido han sido buenos.(Haley & Palmer, 2020; Mackavey & Cron, 2019; Woodworth, 2021) Diferentes experiencias de escape room se han llevado a cabo en diferentes países como EEUU o España en la enseñanza de la enfermería y sobre diferentes materias como la anatomía , (Molina-Torres et al., 2021) la enfermería cardiovascular (B. L. M. Morrell & Eukel, 2020) o enfermería en la comunidad (Anguas-Gracia et al., 2021)

No se ha identificado en la literatura ninguna experiencia similar que realice la evaluación de una asignatura a través de un ECOE realizado con metodología gamificada como es el escape room. Por ello, se propuso el objetivo de determinar la utilidad que tiene la combinación del ECOE y el escape room en un ambiente de simulación para poder evaluar la parte práctica de una asignatura universitaria de la disciplina de las ciencias de la salud, así como la valoración que de esta experiencia hace el estudiantado.

2. Método.

Diseño y selección de los sujetos a estudio

Estudio observacional transversal con 124 alumnos de grado de Enfermería de la Universidad de Jaén desde noviembre de 2021 hasta diciembre de 2021 que estaban matriculados en la asignatura de Enfermería de la Salud Sexual y Reproductiva. No hubo criterios de exclusión.

Para la estimación del tamaño muestral se consideró como población de referencia al conjunto de matriculados en la asignatura (N=136). Al tratarse de un cuestionario multirrespuesta se utilizó la prevalencia del 50% por ser el criterio más exigente, un nivel de confianza del 95%, la precisión o error absoluto del 3%, resultando un tamaño muestral mínimo de 121 sujetos a estudio.

- Desarrollo del Escape Room
  El alumnado se distribuyó por grupos de 5 personas al azar. En el laboratorio docente se utilizaron los diferentes simuladores que se usan para los 7 seminarios prácticos docentes que tiene la asignatura, cada uno de los seminarios equivalía a una estación en la cual se desarrolla un caso clínico que debían resolver, así se disponían de las siguientes estaciones en las cuales el alumnado tenía que mostrar sus conocimientos, aptitudes y destrezas:
  - Estación 1: Exploración ginecológica y toma de la muestra citología cervical. (Figura 1)

Figura 1. Estación clínica de simulación para la exploración ginecológica y la toma de muestra cervical para citología.

- Estación 2: Exploración obstétrica, en el cual se puede auscultar la frecuencia cardiaca fetal, medir la altura uterina, realizar las maniobras de Leopold, calcular fecha probable de parto y la edad gestacional, etc. (Figura 2)

Figura 2. Estación clínica de simulación para la exploración obstétrica.

- Estación 3: Exploración mamaria, en el cual se identifican las distintas anomalías que pueden ser detectadas a través de la inspección y palpación mamaria. (Figura 3)

Figura 3. Estación clínica de simulación para la exploración mamaria.

- Estación 4: Exploración pélvica masculina (prostática y testicular), para que el alumnado pueda palpar, inspeccionar y realizar pruebas para detectar hiperplasia benigna de próstata, hidrocele, tumores, etc. (Figura 4)

Figura 4. Estación clínica de simulación para la exploración pélvica masculina

- Estación 5: Asesoramiento de métodos de planificación familiar. En este dada las características, antecedentes y deseos de la mujer se tiene que asesorar sobre el método anticonceptivo más adecuado para ella. (Figura 5)

Figura 5. Estación clínica de simulación para la consulta de planificación familiar.

- Estación 6: Asistencia al parto. El alumnado tendría que identificar si la mujer está de parto a través de la exploración vaginal, altura del feto, etc. y realizar las maniobras básicas de asistencia al parto. (Figura 6)

Figura 6. Estación clínica de simulación para la asistencia al parto

- Estación 7: Complicaciones del posparto y puerperio. El alumnado tiene que demostrar sus conocimientos y habilidades sobre lesiones en el periné asociadas al parto, manejo de la posible hemorragia postparto, etc. (Figura 7)

Figura 7. Estación clínica de simulación para la asistencia a complicaciones postparto.

Figura 7. Estación clínica de simulación para la asistencia a complicaciones postparto.

En cada grupo no se utilizaban todas las estaciones, solo se usaban 4 de ellas. El tiempo máximo para poder encontrar la caja donde estaba la llave de la habitación, y por lo tanto para resolver el escape room, era de 20 minutos. Esta caja tenía un código de 4 números, cada número tenía que ser identificado previamente en cada una de las estaciones con base a la exploración, diagnóstico o cuidados que requiriese el paciente en cada momento según el caso clínico correspondientes. En cada estación se le planteaba un pequeño caso clínico bien sobre asesoramiento de métodos anticonceptivos, sobre la exploración cervical y plano de Hodge en el que se encontraba el feto, etc. y eso los llevaba a actuar como si de una situación real, usando los simuladores, se tratase. Eso les sería de utilidad para conseguir el número que después les serviría para poder utilizarlo en el código de la caja que contenía la llave.

Por ejemplo, en uno de los casos clínicos que se utilizaron como pista se planteaba una situación en la que la mujer tenía dinámica uterina dolorosa y rítmica desde hacía 2 horas que no cedía, ni disminuía con la deambulación e inmersión en agua templada y acudía a consulta. El alumnado para resolverlo tenía que dirigirse a la estación que simulaba una consulta de urgencia obstétrica y paritorio con el simulador y material correspondiente, explorar a la mujer determinar la dilatación cervical y el plano de Hodge en el que se encontraba el feto y la suma de ambos números era uno de los números clave que les ayudaría a abrir la caja. Cada caso clínico se iba presentado de forma secuenciada, hasta que no se resolvía el caso en el que estaban ocupados (bien acertando o no) no se les planteaba el siguiente caso clínico de otra estación.

En ningún momento se les decía a cuál de las 7 estaciones correspondían el caso, ellos tenían que identificar, según las características del caso a cuál de ellas debían de dirigirse para realizar los procedimientos, exploraciones, etc. oportunas que les ayudaría a conocer el número del código de la caja. Para poder escapar tenían que haber adivinado correctamente los números, y por lo tanto haber identificado adecuadamente el problema, realizado correctamente el procedimiento, la técnica y los cuidados oportunos en cada caso, en el momento que hubiese un error en alguna de ellas, es decir, no se hubiese identificado el problema o realizado los cuidados, procedimientos o técnica adecuada, la caja no se abría y por lo tanto no era posible escapar.

La evaluación se realizaba a través de dos criterios: si se había escapado o no (resuelto satisfactoriamente los casos clínicos) y el tiempo que empleaban en ello. Asignando mayor calificación a los que menos tiempo empleasen. Además, en la realización de las técnicas, procedimientos y cuidados el profesor observaba y utilizaba un checklist para verificar la correcta realización de las técnicas, procedimientos y cuidados. Si no se había realizado correctamente, el grupo tenía una penalización de 2 segundos por cada ítem del checklist que no hubiesen cumplido.

- Fuentes de información
  Como fuente de información se empleó un cuestionario de elaboración propia que incluía 48 ítems (1 pregunta abierta, 47 preguntas cerradas) sobre características sociodemográficas y académicas, así como preguntas relacionadas sobre la experiencia del escape room.
  El cuestionado había sido pilotado previamente y se administró después de las 24 horas de haber realizado el escape room. El alumnado antes de iniciar el cuestionario tenía que leer una hoja informativa sobre el estudio, objetivos, etc. y aceptaban su consentimiento de participar en el estudio. Una vez que aceptaban participar se les proporcionaba las instrucciones para cumplimentar el cuestionario.
- Se recogieron las siguientes variables:
  Las variables independientes fueron: edad, sexo, expediente académico, titulación de acceso, tipo de matrícula, experiencia previa con el escape room, Las variables dependientes fueron diversas preguntas sobre la experiencia con el escape room y su utilidad académica.
- Análisis estadístico empleado
  Se realizó un análisis descriptivo empleando frecuencias absolutas y relativas para variables categóricas y media con desviación estándar para las variables numéricas.
- Consideraciones éticas y legales

Este proyecto recibió la aprobación del comité de ética de la Universidad de Jaén.

Todos los datos fueron tratados confidencialmente de acuerdo a la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales, guardando su estricta confidencialidad y su no acceso a terceros no autorizados y el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 de Protección de datos (RGPD).

3. Resultados.

De total de alumnos matriculados en la asignatura (N=136), participaron 124 estudiantes (91.1%). El 80.6% (100) eran mujeres y tenían una edad media de 21.7 años (SD=6.77 años). El 88.7% (110) no había tenido rotaciones clínicas relacionadas con la asignatura previamente y un 33.9% (42) ya había participado previamente en un escape room fueran del ámbito de la universidad. Tabla 1.

Variable	n (%)	Media (DE)
Edad		21.73 (6.77)
Sexo		
Hombre	24 (19.4)	
Mujer	100 (80.6)	
Nota media expediente		7.94 (0.59)
Curso académico más alto de matriculación	109 (33.5)	
Segundo	118 (96.0)	
Tercero	1 (0.8)	
Cuarto	4 (3.2)	
Tiene otra titulación relacionada con Ciencias de la salud		
No	92 (74.2)	
Técnico medio en cuidados de Enfermería	2 (1.6)	
Técnico superior	26 (21.0)	
Otro Grado	4 (3.2)	

Primera matricula en esta asignatura	
No	2 (1.6)
Si	122 (98.4)
Realización de rotación clínica previa relacionada con esta asignatura	
No	110 (88.7)
Si	13 (10.5)
Participación previa en escape room fuera del ámbito de la universidad	
No	82 (66.1)
Sí	42 (33.9)
Experiencia de gamificación en otras asignaturas	
No	26 (21.0)
Si, pero fuera de la universidad	95 (76.6)
Si, en la universidad	3 (2.4)

Tabla 1: Características sociodemográficas y académicas del alumnado.

En la tabla 2, se muestra que en cuanto a la experiencia y percepción de utilidad del escape room, el 100% del alumnado consideró que se trata de una metodología adecuada en este curso y una herramienta metodológica docente innovadora. El 86.3% (107) manifestó que estaban totalmente de acuerdo en que jugar el escape les ayudo a aprender el tema y también en un 80.6% (100) estaban totalmente de acuerdo en que les ayudará a retener conocimientos de cara al examen final. En este sentido, un 80.6% (100) de los alumnos afirmó estar totalmente de acuerdo en que recordaron y aplicaron el conocimiento del tema durante el juego y un 91.9% (114) está totalmente de acuerdo en que debería haber más experiencias de gamificación en los estudios de enfermería. En lo que se refiere al escape como herramienta de motivación, un total de 119 alumnos, el 96%, está de acuerdo y totalmente de acuerdo, sintiéndose satisfechos y muy satisfechos con la experiencia el 100% (124) del alumnado. Curiosamente a pesar de que un 36.3% (45) no consiguió resolver el escape room (la evaluación), 98.4% (122) recomendaría esta experiencia a su amigos y compañeros.

Variable	n (%)
¿Consideras que el juego de escape room es una metodología de aprendizaje adecuada para este curso?	
No	0 (0.0)
Si	124 (100)
¿Consideras que el escape room es una herramienta metodológica docente innovadora?	
No	0 (0.0)
Si	124 (100)
Jugar me ayudó a aprender el tema.	
Totalmente en desacuerdo	0 (0.0)
En desacuerdo	1 (0.8)
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1 (0.8)
De acuerdo	15 (12.1)
Totalmente de acuerdo	107 (86.3)
Creo que el juego me ayudará en el examen.	
Totalmente en desacuerdo	0 (0.0)
En desacuerdo	1 (0.8)
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3 (2.4)
De acuerdo	20 (16.1)
Totalmente de acuerdo	100 (80.6)
Recordé y apliqué el conocimiento del tema durante el juego.	
Totalmente en desacuerdo	0 (0.0)
En desacuerdo	0 (0.0)
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0 (0.0)

De acuerdo	14 (11.3)
Totalmente de acuerdo	100 (80.6)
Debería haber más juegos de este tipo en los estudios de enfermería.	
Totalmente en desacuerdo	0 (0.0)
En desacuerdo	0 (0.0)
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1 (0.8)
De acuerdo	9 (7.3)
Totalmente de acuerdo	114 (91.9)
El juego me ha motivado a seguir estudiando, aunque faltan semanas para el examen final.	
Totalmente en desacuerdo	0 (0.0)
En desacuerdo	1 (0.8)
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4 (3.2)
De acuerdo	24 (19.4)
Totalmente de acuerdo	95 (76.6)
De forma global, ¿Cuál es tu grado de satisfacción con la experiencia de Escape room en esta asignatura?	
Insatisfecho	0 (0.0)
Poco satisfecho	0 (0.0)
Algo satisfecho	0 (0.0)
Satisfecho	9 (7.3)
Muy satisfecho	114 (91.9)
¿Conseguiste resolver el Escape Room?	
No	45 (36.3)
Si	79 (63.7)
¿Cuánto tiempo necesitaste para resolverlo? Media minutos (SD)	19.6 1.36)
¿Lo recomendarías a un amig@ y/o compañer@?	
No	1 (0.8)
Si	122 (98.4)
Tal vez	1 (0.8)

Tabla 2: Experiencia y percepción de utilidad del escape room para la asignatura

En el gráfico 1 se puede comprobar la distribución de tiempo empleado por el estudiantado en resolver el escape room. En él se puede apreciar el tiempo medio empleado, así como los valores extremos.

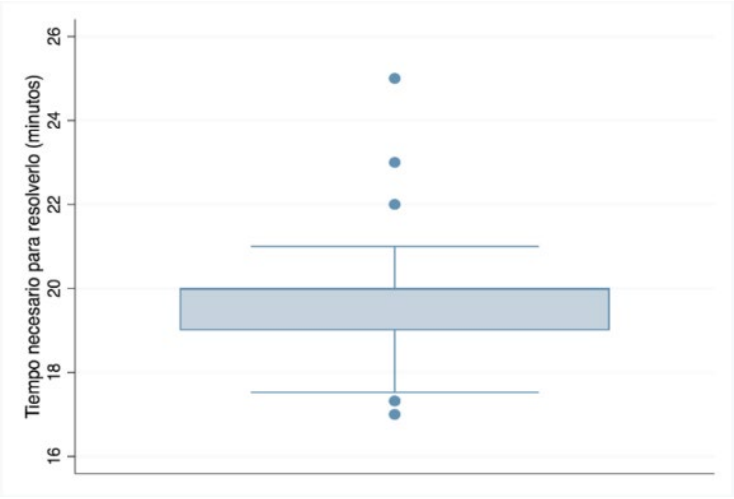


Gráfico 1. Distribución del tiempo empleado por el alumnado para poder resolver el escape room.

4. Discusión.

Con el objetivo de conocer la utilidad de la combinación de metodologías docentes como el ECOE y escape room en un ambiente de simulación en la docencia en la salud sexual y reproductiva se ha desarrollado este estudio. Entre los resultados destaca que un alto porcentaje de los participantes supero la prueba y la totalidad del alumnado participante valoró la prueba ECOE a través de la gamificación en un escenario de simulación como

innovadora y adecuada. La mayor parte de los alumnos estaban de acuerdo que, además de aprender con la experiencia, esta le ayudo a recodar y a retener conocimientos para el examen final de la asignatura. Del mismo modo, en su mayor parte, recomiendan la experiencia a compañeros ya que están satisfechos y creen que un instrumento de motivación para aumentar el interés por el contenido de la asignatura y por lo tanto a estudiarla.

El porcentaje de alumnado que supero la parte práctica de la asignatura a través de esta experiencia es similar a la que lo hizo en el curso anterior por el método de un examen tipo test de respuesta múltiple. Por lo tanto, la prueba ECOE a través del escape room es útil para evaluar la asignatura. En este mismo sentido, Roman et al en un estudio llevado a cabo con 95 alumnos de enfermería del último curso, encontraron útil el escape room como herramienta de evaluación destacando además que este método hace que se desarrolle el trabajo en equipo y la comunicación (Roman et al., 2020). Algunos autores como Larcom et al (Larcom, 2021) consideraron útil el escape room como instrumento de evaluación, si a este hecho añadimos que por otro lado autores como Roma et al (Roman et al., 2021) consideran que el ECOE a través de juegos es un método adecuado de evaluación podemos deducir que nuestros resultados en conjunto (ECOE-+escape room) en un entorno de simulación van muy en la línea de los resultados de estos autores que han trabajado estas metodologías de forma independiente. (Larcom, 2021; Roman et al., 2021)

Además de ser un método de evaluación adecuado por los resultados tal y como se ha comentado anteriormente, hay que destacar que incluso el propio alumnado lo considera adecuado puede que se deba a que con esta metodología, tal y como el propio estudiantado reconoce, aporta que el alumnado aprenda, retenga conocimientos, le sirva para recodar y aplicar los conocimientos tal y como también ya identificaron otros autores (Anguas-Gracia et al., 2021; Fusco et al., 2021; Smith & Paul, n.d.). Sin embargo, en una revisión integradora de la literatura que incluía 24 artículos concluyo que, a pesar del efecto positivo que tiene la gamificación sobre el conocimiento, no se pudo determinar el grado de retención de conocimientos que el estudiantado tenía con el uso de la gamificación (Malicki et al., 2020), si bien en esta revisión se incluye un amplio número de técnicas gamificadoras y no solo el escape room.

El alumnado, en línea con lo observado por otros autores, (Anguas-Gracia et al., 2021) demandan la implementación de estrategias gamificadoras como el escape room en las asignaturas de los estudios de enfermería. Además, realizan comentarios positivos con la experiencia coincidiendo con otros autores. (Woodworth, 2021) e incluso la consideran innovadoras, motivadoras para seguir aprendiendo y estudiando, la recomendarían a terceros y hacen una valoración global muy satisfactoria de la experiencia, tal y como ya informaran otros autores. (Molina-Torres et al., 2021)

Entre las fortalezas del estudio, prácticamente toda la población ha participado, solo 12 alumnos no han participado por diferentes motivos (asilamiento por COVID, motivos familiares, etc.). Este hecho hace que un posible un sesgo de selección asociado a la no respuesta, no pueda influir de forma determinante en los resultados. Del mismo modo, no hay indicadores que haga pensar que el alumnado que respondió hubiese respondido de forma diferente al que si lo hizo. Se puede descartar un sesgo amnésico, debido al corto tiempo que ha pasado entre la experiencia del escape room y la recogida de la información (menos de 24 horas). El cuestionario utilizado había sido pilotado previamente.

5. Conclusiones.

En conclusión, el ECOE en conjunción con técnicas de gamificación como es el escape room en un escenario de simulación es útil para evaluar la parte práctica de la asignatura de enfermería de la salud sexual y reproductiva. El alumnado lo considera adecuado, innovador, lo valora positivamente, lo recomienda, está satisfecho, le sirve para aprender, retener y aplicar conocimientos y le motiva para seguir estudiando. Además, el alumnado solicita que se implementen más estrategias de gamificación, como el escape room, en los estudios de enfermería.

Referencias bibliográficas.

Andrés Trejo-Mejía, J., Blee-Sánchez, G., & Peña-Balderas, J. (2014). Elaboración de estaciones para el examen clínico objetivo estructurado (ECOE). Investigación En Educación Médica, 3(9), 56–59. https://doi.org/10.1016/s2007-5057(14)72725-5

Anguas-Gracia, A., Subirón-Valera, A. B., Antón-Solanas, I., Rodríguez-Roca, B., Satústegui-Dordá, P. J., & Urcola-Pardo, F. (2021). An evaluation of undergraduate student nurses' gameful experience while playing an escape room game as part of a community health nursing course. Nurse Education Today, 103, 104948. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104948

Domínguez-González, A., & Guzmán-Valdivia, G. (2018). How to successfully confront the Objective Structured Clinical Examination (OSCE). Educacion Medica, 19(6), 369–374. https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.03.016

Eric Nybo, S., Sahr, M., Young, M., Axford, K., Sohn, M., Lyons, M., & Klepser, M. (2020). Design of a large-scale escape room for first-year pharmacy student orientation. Currents in Pharmacy Teaching and Learning, 12(11), 1340–1347. https://doi.org/10.1016/j.cptl.2020.06.002

Fusco, N. M., Foltz-Ramos, K., & Ohtake, P. J. (2021). Interprofessional Escape Room Improves Knowledge and Collaboration Among Nursing, Pharmacy and Physical Therapy Students. American Journal of Pharmaceutical Education, 8823. https://doi.org/10.5688/ajpe8823

Garcia Lazaro, I. (2019). SCAPE ROOM COMO PROPUESTA DE GAMIFICACIÓN EN EDUCACIÓN. Revista Educativa Hekademos, 27, 71–79.

Guckian, J., Eveson, L., & May, H. (2020). The great escape? The rise of the escape room in medical education. Future Healthcare Journal, 7(2), 112–115. https://doi.org/10.7861/fhj.2020-0032

Haley, B., & Palmer, J. (2020). Escape Tasks: An Innovative Approach in Nursing Education. Journal of Nursing Education, 59(11), 655–657.

Johnston, A. N. B., Weeks, B., Shuker, M. A., Coyne, E., Niall, H., Mitchell, M., & Massey, D. (2017). Nursing Students' Perceptions of the Objective Structured Clinical Examination: An Integrative Review. Clinical Simulation in Nursing, 13(3), 127–142. https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.11.002

Larcom, N. (2021). Escape rooms: A new way to examine UK medical students? Medical Teacher, 43(1), 115. https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1782360

Liu, C., Patel, R., Ogunjinmi, B., Briffa, C., Allain-Chapman, M., Coffey, J., Kallam, N., Leung, M. S. T., Lim, A., Shamsad, S., El-Sharnouby, F., Tsang, E., Whitehead, J., Bretherton, J., Ramsay, L., & Shelmerdine, S. C. (2020). Feasibility of a paediatric radiology escape room for undergraduate education. Insights into Imaging, 11(1), 50. https://doi.org/10.1186/s13244-020-00856-9

Mackavey, C., & Cron, S. (2019). Innovative strategies: Increased engagement and synthesis in online advanced practice nursing education. Nurse Education Today, 76, 85–88. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.01.010

Malicki, A., Vergara, F. H., Van de Castle, B., Goyeneche, P., Mann, S., Preston Scott, M., Seiler, J., Meneses, M. Z., & Whalen, M. (2020). Gamification in Nursing Education: An Integrative Literature Review. The Journal of Continuing Education in Nursing, 51(11), 509–515. https://doi.org/10.3928/00220124-20201014-07

Martínez GA, T Martínez GA, Trejo MJA.(2018) ¿Cómo realizar un ECOE? Inv. Ed Med. 7(28):98-107.rejo MJA.(2018) ¿Cómo realizar un ECOE? Inv. Ed Med. 7(28):98-107.

Molina-Torres, G., Cardona, D., Requena, M., Rodriguez-Arrastia, M., Roman, P., & Ropero-Padilla, C. (2021). The impact of using an "anatomy escape room" on nursing students: A comparative study. Nurse Education Today, 105205. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105205

Morrell, B., & Eukel, H. N. (2021). Shocking Escape: A Cardiac Escape Room for Undergraduate Nursing Students. Simulation & Gaming, 52(1), 72–78. https://doi.org/10.1177/1046878120958734

Morrell, B. L. M., & Ball, H. M. (2020). Can You Escape Nursing School? Educational Escape Room in Nursing Education. Nursing Education Perspectives, 41(3), 197–198. https://doi.org/10.1097/01.NEP.0000000000000441

Morrell, B. L. M., & Eukel, H. N. (2020). Escape the Generational Gap: A Cardiovascular Escape Room for Nursing Education. Journal of Nursing Education, 59(2), 111–115. https://doi.org/10.3928/01484834-20200122-11

Roman, P., Rodriguez-Arrastia, M., Molina-Torres, G., Márquez-Hernández, V. V, Gutiérrez-Puertas, L., & Ropero-Padilla, C. (2020). The escape room as evaluation method: A qualitative study of nursing students' experiences. Medical Teacher, 42(4), 403–410. https://doi.org/10.1080/0142159X.2019.1687865

Roman, P., Ruiz-Gonzalez, C., Rodriguez-Arrastia, M., Granero-Molina, J., Fernández-Sola, C., & Hernández-Padilla, J. M. (2021). A serious game for online-based objective structured clinical examination in nursing: A qualitative study. Nurse Education Today, 109, 105246. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105246

Smith, V. R., & Paul, P. A. (n.d.). Escape Room: Innovative Teaching Strategy to Stimulate Critical Thinking/Judgment in Nursing Students. Nursing Education Perspectives, 42(6), E154–E155. https://doi.org/10.1097/01.NEP.0000000000000700

Stringfellow, E. J. (2021). Escaping the Classroom. Nursing Education Perspectives, Publish Ah(December), 152–153. https://doi.org/10.1097/01.nep.0000000000000813

Villagran Becerra, M., & Velásquez Muñoz, A. (2013). Incorporación del Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECOE) en la Carrera de Enfermería. Revista de Educación En Ciencias de La Salud, 10(1), 18–22.

Woodworth, J. A. (2021). Escape Room Teaching Pedagogy in the Didactic Learning Environment for Nursing. Nurse Educator, 46(1), 39–42. https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000000847

La educación digital. Una alternativa para la formación por competencias.

María-Pilar Molina-Torres. Universidad de Córdoba (España).

1. Introducción.

La enseñanza de las TIC y de la educación digital son dos temáticas afines que tienen una escasa trascendencia en la normativa educativa actual (Onrubia, 2007). Esta realidad ha supuesto un desafío en los curricula educativos desde un enfoque tanto investigador como de la innovación didáctica para impartir Didáctica de las Ciencias Sociales en un entorno universitario. Asimismo, es necesario unificar las percepciones del alumnado para sacar conclusiones que favorezcan su formación inicial y para fomentar su interés por las herramientas digitales (Estévez, García-Marín y Ayuso-Muñoz, 2018). Por este motivo, si consideramos la incorporación de las TIC como un recurso necesario en las aulas universitarias durante la Covid-19, debemos ser conscientes de la consecución de aprendizajes integradores que este proceso conlleva. Este nuevo modelo de universidad digital planifica una iniciativa accesible y valiosa para poner en práctica la elaboración y utilización de un blog como instrumento didáctico para la futura actividad profesional del alumnado universitario (García, 2011).

Este escenario metodológico pretende fomentar la reflexión sobre la perspectiva didáctica del blog de aula en todas sus dimensiones (Osman y Koh, 2013). En esta dirección, la relevancia del estudio recoge las concepciones del alumnado sobre la utilidad de esta herramienta digital para comprender cómo mejorar sus prácticas profesionales. Atender al uso de las tecnologías educativas implica analizar los métodos de enseñanza pasados y presentes. Esta oportunidad es compleja e implica una revisión de las metodologías docentes innovadoras que se complementan con las plataformas digitales educativas (Molina, 2021). Las universidades han realizado un esfuerzo por prepararse para una renovación digital y formar a su profesorado ante esta situación de pandemia. Es aquí donde la importancia de la digitalización radica en disponer de herramientas adecuadas que apoyen la modalidad de docencia presencial y/o virtual, como nos ofrece el edublog (Arnaiz y Azorín, 2012).

En este sentido, la formación en competencias digitales educativas ha sido factible para aquellos profesores que no habían impartido docencia en modalidad no presencial y han podido atender sus obligaciones académicas a través del uso de una plataforma virtual como Moodle. De hecho, la integración de competencias digitales en la educación favorece no solo una amplia cultura digital en el profesorado, sino también en los estudiantes (Aznar y Soto, 2010; Gnatyshina y Salamatov, 2017). Para ello, se han incorporado herramientas de interacción como foros de encuentro, wikis, videoconferencias, cuestionarios de evaluación, vídeos, workshops, que han apoyado la docencia virtual basada en tareas y actividades virtuales. Al respecto Marín, Sampedro, Muñoz y Salcedo (2020) apuntan que el blog se había considerado como un diario donde la única retroalimentación se establecía entre el creador del blog y las personas que quisieran implicarse. Sin embargo, con el uso del edublog ha

cambiado el feedback entre los estudiantes al establecerse su participación como obligatoria y no voluntaria.

Junto a lo anterior, esta investigación se ha centrado en aprender a diseñar y utilizar el blog de aula como una herramienta para plasmar conocimientos adquiridos en la asignatura de Didáctica de las Ciencias Sociales relacionados con el tiempo histórico y el espacio geográfico. Su uso además nos permite acceder a una metodología de investigación-acción donde la búsqueda de información y el feedback entre compañeros son dos elementos esenciales para desarrollar el trabajo colaborativo en un espacio propicio en el que se sientan implicados (Barroso y Cabero, 2010). Por todo ello, la principal conclusión a la que llegamos con esta experiencia es que un cambio tan drástico en el funcionamiento metodológico educativo de las universidades ha ofrecido una oportunidad de apostar por un nuevo modelo digital y rediseñar los usos de aprendizaje.

2. Enfoque metodológico.

Durante toda la propuesta, el aprendizaje por competencias digitales se convirtió en el eje vertebrador para integrar las TIC en las prácticas docentes universitarias frente a los métodos de enseñanza expositivos (Vo, Zhu y Diep, 2017). Las posibilidades didácticas de su inclusión en un contexto educativo se presentan como un método pedagógico centrado en las competencias de la comunicación y la transformación digital, espacio en el que se desarrolla la actividad profesional de los participantes (Meschede, Fiebranz, Möller y Steffensky, 2017). Al respecto, la población de estudio ha contado con una muestra de 102 estudiantes de tercer curso del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Córdoba (España) que cursaban la asignatura de Didáctica de las Ciencias Sociales en dos cursos académicos, 2019-2020 y 2020-2021.

Para ello, el alumnado elaboró un blog de aula en pequeños grupos de cuatro o cinco estudiantes donde se volcaron actividades relacionadas con la Prehistoria y la Edad Antigua de los contenidos de la asignatura Ciencias Sociales de cuarto curso en Educación Primaria. Estas evidencias quedaron organizadas por sesiones dentro de estas dos unidades didácticas, siguiendo un esquema secuenciado con una fase inicial, de desarrollo y evaluativa dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta metodología permitió desarrollar actividades de simulación (role-playing, debates, lluvias de ideas, procesos de reflexión y acción, foros virtuales de discusión), con un enfoque activo y práctico para implementarlas en un aula con alumnado de Primaria (Suprayogi, Valcke y Godwin, 2017).

En cualquier caso, el principal objetivo de este proyecto fue mostrar a nuestros estudiantes la importancia de utilizar las herramientas tecnológicas de interacción entre profesorado y alumnos mediante el aprendizaje en un contexto real simulado. Además, para la resolución de esta intervención educativa que materializaron en un blog, el alumnado recibió la formación teórica y práctica necesarias. De este modo, a través de una metodología cualitativa participativa (Flick, 2014), se plantearon tres interrogantes para recoger la información de carácter subjetivo en cuanto a limitaciones, ventajas e inconvenientes del uso del blog. Con ello, pudimos analizar un contexto educativo a través de los distintos puntos de vista de los participantes:

- ¿Es útil la creación de un blog de aula para Educación Primaria?
- ¿Cómo analizo y gestiono la información que debo incluir en el blog?
- ¿Cuáles son las ventajas y los inconvenientes de su implementación educativa?

2.1. Fases y planificación de la intervención didáctica.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la propuesta se planificó en distintas fases durante diez semanas de clases prácticas, para determinar el logro de los objetivos del proyecto:

- Fase 1: Descubrimos la temática (1 sesión). El alumnado investigó y recopiló información sobre los contenidos curriculares con los que iban a trabajar. También, accedieron a la plataforma Blogger para configurar el formato de su blog educativo.
- Fase 2: Análisis y gestión de la información (4 sesiones). Conforme a los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de la Prehistoria y la Edad Antigua consultados en un libro de cuarto curso de la asignatura de Ciencias Sociales de la editorial Edelvives, se planificaron y elaboraron las actividades secuenciadas dentro de las dos unidades didácticas.
- Fase 3: Desarrollo de los recursos didácticos (3 sesiones). Los grupos de trabajo hacen un reparto de tareas para diseñar cómo podrían implementar esas actividades a un grupo-aula de Educación Primaria. En esta fase, el blog queda completado y revisado para compartirlo y explicarlo en clase al resto de compañeros. Así pudimos hacer una puesta en común de los diferentes enfoques prácticos que le dieron a las tareas y los materiales didácticos incluidos en esta herramienta (figuras 1 y 2).

Figura 1. Blog de aula diseñado por el alumnado para la propuesta didáctica. Fuente: https://lossimpsonsviajanalpasado.blogspot.com/

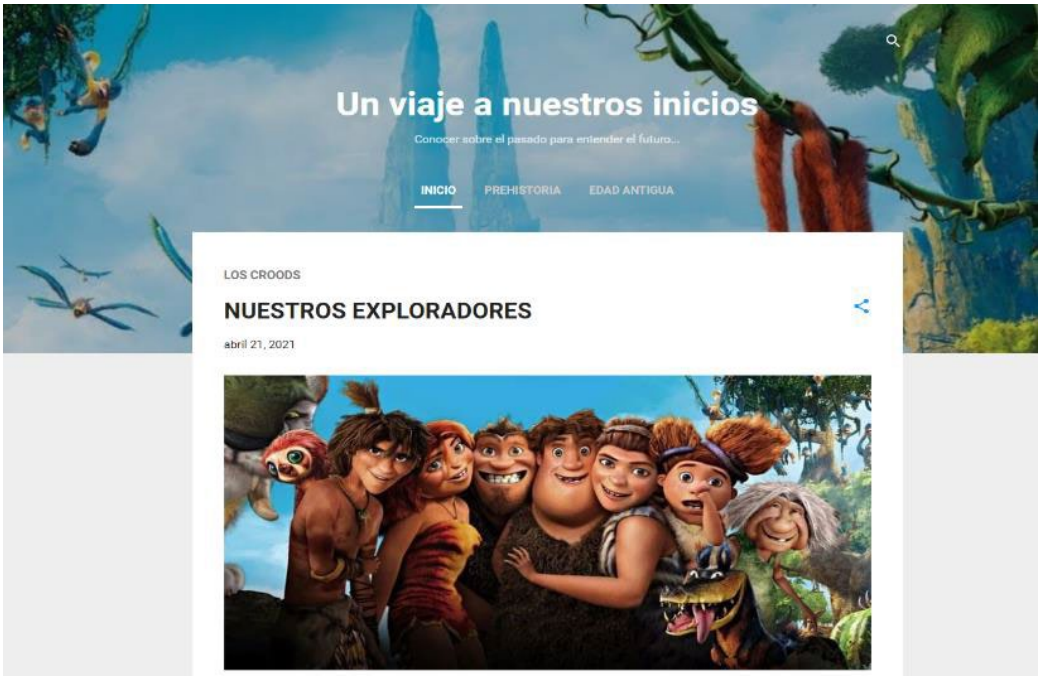


Figura 2. Blog de aula diseñado por el alumnado para la propuesta didáctica. Fuente: https://unviajeanuestrosinicios.blogspot.com/

- Fase 4: Evaluación cualitativa (2 sesiones). Los estudiantes reunieron en una tabla las ventajas, inconvenientes y limitaciones del blog de aula. Concluimos la propuesta con una nube de palabras que resulta de este análisis cualitativo centrado en términos relacionados con las redes sociales y la formación digital.

3. Resultados.

En la tabla 1 se recoge la valoración cualitativa que han realizado los alumnos para determinar las limitaciones, ventajas e inconvenientes del blog de aula como herramienta educativa online en la asignatura de Didáctica de las Ciencias Sociales de la Universidad de Córdoba. Como podemos observar las limitaciones y los inconvenientes tienen cierta similitud cuando son evaluadas por los estudiantes del grado. Es evidente, según opinan 22 de los participantes, que sin acceso a internet o un dispositivo informático, el blog de aula no tiene utilidad práctica. También, con un total de 28 respuestas, apuntan que la falta de formación de profesorado y alumnado es un aspecto negativo para desarrollar una experiencia didáctica con esta herramienta digital. En esta dirección, los participantes del estudio asumen que este tipo de trabajos colaborativos permiten una formación y coordinación grupal que les orienta y mejoran sus competencias profesionales, y la retroalimentación de contenidos, con 11 y 33 resultados respectivamente, además de adquirir estrategias para aprender haciendo (Dapia y Escudero, 2014). Así pues, como muestran las opiniones resultantes, es necesaria la incorporación de las narrativas digitales a un aprendizaje basado en las demandas e intereses reales de docentes y alumnado para el enriquecimiento de las temáticas trabajadas en el blog.

Limitaciones	Ventajas	Inconvenientes
1. No puede usarse sin un dispositivo informático e internet (22) 2. Si los contenidos que debemos enseñar son muy teóricos, quizás esta herramienta no se pueda utilizar muy a menudo (35) 3. Cuando entras por primera vez no existe un tutorial que te explique cómo funciona y la utilidad que tiene el blog (18) 4. Es complicado montar los vídeos (12) 5. El acceso al foro del blog puede estar limitado con una clave y/o contraseña (15)	1. Editar cuestionarios online (10) 2. Fomentar la retroalimentación (33) 3. Coordinación de contenidos de forma continua y grupal (11) 4. Trabajar con ordenador, Tablet, móvil en el aula (13) 5. Repasamos al final de cada unidad didáctica (8) 6. Creación de materiales para compartirlos (21) 7. Enseñamos y evaluamos al alumnado (6)	1. Falta de formación docente y discente (28) 2. Necesitamos dispositivos digitales para implementar los ejercicios (14) 3. Que el alumnado se enfrente a cuestionarios virtuales (5) 4. Los estudiantes necesitan tiempo para adaptarse a esta herramienta (20) 5. Dedicamos más tiempo a su elaboración y rompemos la planificación docente (9) 6. El alumnado debe disponer de varias sesiones para realizar las actividades (26)

Tabla 1. Número total de las percepciones del alumnado universitario sobre la aplicación educativa del blog. Fuente: elaboración propia.

Respecto a los términos más significativos del análisis cualitativo, los datos de la tabla 2 muestran un destacado número de palabras (483) que aparecen diferenciadas por géneros: mujeres (262) y hombres (221). Se han seleccionado los siguientes conceptos que se reflejan en el gráfico 1: competencias (73), internet (54), TIC (52), blog (48), educación mediática (45), transversalidad (40), universidad (38), aplicación web (32), educación primaria (30), ciencias sociales (28), formación digital (26), redes sociales (17). De este análisis se puede apreciar una evaluación progresiva y homogénea desde las competencias educativas hasta el rango de menor valor con indicación a las redes sociales. Estos niveles de importancia relacionados con el uso del blog constituyen los aspectos más característicos de la implementación de las TIC en la universidad y el grado de valoración que les asignan los participantes.

Muestra (n=102)	Palabras	Porcentajes
Mujeres: 68 (66.6%)	262	54.2%
Hombres: 34 (33.4%)	221	45.8%
Total: 102	483	100%

Tabla 2. Recuento de palabras relacionadas con el uso del blog de aula, porcentajes y género de los estudiantes. Fuente: elaboración propia.

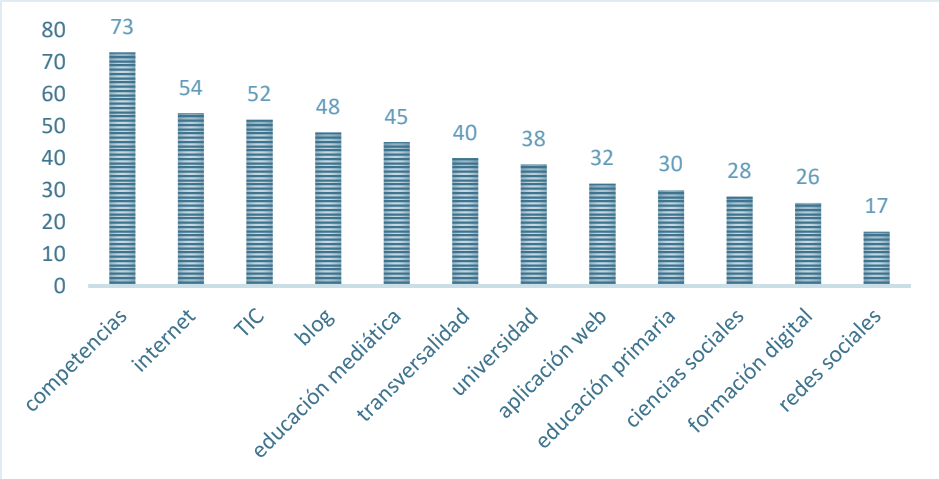


Gráfico 1. Términos relacionados con el uso del blog de aula. Fuente: elaboración propia.

De mismo modo, en la nube de palabras (figura 3) quedan reflejadas las preferencias conceptuales del alumnado en relación con el uso educativo del blog. Estos resultados evidencian y coinciden con el análisis del número de términos obtenidos, además de mostrar la motivación del alumnado para usar esta herramienta digital y apoyar el trabajo por competencias educativas que tienen una afinidad metodológica en el ámbito universitario.

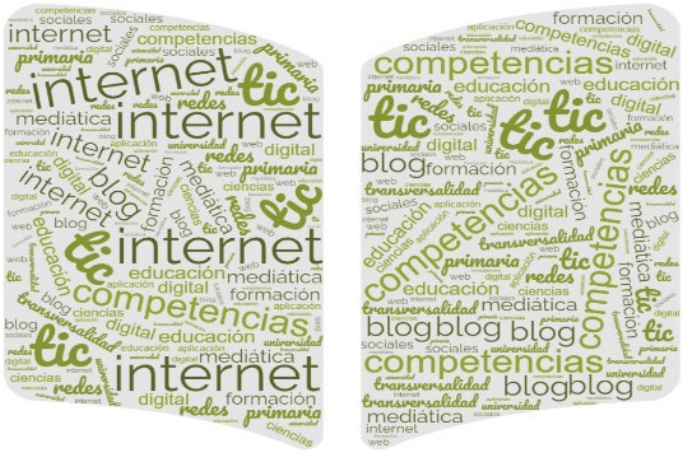


Figura 3. Nube de palabras con los conceptos más relevantes de la intervención didáctica. Fuente: elaboración propia.

4. Consideraciones finales.

Los resultados expuestos reflejan que la docencia virtual se concreta en las adaptaciones metodológicas e instrumentos de evaluación durante la pandemia de Covid-19. La actualización de estas planificaciones didácticas se organizó en torno a dos cuestiones: el desarrollo de las competencias digitales en un ámbito universitario y las creencias del alumnado sobre su formación continua en TIC. Desde esta perspectiva, formativa y educativa, se analizaron las percepciones de los estudiantes en relación con la actualización de los recursos didácticos y su implementación online con un método activo de aprendizaje (Herrera y Casado-Rodrigo, 2015). Este trabajo también nos sirvió para conocer las limitaciones, ventajas e inconvenientes del uso del blog en un aula de Educación Primaria. Las fortalezas y las debilidades de su elaboración, diseño y utilización motivaron al alumnado para mejorar su formación en TIC. Igualmente, las afirmaciones del alumnado se recogen con una puntuación

en relación con el tratamiento de los datos que muestra una perspectiva gradual. De hecho, el variado número de términos recogidos, 483, parecen confirmar que los alumnos valoran los elementos digitales y su utilización para construir su propio aprendizaje. Al respecto, Vázquez-Cano, León, Parra-González y López (2020) apuntan que la formación y la adquisición de competencias, así como las estrategias digitales permiten a los estudiantes desarrollar el tratamiento de la información utilizando métodos de enseñanza innovadores.

Asimismo, y mediante la recogida de las palabras y su asociación, este estudio nos permitió comprobar la mejoría del alumnado en sus niveles competenciales, las tareas cooperativas para la resolución de problemas, la planificación de manera autónoma de sus propios conocimientos y la flexibilidad de las herramientas digitales para trabajar tanto presencial como virtualmente (Leijen *et al.,* 2015). No obstante, cabe indicar que son conscientes de que las dificultades se centraron en la falta de formación inicial del profesorado novel para adaptarse a una enseñanza online durante sus estudios (Feiman-Nemser, 2012), situación que impide consolidar sus competencias educativas en el grado universitario. Por tanto, es más que evidente la necesidad de realizar cambios en la práctica docente para valorar el uso de los entornos virtuales. Las mejoras metodológicas que son precisas para acometer estas reformas en la enseñanza de las TIC influirán positivamente en su formación. De ahí que progresivamente la educación digital se pueda reforzar desde etapas educativas escolares hasta la universitaria (Oliver y Conole, 2003).

En definitiva, los participantes necesitaron algunas indicaciones para conocer y adaptarse a la creación y gestión del blog. Aunque la formación mejoró durante la implementación de la propuesta, sus conocimientos previos sobre esta herramienta no eran suficientes para configurar y organizar las actividades secuenciadas. Por este motivo, se dedicaron varias sesiones prácticas para habituarse a un nuevo modo de aprender, lo que modificó sustancialmente la planificación, desarrollo y evaluación docente. La necesidad de utilizar un ordenador o conexión a internet sin tener acceso fuera de clase supone un aislamiento digital que afecta a parte del alumnado (Good y Lavigne, 2017). De ahí que la guía docente de la asignatura de Didáctica de las Ciencias Sociales de Educación Primaria en la Universidad de Córdoba contemple el apoyo a la educación virtual mediante la plataforma Moodle para llevar a cabo estas tareas, lo que claramente posibilita el desarrollo de las competencias digitales.

Referencias bibliográficas.

Arnaiz, P. y Azorín, C. M. (2012). El edublog como herramienta de aprendizaje para todos en el entorno virtual. Revista Didáctica, Innovación y Multimedia, 24, 1-12.

Aznar, V. y Soto, J. (2010). Análisis de las aportaciones de los blogs educativos al logro de la competencia digital. Revista de Investigación en Educación, 7, 83-90.

Barroso, J. y Cabero, J. (2010). La investigación educativa en TIC. Visiones prácticas. Madrid: Síntesis.

Dapia, M. D. y Escudero, R. (2014). Aprendizaje colaborativo mediante el uso de edublogs en la enseñanza universitaria. Valoración de una experiencia. Enseñanza & Teaching, vol. 32, 53-72. http:// dx.doi.org/10.14.201/et2014.3215372

Estévez, J., García-Marín, A. P. y Ayuso-Muñoz, J. L. (2018). Self-Perceived Benefits of Cooperative and Project Based Learning Strategies in the Acquisition of Project Management Skills. International Journal of Engineering Education, 34, 1-11.

Feiman-Nemser, S. (2012). Teachers as learners. Cambridge: MA. Harvard Education Press.

Flick, U. (2014). La gestión de la calidad en investigación cualitativa. Madrid: Morata.

García, R. (2011). Primeros pasos hacia un blog educativo. Relada, 5, 20-27.

Gnatyshina, E. V. y Salamatov, A. A. (2017). Digitalization and Formation of Digital Culture: Social and Educational Aspects. Bulletin of the Chelyabinsk State Pedagogical University, 8, 19-24. https://doi.org/10.15405/epsbs.2019.12.04.146

Good, T. L. y Lavigne, A. L. (2017). Looking in classroom. New York.

Herrera, M. A. y Casado-Rodrigo, J. (2015). Interaction analysis of a blog/journal of teaching practice. The Internet and Higher Education, 27, 32-43. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.05.003

Leijen, Ä., et al. (2015). How to support the development of teachers' practical knowledge: Comparing different conditions. Procedia – Social and Behavioral Sciences, 191, 1205-1212. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.455

Marín, V., Sampedro, B. E., Muñoz, J. M. y Salcedo, P. (2020). El blog en la formación de los profesionales de la educación. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 23(2), 113-126. https://doi.org/10.6018/reifop.414061

Meschede, N., Fiebranz, A., Möller, K. y Steffensky, M. (2017). Teachers' professional vision, pedagogical content knowledge and beliefs: On its relation and differences between pre-service and in-service teacher. Teaching and Teacher Education, 66, 158-170. https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.04.010

Molina, M. P. (2021). Methodological Training and Virtual Skills Of University Students. Astra Salvensis, IX, 17, 191-199.

Oliver, M. y Conole, Gr. (2003). Evidence-based practice and e-learning in Higher Education: can we and should we? Research Papers in Education, 18(4), 385-397. http://dx.doi.org/10.1080/0267152032000176873

Onrubia, J. (2007). Las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de apoyo a la innovación de la docencia universitaria. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 21, 21-36.

Osman, G. y Koh, J. (2013). Understanding management students' reflective practice through blogging. Internet and Higher Education, vol. 16, 23-31. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2012.07.001

Suprayogi, M. N., Valcke, M. y Godwin R. (2017). Teachers and their implementation of differentiated instruction in the classroom. Teaching and Teacher Education, 67, 291-301. https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.020

Vázquez-Cano, E., León, M., Parra-González, M. E. y López, E. (2020). Analysis of Interpersonal Competences in the Use of ICT in the Spanish University Context. Sustainability, 12(2), 476. https://doi.org/10.3390/su12020476

Vo, H. M., Zhu, C. y Diep, N. A. (2017). The effect of blended learning on student performance at course-level in higher education: A meta-analysis. Studies in Educational Evaluation, 53, 17-28. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2017.01.002

Nuevos entornos virtuales sociales y educativos: los MOOC desde la visión del estudiantado.

César Bernal Bravo. Universidad Rey Juan Carlos (España).
Esther Fernández Márquez. Universidad Pablo de Olavide (España).
Eloy López-Meneses. Universidad Pablo de Olavide (España).

1. Ideas iniciales sobre los MOOC.

La sociedad actual adjetivada desde el paradigma de la información y la comunicación hace que los seres humanos de las sociedades con niveles económicos medio-altos convivamos e interactuemos en un mundo digital y casi virtual (Autor et al. 2021). En este sentido, en ella predomina los sistemas de conversación sincrónica como medio de comunicación, las redes sociales como contextos de relación o los repositorios de contenido como espacios de colaboración que evidencian el desarrollo de la creatividad de sus usuarios/as (López-Gil y Autor, 2019).

En este contexto enmarcado por un proceso imparable de digitalización, los entornos de aprendizaje abiertos y masivos, del acrónimo MOOC (Massive Open Online Courses), se han convertido en un catalizador de soluciones para mejorar el desarrollo profesional docente y las experiencias de aprendizaje de estudiantes (Freitas-Cortina y Paredes-Labra, 2022).

En la literatura científica se describen los MOOC como entornos virtuales de conectividad social sobre un área de estudio con una didáctica en abierto (Autor, Autor & Barroso, 2015; Aguaded, Autor & Autor, 2016). Asimismo, éstos amplifican el acceso a la formación al ofrecer oportunidades de aprendizaje con independencia de la afiliación a una institución en particular (Durall et al., 2012) y pueden suponer un punto de inflexión en la Educación Superior (Autor, 2017). In addition to videos, readings and questionnaires (typical in traditional courses), MOOCs can make use of interactive user forums that help build a community for students, teachers and teaching assistants (Delgado-Algarrada et al., 2019).

Entre sus características principales son (McAuley, Stewart, Siemens y Cormier, 2010; Castaño y Cabero, 2013; Gómez-Galán et al. 2017):

- Gratuidad de acceso sin límite en el número de participantes.
- Es un recurso educativo que tiene cierta semejanza con una clase, con un aula.
- Ausencia de certificación para los participantes libres.
- Diseño instruccional basado en lo audiovisual con apoyo de texto escrito.
- Metodología colaborativa y participativa del estudiante con mínima intervención del profesorado.
- Es abierto a través de la web, y no tiene criterios de admisión.
- Permite la participación interactiva a gran escala de cientos de estudiantes

Referente a su taxonomía, diferentes autores (Osuna-Acedo et al., 2018; Romero-Frías et al., 2020; Mellati & Khademi, 2020) los clasifican en: cMOOC (Connectivist MOOCs) en los cuales se promueve desde el conectivismo estrategias colaborativas de aprendizaje; los xMOOC o xMOOCs (eXtendedMOOCs) donde es más relevante la relación entre el estudiante y educador

y el proceso de evaluación se centra en preguntas cerradas; madeMOOCs, fomentando el uso de videos, la interactividad y la co-evaluación; synchMOOCs, estableciendo periodos de tiempos límites; adaptiveMOOCs, desarrollando las evaluaciones dinámicas mediante algoritmos y métodos adaptativos; gMOOC, insertando estrategias educativas más gamificadas; sMOOC (Social Massive Open Online Course) los cuales propician una mayor interacción en el aprendizaje y la constante accesibilidad y ubicuidad de sus recursos educativos; tMOOC (transferMOOC) favoreciendo la transferencia del aprendizaje y transformación pedagógica; e iMOOC (intelligent MOOC) orientado a la personalización de la formación.

2. Contexto de la experiencia innovadora universitaria.

Se analiza una experiencia de innovación universitaria sobre la percepción de 120 estudiantes pertenecientes al Doble Grado de Trabajo Social y Educación Social de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla (España) durante el curso académico 2020-21.

Esta acción educativa universitaria se realizó virtualmente por motivos de la pandemia durante el mes febrero en la asignatura: "Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación Social", correspondiente al primer año de la titulación mencionada anteriormente con una carga de 7,3 Créditos ECTS (*European Credit Transfer System*). Con respecto al programa de estudios, dicha asignatura, pertenece al área de Didáctica y Organización Educativa y se articula alrededor de diversos núcleos temáticos; en nuestro caso, corresponde al cuarto bloque de contenidos denominado: "Temas sociales/transversales", en concreto al Tema 8: "Los MOOC y su repercusión en el ámbito social y educativo.

La práctica innovadora plantea que el estudiantado del primer curso que realice una reflexión sobre las ventajas y debilidades de los cursos MOOC en los ámbitos socio-educativos. En este sentido, cada estudiante elaboraba un edublog personal para la asignatura sobre las actividades realizadas en la misma, siendo unas de sus pestañas los MOOC donde debían responder a dicha reflexión, entre otros aspectos. A continuación, se expone un ejemplo de edublogs de la titulación de Grado de Educación Social (Figura 1) y de Doble Grado en Trabajo Social y Educación Social del curso académico 2020-2021 (Figura 2) para una mayor comprensión didáctica.

Figura 1. Estudiante de Grado de Educación Social (2020-2021). Fuente: https://aprendiendoticalba.blogspot.com/

Figura 2. Edublog de Doble Grado en Trabajo Social y Educación Social (2020-2021). Fuente: https://angelamodmngz.blogspot.com/p/mooc.html

3. Intenciones educativas de la MOOC-actividad.

El presente estudio de investigación se estructuró atendiendo a los siguientes objetivos prioritarios:

- Investigar la percepción relativa a las ventajas de los cursos MOOC en los ámbitos socio-educativos que emplean el estudiantado del primer curso de la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Doble Grado de Trabajo Social y Educación Social y Grado de Educación Social del curso académico 2020-2021.
- Analizar las principales debilidades de los cursos MOOC desde la perspectiva del estudiantado de la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) del curso académico 2020-2021.
- Conocer y utilizar los edublogs como recursos didácticos en el ámbito socio-educativo.

4. Escenario metodológico.

La metodología utilizada en esta investigación es de corte cualitativo y descriptivo. La muestra está compuesta por 120 estudiantes de la titulación del Doble Grado de Trabajo Social y Educación Social y Grado de Educación Social.

Para analizar los diferentes documentos elaborados por los estudiantes (comentarios realizados en los edublog individuales) a lo largo de la experiencia didáctica se toma como marco de referencia las pautas establecidas por diferentes expertos (Bogdan & Biklen, 1992; Miles & Huberman, 1994 & Monje, 2011).

En una primera fase se procedió a la reducción de datos mediante la categorización y codificación de la información obtenida. La categorización implicó simplificar y seleccionar la información para hacerla más manejable. Para ello se establecen los siguientes pasos:

- Separación de unidades para identificar segmentos significativos de información sobre las reflexiones formuladas sobre las ventajas y debilidades de los cursos MOOC en ámbitos socio-educativos.
- Identificación y clasificación de las unidades para agruparlas conceptualmente en grupos que compartían un mismo tópico con significado.
- Síntesis y agrupamiento de las diferentes unidades de información.

Durante la codificación se identificaba cada unidad textual con su categoría correspondiente a través de un procedimiento mixto (inductivo-deductivo) para proceder seguidamente a su recuento frecuencial y porcentajes.

En última instancia, el proceso de análisis se completó con una segunda fase en la que se interpretó las diferentes unidades de información categorizadas para facilitar la fase de inferencia e interpretación de los resultados que se expone a continuación.

5. Resultados de la experiencia innovadora universitaria.

Los datos aportados por el conjunto de los 120 estudiantes del primer curso de la titulación de Grado de Educación Social y Doble Grado en Trabajo Social y Educación Social del curso académico 2020/21, en la Universidad Pablo de Olavide, reflejan la consideración de que los MOOC presentan más ventajas señalando una media de 5 ventajas, que inconvenientes entre los que se han obtenido una media de 3,4 conceptos asociados a aspectos negativos; los resultados del análisis de ambas consideraciones se detallan a continuación.

5.1. Ventajas de los MOOC.

Los datos obtenidos sobre las ventajas de los MOOC muestran que son unas herramientas consideradas como favorables por parte de los estudiantes (Gráfico 1) debido principalmente a aspectos tales como la gratuidad (16%), el hecho de que favorecen la flexibilidad horaria (12%), o aspectos tales como que la oferta esté relacionada con contenidos universitarios, la

multitud y diversidad de cursos ofertados en las diferentes plataformas, la consideración de que estos cursos, facilitan la formación de los sectores más desfavorecidos y con ello amplían las posibilidades de desarrollo y promoción laboral, o la existencia de foros de discusión que permiten intercambiar opiniones y aclarar dudas (9%) como principales aspectos positivos.

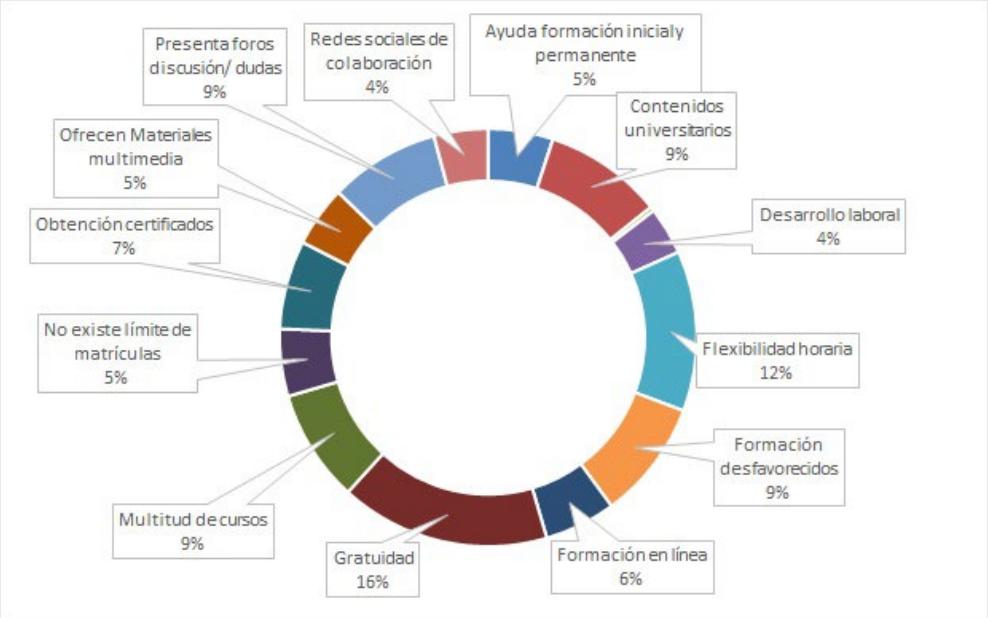


Gráfico 1: Percepciones globales sobre las ventajas de los MOOC. Fuente: Elaboración propia.

Aunque, también, se valora el hecho de que se facilite la obtención de certificados (7%) y que a dicha formación se pueda acceder en línea (6%). Igualmente se, que se presenten materiales multimedia, así como la consideración de suponer una ayuda para la formación inicial y permanente, o que no exista una limitación en el número de matrículas que se puedan inscribir (5%). Y otras ventajas señaladas son la existencia de redes sociales de colaboración y que favorezcan el desarrollo laboral (4%).

Sí bien estos son los resultados del análisis conjunto, podemos observar cómo en algunos aspectos se da mayor o menor importancia a determinadas consideraciones en función de los estudios que se estén cursando (Gráfico 2).

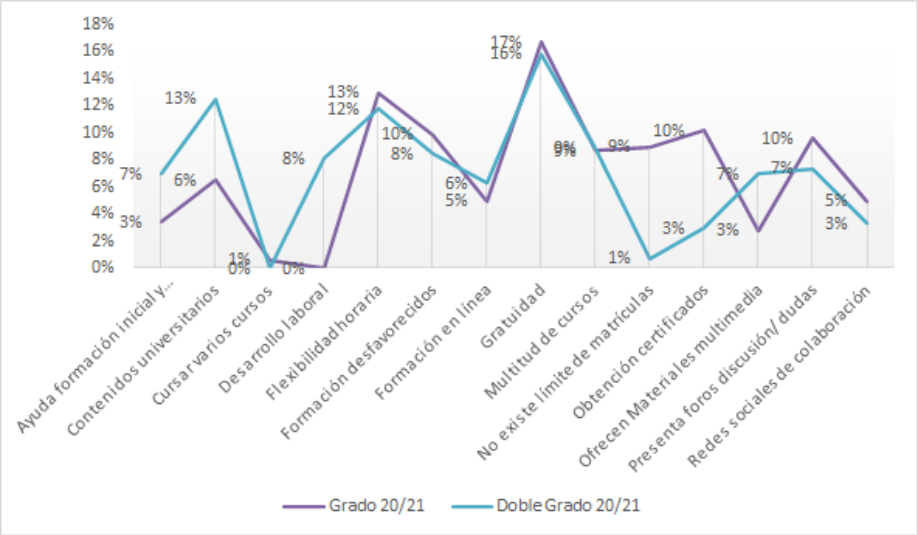


Gráfico 2: Comparativa sobre las ventajas de los MOOC según estudios. Fuente: Elaboración propia.

Centrándonos en los conceptos que presentan una mayor dispersión, podemos apreciar que los estudiantes de Doble Grado se centran más en lo referente a que los MOOC puedan suponer una ayuda a la formación inicial y permanente, el hecho de que posean contenidos universitarios y faciliten un desarrollo laboral, o que ofrezcan materiales multimedia.

Sin embargo, el alumnado de Grado da más importancia que sus compañeros al hecho de que se puedan realizar múltiples cursos, sin límite de matrículas y que permitan la obtención de certificados.

5.2. Inconvenientes de los MOOC.

Una vez señaladas las ventajas de los MOOC, hemos de señalar que estos cursos también presentan desventajas que no pasan desapercibidas (Gráfico 3), destacando la falta de seguimiento de los mismos (18%), la dispersión de la información existente (14%), la consideración del sistema de evaluación como inadecuado (12%), o los costes adicionales que hay que asimilar para la obtención del certificado oficial y el hecho de que exijan una alta autonomía por parte del estudiantado para la superación de los mismos (11%), son los principales inconvenientes indicados.

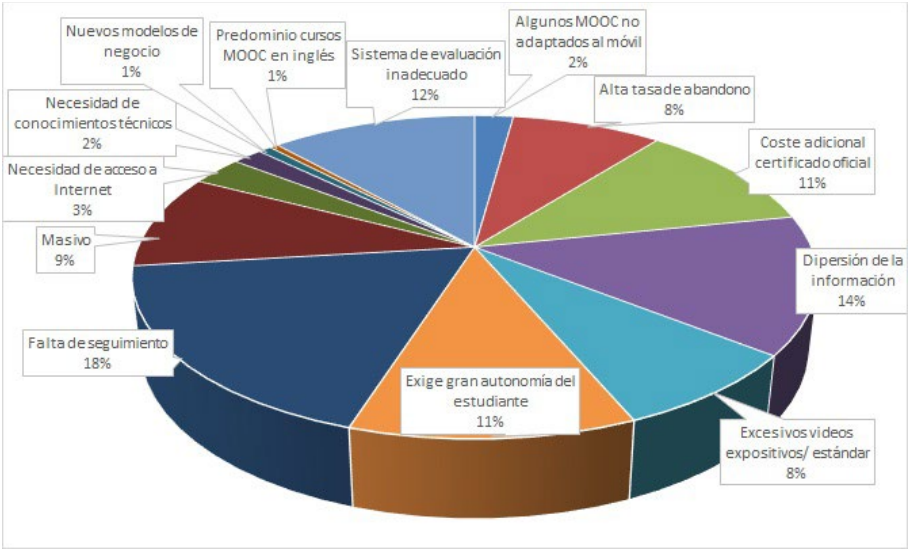


Gráfico 3: Percepciones globales sobre los inconvenientes de los MOOC. Fuente: Elaboración propia.

Otros aspectos que se señalan como negativos de estos cursos son la masividad de los cursos, que dificulta dicho seguimiento (9%), el hecho de que presenten una alta tasa de abandono, el exceso de vídeos explicativos que configuran los contenidos (8%) y en menor medida la necesidad de acceso a internet (3%), el hecho de que algunos cursos no se encuentren adaptados a plataformas móviles o que precisen conocimientos técnicos (2%) o que se conviertan en nuevos modelos de negocio (1%).

Atendiendo a los conceptos que presentan una mayor diferencia (Gráfico 4), se puede apreciar que los estudiantes de Doble Grado destacan el hecho de la falta de adaptación a los dispositivos móviles, la masividad de los cursos, o que se necesite tanto acceso a internet, como conocimientos técnicos.

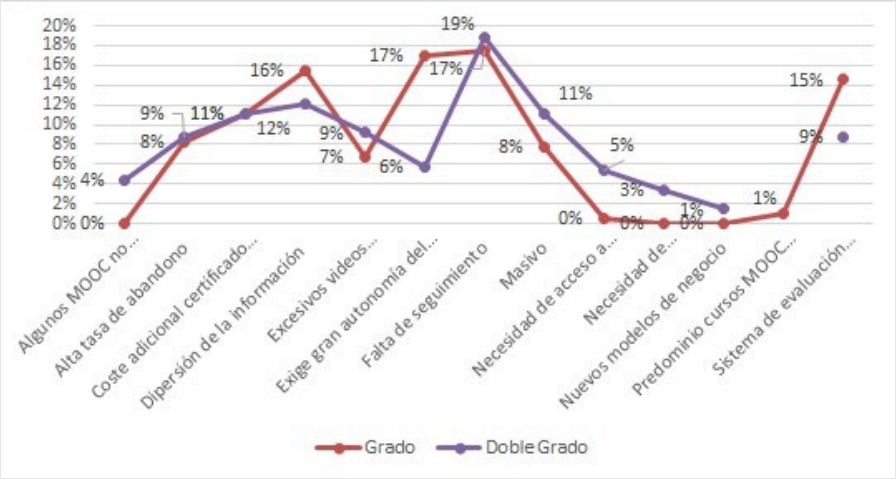


Gráfico 4: Comparativa sobre las desventajas de los MOOC según estudios. Fuente: Elaboración propia.

Por último, el estudiantado de Grado se centra más en la dispersión que presenta la información, el alto grado de autonomía demandado y la consideración de que el sistema de evaluación no es adecuado.

6. Últimas reflexiones.

La COVID-19 ha irrumpido en la vida de los seres humanos causando efectos devastadores en la salud y en la vida de gran parte de la población mundial, afectando a las esferas sociales, económicas y educativas del planeta. La comunidad científica se encuentra ante uno de sus mayores retos para resolver un problema sanitario de alcance global como es la pandemia de la COVID-19 (Wijaya, 2021; Lázaro-Pérez, Martínez-López, Gómez-Galán, J. y Autor, 2020; González-Zamar, Abad-Segura y Autor, 2021).

Actualmente, en tiempos de pandemia, la población ha visto alterada su estabilidad familiar, profesional y laboral, lo cual ha propiciado un ambiente de incertidumbre sobre lo que sucede y sucederá cuando concluya la etapa de confinamiento. A nivel internacional, se ha llevado el cierre de los centros escolares con la finalidad de evitar el contagio, por lo que la educación a distancia mediada por el empleo de las tecnologías de la información y comunicación se convirtió en la herramienta principal para continuar con la formación académica en todos los niveles (Barrón, 2020; Cardoso-Espinosa, Cortés-Ruiz, y Cerecedo-Mercado, 2021). En este sentido, el fenómeno socio-educativo de los MOOC se convirtieron en interesantes entornos virtuales de innovación y formación educativa para el desarrollo sostenible de la ciudadanía digital.

Por último, esta nueva modalidad de expansión del conocimiento también puede ayudar a la transformación de las aulas, limitadas en el tiempo y reservadas el acceso a la información en algunas ocasiones a una élite social, a trascender a nuevos escenarios de aprendizaje ubicuos, conectivos, informales, y horizontales que pueden facilitar la inclusión digital de los más desfavorecidos y al nacimiento de comunidades virtuales interactivas de inteligencia colectiva. Pero, se ha de concienciar que, después de un primer periodo de convulsión e impacto en el mundo formativo de la Educación Superior, se ha evidenciado una serie de carencias como han expresado el estudiantado y que se corrobora con otros autores: el alto índice de abandono, la escasa interactividad entre sus participantes, el reconocimiento de créditos oficiales de formación, la tendencia a la monetización, etc. (Aguaded, Autor & Sevillano, 2013; Daniel, Autor & Gisbert, 2015; León-Urrutia, Autor & Autor, 2017).

7. Agradecimientos.

El presente trabajo surge de la directriz marcada por el proyecto Innovación docente 2.0 con Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Espacio Europeo de Educación Superior, desarrollado en el marco de los Proyectos de Innovación y Desarrollo Docente de la Universidad Pablo de Olavide (UPO), financiado por el Vicerrectorado de Docencia y Convergencia Europea de dicha Universidad.

Referencias bibliográficas.

Aguaded, J. I., Autor y Autor (2016). Título del artículo. Revista, Num. Páginas

Aguaded, J. I., Autor y Sevillano, M. L. (2013 Título del artículo. Revista, Num. Páginas

Barrón, C. (2020). La educación en línea. Transiciones y disrupciones. En H. Casanova (Coord.), Educación y pandemia. Una visión académica (pp. 66-74). México: UNAM.

Bogdan, R. & Biklen, S.K. (1992). Investigación cualitativa de la educación. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.

Cardoso-Espinosa, E. O., Cortés-Ruiz, J. A. y Cerecedo-Mercado, Mª. T. (2021). La formación académica del estudiantado en los posgrados en administración en tiempos del COVID-19. International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI), 15, 114-129. https://doi.org/10.46661/ijeri.4983

Castaño, C. y Cabero, J. (2013). Enseñar y aprender en entornos m-learning. Síntesis.

Daniel, J., Autor y Gisbert, M. (2015). Título del artículo. Revista, Num. Páginas

Delgado-Algarrada, E. J., Román-Sánchez, I. Mª., Ordóñez-Olmedo, E. y Lorca-Marín, A. A. (2019). International MOOC Trends in Citizenship Participation and Sustainability: Analysis of Technical, Didactic and Content Dimensions. Sustainability, 11, 5860; doi: 10.3390/su11205860

Durall, E., Gros, B., Maina, M., Johnson, L., & Adams, S. (2012). Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Freitas-Cortina, A. y Paredes-Labra, J. (2021). Desafíos de la producción multimedia en los MOOC. Estudio de caso interpretativo sobre las perspectivas docentes. RIED. Revista Iberoamericana De Educación a Distancia, 25(1), 59-79. https://doi.org/10.5944/ried.25.1.30840

Gómez-Galán, J., Martín-Padilla, A.H., Autor y Autor (2017). Título del libro. Barcelona: Octaedro.

González-Zamar, M. D., Abad-Segura, E. y Autor (2021). Título del artículo. Revista, Num. Páginas

Lázaro-Pérez, C., Martínez-López, J. A., Gómez-Galán, J. y Autor (2020). Título del artículo. Revista, Num. Páginas

Lázaro-Pérez, C., Martínez-López, J. A., Gómez-Galán, J. y Autor (2020). Título del artículo. Revista, Num. Páginas

León-Urrutia, M. Autor, E. y Autor (2017). Título del artículo. Revista, Num. Páginas

López-Gil, M. y Autor (2019). Título del artículo. Revista, Num. Páginas

Autor (2017). Título del artículo. Revista, Num. Páginas

McAuley, A.; Stewart, B.; Siemens, G. & Cormier, D. (2010). Massive Open Online Courses. Digital ways of knowing and learning. The MOOC Model for Digital Practice. University of Prince Edward Island. http://davecormier.com/edblog/wp-content/uploads/MOOC_Final.pdf

Mellati, M., & Khademi, M. (2020). MOOC-based educational program and interaction in distance education: Long life mode of teaching. Interactive Learning Environments, 28(8), 1022-1035. https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1553188

Miles, M.B. & Huberman, A. (1994). Qualitative data analysis: an expanded sourcebook. Newbury Park, CA: Sage.

Monje, C. A. (2011). Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa. Guía Didáctica. Nieva: Universidad Surcolombiana. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. Programa de Comunicación Social y Periodismo.

Osuna-Acedo, S., Marta-Lazo, C., y Frau-Meigs, D. (2018). From sMOOC to tMOOC, learning towards professional transference. ECO European Project. [De sMOOC a tMOOC, el aprendizaje hacia la transferencia profesional: El proyecto europeo ECO]. Comunicar, 55, 105-114. https://doi.org/10.3916/C55-2018-10

Romero-Frías, E., Arquero, J.L., y Barrio-García, S. (2020). Exploring how student motivation relates to acceptance and participation in MOOCs. Interactive Learning Environments, (1-17). https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1799020

Autor, Gómez-Galán, J., Autor y Autor. (2021). Título de capítulo de libro. Autores, Titulo de libro, páginas, Editorial.

Autor, Autor y Barroso, J. (2015). Título de libro. Editorial

Wijaya, T. T. (2021). How chinese students learn mathematics during the coronavirus pandemic. International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI), 15, 1-16 https://doi.org/10.46661/ijeri.4950

Valoración del uso de juegos de escapismo en la formación universitaria de los profesionales sanitarios.

Juan Miguel Martínez Galiano. Universidad de Jaén (España).
Manuel González Cabrera. Universidad de Jaén (España).
Antonio Hernández Martínez. Universidad de Castilla-La Mancha (España).

1. Introducción.

El modelo tradicional de enseñanza centrado en las clases magistrales, en las cuales el profesor tiene el mayor protagonismo y el alumno tiene un papel secundario se ha comprobado que no es la técnica pedagógica más eficaz para la enseñanza de disciplinas de ciencias de la salud como la enfermería en el contexto social actual.(Gatica-Saavedra & Rubí-González, 2020; Stringfellow, 2021) En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la enfermería hay que integrar de forma dinámica contenidos teóricos, procedimentales y el desarrollo de habilidades y destrezas, por lo que resulta un proceso complejo que constituye un reto tanto para el profesorado como para el alumnado. (Del Tránsito Sanhueza Lesperguer et al., 2020)

La metodología docente que promueve un aprendizaje activo junto con en el uso de las TIC, en la cual el alumnado tenga una participación predominante, se está implementando en la enseñanza universitaria con unos buenos resultados. (Gandhi et al., 2019; Martínez-Galiano et al., 2021; Ortega-Cortez et al., 2021; Torres-Cuevas et al., 2020) Dentro de esta metodología activa juega un papel destacado la gamificación, la cual consiste en el uso de elementos de juegos o los propios juegos, en contextos ajenos al juego, en este caso en el campo de la enseñanza para mejorar el rendimiento académico (Deterding et al., 2011). Así, por ejemplo, tenemos diferentes juegos como el rompecabezas, juegos del rol o crucigramas, entre otros, cuyo uso en el proceso de aprendizaje han demostrado ser eficaces (van Gaalen et al., 2021) y el estudiantado muestra interés por ello. (Del Carmen Pegalajar Palomino, 2021) A pesar de esto, en las instituciones académicas de enseñanza superior donde se imparte la disciplina de enfermería no está implementado el uso de estrategias de aprendizaje activo. (Jimenez Barrera et al., 2021)

El escape room es otra de las técnicas didácticas que se encuadra dentro de la gamificación, (Garcia Lazaro, 2019) consiste en una forma de juego colaborativo de acción en vivo que requiere que los participantes resuelvan pistas para escapar de una habitación cerrada, (Morrell B.L.M. & Ball H.M, 2020). Su uso como técnica pedagógica en la enseñanza ha experimentado un gran auge en los últimos tiempos,(Guckian et al., 2020) y se ha llevado a cabo en la enseñanza superior de diferentes disciplinas de ciencias de la salud.(Eric Nybo et al., 2020; Liu et al., 2020) Además, ha sido bien valorado por el alumnado y los resultados que se han obtenido han sido buenos.(Haley & Palmer, 2020; Mackavey & Cron, 2019; Woodworth, 2021) Diferentes experiencias de escape room se han llevado a cabo en diferentes países como EEUU o España en la enseñanza de la enfermería y sobre diferentes materias como la anatomía , (Molina-Torres et al., 2021) la enfermería cardiovascular (Morrell B.L.M. & Eukel H. N., 2020) o enfermería en la comunidad (Anguas-Gracia et al., 2021)

Una reciente revisión integradora de la literatura que incluía 24 artículos concluyo que la gamificación en la enseñanza de la enfermería tiene un efecto positivo sobre el conocimiento y la satisfacción del alumnado, pero no se pudo determinar el grado de retención de conocimientos que se producía con esta, por ello indica que se necesitan llevar a cabo más estudios al respecto. (Malicki et al., 2020) como también concluyen otros autores (Morrell B.L.M. & Ball H.M, 2020), del mismo modo que se alienta a seguir creando estrategias de enseñanza innovadoras que se puedan basar en experiencias de simulación (Cantrell et al., 2017)

Por todo ello se planteó realizar un estudio piloto en el que se realizará la evaluación de la asignatura de enfermería de la salud sexual y reproductiva a través de la gamificación usando los simuladores en el escenario de los laboratorios docentes sobre los conocimiento, habilidades, actitudes y destrezas que se deberían de adquirir sobre enfermería de la salud sexual y reproductiva con el objetivo de determinar la valoración que hacia el estudiantado de la experiencia gamificadora, y así poder implementarla como parte de la asignatura de enfermería de la salud sexual y reproductiva.

2. Método.

2.1.Diseño y selección de los sujetos a estudio.

Estudio observacional transversal con 124 alumnos de grado de Enfermería de la Universidad de Jaén desde noviembre de 2021 hasta diciembre de 2021 que estaban matriculados en la asignatura de Enfermería de la Salud Sexual y Reproductiva de carácter obligatorio. No hubo criterios de exclusión.

Para la estimación del tamaño muestral se consideró como población de referencia al conjunto de matriculados en la asignatura (N=136). Al tratarse de un cuestionario multirrespuesta se utilizó la prevalencia del 50% por ser el criterio más exigente, un nivel de confianza del 95%, la precisión o error absoluto del 3%, resultando un tamaño muestral mínimo de 121 sujetos a estudio.

2.2. Desarrollo del Escape Room.

El alumnado se distribuyó por grupos de 5 personas al azar. En el laboratorio docente se utilizaron los diferentes simuladores que se usan para los 7 seminarios prácticos docentes que tiene la asignatura, 7 estaciones. (Figura 1)

Figura 1. Visión de la distribución de las distintas estaciones que se habían montado para el escape room.

Cada uno de los seminarios equivalía a una estación en la cual se desarrolla un caso clínico que debían resolver, así se disponían de las siguientes estaciones en las cuales el alumnado tenía que mostrar sus conocimientos, aptitudes y destrezas:

- Estación 1: Exploración ginecológica y toma de la muestra citología cervical.
- Estación 2: Exploración obstétrica, en el cual se puede auscultar la frecuencia cardiaca fetal, medir la altura uterina, realizar las maniobras de Leopold, calcular fecha probable de parto y la edad gestacional, etc.
- Estación 3: Exploración mamaria, en el cual se identifican las distintas anomalías que pueden ser detectadas a través de la inspección y palpación mamaria.
- Estación 4: Exploración pélvica masculina (prostática y testicular), para que el alumnado pueda palpar, inspeccionar y realizar pruebas para detectar hiperplasia benigna de próstata, hidrocele, tumores, etc.
- Estación 5: Asesoramiento de métodos de planificación familiar. En este dada las características, antecedentes y deseos de la mujer se tiene que asesorar sobre el método anticonceptivo más adecuado para ella.
- Estación 6: Asistencia al parto. El alumnado tendría que identificar si la mujer está de parto a través de la exploración vaginal, altura del feto, etc. y realizar las maniobras básicas de asistencia al parto.
- Estación 7: Complicaciones del posparto y puerperio. El alumnado tiene que demostrar sus conocimientos y habilidades sobre lesiones en el periné asociadas al parto, manejo de la posible hemorragia postparto, etc.

En cada grupo no se utilizaban todas las estaciones, solo se usaban 4 de ellas. El tiempo máximo para poder encontrar la caja donde estaba la llave de la habitación, y por lo tanto para resolver el escape room, era de 20 minutos. Esta caja tenía un código de 4 números (figura 2), cada número tenía que ser identificado previamente en cada una de las estaciones con base a la exploración, diagnóstico o cuidados que requiriese el paciente en cada momento según el caso clínico correspondientes.

Figura 2. Caja utilizada para guardar la llave con apertura a través de un código combinado de 4 dígitos.

En cada estación se le planteaba un pequeño caso clínico bien sobre asesoramiento de métodos anticonceptivos, sobre la exploración cervical y plano de Hodge en el que se encontraba el feto, etc. y eso los llevaba a actuar como si de una situación real, usando los simuladores, se tratase. Eso les sería de utilidad para conseguir el número que después les serviría para poder utilizarlo en el código de la caja que contenía la llave. Por ejemplo, en uno de los casos clínicos que se utilizaron como pista se planteaba una situación en la que la mujer tenía dinámica uterina dolorosa y rítmica desde hacía 2 horas que no cedía, ni disminuía con la deambulación e inmersión en agua templada y acudía a consulta. El alumnado para

resolverlo tenía que dirigirse a la estación que simulaba una consulta de urgencia obstétrica y paritorio con el simulador y material correspondiente, explorar a la mujer determinar la dilatación cervical y el plano de Hodge en el que se encontraba el feto y la suma de ambos números era uno de los números clave que les ayudaría a abrir la caja. Cada caso clínico se iba presentado de forma secuenciada, hasta que no se resolvía el caso en el que estaban ocupados (bien acertando o no) no se les planteaba el siguiente caso clínico de otra estación. En ningún momento se les decía a cuál de las 7 estaciones correspondían el caso, ellos tenían que identificar, según las características del caso a cuál de ellas debían de dirigirse para realizar los procedimientos, exploraciones, etc. oportunas que les ayudaría a conocer el número del código de la caja. Para poder escapar tenían que haber adivinado correctamente los números, y por lo tanto haber identificado adecuadamente el problema, realizado correctamente el procedimiento, la técnica y los cuidados oportunos en cada caso, en el momento que hubiese un error en alguna de ellas, es decir, no se hubiese identificado el problema o realizado los cuidados, procedimientos o técnica adecuada, la caja no se abría y por lo tanto no era posible escapar. La evaluación se realizaba a través de dos criterios: si se había escapado o no (resuelto satisfactoriamente los casos clínicos) y el tiempo que empleaban en ello. Asignando mayor calificación a los que menos tiempo empleasen. Además, en la realización de las técnicas, procedimientos y cuidados el profesor observaba y utilizaba un checklist para verificar la correcta realización de las técnicas, procedimientos y cuidados. Si no se había realizado correctamente, el grupo tenía una penalización de 2 segundos por cada ítem del checklist que no hubiesen cumplido.

2.3. Fuentes de información.

Como fuente de información se empleó un cuestionario de elaboración propia que incluía 48 ítems (1 pregunta abierta, 47 preguntas cerradas) sobre características sociodemográficas y académicas, así como preguntas relacionadas sobre la experiencia del escape room y la escala GAMEX (*Gameful Experience in Gamification*) que mide la experiencia gamificada. Esta escala está compuesta por 27 preguntas con opciones de respuesta son de tipo Likert (1= "totalmente en desacuerdo" y 5= "totalmente de acuerdo"). Se compone de 6 dimensiones principales: Disfrute/diversión que mide el grado de disfrute del usuario con la experiencia de gamificación (6 ítems); Absorción que quiere conocer el grado de absorción en la experiencia y evasión del entorno que le rodea, además de la conciencia o no de la noción del tiempo mientras dura la experiencia (6 ítems); Pensamiento creativo que analiza el grado de imaginación o creatividad que el usuario percibe que desarrolla durante la experiencia (4 ítems); Activación que mide el grado de actividad que el usuario considera que ha desarrollado durante la experiencia (4 ítems); Ausencia de efecto negativo que mide si los usuarios han manifestado o sentido emociones negativas mientras jugaban, como la frustración (3 ítems) y por ultimo Dominio que pretende conocer la sensación de estar al mando. Analiza el dominio o confianza que el usuario tiene en sí mismo durante la experiencia (4 ítems). GAMEX ha demostrado su fiabilidad como instrumento de recogida de información sobre experiencias gamificadas (Eppmann et al., 2018) con valores de alfa de Cronbach superiores a 0.90, de forma global y para cada una de las dimensiones del instrumento.

El cuestionado había sido pilotado previamente y se administró antes de las 24 horas de haber realizado el escape room. El alumnado antes de iniciar el cuestionario tenía que leer una hoja informativa sobre el estudio y dar su consentimiento de participar en el estudio. Una vez que aceptaban participar se les proporcionaba las instrucciones para cumplimentar el cuestionario.

Se recogieron las siguientes variables:

- Las variables independientes fueron: edad, sexo, expediente académico, titulación de acceso, tipo de matrícula, experiencia previa con el escape room.
- Las variables dependientes fueron la escala GAMEX con sus dimensiones y diversas preguntas sobre la experiencia con el escape room y su utilidad académica.

2.4. Análisis estadístico empleado.

En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo empleando frecuencias absolutas y relativas para variables categóricas y media con desviación estándar para las variables numéricas.

A continuación, se llevó a cabo un análisis bivariante relacionando las puntuaciones de la escala GAMEX para diversas variables sociodemográficas y académicas, empleando para ello la prueba t de Student-Fisher. Se obtuvieron diferencias medias con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC 95%).

2.5. Consideraciones éticas y legales.

Este proyecto recibió la aprobación del comité de ética de la Universidad de Jaén.

Todos los datos fueron tratados confidencialmente de acuerdo a la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales, guardando su estricta confidencialidad y su no acceso a terceros no autorizados y el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 de Protección de datos (RGPD).

3. Resultados.

De total de alumnos matriculados en la asignatura (N=136), participaron 124 estudiantes (91.1%). El 80.6% (100) eran mujeres y tenían una edad media de 21.7 años (DE=6.77 años). El 88.7% (110) no había tenido rotaciones clínicas relacionadas con la asignatura previamente y un 33.9% (42) ya había participado previamente en un escape room fueran del ámbito de la universidad. Tabla 1.

Variable	n (%)	Media (DE)
Edad		21.73 (6.77)
Sexo		
Hombre	24 (19.4)	
Mujer	100 (80.6)	
Nota media expediente		7.94 (0.59)
Curso académico más alto de matriculación	109 (33.5)	
Segundo	118 (96.0)	
Tercero	1 (0.8)	
Cuarto	4 (3.2)	
Tiene otra titulación relacionada con Ciencias de la salud		
No	92 (74.2)	
Técnico medio en cuidados de Enfermería	2 (1.6)	
Técnico superior	26 (21.0)	
Otro Grado	4 (3.2)	
Primera matricula en esta asignatura		
No	2 (1.6)	
Si	122 (98.4)	
Realización de rotación clínica previa relacionada con esta asignatura		
No	110 (88.7)	
Si	13 (10.5)	
Participación previa en escape room fuera del ámbito de la universidad		
No	82 (66.1)	
Sí	42 (33.9)	

Experiencia de gamificación en otras asignaturas	
No	26 (21.0)
Si, pero fuera de la universidad	95 (76.6)
Si, en la universidad	3 (2.4)

Tabla 1. Características sociodemográficas y académicas del alumnado.

En la tabla 2, se estudia con la herramienta GAMEX la experiencia gamificada, observándose una puntuación media total de 25.6 puntos (2.36) sobre un máximo de 30 puntos. Las dimensiones con mejor valoración fue la "Diversión" con una puntuación promedio de 4.7 puntos (DE=0.49), seguido de "Pensamiento crítico" con 4.2 (0.59). La dimensión con peor valoración fue "Dominio" con 3.5 puntos (DE=0.80).

Dimensiones e ítems	Media (DE)
Diversión	4.7 (0.49)
Dis1- Jugar fue divertido	4.9 (0.45)
Dis2- Me gustó jugar	4.9 (0.45)
Dis3- Disfruté mucho jugando	4.8 (0.61)
Dis4- Mi experiencia con el juego fue placentera	4.7 (0.64)
Dis5- Creo que jugar es muy entretenido	4.9 (0.46)
Dis6- Jugaría a este juego por mí mismo, no solo cuando se me pidiera	4.5 (0.83)
Absorción	4.1 (0.72)
Ab1- Jugar me hizo olvidar donde estoy	4.1 (0.99)
Ab2- Me olvidé de mi entorno inmediato mientras jugaba	4.2 (0.94)
Ab3- Después de jugar me sentí como volver al "mundo real" después de un viaje	3.8 (1.00)
Ab4- Jugar "me alejó de todo".	4.0 (0.93)
Ab5- Mientras jugaba estaba completamente ajeno a todo lo que me rodeaba	4.0 (0.89)
Ab6- Mientras jugaba perdí la noción del tiempo	4.6 (0.63)
Pensamiento creativo	4.5 (0.59)
Pc1- Jugar despertó mi imaginación	4.6 (0.70)
Pc2- Mientras jugaba me sentí creativo	4.5 (0.71)
Pc3- Mientras jugaba sentí que podía explorar cosas	4.6 (0.53)
Pc4- Mientras jugaba me sentí aventurero	4.4 (0.82)
Activación	4.3 (0.54)
Act1- Mientras jugaba me sentía activo	4.4 (0.82)
Act2- Mientras jugaba me sentía nervioso	4.8 (0.43)
Act3- Mientras jugaba me sentía frenético	4.0 (1.12)
Act4- Mientras jugaba me sentía emocionado	4.5 (0.62)
Ausencia de afecto negativo	4.4 (0.87)
Aan1- Mientras jugaba me sentí molesto	4.5 (0.92)
Aan2- Mientras jugaba me sentí hostil	4.5 (1.01)
Aan3- Mientras jugaba me sentí frustrado	4.2 (1.06)
Dominio	3.5 (0.80)
Dom1- Mientras jugaba me sentía dominante / tuve la sensación	2.8 (1.16)
Dom2- Mientras jugaba me sentí influyente	3.7 (0.99)
Dom3- Mientras jugaba me sentí autónomo	3.5 (1.17)
Dom4- Mientras jugaba el juego me sentí confiado	3.9 (0.87)
Puntuación total	25.6 (2.36)

Tabla 2. Valoración de la experiencia de gamificación mediante la herramienta GAMEX.

La distribución de la puntuación en las diferentes dimensiones de la escala GAMEX se pueden ver en el gráfico 1.

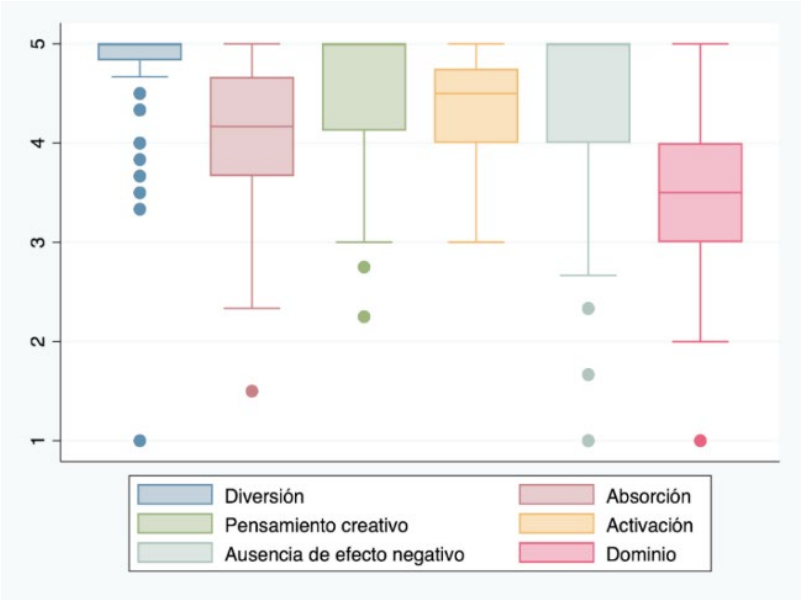


Gráfico 1. Distribución de la puntuación asignada por el estudiantado a las diferentes dimensiones de la escala GAMEX.

Finalmente se estudió la relación entre diversos factores y las puntuaciones de la experiencia gamificadora, observándose que las mujeres presentaron puntuación estadísticamente mejor que los hombres (Diferencia media:1.58; IC 95%:0.55, 2.61), así como aquellos que habían realizado rotaciones clínicas previas relacionadas con la asignatura (Diferencia media: 1.22; IC 95%: 0.53, 2.38). (Tabla 3)

Variable	Media (DE)	Diferencia de medias IC 95%	*p*- Valor
Sexo		1.58 (0.55, 2.61)	0.003
Hombre	24 .4 (2.74)		
Mujer	25.9 (2.15)		
Realización de rotación clínica previa relacionada con esta asignatura		1.22 (0.53, 2.38)	0.041
No	25.5 (2.40)		
Si	26.7 (1.81)		
Nota media expediente		0.11 (-0.96, 0.75)	0.803
< 8	25.7 (2.49)		
≥ 8	25.6 (2.28)		
Participación previa en escape room fuera del ámbito de la universidad		0.07 (-0.81, 0.96)	0.870
No	25.6 (2.36)		
Sí	25.7 (2.37)		
¿Conseguiste resolver el Escape Room?		0.25 (-0.62, 1.12)	0.571
No	25.5 (2.45)		
Si	25.7 (2.31)		

Tabla 3. Relación entre diversos factores y la experiencia de gamificación evaluada mediante GAMEX

4. Discusión.

La puntuación media que el estudiantado asigno en la escala GAMEX a la experiencia docente fue alta. La diversión y el pensamiento crítico fueron las dos dimensiones con puntuaciones más altas en la escala GAMEX. La puntuación de la experiencia gamificadora fue mayor en mujeres y en aquel alumnado que ya había tenido rotaciones clínicas en servicios relacionados con la salud sexual y reproductiva como puede ser obstetricia o ginecología, entre otros.

Esta metodología docente innovadora, en la valoración a través de la escala Gamex, destaco tanto el pensamiento crítico y la dimensión diversión en concordancia con lo que concluyeron varios autores (Garwood, 2020; Molina-Torres et al., 2021; Morrell B. & Eukel H.N., 2021; Parker, 2021), así Parker informó que las salas de escape room son una gran oportunidad de generar pensamiento crítico en el estudiantado (Parker, 2021.) y lo que encontraron Molina-Torres et al donde el ítem "disfrute jugando" componente de la dimensión "diversión" recibió la puntuación más alta en el estudio llevado a cabo en España con 248 alumnos del primer curso del grado de enfermería.(Molina-Torres et al., 2021). En la puntuación media de cada una de las dimensiones de la escala Gamex todos tuvieron una media superior a los 4 puntos, un punto superior a lo que encontraron Anguas-Gracia et al en una experiencia de escape room sobre salud comunitaria en estudiantes de enfermería. (Anguas-Gracia et al., 2021)

Se ha detectado que las mujeres tenían una mayor puntuación en la experiencia gamificadora, al igual que aquellos alumnos que ya habían rotado por servicios de obstetricia y/o ginecología (servicios relacionados con el contenido de la asignatura de enfermería de la salud sexual y reproductiva). No hemos encontrado en la literatura resultados que hayan estudiado esta asociación, si se ha identificado que hubo diferencias de género en la dimensión dominio en estudios de otros autores(Anguas-Gracia et al., 2021), pero no en la puntuación total tal y como se ha mencionado anteriormente. Puede que la experiencia adquirida derivada de haber rotado por servicios donde se realizan los cuidados, procedimientos y técnicas que se desarrollan en la asignatura haya podido ser el motivo de esta asociación. No se detectó que la calificación media del expediente, el no haber conseguido superar el escape room o el tener experiencia previa extraacadémicas en escape room hayan influido en la puntuación de la experiencia gamificadora.

Entre las fortalezas del estudio, prácticamente toda la población ha participado, solo 12 alumnos no han participado por diferentes motivos (asilamiento por COVID, motivos familiares, etc.). Este hecho hace que un posible un sesgo de selección asociado a la no respuesta, no pueda influir de forma determinante en los resultados. Del mismo modo, no hay indicadores que haga pensar que el alumnado que respondió hubiese respondido de forma diferente al que si lo hizo. Se puede descartar un sesgo amnésico, debido al corto tiempo que ha pasado entre la experiencia del escape room y la recogida de la información (menos de 24 horas). El cuestionario utilizado había sido pilotado previamente, y la escala Gamex esta validada (Eppmann et al., 2018) y ya ha sido utilizada en población similar a la nuestra. (Anguas-Gracia et al., 2021; Molina-Torres et al., 2021)

5. Conclusiones.

El escape room como metodología de aprendizaje y evaluación resultó ser una experiencia gamificadora con una alta puntuación en la escala GAMEX. Las dimensiones con mejor valoración fue la "Diversión" y el "Pensamiento crítico" y la peor valoración fue "Dominio". No se han asociado con la puntuación obtenida en la escala GAMEX factores como la calificación media del expediente académico del estudiante, pero si el ser mujer o el haber rotado por unidades clínicas que estaban relacionadas con la materia de la asignatura, obteniendo mejores puntuaciones estos dos factores.

Referencias bibliográficas.

Anguas-Gracia, A., Subirón-Valera, A. B., Antón-Solanas, I., Rodríguez-Roca, B., Satústegui-Dordá, P. J., & Urcola-Pardo, F. (2021). An evaluation of undergraduate student nurses' gameful experience while playing an escape room game as part of a community health nursing course. *Nurse Education Today*, *103*, 104948. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104948

Cantrell, M. A., Franklin, A., Leighton, K., & Carlson, A. (2017). The Evidence in Simulation-Based Learning Experiences in Nursing Education and Practice: An Umbrella Review. *Clinical Simulation in Nursing*, *13*(12), 634–667. https://doi.org/10.1016/j.ecns.2017.08.004

Del Carmen Pegalajar Palomino, M. (2021). Implications of gamification in Higher Education: A systematic review of student perception. *Revista de Investigacion Educativa*, *39*(1), 169–188. https://doi.org/10.6018/RIE.419481

Del Tránsito Sanhueza Lesperguer, E., Otondo Briceño, M., & Álvarez Cruces, D. (2020). Niveles de motivación en el estudiantado de enfermería y estrategias de enseñanza. *Educación Médica Superior*, *34*(2).

Deterding S, Khaled R, Nacke L, D. D. (2011). Gamification: Toward a definition. *Chi*, 12–15.

Eppmann, R., Bekk, M., & Klein, K. (2018). Gameful Experience in Gamification: Construction and Validation of a Gameful Experience Scale [GAMEX]. *Journal of Interactive Marketing*, *43*, 98–115. https://doi.org/10.1016/j.intmar.2018.03.002

Eric Nybo, S., Sahr, M., Young, M., Axford, K., Sohn, M., Lyons, M., & Klepser, M. (2020). Design of a large-scale escape room for first-year pharmacy student orientation. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, *12*(11), 1340–1347. https://doi.org/10.1016/j.cptl.2020.06.002

Gandhi, S., Poreddi, V., Govindan, R., Jothimani, G., Anjanappa, S., Sahu, M., Narayanasamy, P., Manjunath, N., Naveenkumar, C., & Badamath, S. (2019). Knowledge and perceptions of Indian primary care nurses towards mental illness. *Investigacion y Educacion En Enfermeria*, *37*(1). https://doi.org/10.17533/udea.iee.v37n1a06

Garcia Lazaro, I. (2019). SCAPE ROOM COMO PROPUESTA DE GAMIFICACIÓN EN EDUCACIÓN. *Revista Educativa Hekademos*, *27*, 71–79.

Garwood, J. (2020). Escape to Learn! An Innovative Approach to Engage Students in Learning. *The Journal of Nursing Education*, *59*(5), 278–282. https://doi.org/10.3928/01484834-20200422-08

Gatica-Saavedra, M., & Rubí-González, P. (2020). La clase magistral en el contexto del modelo educativo basado en competencias. *Revista Electrónica Educare*, *25*(1), 1–13. https://doi.org/10.15359/ree.25-1.17

Guckian, J., Eveson, L., & May, H. (2020). The great escape? The rise of the escape room in medical education. *Future Healthcare Journal*, *7*(2), 112–115. https://doi.org/10.7861/fhj.2020-0032

Haley, B., & Palmer, J. (2020). Escape Tasks: An Innovative Approach in Nursing Education. *Journal of Nursing Education*, *59*(11), 655–657. https://doi.org/10.3928/01484834-20201020-11

Jimenez Barrera, Maricelis; Rodriguez Diaz, Jorge Luis; Cabrera Olvera, J. L. (2021). Formación del docente de Enfermería en metodologías activas de aprendizajes: ¿Es necesario en los

saberes? *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, *20*(3), e363e. http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3634

Liu, C., Patel, R., Ogunjinmi, B., Briffa, C., Allain-Chapman, M., Coffey, J., Kallam, N., Leung, M. S. T., Lim, A., Shamsad, S., El-Sharnouby, F., Tsang, E., Whitehead, J., Bretherton, J., Ramsay, L., & Shelmerdine, S. C. (2020). Feasibility of a paediatric radiology escape room for undergraduate education. *Insights into Imaging*, *11*(1), 50. https://doi.org/10.1186/s13244-020-00856-9

Mackavey, C., & Cron, S. (2019). Innovative strategies: Increased engagement and synthesis in online advanced practice nursing education. *Nurse Education Today*, *76*, 85–88. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.01.010

Malicki, A., Vergara, F. H., Van de Castle, B., Goyeneche, P., Mann, S., Preston Scott, M., Seiler, J., Meneses, M. Z., & Whalen, M. (2020). Gamification in Nursing Education: An Integrative Literature Review. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, *51*(11), 509–515. https://doi.org/10.3928/00220124-20201014-07

Martínez-Galiano, J. M., Parra-Anguita, L., Delgado-Rodríguez, M., & González-Cabrera, M. (2021). Nursing Education in a Real-Life Context: The Teaching Ward Round. *Nursing Reports*, *11*(1), 45–53. https://doi.org/10.3390/nursrep11010005

Molina-Torres, G., Cardona, D., Requena, M., Rodriguez-Arrastia, M., Roman, P., & Ropero-Padilla, C. (2021). The impact of using an "anatomy escape room" on nursing students: A comparative study. *Nurse Education Today*, 105205. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105205

Morrell, B., & Eukel, H. N. (2021). Shocking Escape: A Cardiac Escape Room for Undergraduate Nursing Students. *Simulation & Gaming*, *52*(1), 72–78. https://doi.org/10.1177/1046878120958734

Morrell, B. L. M., & Ball, H. M. (2020). Can You Escape Nursing School? Educational Escape Room in Nursing Education. *Nursing Education Perspectives*, *41*(3), 197–198. https://doi.org/10.1097/01.NEP.0000000000000441

Morrell, B. L. M., & Eukel, H. N. (2020). Escape the Generational Gap: A Cardiovascular Escape Room for Nursing Education. *Journal of Nursing Education*, *59*(2), 111–115. https://doi.org/10.3928/01484834-20200122-11

Ortega-Cortez, A., Espinoza-Navarro, O., Ortega, A., & Brito-Hernández, L. (2021). Rendimiento Académico de Estudiantes Universitarios en Asignaturas de las Ciencias Morfológicas: Uso de Aprendizajes Activos Basados en Problemas (ABP). *International Journal of Morphology*, *39*(2), 401–406. https://doi.org/10.4067/s0717-95022021000200401

Parker, K. C. (2021). Creative Ways to Enhance and Assess Critical Thinking in Nursing Students. *Nursing Education Perspectives*, *42*(6), E145–E146. https://doi.org/10.1097/01.NEP.0000000000000830

Stringfellow, E. J. (2021). Escaping the Classroom. *Nursing Education Perspectives*, *Publish Ah*(December), 152–153. https://doi.org/10.1097/01.nep.0000000000000813

Torres-Cuevas, I; García Miralles, E; Ribelles Llop, M; Marqués Martínez, L. (2020). Flipped Classroom en prácticas de ciencias de la salud Resumen. *IN-RED 2020: VI Congreso de Innovación Educativa y Docencia En Red*, 184–192.

van Gaalen, A. E. J., Brouwer, J., Schönrock-Adema, J., Bouwkamp-Timmer, T., Jaarsma, A. D. C., & Georgiadis, J. R. (2021). Gamification of health professions education: a systematic

review. *Advances in Health Sciences Education*, *26*(2), 683–711. https://doi.org/10.1007/s10459-020-10000-3

Woodworth, J. A. (2021). Escape Room Teaching Pedagogy in the Didactic Learning Environment for Nursing. *Nurse Educator*, *46*(1), 39–42. https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000000847

Gamificación en neuroanatomía humana.

Alberto García Barrios. Universidad de Zaragoza (España).
Ana Isabel Cisneros Gimeno. Universidad de Zaragoza (España).
Jaime Whyte Orozco. Universidad de Zaragoza (España).
Itziar Lamiquiz Moneo. Universidad de Zaragoza (España).
María Carmen Garza García. Universidad de Zaragoza (España).

1. Introducción.

Las metodologías docentes que debemos plantear en la actualidad, deben ser diferentes a las utilizadas hasta el momento. Esto es debido a las nuevas generaciones de alumnos que llegan a las aulas de educación superior, conocidos como "generación Z" o primera generación digital. Esta generación, tiene acceso a nuevas herramientas virtuales y otras aplicaciones tecnológicas a través de sus propios dispositivos electrónicos, ya sean Tablet, Smartphone u ordenadores portátiles (Cerezo 2016; Valenzuela 2013; Rodríguez-Fernández 2017). Sin embargo, el cambio "cultural y generacional" de nuestros estudiantes no es el único punto de inflexión, ya que, desde el Espacio de Educación Superior (EESS), también se apuesta por una renovación metodológica que mejore la calidad de la docencia y fomente la participación y motivación de los estudiantes en las aulas de educación superior (Luesma et al. 2019, Ormart y Navés 2014).

En este aspecto, el trasladar elementos del juego al aula y el uso del aprendizaje basado en juegos (ABJ) o Game-based Learning, se ha planteado como una metodología docente alternativa que permite alcanzar las mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje que sugieren desde el EESS (Contreras et al.2014, García-Barrios et al,2020). Además, este tipo actividades de "tipo lúdico" pueden ser herramientas que fomenten la participación y creatividad del alumnado, y además mejora la motivación de este al enfrentarse a las distintas asignaturas (Pérez-Manzano y Albela-Maeza, 2018).

Motivados por estos nuevos aspectos en la metodología docente, nos planteamos en esta experiencia utilizar herramientas, a través de dispositivos móviles, que se centran en el aprendizaje basado en juegos (ABJ), y en concreto la aplicación Kahoot®, cuya base es simular un juego de preguntas al estilo Trivial®, como elementos que permitan mejorar la atención, la participación y la motivación del alumnado en las sesiones prácticas de la asignatura de Neuroanatomía del Grado de Medicina en la Facultad de Medicina de Zaragoza, y la posterior evaluación de la experiencia por parte del alumnado. Uno de los aspectos a considerar con estas metodologías docentes es que pueden ser transferibles en su totalidad, cambiando el contenido, a otras asignaturas, áreas de conocimiento y titulaciones universitarias y no universitarias.

A la hora de realizar la evaluación de esta experiencia, se planteó desde el punto de vista del equipo docente, a través de reunión de coordinación entre los participantes, y del alumnado mediante una encuesta de valoración de respuesta voluntaria diseñada de manera específica para esta actividad.

2. Metodología docente.

2.1. Actividades realizadas.

Para llevar a cabo la experiencia que mostramos, los miembros del equipo docente responsable de la asignatura plantearon realizar una serie de cuestionarios de preguntas cortas con respuesta de elección múltiple, pero con una única opción de respuesta válida.

Los cuestionarios planteados se realizaron online a través de la plataforma Kahoot®, a través de la cual se puede diseñar y dar forma al cuestionario que se va a utilizar, y en el que podemos seleccionar diversos criterios como el orden, tiempo máximo para responder y la puntuación que se obtiene al responder de manera correcta cada pregunta. La elaboración de este cuestionario por parte del equipo docente es relativamente sencilla, y una vez preparado se almacena en nuestra cuenta personal de la aplicación, para poder usarse a posteriori.

La puesta en marcha de la actividad es sencilla, puesto que el alumno, tras acceder a la aplicación, tan solo debe introducir el "game pin code" (combinación numérica generada por la aplicación de manera aleatoria) que será aportado por el profesorado e identificarse con el nombre de usuario con que quiere participar en el juego. En este caso, la actividad se realizó en las sesiones prácticas de la asignatura de Neuroanatomía, cursada durante el 4º semestre del Grado en Medicina de la Universidad de Zaragoza., y al tratarse de una actividad en tiempo real, las respuestas aportadas por el grupo de alumnos pueden ser consensuadas y evaluadas de manera individual y en conjunto, de manera que favorecemos la interacción entre los compañeros/as de un mismo grupo, la relación docente-alumno y además fomentamos la participación del alumnado.

A su vez, durante el desarrollo de la actividad, la aplicación permite al alumno distinguir entre opciones correctas e incorrectas, y proporciona una tabla clasificatoria (ranking), que potencia la competitividad entre los participantes. Además, estos resultados obtenidos quedan posteriormente almacenados en la plataforma, para su visualización a posteriori.

2.2. Evaluación de resultados.

La evaluación de esta experiencia de innovación se realizó a través de un cuestionario elaborado exclusivamente por el equipo docente encargado del proyecto. El cuestionario estaba compuesto por un total de 4 preguntas que se detallan en la tabla 1, de las cuales las tres primeras se basaban en la escala de Likert (con 5 opciones de respuesta siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo) y una cuarta y última pregunta de respuesta afirmativa/negativa.

Esta encuesta de participación, que fue preparada través de la plataforma online e-encuesta.com, era de respuesta voluntaria por parte de los alumnos/as que participaron en la experiencia, y a los cuales se presentó vía online a través de un enlace proporcionado por la misma plataforma, donde además podemos almacenar los resultados de la misma.

Pregunta 1	¿Consideras que el uso de TIC mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula?
Pregunta 2	¿Estas satisfecho con el uso de estas plataformas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula?
Pregunta 3	¿Crees que la realización de actividades con KAHOOT®, te ha servido de ayuda para reforzar los conceptos aprendidos?
Pregunta 4	¿Crees que la aplicación KAHOOT®, ha mejorado tu motivación en la asignatura?

Tabla 1: Muestra de las preguntas que forman parte del cuestionario online de evaluación de la metodología utilizada.

3. Resultados.

La encuesta de valoración voluntaria mostrada en el apartado anterior y que se componía de un total de 4 preguntas, y que fue elaborada con la finalidad de conocer su opinión sobre la utilización de la plataforma educativa Kahoot® en las sesiones prácticas de la asignatura, fue respondida por el 81% de los alumnos (72 de los 89 alumnos matriculados y participantes en la experiencia).

En la primera pregunta de cuestionario, se consultó a los estudiantes si consideraban que estas nuevas metodologías podían ocasionar alguna mejora en innovación docente, y concretamente si consideraban a las TIC como herramientas de utilidad para mejorar el proceso de aprendizaje y enseñanza de los alumnos. En este sentido, como podemos observar en la figura 1, del total de las respuestas obtenidas por los estudiantes, el 93% de los alumnos considera útiles estas herramientas, concretamente el 52% de los encuestados está totalmente de acuerdo y el 41% de acuerdo en el efecto de mejora que proporcionan estas aplicaciones en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Neuroanatomía. Por el contrario, el 7% restante considera estar en desacuerdo en el uso de este tipo de herramientas.

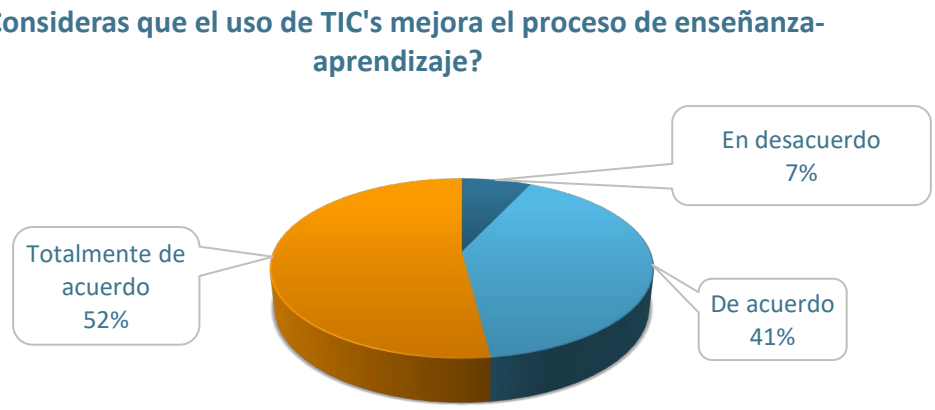


Figura 1. Valoración de la aplicación de nuevas metodologías de enseñanza

En la segunda pregunta del cuestionario, se consultó al alumnado sobre el grado de satisfacción que habían tenido tras aplicar la aplicación Kahoot® en las sesiones prácticas de la asignatura de Neuroanatomía. En ella, el 100% de las respuestas obtenidas mostraban estar completamente satisfechos de la implantación de estas herramientas docentes en el aula de prácticas.

En la pregunta 3 del cuestionario, se consultó a los alumnos la opinión que tenían sobre el efecto que pueden ejercer este tipo de innovaciones didácticas a la hora de reforzar los conceptos aprendidos en las sesiones teórico-prácticas. En este aspecto, el 97% de los estudiantes que respondieron la encuesta estaban completamente de acuerdo (70%) o de acuerdo (27%) en el efecto positivo que había ejercido el uso de la herramienta Kahoot® en el desarrollo de la asignatura (Figura 2). Por el contrario, tan solo el 3% de las respuestas obtenidas consideraba estar en desacuerdo al hablar del efecto de refuerzo de este tipo de actividades.

Figura 2. Valoración sobre el efecto de refuerzo del uso de Kahoot ®

En la cuarta y última pregunta de la evaluación, se del cuestionario, se consultó a los participantes en el efecto que estas herramientas tenían sobre la motivación y si las consideraban eficientes para mejorarla. De las respuestas obtenidas, pudimos observar que el 89% de los estudiantes que contestaron valoraban muy positivamente el efecto que estas herramientas ejercen sobre la motivación del alumnado al enfrentarse al desarrollo de las asignaturas (figura 3).

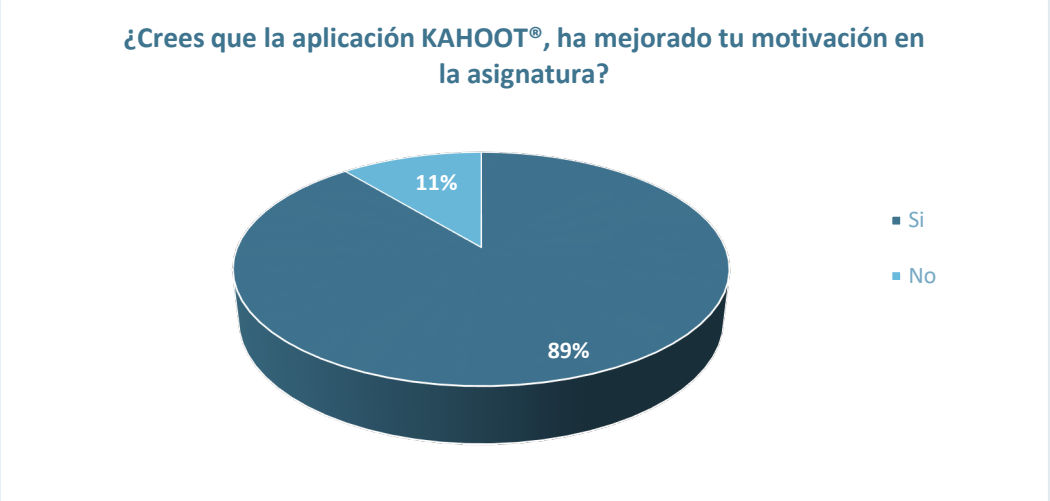


Figura 3. Valoración del efecto sobre la motivación de la plataforma Kahoot®

4. Conclusiones.

En la presente experiencia, el equipo docente encargado de la misma ha podido constatar que introducir el Game-Based Learning o aprendizaje basado en juegos y la gamificación (a modo de recompensa), y en concreto utilizando la plataforma Kahoot®, en el aula de educación superior, ayuda al alumno a mejorar su proceso de enseñanza-aprendizaje a través de simulaciones y cuestionarios tipo test, y que además esta mejora se realice de una manera más práctica, flexible y sobretodo innovadora. Además, este tipo de herramientas innovadoras pueden considerarse como herramientas de apoyo en el estudio de la Neuroanatomía Humana.

Referencias bibliográficas.

Cerezo, P. (2016). *La Generación Z y la información. Revista de Estudios de Juventud.* (Monográfico: Los auténticos nativos digitales: ¿estamos preparados para la Generación Z?), 114, pp. 95-109. Recuperado de https://goo.gl/d6LEPi.

Contreras Espinosa, R y Eguia, JL (2014). Gamificación en educación: diseñando un curso para diseñadores de juegos. *Revista KEPES, Año 14 No. 16*, julio-diciembre de 2017, págs. 91-120.

García-Barrios, A; A.I. Cisneros-Gimeno, M.J. Luesma-Bartolomé, J. Benito-Rodríguez, E. Barrio-Ollero, J. Whyte-Orozco (2020). *El juego como factor motivador en la enseñanza de la anatomía humana.* FEM (Fundación Educación Médica), 23 (6), 347-350. DOI: 10.33588/fem.236.1097.

Luesma, M.J., Cantarero, I.L., Artal, J.S., & Abadía, A. (2019). *Píldoras educativas en la docencia de Anatomía e Histología Ocular. Experiencia de transferibilidad.* Aprendizaje, Innovación y Cooperación como impulsores del cambio metodológico.

Ormart, DE, Navés, PFA (2014). El uso de redes sociales como soporte educativo. *Revista de Investigación Educativa,Vol.18* https://doi.org/10.25009/cpue.v0i18.760.

Pérez-Manzano, A., & Almela-Baeza, J. (2018). Gamification and transmedia for scientific promotion and for encouraging scientific careers in adolescents. *Comunicar, 26*(55), 93-103. https://doi.org/10.3916/C55-2018-09

Rodríguez-Fernández, L (2017). Smartphones y aprendizaje: el uso de Kahoot en el aula universitaria. *Revista Mediterránea de Comunicación, 8(*1):181-190 https://doi.org/10.14198/medcom2017.8.1.13.

Valenzuela, R (2013). Las redes sociales y su aplicación en la educación. *Revista Digital Universitaria ; 14*(4): 1-14.

Desarrollo competencial del alumnado de Formación Profesional a través de la gamificación como metodología docente.

Lionel Sánchez-Bolívar. Universidad de Granada (España).
María Isabel Tovar Gálvez. Universidad de Granada (España).

1. Introducción.

Unos de los principales retos que plantea el proceso actual de enseñanza-aprendizaje es qué metodología emplear en una era digital influida por la pandemia derivada de la COVID-19 que no sólo implica el uso de la tecnología, sino que ha sido el principal canal de transmisión de conocimiento entre el profesorado y el alumnado.

En este sentido, cabe destacar entre la metodología y las estrategias metodológicas. Díaz (2005) concibe la metodología como la selección de los procesos a seguir, el tiempo necesario, y los recursos a emplear para trasladar un conjunto de conocimientos teórico-prácticos del docente al alumno. Dentro de lo que el alumnado debe aprender, Diaz incluye las competencias a adquirir, entendidas estas como la "capacidad de movilizar adecuadamente el conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias para realizar actividades diversas con un cierto nivel de calidad y eficacia" (Bisquerra, 2003, p. 21). Por tanto, la metodología se puede definir como el procedimiento organizado mediante el cual el alumnado adquiere los conocimientos y competencias necesarias, según lo establecido para su nivel educativo o etapa educativa.

Asimismo, la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato; estipula que se para una correcta adquisición y desarrollo de las competencias, es inevitable emplear metodologías activas.

Se entiende por metodología activa aquella en la que el estudiantado es sujeto agente y paciente de su formación, es decir, el alumnado es no sólo recibe los contenidos de forma pasiva como receptor pedagógico, sino que genera los contenidos que va a aprender. Mediante la indagación (aprendizaje basado en problemas), la transversalidad (aprendizaje basado en proyectos), la cooperación (aprendizaje cooperativo) y la colaboración (aprendizaje colaborativo), el alumno aprende nuevos conocimientos que le llevan a otros nuevos (Assunção, 2021; Carvalho et al., 2020; Chiang et al., 2021; Colomer et al., 2020; Crisol-Moya et al., 2020; Ghezzi et al., 2021; Gómez-Hurtado et al., 2020; Mardi et al., 2021; Muntaner-Guasp & Forteza-Forteza, 2021; Salido-López, 2020; Wang, 2021).

En este sentido, la gamificación se configura como una metodología activa consistente en trasladar un ambiente lúdico a un entorno no lúdico, en este caso, emplear herramientas lúdicas como canal de transmisión del conocimiento en el entorno educativo, tanto en su sentido analógico (juegos, quiz games orales, simulación de concursos o programas televisivos, etcétera), como en su sentido digital, teniendo en cuenta que en este último es imprescindible el uso de las TICS (Tecnologías de la Información y la Comunicación),

empleando aplicaciones como kahoot, plickers, quizziz, etcétera (Gundry & Deterding, 2019; Deterding, 2019).

Por tanto, la gamificación proporciona un medio de transmisión de los contenidos, de forma lúdica y entretenida, mientras que se fomenta el uso de las TICS, es decir, contribuye al desarrollo de la competencia digital, fundamental en el siglo XXI e imprescindible en el mercado laboral actual (Deterding, 2019).

En contraposición a lo expuesto, hay que tener en cuenta que para llevar a cabo una correcta metodología gamificada, se han de cumplir tres premisas: que el docente tenga un total conocimiento y dominio de los contenidos que desea que el alumnado aprenda, que el docente tenga un total dominio de las TICS y la informática, y que el alumnado cuente con la suficiente competencia digital como para hacer uso de la herramienta o aplicación elegida. Esto, como se puede deducir, supone un trabajo extra de preparación para el profesor, aunque el beneficio para el alumnado sea mayor, a nivel pedagógico y motivacional (Wangi et al., 2021).

Por todo lo expuesto, y dada la importancia metodológica y beneficios potenciales para el alumnado, con el objetivo de analizar el estado actual de la ciencia sobre la gamificación como metodología didáctica activa, se ha llevado a cabo un estudio de revisión bibliográfica.

2. Metodología.

Se ha llevado a cabo una revisión sistemática con el objetivo de lograr una aproximación a las investigaciones más relevantes, en la actualidad, con el objetivo de analizar el impacto que tiene la gamificación como metodología educativa en el alumnado de formación profesional.

Se consultó la base de datos Web of Science, realizándose la búsqueda entre el 30 de diciembre de 2021 y el 5 de enero de 2022. El criterio para la selección de descriptores y período de búsqueda tuvo como objetivo acceder a los trabajos más relevantes y actuales que describen el empleo de la gamificación como metodología educativa en formación profesional, para lo que se emplearon los términos “gamification” y “vocational education”, empleando el operador booleano AND. Como consecuencia de esta búsqueda se obtuvieron un total de 32 trabajos publicados entre el 2017 y el 2021 (últimos cinco años).

Tras limitar el área de estudio a “Education Educational Research” (Investigación Educativa) se quedaron en 29 los recursos científicos disponibles. Por último, se seleccionó “Artículo” como formato de los documentos a analizar. De los 9 trabajos, 7 estaban en inglés y 2 en español.

Los criterios para la selección de la muestra a estudiar fueron: estudios preexperimentales o experimentales llevados a cabo en formación profesional y estudios cuya muestra estuviese formada por estudiantes, descartando cualquier estudio con muestras de profesorado, personal de administración y servicios, o cualquier otro agente educativo. Trabajos en formato artículo, eliminando cualquier otro formato como actas de congresos, capítulos de libros, recensiones, etc. De la aplicación de estos criterios se obtuvo un total de 5 artículos.

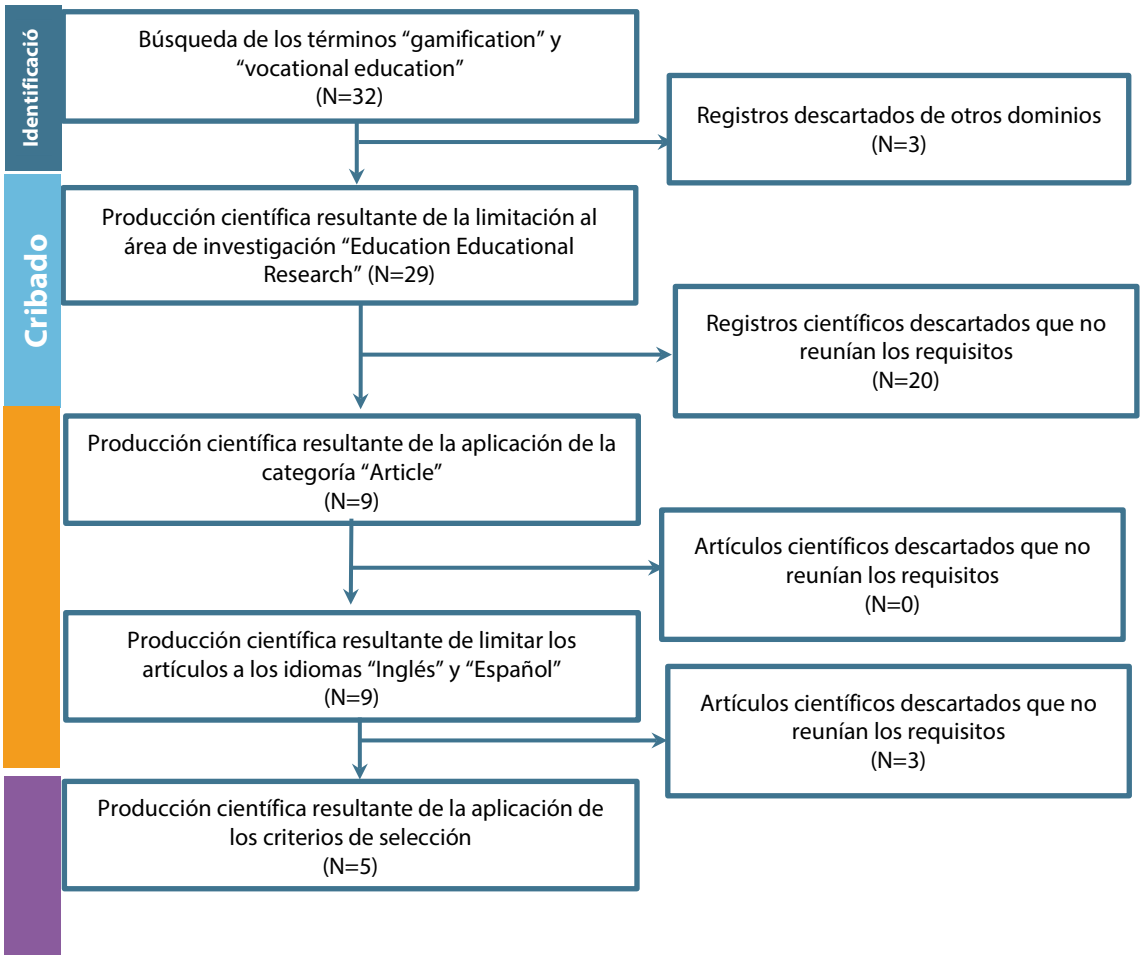


Figura 1. Diagrama de flujo del cribado de estudios objeto de análisis. Fuente: elaboración propia.

3. Resultados y discusión.

Tal y como se refleja en el gráfico 1, la tendencia investigadora sobre la gamificación es estable, existiendo un repunte de investigaciones en este campo en el año 2019 (n=8), sin embargo, esta tendencia, aunque estable, ha vuelto a experimentar un descenso en los años 2020 (n= 6) y 2021 (n=6). La causa principal de esto ha podido ser la especial situación experimentada en los centros educativos, derivada de la pandemia causada por la COVID-19. En este sentido, autores como Nieto-Escamez y Roldan-Tapia (2021) apuestan por la gamificación como metodología para la transmisión del conocimiento por vía digital, siendo el confinamiento y posterior situación socioeducativa una oportunidad para su desarrollo.

Sin embargo, el descenso de estudios del año 2019 al 2020, refleja que dada la precipitación con la que se sucedieron los hechos, la falta de formación e información, así como los recursos limitados con los que parte del alumnado cuenta, provocaron que no sólo no se pudiese gamificar sino que las sesione virtuales, y en las presenciales en los territorios donde eran posibles, así como el exceso de absentismo derivado de los contagios, han llevado a centrar las sesiones en los contenidos teóricos y la materia que el alumnado ha de aprender, experimentando tanto el alumnado como el profesorado un incremento de los niveles de estrés (Alsamawi & Kurnaz, 2021).

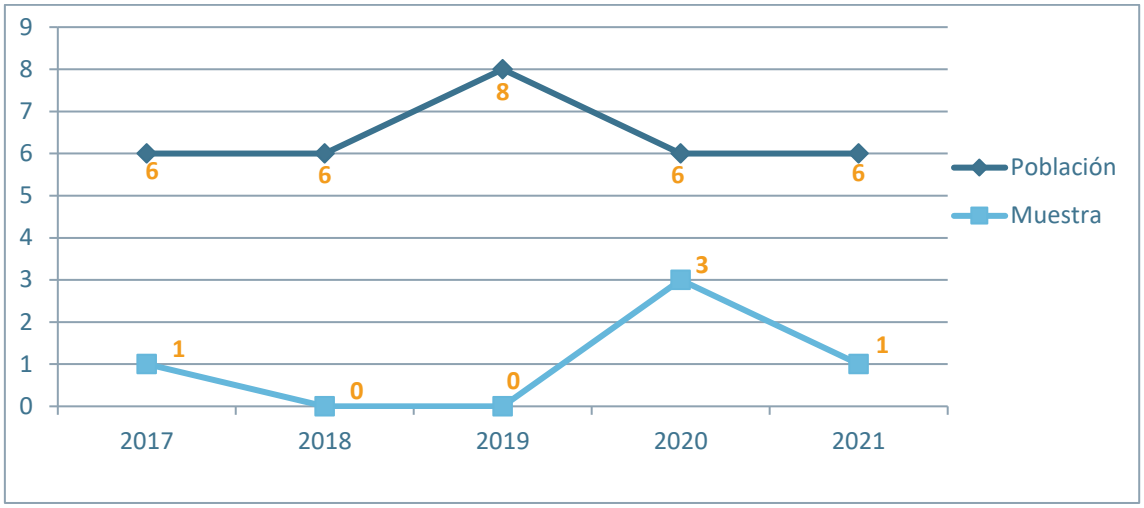


Gráfico 1. Distribución anual de la población y de la muestra seleccionada

En lo que respecta a la muestra seleccionada, existe una tendencia al alza en el último bienio por la gamificación como metodologías didácticas en los ciclos formativos de formación profesional. Cabe destacar que en 2020 (n=3) el interés por esta metodología ha experimentado un ascenso que se mantiene en 2021 (n=1).

Esta situación que contrapone a los resultados de la población se sustenta en dos motivos principalmente: el alumnado de formación profesional es diversos en edad y recursos y, por otro lado, la naturaleza práctica y orientada al mercado laboral de esta educación ofrece un caldo de cultivo perfecto para establecer metodologías activas y el empleo de las TICS (Awokou, 2019; Garkule & Makarevics, 2018; Korets & Chumachenko, 2020).

Como se puede observar en la tabla 1, España es el país con mayor cantidad de estudios sobre gamificación en Formación Profesional. Tal y como refleja la tabla 1, existe una tendencia a evaluar de forma masiva y global la metodología didáctica empleada, de ahí que exista una mayor prevalencia de estudio experimentales en este campo que en otros.

Como demuestran los estudios relacionados en la tabla, la metodología didáctica empleada está relacionada con la motivación del alumnado y hacia el aprendizaje, el compromiso hacia el aprendizaje y la adquisición y desarrollo de competencias, más concretamente, con la competencia digital (Garcia Iruela & Hijon-Neira, 2020; Jayalath & Esichaiku, 2020; Manzano-León et al., 2020; Tsarapikna et al., 2020; Wang et al., 2017).

Tal y como refieren los estudios de Garcia-Iruela e Hijon-Neira (2020), Jayalath y Esichaku (2020) y Manzano-León et al. (2020), la gamificación actúa como un estimulador de la motivación autodeterminada y la motivación hacia el aprendizaje del alumnado, por lo que aplicar esta metodología va a motivar al alumnado, va a servir de apoyo a la docencia y va a prevenir situaciones de desmotivación, fracaso escolar y abandono de la formación (Xiao et al., 2021).

Relacionado con lo anterior, mediante esta metodología se da al alumnado la oportunidad de tener un primer contacto con la profesión a la que se dirige la titulación cursada, por lo que esta motivación hacia el aprendizaje también se va a ver dirigida hacia la profesión, actuando como agente preventivo del burnout académico y profesional futuro (Sánchez-Bolívar et al., 2021; Stol et al., 2022), manifestando el alumnado interés, compromiso y motivación hacia la

profesión, cualidad alta y positivamente valorada por los empresarios (Sánchez-Bolívar et al. 2019).

Autores	Temática	Muestra	País de la muestra	Metodología	Variables estudiadas	Instrumento empleado
Garcia-Iruela & Hijon-Neira (2020)	Evaluación de la percepción del alumnado de la gamificación como metodología didáctica	190	España	Experimental	Motivación hacia el aprendizaje gamificado	Cuestionario ad hoc
Jayalath & Esichaiku (2020)	Análisis del impacto de la gamificación sobre la motivación, el compromiso con el aprendizaje y las competencias del alumnado	Alumnado de FP	Tailandia	Experimental	Motivación / Compromiso / Competencias	Cuestionario ad hoc
Manzano-León et al. (2020)	Análisis del impacto de propuesta didácticas basada en estrategias gamificadas en FP de grado superior	19	España	Cualitativa / Transversal	Aprendizaje / Motivación	Microrrelato
Tsarapkina, et al. (2021)	Análisis de experiencia gamificada en educación superior	Todo el alumnado de un centro de FP Superior	Rusia	Comparativo / mixto / transversal	Aprendizaje / Rendimiento	Potfolio y cuestionario *ad hoc*
Wang et al. (2017)	Evaluación del cambio del currículo y análisis de la aplicación de gamificación como metodología didáctica	Alumnado FP Superior de años consecutivos	China	Mixto / Transversal	Aprendizaje / Rendimiento / Gamificación / Satisfacción	Encuesta ad hoc

Tabla 1. Estudios que conforman la muestra de la revisión

Asimismo, emplear la gamificación como metodología didáctica, o estrategias de aprendizaje gamificadas, contribuye, por un lado, al aprendizaje del alumnado, ya que favorece la adquisición de conocimientos de una forma lúdica y dinámica y, por otro lado, contribuye a aumentar el rendimiento académico. Esta mejora en el rendimiento académico es fruto de la motivación proporcionada por el aprendizaje adquirido de una forma interactiva y más atractiva (Tsarapkina et al., 2020; Wang et al., 2017).

4. Conclusiones.

Con este trabajo de revisión, planteado con el objetivo de analizar el estado de la cuestión y el impacto de la gamificación como metodología didáctica en el sistema de formación profesional, se puede concluir que la gamificación es una metodología activa en auge y que ha despertado el interés de la comunidad educativa y de la comunidad investigadora.

La gamificación, como metodología activa, es una herramienta perfecta para el proceso de enseñanza-aprendizaje establecido para la formación profesional, dado el carácter práctico que esta tiene y su vocación laboral, orientada al mercado laboral, favorece y ofrece la

oportunidad de que el alumnado tenga una primera toma de contacto con el mercado laboral al que está enfocado la titulación que cursa.

De igual manera, la gamificación facilita la adquisición de conocimientos, a la vez que aumenta la motivación del alumnado hacia el aprendizaje, puesto que relaciona la interactividad y el dinamismo de los contenidos ofrecidos, a través, de métodos lúdicos y entretenidos con el aprendizaje y la evolución educativa del alumnado mismo.

Asimismo y relacionado con lo anterior, la gamificación se relaciona con un mejor rendimiento académico, mayor compromiso con el aprendizaje, mayor satisfacción y un mayor desarrollo competencial en el alumnado.

Este trabajo de revisión cuenta con la limitación de la muestra tan limitada obtenida, que puede ser ampliada mediante la búsqueda de los términos en otras bases de datos, es decir, una línea de investigación futura puede ser ampliar la muestra mediante el empleo de otras bases de datos como ERIC o SCOPUS.

Referencias bibliográficas.

Alsamawi, F. N., & Kurnaz, S. (2021). A framework for adopting gamified learning systems in smart schools during COVID-19. *Applied Nanoscience*. https://doi.org/10.1007/s13204-021-01909-1

Assunção, A. Á. (2021). Metodologias ativas de aprendizagem: práticas no ensino da Saúde Coletiva para alunos de Medicina. *Revista Brasileira de Educação Médica*, *45*(3). https://doi.org/10.1590/1981-5271v45.3-20210009

Awokou, K. (2019). Mise en place des environnements numériques de travail dans l'enseignement technique et la formation professionnelle au Togo, quels risques de désillusions: Implementation of digital working environments in technical education and vocational training in Togo, what risks of disillusionment. *frantice.net*, 16. Récupéré du site de la revue : http://frantice.net/index.php?id=1590.

Bisquerra, R. (2003). Educación emocional y competencias básicas para la vida. *Revista De Investigación Educativa*, *21*(1), 7-43.

BOE.es - BOE-A-2015-738 Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. (2015, January 21). Www.boe.es. https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2015-738

Carvalho, A., Teixeira, S. J., Olim, L., Campanella, S. de, & Costa, T. (2020). Pedagogical innovation in higher education and active learning methodologies – a case study. *Education + Training*, *63*(2), 195–213. https://doi.org/10.1108/et-05-2020-0141

Chiang, Y.-H. V., Lin, Y.-Z., & Chen, N.-S. (2021). An investigation of group, rater and ratee effects on peer-/self-assessments in a collaborative learning environment in higher education: a cross-classified multilevel analysis. *2021 International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*. https://doi.org/10.1109/icalt52272.2021.00051

Colomer, J., Serra, T., Cañabate, D., & Bubnys, R. (2020). Reflective Learning in Higher Education: Active Methodologies for Transformative Practices. *Sustainability*, *12*(9), 3827. https://doi.org/10.3390/su12093827

Crisol-Moya, E., Romero-López, M. A., & Caurcel-Cara, M. J. (2020). Active Methodologies in Higher Education: Perception and Opinion as Evaluated by Professors and Their Students

in the Teaching-Learning Process. *Frontiers in Psychology*, *11*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01703

Deterding, S. (2018). Gamification in Management: Between Choice Architecture and Humanistic Design. *Journal of Management Inquiry*, *28*(2), 131–136. https://doi.org/10.1177/1056492618790912

Diaz, M. (2005). Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Oviedo: Ediciones de la Universidad de Oviedo.

Garcia-Iruela, M., & Hijon-Neira, R. (2020). What Perception Do Students Have About the Gamification Elements? *IEEE Access*, *8*, 134386–134392. https://doi.org/10.1109/access.2020.3011222

Garkule, V., & Makarevičs, V. (2018). MOODLE ENVIRONMENT AND ITS USE WITHIN FORMAL AND INFORMAL EDUCATION AT A VOCATIONAL SCHOOL. *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference*, *5*, 68–80. https://doi.org/10.17770/sie2018vol1.3101

Ghezzi, J. F. S. A., Higa, E. de F. R., Lemes, M. A., & Marin, M. J. S. (2021). Strategies of active learning methodologies in nursing education: an integrative literature review. *Revista Brasileira de Enfermagem*, *74*(1). https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0130

Gómez-Hurtado, I., García-Rodríguez, M. del P., González Falcón, I., & Coronel Llamas, J. M. (2020). Adaptación de las Metodologías Activas en la Educación Universitaria en Tiempos de Pandemia. *Revista Internacional de Educación Para La Justicia Social*, *9*(3), 415–433. https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.022

Gundry, D., & Deterding, S. (2018). Validity Threats in Quantitative Data Collection With Games: A Narrative Survey. *Simulation & Gaming*, *50*(3), 302–328. https://doi.org/10.1177/1046878118805515

Jayalath, J., & Esichaikul, V. (2020). Gamification to Enhance Motivation and Engagement in Blended eLearning for Technical and Vocational Education and Training. *Technology, Knowledge and Learning*. https://doi.org/10.1007/s10758-020-09466-2

Kladchuen, R., & Srisomphan, J. (2021). The Synthesis of a Model of Problem-Based Learning With the Gamification Concept to Enhance the Problem-Solving Skills for High Vocational Certificate. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, *16*(14), 4. https://doi.org/10.3991/ijet.v16i14.20439

Korets M. C., & Chumachenko Д. В. (2020). The use of information and communication technologies for the organization of documentation studies distance learning for bachelors of vocational education. *Information Technologies and Learning Tools*, *78*(4), 64–74. https://doi.org/10.33407/itlt.v78i4.2980

Manzano León, A., Sánchez Sánchez, M., Trigueros Ramos, R., Álvarez Hernández, J., & Aguilar-Parra, J. M. (2019). Gamificación y Breakout Edu en Formación Profesional. El programa "Grey Place" en Integración Social. *EDMETIC*, *9*(1), 1–20. https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12067

Mardi, M., FAUZI, A., & RESPATI, D. K. (2021). Development of Students' Critical Thinking Skills Through Guided Discovery Learning (GDL) and Problem-Based Learning Models (PBL) in Accountancy Education. *Eurasian Journal of Educational Research*, *2021*(95). https://doi.org/10.14689/ejer.2021.95.12

Muntaner Guasp, J. J., & Forteza Forteza, D. (2021). Impacto del aprendizaje cooperativo en la inclusión del alumnado en la educación secundaria. *Educar*, *57*(2), 305–318. https://doi.org/10.5565/rev/educar.1236

Nieto-Escamez, F. A., & Roldán-Tapia, M. D. (2021). Gamification as Online Teaching Strategy During COVID-19: A Mini-Review. *Frontiers in Psychology*, *12*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.648552

Salido López, P. (2020). Metodologías activas en la formación inicial de docentes: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y educación artística. *Profesorado, Revista de Currículum Y Formación Del Profesorado*, *24*(2). https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i2.13656

Sánchez-Bolívar, L., Escalante-González, S., & Martínez-Martínez, A. (2021). Análisis Motivacional del Alumnado Universitario Transfronterizo de Ceuta y Melilla. *Revista Complutense de Educación*, *32*(3), 405–414. https://doi.org/10.5209/rced.70306

Sánchez-Bolívar, L.; Martínez-Martínez, A. y Parra-González, M. E. (2019). Análisis de las habilidades sociales del alumnado de formación profesional para la entrevista de trabajo. *Journal of Sport and Health Research. 11*(Supl 1), 127-142.

Stol, K.-J., Schaarschmidt, M., & Goldblit, S. (2021). Gamification in software engineering: the mediating role of developer engagement and job satisfaction. *Empirical Software Engineering*, *27*(2). https://doi.org/10.1007/s10664-021-10062-w

Tsarapkina, J. M., Vaganova, O. I., Lapshova, A. V., Koldina, M. I., & Sedov, I. A. (2021). Gamification in modern education. *Eduweb*, *15*(3), 192–203. https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2021.15.03.16

Wang, C.-C. (2021). The process of implementing problem-based learning in a teacher education programme: an exploratory case study. *Cogent Education*, *8*(1). https://doi.org/10.1080/2331186x.2021.1996870

Wang, F., Wang, Y., & Hu, X. (2017). Gamification Teaching Reform for Higher Vocational Education in China: A case study on Layout and Management of Distribution Center. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, *12*(09), 130. https://doi.org/10.3991/ijet.v12i09.7493

Wangi, N. B. S., Setyosari, P., Kuswandi, D., & Dwiyogo, W. D. (2021). Integrating gamification in a blended learning entrepreneurship course: discussing student learning and achievement motivation. *International Journal of Innovation and Learning*, *30*(1), 91. https://doi.org/10.1504/ijil.2021.116574

Xiao, R., Wu, Z., & Hamari, J. (2021). Internet-of-Gamification: A Review of Literature on IoT-enabled Gamification for User Engagement. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 1–25. https://doi.org/10.1080/10447318.2021.1990517

¿Cómo ven los docentes de educación primaria el liderazgo inclusivo en los centros educativos?.

Alfonso Javier García González. Universidad de Sevilla (España).
Facundo A. Peña Froment. Universidad de Sevilla (España).
María Rocío Bohórquez Gómez-Millán. Universidad de Sevilla (España).

1. Introducción.

Históricamente, la idea de inclusión ha sido asociada con discapacidad y necesidades educativas especiales, aunque, en los últimos tiempos, la noción se ha expandido y se abarcan otros aspectos de la diversidad, como la edad, el sexo y la etnia (Cardno et al., 2018). Según Carter y Abawi (2018), la inclusión se define como la satisfacción exitosa de las necesidades de aprendizaje del estudiante sin importar la cultura, el idioma, la cognición, el género, los dones y talentos, la habilidad o la formación. De acuerdo a Valdés-Morales (2018), la inclusión educativa consiste en el proceso que asegura el acceso, la participación y el aprendizaje de todos los estudiantes vulnerables de ser sujetos de exclusión. Las prácticas inclusivas requieren la erradicación de cualquier forma de discriminación y la desigualdad en las escuelas y la provisión de educación a todos los niños, independientemente de su origen social, económico o cultural (Arar, 2019). La educación inclusiva se caracteriza por tener un objetivo muy claro, que suele estar relacionado a que todos los estudiantes de una determinada comunidad desarrollen su etapa escolar en centros y aulas ordinarias, donde no se den ningún tipo de separación por razones personales, sociales o culturales, estableciendo flexibilidad en el currículo, evaluación, promoción y organización, de modo que se requiere que las instituciones de educación se enfoquen y presten atención a la diversidad de intereses, capacidades, necesidades y ritmos de aprendizajes de cada uno de los estudiantes de manera individual, siendo menos exigente en los contenidos, para centrarse más en las características de los educandos (Carpio et al., 2020). En definitiva, la inclusión educativa implica que todos los estudiantes deben tener un acceso equitativo al aprendizaje (Espósito et al., 2019).

Atendiendo a la UNESCO (2015), la inclusión educativa presenta los siguientes principios: a) es un proceso interminable de búsqueda de mejores formas de responder a la diversidad; b) se refiere a la identificación y eliminación de barreras y a la utilización de pruebas para estimular la creatividad y la resolución de problemas al abordar estos desafíos; c) tiene que ver con la presencia, la participación y los logros de todos los estudiantes e d) implica un énfasis particular en los grupos de estudiantes que pueden estar en riesgo de la marginación, la exclusión o el bajo rendimiento. En estas líneas, Echeita y Ainscow (2011) presentan cuatro elementos característicos que guían una política de inclusión: a) la inclusión como un proceso, una búsqueda constante de mejores formas de responder a la diversidad de los estudiantes, apreciándola y usándola de manera positiva y que necesita tiempo para ser implementada; b) la inclusión busca la presencia, participación y éxito de cada estudiante, fomentando la diversidad; c) la necesidad de identificar y eliminar las barreras que impiden el ejercicio efectivo de los derechos de los estudiantes y d) énfasis en aquellos grupos estudiantiles que se encuentran en riesgo de marginación, exclusión o fracaso escolar.

Según Cohen (2015), existen varios factores y variables que contribuyen al éxito de cualquier programa de inclusión. En este sentido, el éxito de la inclusión educativa se encuentra no solo en el nivel del maestro en términos de sus actitudes y su aplicación práctica de estrategias inclusivas en el aula, sino que también incluye el liderazgo escolar (DeMatthews et al., 2020; Sotomayor et al., 2020; Woodcock y Hardy, 2019). Como indican Miskolci et al. (2016), la práctica de la inclusión está estrechamente relacionada con la forma en que se organiza y se practica el liderazgo en la escuela. Se entiende que el liderazgo es la práctica del mejoramiento inclusivo, dando hincapié en el desarrollo de culturas inclusivas, en la atención a la diversidad y en la participación de todos los actores escolares, sin dejar de lado el rendimiento académico, sino más bien complementándolo desde una perspectiva de inclusión y justicia social (Valdés y Gómez-Hurtado, 2019). Para llevar a cabo la transformación de la escuela que asegura la igualdad y equidad de aprendizaje y el apoyo para todos los estudiantes, los directores deben demostrar un liderazgo basado en los valores morales y éticos de la confianza, el respeto y la voluntad de acomodar las diferencias (Szeto y Cheng, 2018). Como señala Tolulope (2018), para mantener una cultura fuerte que abrace la diversidad y apoye el cambio, el director de la escuela debe comprender y comprometerse en todos los aspectos de la praxis inclusiva crítica: cultura, cambio, liderazgo, inclusión y desafío.

Asimismo, diversos estudios destacan que el liderazgo escolar afecta a las actitudes de los docentes hacia la inclusión (Avissar et al., 2003; Hemer, 1997). En términos generales, aquellas escuelas que exhiben un mejor liderazgo, producen en el personal docente una actitud más positiva hacia la inclusión (Dyson et al., 2004). Por ello, para la aplicación de acciones inclusivas, se demanda por parte del personal directivo de los establecimientos educacionales un conjunto de habilidades, conocimientos y destrezas para influir positivamente en la movilización de las prácticas docentes (Quiroga y Aravena, 2018). Los directores deben aprender a entrenar a los maestros para diseñar lecciones relevantes en todas las áreas de contenido para su cuerpo estudiantil cada vez más diverso (Shields y Hesbol, 2020). No obstante, si bien los equipos de liderazgo escolar tienen como objetivo crear sistemas escolares para promover la inclusión y la prevención, son los maestros de clase los que adaptan las pedagogías para incluir a los niños (Mjelve et al., 2019), por lo que, para que la inclusión sea efectiva, los directores deben saber qué tipos de apoyo interno se necesitan y cómo proporcionárselos al profesorado (Griffith et al., 2019).

Igualmente, cabe indicar que la investigación se ha centrado menos en las opiniones y percepciones del profesorado sobre el apoyo sistémico para la inclusión dentro de su propio contexto escolar (McGhie-Richmond et al., 2013), por lo que, de esta manera, se decide llevar a cabo la presente investigación. Así, el objetivo principal de este estudio consistió en analizar las percepciones del profesorado de educación primaria sobre el liderazgo inclusivo.

2. Metodología.

2.1. Participantes.

La muestra estuvo compuesta por 110 docentes (88 profesoras y 22 profesores) de educación primaria de centros públicos de Sevilla, tanto de la capital (45.5%) como de la provincia (54.5%), de edades comprendidas principalmente entre los 40 y 49 años (38.2%) y, en su mayoría, con una experiencia docente de entre 11 y 20 años (36.6%).

2.2. Instrumentos.

Para analizar las percepciones del profesorado sobre el liderazgo inclusivo se aplicó el cuestionario LEI-Q (LIDERANDO LA EDUCACIÓN INCLUSIVA EN CENTROS DE EDUCACIÓN OBLIGATORIA) (León et al., 2021). Es una herramienta que permite evaluar el grado en que el

liderazgo ejercido por la dirección de los centros educativos favorece la inclusión y el aprendizaje de todo el alumnado. El instrumento está formado por 40 ítems, estructurado en torno a dos dimensiones: 1) "El centro educativo como comunidad inclusiva" (el equipo directivo lleva a cabo iniciativas que potencian la apertura del centro educativo a la comunidad educativa y el entorno, favorece la participación, atiende a la diversidad, establece medidas para promover la mejora y salvar las situaciones que obstaculizan el éxito de todos y la igualdad de oportunidades), que contiene 18 ítems y 2) "Gestión de los procesos de enseñanza-aprendizaje y desarrollo profesional docente" (el equipo directivo genera condiciones que favorecen la inclusión de todo el alumnado en los procesos de enseñanza-aprendizaje y emprende actuaciones dirigidas a crear una comunidad profesional de aprendizaje en torno a valores compartidos y comprometidos con la diversidad del alumnado), que presenta 22 ítems. Para responder a los ítems, los docentes deben seleccionar valores que van desde el 1 (*Completamente en desacuerdo*) hasta el 4 (*Completamente de acuerdo*). Para determinar la fiabilidad del instrumento, fue sometido a un análisis de consistencia interna obteniéndose los siguientes valores de alfa de Cronbach: .97 para el cuestionario completo; .93 para el factor "el centro educativo como comunidad inclusiva" y .96 para el factor "gestión de los procesos de enseñanza-aprendizaje y desarrollo profesional docente", por lo que estos valores son aceptables al ser > .70 (Nunnally, 1978).

2.3. Procedimiento.

Dado que el proceso de recogida de datos ha tenido lugar durante el periodo de pandemia, los cuestionarios se hicieron llegar a los destinatarios de manera online, garantizando en todo momento la confidencialidad y anonimato del respondente.

2.4. Análisis de datos.

Se llevaron a cabo estadísticos descriptivos para analizar las percepciones del profesorado de educación primaria sobre el liderazgo inclusivo. Se efectuó el análisis de los datos por medio del paquete estadístico SPSS 22.0 (IBM Corporation, 2013).

3. Resultados.

En relación a las percepciones del profesorado de educación primaria sobre el liderazgo inclusivo, la media del factor "el centro educativo como comunidad inclusiva" se sitúa en 2.5 (DT=.65), de modo que las percepciones no se pueden considerar positivas (Tabla 1). Cabe destacar al respecto que el profesorado percibe que el equipo directivo no promueve la colaboración con el mundo empresarial de manera continuada para reforzar la relación escuela-entorno laboral (P3, 60.9%); no impulsa acciones para colaborar con otros centros educativos, conocer y compartir experiencias (P4, 44.5%); no promueve proyectos de investigación-acción en el centro con el fin de orientar procesos de mejora (P16, 40%) y no fomenta que el profesorado participe en las actividades educativas que organiza la comunidad local (P18, 41.8%).

	1	2	3	4	M	DT
P1	6.4%	28.2%	38.2%	27.3%	2.86	.89
P2	5.5%	32.7%	38.2%	23.6%	2.80	.86
P3	60.9%	16.4%	19.1%	3.6%	1.65	.91
P4	27.3%	44.5%	24.5%	3.6%	2.05	.81
P5	31.8%	28.2%	25.5%	14.5%	2.23	1.05
P6	10.9%	24.5%	31.8%	32.7%	2.86	1.00
P7	18.2%	28.2%	33.6%	20%	2.55	1.01
P8	6.4%	25.5%	43.6%	24.5%	2.86	.86
P9	12.7%	34.5%	34.5%	18.2%	2.58	.93
P10	16.4%	38.2%	33.6%	11.8%	2.41	.90
P11	10.9%	35.5%	35.5%	18.2%	2.61	.91
P12	14.5%	31.8%	37.3%	16.4%	2.55	.93

P13	21.8%	30%	39.1%	20.9%	2.39	.96
P14	9.1%	30.9%	39.1%	20.9%	2.72	.90
P15	9.1%	20%	38.2%	32.7%	2.95	.94
P16	19.1%	40%	21.8%	19.1%	2.41	1.00
P17	25.5%	37.3%	22.7%	14.5%	2.26	1.00
P18	6.4%	41.8%	29.1%	22.7%	2.68	.89

Tabla 1. Percepciones del profesorado sobre el centro educativo como comunidad inclusiva

La media del factor "gestión de los procesos de enseñanza-aprendizaje y desarrollo profesional docente" se sitúa en 2.92 (DT=.67), de modo que las percepciones se pueden considerar positivas (Tabla 2). Cabe señalar en este sentido que el profesorado percibe que el equipo directivo genera oportunidades para que todos los miembros de la comunidad educativa participen de forma efectiva en las decisiones (P23, 44.5%); promueve acciones de acogida para todo el alumnado (P24, 46.4%); se preocupa de que la planificación de la enseñanza se haga de manera coordinada entre el profesorado (P32, 44.5%) y asegura que la evaluación se haya realizado de manera coordinada e interdisciplinar (P39, 51.8%).

	1	2	3	4	M	DT
P19	15.5%	20.9%	38.2%	25.5%	2.74	1.01
P20	10%	10.9%	43.6%	35.5%	3.05	.93
P21	16.4%	20.9%	29.1%	33.6%	2.80	1.08
P22	8.2%	30%	32.7%	29.1%	2.83	.94
P23	10%	21.8%	44.5%	23.6%	2.82	.91
P24	1.8%	12.7%	39.1%	46.4%	3.30	.76
P25	8.2%	25.5%	41.8%	24.5%	2.83	.89
P26	3.6%	24.5%	43.6%	28.2%	2.96	.82
P27	5.5%	19.1%	42.7%	32.7%	3.03	.86
P28	20.9%	27.3%	31.8%	20%	2.51	1.03
P29	10%	14.5%	37.3%	38.2%	3.04	.96
P30	13.6%	26.4%	38.2%	21.8%	2.68	.96
P31	13.6%	20.9%	40%	25.5%	2.77	.98
P32	2.7%	10%	44.5%	42.7%	3.27	.75
P33	3.6%	11.8%	40.9%	43.6%	3.25	.80
P34	10%	17.3%	41.8%	30.9%	2.94	.94
P35	9.1%	22.7%	37.3%	30.9%	2.90	.94
P36	2.7%	16.4%	39.1%	41.8%	3.20	.81
P37	4.5%	11.8%	42.7%	40.9%	3.20	.82
P38	10%	25.5%	43.6%	20.9%	2.75	.90
P39	3.6%	11.8%	51.8%	32.7%	3.14	.76
P40	18.2%	38.2%	33.6%	10%	2.35	.89

Tabla 2. Percepciones del profesorado sobre la gestión de los procesos de enseñanza-aprendizaje y desarrollo profesional docente

4. Discusión.

El objetivo principal de este estudio consistió en analizar las percepciones del profesorado de educación primaria sobre el liderazgo inclusivo. Los hallazgos obtenidos resultan contradictorios ya que, por un lado, las percepciones de los docentes sobre la gestión de los procesos de enseñanza-aprendizaje y desarrollo profesional docente fueron positivas mientras que, por otro lado, las percepciones del profesorado acerca del centro educativo como comunidad inclusiva, no se pudieron considerar positivas. Estos resultados pueden deberse a que, aunque los docentes pueden tener percepciones positivas sobre el principio de inclusión, se sienten negativos sobre su implementación práctica debido a la falta de recursos, tiempo de planificación, habilidades, materiales didácticos preparados y apoyo especializado (Chiner y Cardona, 2013; Mngo y Mngo, 2018; Rajovic y Jovanovic, 2013; Round et al., 2016). Por ello, Cohen (2015) enfatiza la necesidad de desarrollar estilos de liderazgo más efectivos en las escuelas primarias, desarrollar actitudes y competencias más favorables y reducir

las preocupaciones sobre la inclusión. Del mismo modo, Carpio et al. (2020) señalan que el docente es una figura esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia una educación inclusiva, por lo que se requiere que el profesorado mejore sus competencias en cuanto al conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para la inclusión plena.

Atendiendo a los resultados de la investigación, se sugieren programas de preparación de directores y liderazgo para el desarrollo de disposiciones, conocimientos y habilidades necesarias para abordar las inequidades y marginación relacionada con clase, idioma, género, raza, etnia, identidad de género, discapacidad y estado económico (Celoria, 2016). Según DeMatthews et al. (2019), los directores que pretendan crear una escuela inclusiva, deben: (a) involucrar a las familias de niños con discapacidades, (b) facilitar reuniones de educación especial que faciliten la colaboración entre docentes de educación general y especial, (c) evaluar eficazmente el desempeño del personal y maestros de educación especial, (d) implementar disciplina estudiantil orientada a la inclusión y (e) crear entornos física, instruccional y emocionalmente inclusivos. En términos generales, el propósito de la educación inclusiva es permitir que el profesorado y el alumnado se sientan cómodos frente a la diversidad y que no la perciban como un problema, sino como un reto y una oportunidad para enriquecer las formas de enseñanza y aprendizaje (Quiroga y Aravena, 2018).

Asimismo, se deben llevar a cabo, por una parte, más investigaciones sobre el impacto del liderazgo escolar en la inclusión educativa (Camarero et al., 2020; Thompson y Matkin, 2020) y, por otro parte, un mayor número de estudios centrados en examinar las percepciones, opiniones y perspectivas del profesorado sobre la inclusión educativa (Tuncel, 2017). Las evidencias sobre las prácticas de liderazgo de los equipos directivos son aún escasas y aún no hay consenso explícito sobre qué tipo de liderazgo es mejor para una escuela que busca transitar hacia un modelo más inclusivo (Valdés-Morales, 2018). No obstante, es evidente que los docentes y los líderes escolares deben trabajar juntos y apoyarse mutuamente con nuevas ideas y prácticas en torno a la inclusión para que ésta sea exitosa (Ainscow y Sandill, 2010).

Referencias bibliográficas.

Ainscow, M. y Sandill, A. (2010). Developing inclusive education systems: The role of organisational cultures and leadership. International *Journal of Inclusive Education, 14(*4), 401-416. https://doi.org/10.1080/13603110802504903

Arar, K. (2019). Understanding and implementing social justice leadership in arab schools in israel. *Planning and Changing, 48*(3/4), 195-214.

Avissar, G., Reiter, S. y Lesyer, Y. (2003). Inclusion of special education students in general education: The school principal as the change agent. *Issues in Management and Educational organization, 27,* 62-92.

Camarero, M., Tierno, J. M., Barrios, C. e Iranzo, P. (2020). Liderazgo y éxito escolar en contextos desfavorecidos: la perspectiva de los directores. *Revista de Educación, 388,* 167-192. https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2020-388-451

Cardno, C., Handjani, M. y Howse, J. (2018). Leadership Practices and Challenges in Managing Diversity to Achieve Ethnic Inclusion in Two New Zealand Secondary Schools. *New Zealand Journal of Educational Studies, 53*(1), 101-117. https://doi.org/10.1007/s40841-017-0096-x

Carpio, D., Romero, H., Intrango, G., Arellano, F. y Troya, B. (2020). Liderazgo docente y la inclusión educativa en la educación superior. *Salud y Bienestar Colectivo, 4*(1), 69-83.

Carter, S. y Abawi, L. A. (2018). Leadership, inclusion, and quality education for all. Australasian *Journal of Special and Inclusive Education, 42*(1), 49-64. http://dx.doi.org/10.1017/jsi.2018.5

Celoria, D. (2016). The preparation of inclusive social justice education leaders. *Educational Leadership and Administration: Teaching and Program Development, 27*, 199-219.

Chiner, E. y Cardona, M. C. (2013). Inclusive education in Spain: how do skills, resources, and supports affect regular education teachers' perceptions of inclusion? International *Journal of Inclusive Education, 17*(5), 526-541. https://doi.org/10.1080/13603116.2012.689864

Cohen, E. (2015). Principal Leadership Styles and Teacher and Principal Attitudes, Concerns and Competencies regarding Inclusion. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 186,* 758-764. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.105

DeMatthews, D., Billingsley, B., McLeskey, J. y Sharma, U. (2020). Principal leadership for students with disabilities in effective inclusive schools. *Journal of Educational Administration, 58*(5), 539- 554. https://doi.org/10.1108/JEA-10-2019-0177

DeMatthews, D., Kotok, S. M. y Serafini, A. (2019). Leadership preparation for special education and inclusive schools: beliefs and recommendations from successful principals. *Journal of Research on Leadership Education, 15*(4), 303-329. https://doi.org/10.1177/1942775119838308

Dyson, A., Farrell, P., Polat, F., Hutcheson, G. y Gallannaugh, F. (2004). *Inclusion and pupil achievement*. University of Newcastle.

Echeita, G. y Ainscow, M. (2011). La educación inclusiva como derecho: marco de referencia y pautas de acción para el desarrollo de una revolución pendiente. *Revista de Didáctica de la Lengua y la Literatura, 12*, 26-46.

Espósito, K., Tang, K. y Kulkarmi, S. S. (2019). Ensuring inclusive environments for students with disabilities: school leaders play a linchpin role. *Journal of Educational Administration and History, 51*(1), 43-52. https://doi.org/10.1080/00220620.2018.1515185

Griffith, K. G., Jones, K., Winship, J. y Howard, E. (2019). Developing Student Growth Through Effective Inclusion Skill Sets in the Rural Black Belt Region of Alabama and Mississippi. *European Journal of Educational Sciences, 6*(3), 16-26. http://dx.doi.org/10.19044/ejes.v6no3a2

Hemer, L. (1997). *Interaction with special needs students and teacher and students attitudes towards special needs students*. University School of Education.

IBM Corporation (2013). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0. IBM Corporation.

León, M.J., López, M.C., Romero, A., Crisol, E., Hinojosa, E. y Moreno, R. (2021). Liderando la educación inclusiva en centros de educación obligatoria. Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 (Ref: B-SEJ-057-UGR18).

McGhie-Richmond, D., Irvine, A., Loreman, T., Lea Cizman, J. y Lupart, J. (2013). Teacher perspectives on inclusive education in rural Alberta, Canada. Canadian *Journal of Education, 36*(1), 195-239.

Miskolci, J., Armstrong, D. y Spandagou, I. (2016). Teachers Perceptions of the Relationship between Inclusive Education and Distributed Leadership in two Primary Schools in Slovakia and New South Wales (Australia). *Journal of Teacher Education for Sustainability, 18*(2), 53-65. https://doi.org/10.1515/jtes-2016-0014

Mjelve, L. H., Nyborg, G., Edwards, A. y Ray Crozier, W. (2019). Teachers' understandings of shyness: Psychosocial differentiation for student inclusion. British Educational *Research Journal, 45*(6), 295-311. https://doi.org/10.1002/ berj.3563

Mngo, Z. Y. y Mngo, A. Y. (2018). Teachers' Perceptions of Inclusion in a Pilot Inclusive Education Program: Implications for Instructional Leadership. *Education Research International, 2018*, 1-13. https://doi.org/10.1155/2018/3524879

Nunnally, J. (1978). Psychometric Theory. McGraw-Hill.

Quiroga, M. y Aravena, F. (2018). La respuesta de directores escolares ante las políticas de inclusión escolar en Chile. *Calidad en la educación, 49*, 82-111. http://dx.doi.org/10.31619/caledu.n49.577

Rajovic, V. y Jovanovic, O. (2013). The Barriers to Inclusive Education: Mapping 10 Years of Serbian Teachers' Arritudes Toward Inclusive Education.*Journal of Special Education & Rehabilitation,14(3*-4), 78-97. https://doi.org./JSER-2013-001210.2478

Round, P. N., Subban, P. K. y Sharma, U. (2016). 'I don't have time to be this busy.'Exploring the concerns of secondary school teachers towards inclusive education. International *Journal of Inclusive Education, 20*(2), 185-198. https://doi.org/10.1080/13603116.2015.1079271

Shields, C. M. y Hesbol, K. A. (2020). Transformative leadership approaches to inclusion, equity, and social justice. *Journal of School Leadership, 30*(1), 3-22. https://doi.org/10.1177/1052684619873343

Sotomayor, P., Muñoz, J., Martínez, P. y Araya, A. (2020). Liderazgo, cultura y prácticas inclusivas desde la mirada de equipos directivos de establecimientos educativos. Comuni@ccion: *Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo, 11(*1), 5-15. https://doi.org/10.33595/2226-1478.11.1.375

Szeto, E. y Cheng, A. Y. N. (2018). How do principals practise leadership for social justice in diverse school settings? A Hong Kong case study. *Journal of Educational Administration, 56(*1), 50-68. https://doi.org/10.1108/JEA-08-2016-0087

Thompson, H. y Matkin, G. (2020). The Evolution of Inclusive Leadership Studies: A Literature Review. Journal of Leadership Education, 19(3), 15-28. https://doi.org10.12806/V19/I3/R2

Tolulope, A. (2018). Utilizing the Critical Inclusive Praxis: The voyage of five selected school principals in building inclusive school cultures. *Improving Schools, 21*(1), 63-83. https://doi.org/10.1177/1365480217717529

Tuncel, G. (2017). Improving the cultural responsiveness of prospective social studies teachers: An action research. *Educational Sciences: Theory and Practice, 17(*4), 1317-1344. https://doi.org/10.12738/estp.2017.4.0269

UNESCO (2015). Education for all 2000–2015: Achievements and Challenges. UNESCO.

Valdés-Morales, R. A. (2018). Liderazgo inclusive: La importancia de los equipos directivos en el desarrollo de una cultura de la inclusión. *Revista de investigación educativa de la REDIECH, 9*(16), 51-65.

Valdés, R. y Gómez-Hurtado, I. (2019). Competencias y prácticas de liderazgo escolar para la inclusión y la justicia social. Perspectiva Educacional. *Formación de Profesores, 58*(2), 47-68. https://doi.org/10.4151/07189729-Vol.58-Iss.2-Art.915

Woodcock, S. y Hardy, I. (2019). 'You're probably going to catch me out here': principals' understandings of inclusion policy in complex times. International *Journal of Inclusive Education, 1*-16. https://doi.org/10.1080/13603116.2019.1645891

Propuesta de taller con estrategias didácticas de aprendizaje para un entorno virtual en la asignatura de Bases Biológicas de la Estética, Carrera de Técnico en Estética Integral.

Leydis Morejón Rodríguez. Universidad Internacional de Valencia (España).

1. Introducción.

Debido al impacto de la pandemia, en el año 2020, el sistema educativo chileno se vio obligado a modificar su entorno a una metodología completamente virtual. Los docentes tuvieron que asumir una nueva metodología a distancia, para generar apoyos y actividades que promovieran el aprendizaje, con la intención de lograr objetivos similares a los de una clase presencial. Sin embargo, si se lleva los contenidos a una modalidad virtual y esta no se implementa y planifica de forma adecuada, puede generar un escenario completamente opuesto e incluso puede ocasionar rechazo por parte de algunos estudiantes. (Bustos, A. y Coll, C., 2010)

Según Cabrero (2007), una de las desventajas que presenta este tipo de modalidad, es que precisa de competencias tecnológicas, tanto por parte de los docentes, quienes han de desarrollar habilidades y competencias que les permitan dictar una clase utilizando los medios virtuales, como también de parte de los estudiantes, quienes deben poseer habilidades para el aprendizaje autónomo. Por otra parte, puede disminuir la calidad de la información y formación que entrega si no se da una adecuada relación docente estudiante, inclusive la calidad de la educación puede reducirse si no existe una buena comunicación entre ellos.

La carrera de Técnico en estética Integral, impartida en el Instituto Profesional Los Leones, tiene asignaturas que se desarrollan principalmente de una "forma práctica", dentro de ellas la asignatura de Bases Biológicas tiene por propósito la adquisición de conocimientos básicos de Anatomía que contribuyen al desempeño de actividades propias de la especialidad. Si bien esta asignatura tiene una base teórica, se desarrollan actividades prácticas con modelos concretos, que permiten relacionar la teoría con la práctica. Esto es lo que se ha visto dificultado de llevar a cabo debido a la crisis sanitaria que afectó al país. Un primer paso fue recopilar las opiniones de estudiantes y docentes a través de Focus Group y con ellas, se estableció un plan de acción para el diseño e implementación de un taller con herramientas TIC y metodologías activas de enseñanza que apoyen la labor docente y que complementen los contenidos teóricos.

Aquello debería brindar a los estudiantes una mirada más cercana a su futura labor profesional, optimizando el significado a lo aprendido y a su vez desarrollando habilidades, motivaciones e interés por aquello que aprenden, siendo estas acciones las que sean responsables de posibilitar el aprendizaje para seguir avanzando en torno a lo pretendido.

Posteriormente, se elaboró una propuesta de un taller con diez sesiones que incluye metodologías activas participativas para los temas considerados más importantes o claves en

cada una de las unidades de la asignatura, además un manual que guíe a los docentes en la realización de dichas actividades diseñadas tomando en consideración los resultados de aprendizaje específicos de cada unidad de la asignatura. (Delgado, M. y Solano, A., 2009)

En la socialización con los docentes y directivos de la carrera, la propuesta de innovación y el aporte que ella podría brindar bajo la nueva modalidad, fue evaluada de forma positiva y solo se realizaron modificaciones menores, principalmente relacionadas con la redacción del manual. Con respecto a las actividades, ellas pueden ser realizadas sin necesidad de material o herramientas especializadas. De este modo, se intenta asegurar que los participantes no requieran incurrir en gastos innecesarios para participar en el taller, en resguardo de aquello que han de aprender y de su salud y la de sus familias cercanas.

2. Desarrollo.

Se planificó la estructura y diseño de un manual que apoye la labor docente en la realización de las actividades y el uso de las herramientas TIC, que permita a los estudiantes que cursan la asignatura de Bases Biológicas de la Estética tener un aprendizaje activo y con significado, facilitando la comprensión de los contenidos y, además, genere en los docentes una mejora continua en su práctica en el aula y una oportunidad de autorreflexión y crecimiento.

El manual cuenta con una introducción que informa al docente sobre el material que encontrará, el objetivo de la innovación y los beneficios de su aplicación. Además, podrá encontrar una definición y explicación sobre la utilización de las TIC y de la estrategia de taller que será propuesta para desarrollar en la asignatura. Por otra parte, informará sobre los materiales y recursos con los que debe disponer tanto el docente como los estudiantes.

En forma complementaria, se planifica las actividades del taller que permitirán desarrollar el pensamiento crítico, el análisis, síntesis, evaluación y la emisión de juicios llevando a cabo tareas en las que los estudiantes deban aplicar los conocimientos adquiridos, generando un producto final con el aporte de cada uno de ellos, (Camacho, M., Lara, Y. & Sandoval, G., s.f.). Esto facilitará el proceso de aprendizaje de los temas de la asignatura.

El taller se diseñó en diez sesiones, cada una de ellas enfocada en los temas que fueron considerados como de mayor relevancia por los docentes en cada una de las unidades de la asignatura, (Pimienta, J. 2019). El manual tiene como objetivo guiar a los docentes en el desarrollo de cada una de las actividades. Se ha diseñado al igual que la estructura de una clase, cuente con un inicio, un desarrollo y un final, en el inicio se dará a conocer a los estudiantes los objetivos que se espera alcanzar en la sesión y la forma de trabajo, además de realizar un pequeño recordatorio acerca del tema que se está abordando. En el desarrollo, se realizará la actividad planificada y diseñada para cumplir con los aprendizajes esperados y en el cierre un resumen de lo aprendido. En el manual se detalla el paso a paso de lo que el docente debe realizar y la forma de guiar a los estudiantes durante la actividad, también expone los recursos necesarios para llevarla a cabo. El docente, encargado de guiar las actividades, realizará demostraciones que, posteriormente, los estudiantes deberán replicar, y así asociar los contenidos teóricos con los prácticos. Además, durante la sesión, se realizarán preguntas que incentiven, por parte de los estudiantes, un análisis de la situación dando una posible solución y generar una respuesta en forma conjunta con todos los aportes brindados.

Las diez sesiones del taller complementan a cada una de las unidades que conforman el programa de la asignatura. En cada una de ellas, se desarrolla una actividad didáctica considerada como la más adecuada según los contenidos que se debe estudiar.

En el caso de las tres primeras sesiones se aplicará una estrategia de aprendizaje basado en proyectos, en donde los estudiantes deberán preparar con anterioridad un material el cual será la base del trabajo de cada sesión. Este método busca que los estudiantes, durante la realización del material solicitado, puedan incorporar los conocimientos, de una forma que se acerque de mejor manera a la "práctica".

En el taller, el docente solicitará a los estudiantes presentar el material creado y dar solución a las preguntas planteadas con el apoyo de su material y el aporte de los compañeros. Esta metodología estimula el aprendizaje colaborativo y otorgándole un significado mayor y, además, establecer una conexión más cercana con el mundo real y lo que aprenden. Los estudiantes exploran sus propios intereses, comparten sus talentos, construyen habilidades en la planificación, comunicación y creatividad e innovación.

En la tercera sesión, para dar un cierre a la primera unidad, se trabajará con la estrategia de Tópico generativo, esta estrategia permitirá integrar los contenidos a través de la reflexión de un desafío entregado por el docente. Los estudiantes trabajarán en grupos, que en este caso al ser a través de plataforma Zoom, se crearán salas de trabajo para cada uno de ellos, de este modo, los estudiantes podrán discutir y organizar el tema del desafío. Una vez que se cumpla el tiempo otorgado, el docente retornará a todos los participantes a la sala principal para compartir los resultados. Los estudiantes, deberán realizar aportes y fundamentaciones con respecto al tema para así, llegar a una solución conjunta. Las preguntas para desarrollar serán sobre la anatomía y fisiología de la piel, con lo aprendido anteriormente en las clases, los estudiantes deberán estableciendo relaciones con lo que sería posible observar en un paciente, podrán apoyarse en apuntes o buscar información en internet que apoye y fundamente su planteamiento.

En la cuarta, quinta y sexta sesiones se trabajarán con la estrategia de actividad guiada. En este caso se realizará de forma individual, los estudiantes deberán seguir las instrucciones entregadas por el docente al iniciar la clase, se realizará una demostración que deberá ser imitada posteriormente por los estudiantes. Además, se realizará una discusión de lo observado y complementarán sus respuestas con las entregadas por los demás compañeros. Esta didáctica permite una mayor comprensión acerca de los contenidos y procesos estudiados, al seguir los pasos realizados por el docente y asociarlo a un contexto más cercano a la realidad, en este caso, el funcionamiento de la musculatura del cuerpo humano en diferentes circunstancias. La aplicación de esta estrategia es sencilla en medios virtuales, puede ser utilizada en circunstancias variadas, permite involucrar a los estudiantes de forma activa en su proceso de aprendizaje, además de estimular desarrollo del pensamiento crítico, entre otros.

Finalmente, para las últimas cuatro sesiones del taller, se trabajará con una estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas. Los estudiantes se transforman en protagonistas de su propio aprendizaje y, además, la adquisición de conocimientos tiene la misma importancia que la adquisición de habilidades y actitudes, esto es de vital importancia en el área de la salud debido a que en su futuro profesional deberán realizar atención de pacientes. Por otra parte, favorece el pensamiento crítico y desarrolla habilidades para la solución de problemas al tener que integrar y aplicar los contenidos a través de la simulación de situaciones o problemas del mundo real.

3. Método.

En este trabajo se emplea un enfoque de estudio cualitativo, buscando innovar en la docencia superior y fortalecer las competencias y la calidad de los aprendizajes de los estudiantes. El proyecto de llevó a cabo en la asignatura de Bases Biológicas de la Estética de la carrera de Estética Integral del Instituto profesional Los Leones, que se desarrolla durante el primer semestre del primer año.

Dentro del proceso de investigación es posible distinguir las siguientes etapas:

- Diagnóstico por parte de los docentes sobre el desempeño de los estudiantes, cambio a modalidad on-line y las metodologías aplicadas en la asignatura: Las principales preocupaciones por parte de los docentes que imparten la asignatura, es el adaptar contenidos y estrategias a una modalidad a distancia. Debido a la naturaleza de los contenidos de la asignatura han observado una mayor dificultad por parte de los estudiantes en comprender y aplicar los contenidos, por lo cual, las metodologías utilizadas originalmente ya no son efectivas en las nuevas condiciones.
- Diagnóstico de los estudiantes al desarrollo de la asignatura en modalidad on-line y las estrategias utilizadas por los docentes para abarcar los diferentes contenidos: Los estudiantes ante esta nueva modalidad de enseñanza manifiestan principalmente incertidumbre y preocupación. Es una modalidad poco conocida y manejada por ellos. Los puntos críticos que se identificaron fueron dificultad de integrar los contenidos teóricos con la práctica, falta de comprensión en las clases, lo que provoca como consecuencia una disminución en la asistencia, participación y motivación en las clases.
- Diseñar un taller para la asignatura de Bases Biológicas de la Estética, que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes y su participación activa: El taller se ha diseñado en diez sesiones, cada una de ellas enfocada en los temas que fueron considerados como de mayor relevancia por los docentes en cada una de las unidades de la asignatura de bases biológicas. https://docs.google.com/document/d/174HA35TcexAeaRlvknMX5VdC4DNwEg6H/edit?usp=sharing&ouid=103467915135227648319&rtpof=true&sd=true
- Elaborar un manual docente que promueva el uso de estrategias didácticas de enseñanza activa en entornos virtuales para la asignatura de Bases Biológicas de la Estética de la carrera de Técnico en Estética integral: El manual tiene como objetivo guiar a los docentes en el desarrollo de cada una de las actividades, se ha diseñado de manera que el taller, al igual que la estructura de una clase, cuente con un inicio, un desarrollo y un final. En el inicio se dará a conocer a los estudiantes los objetivos que se espera alcanzar en la sesión y la forma de trabajo, además de realizar un pequeño recordatorio acerca del tema que se está abordando. Además, se detalla el paso a paso de lo que el docente debe realizar y la forma de guiar a los estudiantes durante la actividad. También expone los recursos necesarios para llevarla a cabo.
- https://docs.google.com/document/d/1XSVNrbd0VsMAwYV2uqgz-g1Y8BByxyZ5/edit?usp=sharing&ouid=103467915135227648319&rtpof=true&sd=true
- Evaluar la percepción de los estudiantes y docentes acerca de las estrategias utilizadas en el taller y el manual docente: Al socializar la propuesta esta fue evaluada de forma positiva por todos los participantes, por lo cual, gracias a la emisión de sus opiniones y sugerencias, se pudo realizar las revisiones pertinentes para luego generar una versión final del trabajo cumpliendo con los objetivos propuestos.

4. Resultados.

Para realizar un diagnóstico se realizó a los docentes que imparten la asignatura acerca del contenido que consideran más complejo para los estudiantes, el 100% coinciden en que es la identificación y comprender la musculatura del cuerpo humano. Esto se debe, principalmente por la cantidad de contenido, la complejidad de los nombres de las estructuras y tener la capacidad de identificarlos en el cuerpo de una persona. El segundo lugar, contempla las alteraciones estéticas, ya que estas requieren de la integración de los contenidos y de una evaluación física que puede ser compleja para quienes nunca han trabajado con pacientes. Por último, el tercer lugar, es la anatomía y fisiología de la piel, debido a que cada una de sus capas se comportan de forma independiente, además de los nombres de las estructuras que cada una presenta.

En lo que respecta al cambio de modalidad, el 80% de los docentes manifestaron que el cambio a una modalidad virtual complejizó, por parte de los estudiantes, la comprensión y dominio de los contenidos impartidos en las clases y una disminución en la participación y motivación durante las mismas.

En cuanto a los estudiantes, en el 100% se identifica la ausencia de conocimientos previos en los temas de la asignatura, lo que les causa preocupación y muchas veces los intimida ya que, los perciben como difíciles de aprender y manejar. Con respecto a la modalidad virtual ellos manifestaron preocupación, principalmente debido a contenidos que requieren de actividades "prácticas" para una mejor comprensión.

El realizarlo a través de una modalidad virtual no siempre logra los mismos objetivos ni aprendizajes, las actividades deben ser planeadas con cuidado para que puedan acercarse a una experiencia como la realizada en el aula de clases.

El taller fue diseñado de la siguiente manera considerando los antecedentes obtenidos

SESIÓN	APRENDIZAJE ESPERADO	ESTRATEGIA DIDÁCTICA
Sesión 1 y 2: Anatomía de la piel	Diferencian estructuras anatómicas de la piel y sus componentes, su función y ubicación en el cuerpo humano	Aprendizaje Basado en Proyectos
Sesión 3: Anatomía de la piel	Diferencian estructuras anatómicas de la piel y sus componentes, su función y ubicación en el cuerpo humano	Tópico generativo
Sesión 4: Anatomía y fisiología muscular	Distinguen ubicación y funciones de los principales músculos analizando cada uno de sus componentes.	Foro
Sesión 5 y 6: Anatomía y fisiología muscular	Distinguen ubicación y funciones de los principales músculos analizando cada uno de sus componentes.	Actividad Guiada
Sesión 7 y 8: Alteraciones estéticas	Identifican las alteraciones estéticas más comunes a través de la evaluación corporal, para establecer cuáles de ellas necesitan intervención desde la masofilaxia y masoterapia estética. Explican características morfológicas y topográficas del cuerpo del paciente, para el futuro reconocimiento de alteraciones estéticas más comunes.	Aprendizaje Basado en Problemas
Sesión 9: Alteraciones estéticas	Identifican las alteraciones estéticas más comunes a través de la evaluación corporal, para establecer cuáles de ellas necesitan intervención desde la masofilaxia y masoterapia estética. Explican características morfológicas y topográficas del cuerpo del paciente, para el futuro	Simulación

	reconocimiento de alteraciones estéticas más comunes.	
Sesión 10: Alteraciones estéticas	Identifican las alteraciones estéticas más comunes a través de la evaluación corporal, para establecer cuáles de ellas necesitan intervención desde la masofilaxia y masoterapia estética. Explican características morfológicas y topográficas del cuerpo del paciente, para el futuro reconocimiento de alteraciones estéticas más comunes.	Estudio de casos

Tabla 1

El detalle de cada una de las sesiones y las actividades realizadas se puede observar en el siguiente link:

https://docs.google.com/document/d/174HA35TcexAeaRlvknMX5VdC4DNwEg6H/edit?usp=sharing&ouid=103467915135227648319&rtpof=true&sd=true

En la elaboración del manual docente cada sesión contará con una estructura que permita un orden que facilite el trabajo de los estudiantes y que el docente guía, independientemente tenga experiencia previa en este tipo de estrategias, pueda desenvolverse sin problemas y que además cualquier docente que esté guiando la actividad lo haga de la misma manera, en otras palabras, una unificación en el proceso. Siendo una ayuda para el docente, su rol, dando recomendaciones para cada momento de la actividad y por supuesto para incentivar la participación de los estudiantes, esto significa que no solo es un producto que busca la estandarización, sino que también, en ofrecer herramientas que optimicen el proceso de aprendizaje.

El manual docente completo puede ser revisado en el siguiente link: https://docs.google.com/document/d/1XSVNrbd0VsMAwYV2uqgz-g1Y8BByxyZ5/edit?usp=sharing&ouid=103467915135227648319&rtpof=true&sd=true

La encuesta aplicada con la finalidad de determinar el grado de satisfacción de los estudiantes con el taller impartido arrojó como resultado un impacto positivo en todos los estudiantes que participaron en ellas. Más del 50% manifestaron que el material de apoyo solicitado no solo facilitó la comprensión e integración de los contenidos, sino que también, fue una oportunidad de usar su imaginación y creatividad, de compartir con otros miembros de la familia quienes muchas veces colaboraron en la realización del proyecto y que incluso ellos mismos sin quererlo terminaron aprendiendo sobre el tema estudiado. Los gráficos siguientes ilustran que el 80% quedó satisfecho con las actividades realizadas como parte de los talleres propuestos.

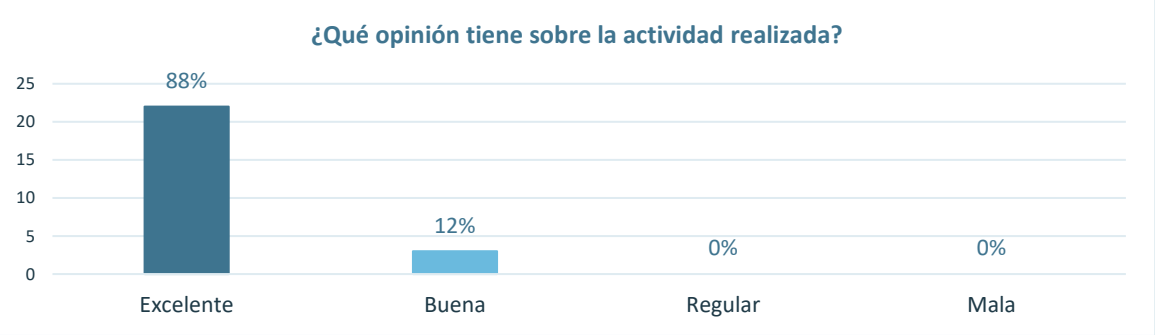


Gráfico 1. Opinión de los estudiantes acerca de los talleres. Fuente: Elaboración Propia

Por otra parte, el 100% de los estudiantes consideraron que las actividades realizadas como parte del taller les facilitó comprender con mayor facilidad los contenidos de la asignatura, los resultados se ilustran en el siguiente gráfico.

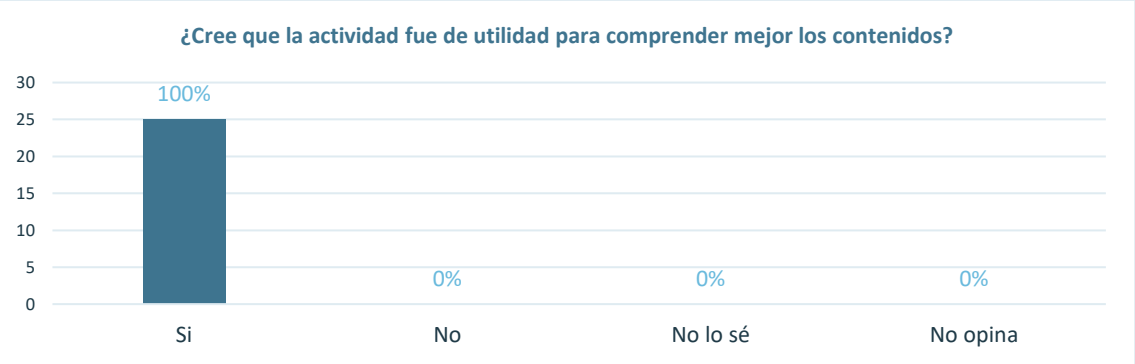


Gráfico 2. Utilidad de las actividades. Fuente: Elaboración Propia

Cabe destacar que en la presentación inicial de los proyectos se observó gran creatividad y los estudiantes demostraron apoyo y empatía con cada uno de ellos, esto aumentó el compañerismo a pesar de nunca haber estado en contacto físicamente, las actividades grupales se han desarrollado con mayor facilidad y todos se muestran gran interés y entusiasmo por las siguientes actividades que se desarrollarán en las siguientes sesiones del taller. Estos criterios se reflejan en las respuestas que se ilustran en el siguiente gráfico, donde el 92% de los estudiantes les gustaría realizar actividades similares en el futuro.

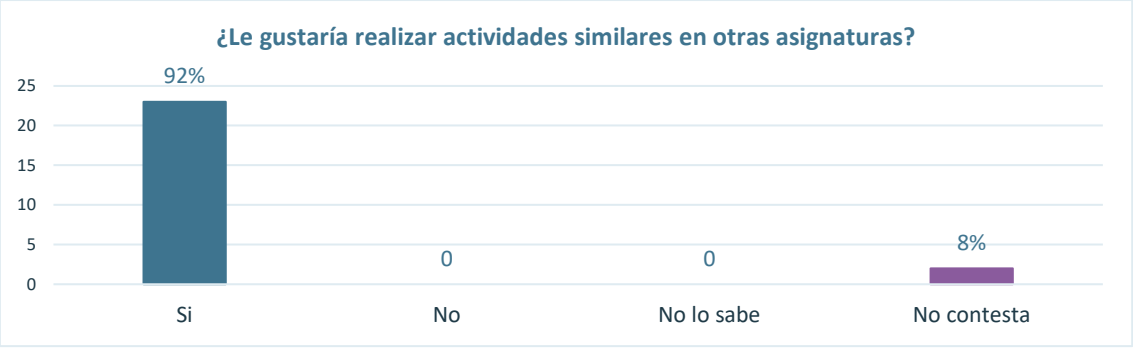


Gráfico 3. Fuente: Elaboración Propia

Por otra parte, el docente guía de la actividad manifestó que la utilización del manual fue de gran utilidad para brindar orden y continuidad a la actividad, permitió comprender de mejor

manera los objetivos a lograr y, además visualizar la actividad propuesta desde el punto de vista de los estudiantes. La actividad a pesar de ser realizada a través de un entorno virtual, el cual aún sigue siendo complejo tanto por docentes como por estudiantes, fue muy bien recibida por todos los involucrados. Los gráficos siguientes ilustran los planteamientos realizados.

Los cambios o modificaciones consideradas por los docentes se centran en áreas de la tecnología, como conexiones de internet, equipamiento tanto docente como de los estudiantes, lo que llevó en algunas ocasiones a modificar los tiempos de desarrollo de las actividades para poder completarlas a cabalidad

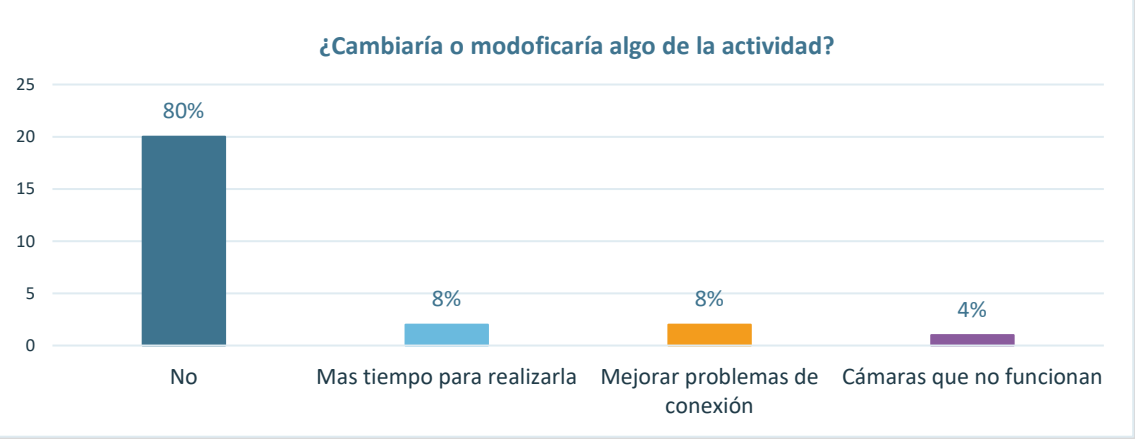


Gráfico 4. Cambios o modificaciones. Fuente: Elaboración Propia

Por otra parte, se destaca la claridad de las indicaciones realizadas durante las actividades del taller por parte de los docentes. Un 80% expresan conformidad y adecuación de las instrucciones utilizadas por parte del cuerpo docente, los resultados se ilustran en el gráfico siguiente.

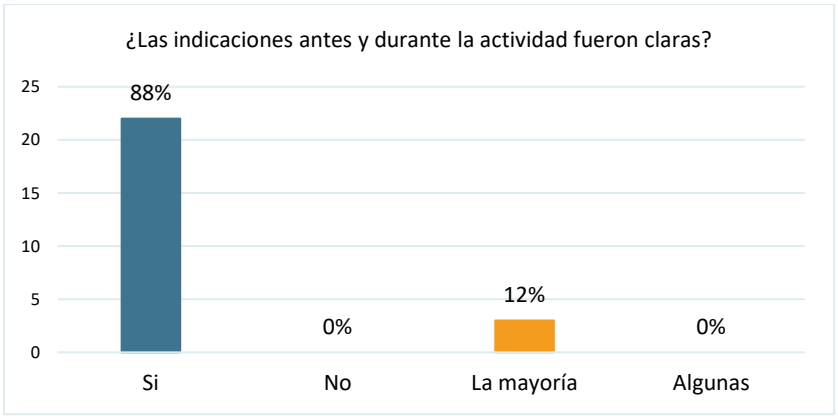


Gráfico 5. Claridad de las indicaciones. Fuente*: Elaboración Propia*

Los resultados obtenidos permiten plantear que la propuesta de innovación fue bien recibida y aportadora para todos los participantes en el estudio.

5. Conclusiones.

Realizar un diagnóstico previo de la situación expuesta facilitó identificar los puntos considerados críticos para diseñar el proyecto. Se pudo evidenciar las necesidades y preocupaciones de ambos grupos involucrados. Los puntos principales estuvieron enfocados en el cambio de modalidad a una virtual, la aparente complejidad de algunos contenidos, así como también, realizar actividades que pudiesen acercar a los estudiantes a un contexto más real y cercano a su labor profesional en la atención de pacientes y por parte de los docentes tener un conocimiento suficiente que les permitiese generar dichas actividades de la mejor manera posible.

Por este motivo se pudo constatar la necesidad de definir las estrategias activas participativas, el uso de herramientas TIC para su aplicación y la respectiva capacitación docente en estas áreas de ser necesario para cumplir los objetivos de la asignatura.

Para el desarrollo de las actividades del taller, se tomó en consideración tecnología y materiales simples y comunes, que la mayoría de las personas poseen o que fuesen sencillos de conseguir, ya que se quiere evitar mayores gastos de implementación y que los estudiantes no deban incurrir en gastos para poder participar de las actividades.

Las actividades diseñadas para las sesiones del taller estuvieron enfocadas por una parte, en complementar el contenido de cada unidad de la asignatura y por otra, en el desarrollo de habilidades y competencias que acerquen a los estudiantes a su labor como futuros profesionales del área de la salud mediante una participación activa y colocándolos como protagonistas en su proceso de aprendizaje y no solo como simples espectadores, de modo que puedan dar un significado a lo que están aprendiendo. Esto fue logrado con éxito, al menos en la primera sesión que fue posible aplicar hasta la fecha de este informe, y en donde los estudiantes manifestaron una buena recepción y gran entusiasmo durante todo el proceso.

En la elaboración del manual docente cada sesión del taller fue diseñada considerando los tres momentos de una clase, es decir, inicio, desarrollo y cierre, de este modo además de la actividad propiamente como tal, cada sesión contará con una estructura que permita un orden que facilite el trabajo de los estudiantes y que el docente guía, independientemente tenga experiencia previa en este tipo de estrategias, pueda desenvolverse sin problemas y que además cualquier docente que esté guiando la actividad lo haga de la misma manera, en otras palabras una unificación en el proceso. Siendo una ayuda para el docente, su rol, dando recomendaciones para cada momento de la actividad y por supuesto para incentivar la participación de los estudiantes, esto significa que no solo es un producto que busca la estandarización, sino que también, en ofrecer herramientas que optimicen el proceso de aprendizaje. Hubo que considerar la realidad del área de la salud y en específico el aporte de la asignatura de Bases Biológicas de la estética en la formación de profesionales integrales, más aún en el contexto de la pandemia, donde los docentes e instituciones educativas en general intentan que el estudiante sea el centro del aprendizaje aún en un contexto adverso dando su mayor esfuerzo para lograrlo y así conseguir aprendizajes con sentido, valor personal para sus vidas y desempeño profesional.

Al socializar la propuesta con los docentes de la asignatura y las autoridades de la carrera, esta fue evaluada de forma positiva por todos los participantes, no se realizan cambios en el diseño ni en las actividades propuestas.

Finalmente, en una asignatura como Bases Biológicas de la estética, que necesita de actividades prácticas, el incorporar estrategias de aprendizaje activo facilita la comprensión de los contenidos y aporta un mayor dinamismo en un entorno virtual, (Rodríguez, M., 2011). Si bien se entiende que el estandarizar las estrategias con el uso de herramientas TIC puede ser complejo, debido principalmente a las diversas metodologías aplicadas por los docentes y la diversidad de los estudiantes, la propuesta diseñada busca transformarse en un aporte al proceso de enseñanza aprendizaje, incrementando su calidad y, además brindar un grado de uniformidad que sea coherente con las metodologías activas participativas propias de la asignatura. Que sean actividades sencillas de aplicar, pero didácticas, contextualizarlas como herramientas y difundirlas con el apoyo del manual docente.

Referencias bibliográficas.

Bustos, A., y Coll, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista mexicana de investigación educativa, 15* (44), 88-120.

Camacho, M., Lara, Y., y Sandoval, G. (2015). *Estrategias de aprendizajes para Entornos Virtuales*. Recuperado de https://acceso. virtualeduca. red/documentos/ponencias/puerto-rico/1399-63cb. pdf.

Delgado, M., y Solano, A. (2009). Estrategias Didácticas Creativas en Entornos Virtuales para el aprendizaje. *Actualidades Investigativas en Educación, 9* (2), 1 – 21.

Pimienta, J.H. (2019). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación.

Rodríguez, M.L. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa, 3* (1), 29-50.

Flipped Classroom y Whiteboard video como metodologia activa para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Lorena Macía Couto. Consellería de Educación. Xunta de Galicia (España).

1. Introducción.

En la actualidad vivimos en una época de importantes y continuos cambios sociales, culturales y educativos, motivados por la globalización a nivel general. Es por ello, que la educación también necesite de cambios y la reestructuración necesaria acordes con la sociedad en la que vivimos. Según Prensky (2001), los alumnos se encuentran en un proceso de disminución progresiva de la tolerancia en relación al método expositivo tradicional, basado en las explicaciones del profesor, ya que el tiempo que son capaces de escuchar y asimilar pasivamente está descendiendo respecto de generaciones anteriores. Ante estas dificultades, Roehl, Redy y Shannon (2013) presentan las metodologías más centradas en el alumno como solución a este problema, destacando así el modelo de la *clase invertida* o *Flipped Classroom*.

Sin embargo, no es una tarea sencilla, la tarea educativa y el proceso de enseñanza-aprendizaje debe contemplar multitud de retos, de los que se destaca la gran cantidad de contenidos a abordar, el desarrollo de las competencias clave en todas las materias y niveles educativos, el trabajo y desarrollo de numerosos elementos transversales, la participación en numerosos planes y proyectos organizados por el gobierno correspondiente y/o por el centro, la celebración de numerosos días de conmemoración establecidos en los calendarios escolares, la adecuación de diversas metodologías a la diversidad del alumnado en el aula, entre otros, lo que hace que el tiempo que el profesorado tiene para impartir una clase se vea muy limitado, ya que hay que contemplar multitud de aspectos en apenas una hora de la que dispone para cada sesión.

Por ello, se quiere destacar la nueva metodología de trabajo conocida como *clase inversa*, *aula invertida* o *flipped classroom* y la creación por parte del alumnado de material explicativo de cada una de las enseñanzas a través de videos y animaciones en pizarra, también conocidas como *whiteboard videos*. Estas animaciones en pizarra son pequeñas presentaciones que prometen un viaje visual al espectador que hace que disfrute con su visionado y aprenda de manera sencilla con explicaciones concretas y directas. Con ello, lo que se pretende es involucrar al alumnado en el desarrollo de los contenidos a aprender, crear sus propias explicaciones y reducir el tiempo de las explicaciones a un simple video de pocos minutos para dedicar el resto de la sesión a la actividad practica y desarrollo de actividades específicas que contribuyan a todos los elementos que debemos trabajar en los centros educativos.

Este plan de intervención en el aula pretende conseguir el desarrollo de una metodología que se adecue tanto a la diversidad del alumnado presente en cualquier aula, y la contribución al máximo número de elementos curriculares presentes en el currículo educativo. En este caso, se pretende realizar una intervención para llevar a cabo la enseñanza del área de matemáticas en los cursos de 5º y 6º de educación primaria en la Comunidad Autónoma de Galicia, inmersos

en iniciativas de innovación educativa a través de planes y proyectos facilitados por la Conselleria de Educación, Universidad y Formación Profesional de Galicia. Por ello, se considera que la introducción de una metodología que combine la metodología de aula inversa y la utilización de videos y animaciones de pizarra que contribuya a los diferentes elementos y estrategias educativas es una de las mejores estrategias a llevar en los centros educativos.

2. Marco teórico.

"El aula invertida o flipped classroom es un método de enseñanza cuyo principal objetivo es que el alumno/a asuma un rol mucho más activo en su proceso de aprendizaje que el que venía ocupando tradicionalmente" (Berenguer, 2016, p. 1466). Por ello, se considera una de las metodologías activas más presentes y utilizadas en ámbito educativo y en los procesos de enseñanza-aprendizaje, tal y como mencionan Gil, López, Osorio y Herrera (2021), siendo uno de los métodos elegidos por estudiante universitarios (Arráez, Lorenzo, Gómez y Lorenzo, 2018). Es una metodología activa donde el profesorado no ofrece clases magistrales al alumnado, sino que da toda la información de los contenidos a aprender por el alumnado a través de varios medios y recursos (generalmente a través de las TICS). El alumnado analiza e interpreta dicha información sacando conclusiones en su casa o en un tiempo concreto facilitado por el profesor. De esta forma, las sesiones en el aula serán usadas para realizar las actividades practicas propuestas por el profesorado, teniendo de este modo, la totalidad o la mayor parte del tiempo del aula para poner en práctica los nuevos aprendizajes alcanzados por los discentes. Supone un intercambio en los roles propios del método anterior (Wasserman, Quint, Norris y Carr, 2015), donde los alumnos y alumnas estudiarán por sí mismos los conceptos teóricos que el docente les facilite y el tiempo de clase será aprovechado para resolver dudas, realizar prácticas e iniciar debates relevantes con el contenido.

Según autores como Blasco, Lorenzo y Sarsa (2016), esta nueva técnica metodológica se ha convertido en uno de los mayores recursos didácticos en los últimos años, cuya extensión y divulgación demuestra las ventajas que puede ofrecer para el desarrollo de unos aprendizajes óptimos e insertos en una cultura del aprendizaje digital a lo largo de la vida. El origen metodológico de la clase invertida se debe a Lage, Platt y Teglia (2000) y a la concreción práctica desarrollada posteriormente por Bergmann y Sams (2012) desde el incipiente modelo de 2007 denominado *Educational Vodcasting*, en el que las presentaciones se acompañaban de vídeos. Este modelo emergente vivió una evolución paralela a la del software educativo, y fue en 2012 cuando quedó plasmado el modelo original de la clase invertida entendido por sus creadores como un cambio en la dinámica del trabajo en el aula que se define en los siguientes términos: "aquello que tradicionalmente se hace en clase se hace ahora en casa, y aquello que tradicionalmente es hecho como deberes es ahora completado en clase" (Bergmann y Sams 2012, p. 13).

Blasco, Lorenzo y Sarsa (2016) establecen que la metodología *Flipped Classroom* ofrece una reestructuración del trabajo en el aula que permite un mayor aprovechamiento del tiempo para poder maximizar, por un lado, el seguimiento de tareas y la resolución de dudas por parte del profesor, y por otro, incentivar el trabajo autónomo y cooperativo del alumnado. Así mismo, Bergmann y Sams (2012), establecen que la clase invertida goza de un alto grado de versatilidad y puede aplicarse en las diferentes áreas curriculares en las distintas etapas educativas (educación primaria, secundaria, para adultos y educación superior).

Según Angelini (2016), el éxito y la rápida divulgación e implementación de esta metodología radica en una conjunción de factores, que incluyen la mayor autonomía del alumnado, la

flexibilidad o adaptabilidad a las necesidades de los alumnos y la colaboración y el diálogo como motor de aprendizaje. Para llevar a cabo esta metodología se debe tener en cuenta los cuatro pilares básicos sobre los que se sustenta el modelo flipped que fueron descritos en 2014 de la siguiente manera por la Flipped Learning Network (FLN) mediante la acronimia del concepto FLIP:

- Flexible environment (entorno flexible)
- Learning culture (cultura del aprendizaje)
- Intentional content (contenido intencional)
- Professional educator (educador profesional)

Además, desde la FLN se ha profundizado en la definición de la clase invertida al situarla en los siguientes términos:

Un acercamiento pedagógico en el que la instrucción directa se traslada desde el espacio de aprendizaje en grupo al espacio individual de aprendizaje, y el espacio colectivo de aprendizaje es transformado en un espacio de aprendizaje dinámico e interactivo donde el educador guía a los estudiantes a la vez que estos aplican conceptos y se comprometen creativamente con la materia (Flipped Learning Network 2014, p.1)

Esta perspectiva convierte a las clases invertidas en una buena metodología que contribuye a diversos elementos que hoy en día se consideran fundamentales desarrollar en el transcurso de los procesos de enseñanza- aprendizaje. Es una metodología activa, tal y como establecen autores como Berenguer (2016) o Roehl, Reddy y Shannon (2013). Autores como Martínez-Olvera, Esquivel-Gámez y Martínez (2014) relacionan esta metodología, además de con la teoría constructivista Vigotskyana, con la teoría del aprendizaje experiencial de Kölb (2014), dotando al Flipped Learning Model (o FLM) de una dimensión pedagógica y didáctica más amplia y diversificada.

Además, García-Barrera (2013), relacionan esta metodología con la taxonomía de Bloom al entender que desde una perspectiva constructivista y con una adecuada implementación metodológica pueden cubrirse sus seis grandes categorías (conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación) que axiomatizan la adquisición y el procesamiento del conocimiento. Además, autores como Castañeda y Adell (2012) consideran la clase invertida como una modalidad dentro del aprendizaje hibrido (Blended Learning) y del uso de las TIC en entornos.

En cuanto a los estudios realizados hasta el momento sobre la viabilidad de la introducción de la clase invertida dentro de los procesos de aprendizaje, Blasco, Lorenzo y Sarsa (2016) hacen una síntesis de estudios previos que consideran la introducción de esta metodología viable y positiva. Se destacan los estudios de Angelini y García-Carbonell (2015), los cuales analizaron la combinación de la clase invertida con herramientas de simulación y juego, cuyos resultados fueron satisfactorios además de la detección diagnóstica de ciertos problemas, fundamentalmente relacionados con el desconocimiento previo de esta metodología. Del mismo modo, Blair, Maharaj y Primus (2015) compararon los resultados y percepciones de distintos cursos, donde en uno el formato pedagógico era tradicional y otro el formato pedagógico era a través de la puesta en práctica de la clase invertida, comprobando la viabilidad de este último y de las ventajas que ofrece con respecto al modelo tradicional. Jordan, Pérez Peñalver y Sanabria (2014) desde la Universidad Politécnica de Valencia comprobaron el buen grado de satisfacción y calidad en la formación resultante del cambio metodológico; y Albornoz-Acosta, Maldonado-Cid, Vidal-Silva, Cristian y Madariaga (2020),

catalogaron positivamente la clase invertida y la creación de vídeos ya que aumentó la motivación y satisfacción del alumnado con la asignatura de Geometría.

Por otro lado, los *videos en pizarra*, *animaciones de pizarra* o *whiteboard videos*, son un tipo específico de presentación mediante el cual un autor dibuja y graba físicamente una historia ilustrada utilizando una pizarra blanca o similar, y rotuladores de superficie y marcadores. A ello se le añade una narración por medio de guiones que sirven para explicar o narrar aquello que quieres exponer, acompañando así a la ilustración y que permite, en pocos minutos, dar a conocer una idea clara y general de la información a enseñar con un simple video.

Actualmente, con la introducción de software para crear las animaciones de pizarra blanca, el proceso tiene muchas manifestaciones diferentes de calidad variable, pudiendo encontrar una gran variedad de aplicaciones y páginas web que permiten su creación y utilización.

Los primeros vídeos realizados con animación de pizarra fueron publicados en 2009 en YouTube, utilizados sobre todo con fines experimentales hasta convertirse en un modo visual para contar historias, centrándose en su mayoría en la narrativa, aunque tiene muchos otros usos en la actualidad. Podemos encontrar multitud de ellos en diversos ámbitos, aunque los más utilizados sean ámbitos empresariales y educativos.

El procedimiento para la producción de la animación en pizarra comienza por seleccionar un tema. Una vez escogido el tema, se comienza a escribir el guion donde se explique todo lo que se quiera transmitir de una forma breve y sencilla. Una vez hecho el guion, es hora de crea borradores rápidos de las animaciones, que ayudarán para focalizar la creatividad y coordinar la sincronicidad del movimiento.

Una vez creados los guiones y las animaciones, se deberá secuenciar estas últimas creando una historia solo con las animaciones. Por otro lado, se realizará la grabación de la locución. Finalmente, y ya como último paso, será sincronizar el audio con el video y añadir la música si se desea.

El hecho de que muchas empresas utilicen este tipo de presentaciones se debe a que los consumidores en muchas ocasiones no tienen tiempo para leer publicidad en texto, por lo que utilizan estas presentaciones para enseñar el producto y anuncian sus servicios por medio de la recopilación de testimonios, de esta manera se explica con la experiencia de otros usuarios por qué el cliente necesita determinado producto o servicio, o qué beneficios tiene sobre cualquier otro de prestaciones similares. Es decir, la información llega más fácil al cliente y de forma más efectiva, lo que produce que las ventas se incrementen significativamente.

Del mismo modo, se puede y se utiliza dichas presentaciones en el ámbito educativo, que al igual que una estrategia de marketing, se utiliza las animaciones de pizarra para llegar de forma sencilla y rápida al alumnado y ofrecer toda la información necesaria para aprender un determinado contenido didáctico.

La razón principal por la que las animaciones de pizarra son tan útiles es que hacen que su audiencia aprenda en pocos minutos, mostrando el concepto o la idea principal muchas veces, reforzando así el mensaje a transmitir. En pocas palabras, los videos de pizarra están diseñados para mantener la atención y el enfoque de las personas.

Entre las ventajas de usar este tipo de recurso, se destaca:

- La fácil creación de dichos videos, a través de aplicaciones en la red.

- La diversidad en la producción de videos, ya que se pueden crear miles de animaciones y componer audios diversos.
- La flexibilidad para crearlos en cualquier lugar o situación.
- La facilidad para compartirlos.

Entre las desventajas que se puede encontrar, son fundamentalmente aquellos problemas en relación con la conexión de internet, que, de no tener, no se tendría acceso a las aplicaciones para crearlas.

En relación a las animaciones en pizarra no se dispone de estudios científicos que establezcan correlaciones entre estas y su aplicación en el mundo educativo. Aun así, son muy utilizadas como recurso didáctico en diversos ámbitos de la enseñanza, por ejemplo, Montero et al. (2017) utiliza dichos recursos para dar a conocer aspectos de la paleontología.

3. Desarrollo de la propuesta.

3.1. Objetivo General.

Con el presente proyecto se pretende desarrollar una nueva metodología que combina la clase invertida y la introducción de videos o animaciones en pizarra que pretenda conseguir resultados positivos en relación al siguiente objetivo general:

- Desarrollar una metodología de innovación educativa que combine la metodología de la clase invertida y la creación de video o animaciones en pizarra, que contribuya a la consecución de diversos elementos curriculares.

3.2. Objetivos Específicos.

- Elemento Contribuir al desarrollo e introducción de las tecnologías de la información y la comunicación en la tarea educativa.
- Desarrollar las estrategias STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematic)
- Contribuir a la competencia digital del currículo de la educación primaria
- Avanzar en la alfabetización múltiple y las competencias ALFIN/AMI.
- Favorecer la adquisición de los objetivos de etapa
- Trabajar diversos elementos transversales
- Conseguir la participación de la familia en los procesos de enseñanza- aprendizaje

3.3. Metodología.

La propuesta metodológica que se pretende desarrollar es la realización de actividades y tareas que combinen la metodología activa *clase invertida* con un recurso digital como es la creación de *whiteboard videos*. Con ello, se pretende modificar el modelo tradicional de enseñanza-aprendizaje y hacer que el alumnado sea más activo y participativo a la hora de adquirir conocimientos de forma más autónoma e independiente.

La propuesta consiste en establecer una serie de etapas para adquirir los conocimientos de cada una de las unidades didácticas, donde la creación de videos es la parte principal del proyecto a través de la nueva metodología del aula invertida.

A nivel de síntesis, lo que se pretende conseguir es optimizar el tiempo en el aula para poder llevar a cabo las experiencias de enseñanza-aprendizaje de forma práctica, pasando así las clases teóricas a un segundo plano.

Para llevar a cabo este proyecto de metodología didáctica se necesitará programar la intervención en tres momentos diferentes.

Primera fase. Búsqueda y análisis de la información.
En la primera parte del proceso el profesorado preparará material en diversos medios (impresos y digitales) sobre el contenido a trabajar. El alumnado deberá buscar y leer sobre los contenidos a trabajar y a presentar, de los que analizarán y sacarán conclusiones para llevar a cabo los videos y animaciones en pizarra. Para ello dispondrán de los equipos informáticos, wifi y aplicaciones, además de los contenidos descargados o facilitados en dichos equipos, para suplir la necesidad de tener acceso a internet en casa.

El alumnado es el principal responsable en esta fase y la colaboración de las familias y su participación es fundamental para llevar a cabo una buena disposición ante el trabajo y para la tarea de enseñanza- aprendizaje.

Segunda fase. Desarrollo de los videos o animaciones en pizarra.
El alumnado con la información adquirida y un análisis crítico de ella y la síntesis de lo realmente importante y necesario para explicar los contenidos, desarrollarán el video en pizarra. Se compone de dos pasos: un primero será la selección de imágenes y secuencias para hacer la explicación, es decir que imágenes y que movimientos tendrá el video; y, por otra parte, la grabación de audio correspondiente a esas imágenes y movimientos. Para ello deberán tener memorizada e interiorizada el discurso narrativo/ explicación del tema. Finalmente se creará un pequeño video en pizarra, donde poder acceder a la información, refrescar y repasar contenidos o compartirlos con compañeros del aula, centro o comunidad educativa.

Tercera fase: Practica educativa.
Una vez realizado el vídeo, el alumnado podrá dedicarse exclusivamente a la puesta en práctica de los contenidos trabajados. Necesitando los escasos minutos del video en pizarra para acceder de nuevo a la información y refrescar los contenidos o ver la explicación de nuevo para llevar a cabo la práctica educativa, disponiendo así del resto de las sesiones para poner en práctica los nuevos contenidos adquiridos y poder resolver dudas y realizar diversas actividades.

Como se menciona con anterioridad, para llevar a cabo dicha intervención, debemos partir del currículo de educación primaria a nivel estatal y a nivel autonómico. En dicha normativa se dispondrá de los elementos curriculares que se trabajarán en dichos niveles y en la materia nombrada, concretamente se trabajará diversos objetivos de etapa, de desarrollaran las competencias clave, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje correspondientes y se llevará a cabo el trabajo de distintos elementos transversales.

Además, dicha metodología permite desarrollar iniciativas de innovación educativa destinadas al desarrollo de competencias lingüísticas, digitales y con un diseño universal de aprendizaje, que permite la accesibilidad, participación e inclusión de la diversidad del aula.

Entre las iniciativas que desarrollan en la comunidad gallega, se destaca:

- El desarrollo de las estrategias STEM. Las previsiones de la Unión Europea indican un crecimiento para las ocupaciones en ámbitos relacionados con las áreas de conocimiento en las que suelen trabajar científicos e ingenieros (science, technology, engineering and mathematics). Por ello, la Comunidad de Galicia crea la Estrategia Educación Digital 2030, cuyo objetivo es desarrollar diversos planes y proyectos e incentivar el estudio de estas áreas de conocimiento y conseguir los objetivos generales de esta estrategia:
    - Formación en robótica y programación
    - Romper la brecha de género en los estudios STEM

  - Conseguir 300 centros y más de 20000 alumnos y alumnas beneficiados con el libro digital
- El desarrollo de la alfabetización múltiple y competencias ALFIN/AMI. En este sentido, el PLAN LIA 2021-2025 de Bibliotecas Escolares establece desafíos a llevar a cabo y a desarrollar en los centros educativos para hacer un uso crítico y reflexivo de la información adquirida por diversos medios, así como otros planes y proyectos desarrollados con esta finalidad.
- La participación de la familia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE), establece en el principio hbis) el reconocimiento del papel que corresponde a los padres, madres y tutores legales como primeros responsables de la educación de sus hijos (artículo 1, de la LOMLOE)

3.4. Evaluación.

Para llevar a cabo la evaluación general de este proyecto de intervención, se tiene en consideración la normativa vigente. Al igual que otros apartados, para la evaluación nos apoyaremos en el artículo 12 del Decreto 105/2014, de 4 de septiembre, por el que se establece el currículo de la educación primaria en la Comunidad Autónoma de Galicia, donde se establece aspectos como:

- Los referentes para la valoración del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las asignaturas troncales, específicas y de libre configuración autonómica serán los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables.
- La evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado será continua y global, y tendrá en cuenta su progreso en el conjunto de las áreas.
- Se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones, incluida la evaluación de tercer curso y la evaluación final de etapa, se adapten a las necesidades del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o de una alumna no sea el adecuado se establecerán medidas de refuerzo educativo. Los maestros y las maestras evaluarán tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente, para lo que establecerán indicadores de logro en las programaciones docentes.
  - Evaluación de los aprendizajes del alumnado. Para llevar a cabo la evaluación de los aprendizajes del alumnado se utilizará técnicas e instrumentos de evaluación.

Técnicas de evaluación	Instrumentos de evaluación
Observación	Registros Portafolio
Pruebas	Orales Escritas

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de evaluación

  - Evaluación de la práctica docente y los procesos de enseñanza-aprendizaje. Para llevar a cabo la evaluación de la práctica docente y de los procesos de enseñanza-aprendizaje, se tendrá en cuenta la Orden del 9 de junio de 2016 por la que se regula la evaluación y la promoción del alumnado que cursa educación primaria en la Comunidad Autónoma de Galicia. En su artículo 8 establece que en cada sesión de evaluación el profesorado evaluará los procesos de enseñanza y su práctica docente en relación con la adecuación al

alumnado, con el logro de los objetivos de la etapa y con el desenvolvimiento de las competencias clave.

Esta evaluación incluirá los aprendizajes alcanzados por el alumnado y procedimientos de evaluación; grado de desarrollo de las programaciones docentes, adecuación al alumnado de cada una de sus partes y eficiencia de las medidas curriculares y organizativas; las medidas de atención a la diversidad aplicadas; el clima de trabajo en el aula y, la coordinación del equipo docente y relación con el resto de la comunidad educativa (profesorado, alumnado y familias).

4. Resultados.

Como resultado de esta propuesta de intervención, se puede establecer que existen muchos aspectos positivos a tener en cuenta. Este sistema de aprendizaje puede aplicarse a cualquier área, curso y alumnado. Es una metodología con la que se pretende distribuir el tiempo para contribuir al aprendizaje y a su vez tener tiempo para llevar a la práctica diversas actividades lúdicas y motivadoras. Además, es totalmente compatible con otras metodologías activas como pueden ser la gamificación, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas, entre otros, y que permiten sacar el máximo provecho del desarrollo psicoevolutivos del alumnado en todos los ámbitos de la persona (cognitivo, motor, afectivo y social).

5. Reflexión y valoración final.

En la actualidad, existe una tendencia donde el alumnado tiende a presentarse cada vez de forma más pasivo y reacio en la adquisición de conocimientos, por lo que los docentes deben buscar estrategias para fomentar la motivación e implicar a estos estudiantes en la adquisición de nuevos conocimientos. Es por ello que surgen nuevas metodologías educativas, con las cuales se tiende a eliminar el rol del del profesor que emplea clases magistrales en los que los alumnos y alumnas son meros observadores y se pasan a utilizar estrategias y actividades donde los discentes tengan que interactuar con otros o con el medio para adquirir los nuevos conocimientos.

Para ello, es necesario actualizarse y estar al día de toda innovación, analizar las ventajas y desventajas que pueden producirse en un contexto concreto y animarse a aplicar nuevos métodos que preparen al alumnado para enfrentarse a un mundo real donde poder aplicar sin dificultad aquellos conocimientos que en muchos casos se olvidan o no se proyectan en dicho mundo real. Además, actualmente es común por parte de los discentes, buscar información en internet sobre alguna temática concreta, tendiendo a elegir información esquemática y videos en internet donde se expliquen los contenidos de forma sencilla y rápida. Por ello, que mejor forma que dejar que ellos mismo creen su propio material y desarrollen los contenidos ellos mismos.

Así surge la idea de realizar una intervención educativa a través de metodologías activas como es la clase invertida y la utilización de recursos digitales como son los *whiteboard videos*. Con esta metodología el alumnado busca, analiza y crea relaciones y conclusiones de los contenidos, lo que hacen que se fomente la lectura comprensiva, la interacción con sus iguales y la expresión tanto oral como escrita de sus ideas y conclusiones. Por otro lado, la utilización de aplicaciones para crear videos fomenta la motivación, aprenden a utilizar de forma critica las nuevas tecnologías de la información y comunicación y elaboran sus propias creaciones. A nivel general, esta metodología fomenta que los alumnos sean activos en su aprendizaje, aprendan a "aprender a aprender", gestionan mejor el tiempo en el aula con la finalidad de conseguir tener más tiempo para la realización de aprendizajes integrados y elaborar actividades lúdicas que sigan fomentando la implicación del alumnado.

Entre las consideraciones a tener en cuenta en la aplicación de esta intervención, es la adecuación a la utilización de estas aplicaciones para crear videos en pizarra, ya que a pesar de su sencillez es probable que las primeras unidades didácticas la creación del video nos lleve más tiempo del calculado, pero poco a poco irá reduciéndose y siendo cada vez creaciones más completas y creativas. Otro aspecto a tener en cuenta es la necesidad de que las familias conozca nuestra metodología para que este alumnado tenga en casa todos los recursos necesarios y el apoyo y ayuda de la familia. A nivel de aula también pueden surgir problemas, ya que la toma de decisiones en grupo a veces no es sencilla. Será tarea del docente enseñar estrategias para la toma de decisiones, respetar las distintas opiniones y consensuar conclusiones para llegar al objetivo final, la valoración positiva de todo el proceso (aprendizajes del alumnado, adecuación de esta metodología al grupo, y desarrollo del área de matemáticas adecuadamente).

Referencias bibliográficas.

Albornoz-Acosta, Jocelyn A., Maldonado-Cid, José G., Vidal-Silva, Cristian L., y Madariaga, Erika. (2020). Impacto y recomendaciones de clase invertida en el proceso de enseñanza-aprendizaje de geometría. *Formación universitaria, 13*(3), 3-10. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000300003

Angelini, M. L. (2016). Integration of the Pedagogical Models 'Simulation' and 'Flipped Classroom'. *In Teacher Instruction, SAGE Open, vol. 6*, nº 1, pp. doi: 2158244016636430

Angelini, M. L. y A. García-Carbonell (2015). Percepciones sobre la integración de modelos pedagógicos en la formación del profesorado: la simulación y juego y el flipped classroom. *En Education in the Knowledge Society, vol. 16,* nº 2, pp.16-30. doi:10.14201/eks20151621630

Arráez Vera, G., Lorenzo Lledó, A., Gómez Puerta, M., y Lorenzo Lledó, G. (2018). La clase invertida en la educación superior: percepciones del alumnado. Revista INFAD De Psicología. International *Journal of Developmental and Educational Psychology., 2*(1), 155–162. https://doi.org/10.17060/ijodaep.2018.n1.v2.1197

Berenguer, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. En M. Tortosa, S. Grau y J. Álvarez (Ed.), XIV *Jornadas de redes de investigación en docencia universitaria. Investigación, innovación y enseñanza universitaria*: enfoques pluridisciplinares. (pp. 1466-1480). Alicante, España: Universitat d'Alacant.

Bergmann, J. y Sams, A. (2012). *Flip you Classroom. Reach Every Student. In Every Class Every Day*. U.S.A.: International Society for Technology in Education.

Blair, E., Maharaj, C., y Primus, S. (2015). Performance and perception in the flipped classroom. En Education and Information *Technologies, vol. 21*, nº 6, pp.1465-1482. doi: 10.1007/s10639-015-9393-5

Blasco, A., Lorenzo, J., y Sarsa, J. (2016). La clase invertida y el uso de vídeos de software educativo en la formación inicial del profesorado. Estudio cualitativo. *@tic. revista d'innovació educativa, 17*, 12-20.

Castañeda, L., y Adell, J. (2012). *Future teachers looking for their PLEs: The personalized learning process behind it all*. [En línea]. Consultado el 23 de diciembre de 2019 en: http://revistas.ua.pt/index.php/ple/article/view/1440/1326

Decreto 105 de 2014 [Consellería de Cultura, Educación y Ordenación Universitaria]. Por el que se establece el currículo de la educación primaria en la Comunidad Autónoma de Galicia. 4 de septiembre de 2014.

https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2014/20140909/AnuncioG0164-050914-0005_es.html

FLN (Flipped Learning Network) (2014) The Four Pillars of F-L-I-P, en https://flippedlearning.org/wpcontent/uploads/2016/07/FLIP_handout_FNL_Web.pdf. Consultado el 29 de diciiembre de 2019, flipped science education classroom" en Contemporary *Issues in Technology and Teacher Education, vol.15*, nº 1, pp.44-55. https://www.learntechlib.org/p/147409

García-Barrera, A. (2013). El aula inversa: cambiando las respuestas a las necesidades de los estudiantes. En Avances en Supervisión *Educativa–Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España, nº19,* pp.1-8. http://www.adide.org/revista/index.php/ase/article/view/118

Gil, K. S. L., López, M. C. F., Osorio, L. S. R., y Herrera, M. C. (2021). *Impacto del modelo aprendizaje invertido en la escritura de textos argumentativos en la universidad*. Aulas sin fronteras, 35.

Jordán, C., Pérez Peñalver, M.J., y Sanabria, E. (2014). *Flipped Classroom: Reflexiones y opiniones de los implicados*. En M. A. Fernández; F. Farqueta; J. E. Simó y V. J. Botti (eds.), Jornadas de Innovación Educativa y Docencia en Red de la Universitat Politècnica de València, Valencia, Julio 15–16, 2014, València, Universitat Politècnica de València.

Kolb, D. A. (2014). Experiential learnig. *Experience as the source of learning and development*. New Jersey: Pearson Education.

Lage, M., Platt, G., y Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. En *The Journal of Economic Education, vol. 31*, nº 1, pp.30-43. doi: 10.2307/1183338

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 340, de 30 de diciembre de 2020, páginas 122868 a 122953. https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264.pdf

Martínez-Olvera, W., Esquivel-Gámez, I., y Martínez, J. (2014). *Aula invertida o modelo invertido de aprendizaje: origen, sustento e implicaciones*. En I. Esquivel-Gámez, I. (coord.), Los Modelos Tecno-Educativos, Revolucionando el Aprendizaje del Siglo XXI. Doctorado en Sistema y Ambientes Educativos de la Universidad Veracruciana (DSAE-UV), Veracruz.

Montero, R., Francia, A., Iacona, F., Salgado-Ahumada, J., Gould, M., Lien-López, V., Morell, M., Rodriguez, S.G., Umenico, M., Oxalde, S., Keiliff, A., Soibelzon, M., Soibelzon, E., y Ciancio, M.R. (2017). *Una aproximación multisensorial a nuestros fósiles. IV Jornadas de Jóvenes Investigadores y Extensionistas.* FCNyM.

ORDEN de 9 de junio de 2016 [Consellería de Cultura, Educación y Ordenación Universitaria]. Por la que se regula la evaluación y la promoción del alumnado que cursa educación primaria en la Comunidad Autónoma de Galicia. 9 de junio de 2016. https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2016/20160610/AnuncioG0164-030616-0004_es.html

Prensky, M. (2001). *Nativos digitales e inmigrantes digitales*. Universidad Internacional SEK.

Roehl, A., Reddy, S.L., y Shannon G.J. (2013). The flipped classroom: An opportunity to engage millennial students through active learning strategies. En *Journal of Family and Consumer Sciences vol. 105,* nº 2, pp.44–49, doi: 10.14307/JFCS105.2.12

Wasserman, N., Quint, C., Norris, S., y Carr, T. (2015) Exploring Flipped Classroom Instruction in Calculus III. *Int J of Sci and Math Educ, 15*, 545-568.

La realidad mixta en la etapa de Educación Secundaria. Estudio descriptivo.

Verónica Marín Díaz. Universidad de Córdoba (España).
Begoña Esther Sampedro Requena. Universidad de Córdoba (España).
Esther María Vega Gea. Universidad de Córdoba (España).
Belén Quintero Ordoñez. Universidad de Córdoba (España).

1. Introducción.

El crecimiento de la sociedad digital en las últimas décadas podemos considerar que está siendo vertiginoso a la luz de las herramientas que cada día se nos presentan desde diferentes circuitos (redes sociales, páginas Web, comunidades virtuales, repositorios, …). En cualquier caso, todas ellas reflejan las bondades que van a aportar a nuestra vida diaria.

El devenir que hoy se vive derivado de la situación de pandemia generada por el virus SARCOV-2, más conocido como COVID-19, ha presumido que los modelos de enseñanza y los de aprendizaje se tuvieran que redefinir (Martínez-Garcés & Garcés-Montemayor, 2020). De este modo las metodologías de corte tradicional poco a poco han tenido que ir incorporando diferentes herramientas digitales de cara a su puesta a punto para el nuevo escenario de capacitación que en todos los niveles educativos se ha estado dibujando en la última década y que gracias a la COVID-19 se han tenido que precipitar en el tiempo, en algunos casos.

En este sentido los diversos informes Horizon publicados en los últimos años (Becker et al, 2018; Brown et al., 2020; Johnson et al, 2016; Pelletier et al., 2021) han puesto de relieve diversas tecnologías que tendrían un alto calado en el ámbito educativo. Así, en sus últimas publicaciones se indica que tecnologías como el e-sports, los asistentes personales, los ordenadores cuánticos o el 5G, sin perder de vista la internet de las cosas, la realidad mixta, o la gamificación formarían parte del elenco de recursos digitales que los docentes podrían emplear en sus centros educativos.

Poniendo el acento en estas tecnologías es la Realidad Mixta la que, en nuestro caso, cobra importancia, dada su evolución. Nacida al amparo de la Realidad Virtual y de la evolución que la Realidad Aumentada ha presentado, es hoy un paso más en el acercamiento del aprendizaje inmersivo del estudiante.

1.1. De la realidad virtual a la mixta.

La Realidad Virtual (en adelante RV) fue definida como «una forma humana de visualizar, manipular e interactuar con ordenadores y datos complejos» (Aukstalkanis & Blatner, 1993, p. 7). Con el devenir de los tiempos y la profundización en su desarrollo encontramos como Martínez (2011) la describía como una *máquina del tiempo*, dado que nos faculta para recrear espacios en formatos en 3 dimensiones, lo que implica poder acercar escenarios de enseñanza y de aprendizaje que no son posibles recrear en los centros educativos (Marín, 2020).

Las investigaciones, así como las acciones de innovación sobre el uso de la RV en la esfera formativa van siendo cada vez mayores en todos los niveles educativos (Adhikari et al., 2021; Bower et al., 2020; Sánchez-Cabrero et al., 2019). En todos ellos las principales ventajas que se han resuelto con su uso ha sido como señalan Juca et al. (2020) la experimentación en primera

persona, la posibilidad de desarrollar un aprendizaje ubicuo, provocar una mayor motivación, permitir al estudiante ser pare del propio proceso formativo, ser un elemento más del mismo.

Con el desarrollo de la tecnología, la RV dio paso a la Realidad Aumentada (en adelante Realidad Aumentada), la cual suponía un paso más en la incorporación de las tecnologías emergentes a la educación (Johnson et al, 2016; Becker et al, 2018). Ya en 2001 Azuma et al., indicaron que la RA, suponía un paso más en lo que al desarrollo de la RV se refiere, señalando que suponía la conexión directa entre tres elementos: los entornos reales y los virtuales, la interconexión en tiempo real de ambos y la incorporación de imágenes en 3D. Al igual que su predecesora, esta también nos ofrece un gran número de ventajas (Marín, 2017, 2018), como es el aumento de la motivación por el aprendizaje del contenido, potencia el aprendizaje lúdico de los mismos, permite interaccionar en tiempo real con la realidad estudiada, así como combinar la cognición con la experiencia física, por citar algunos aspectos.

Avanzando en el desarrollo digital la unión de ambas realidades ha producido la denominada Realidad Mixta (en adelante RM).

La RM se define y entiende como un paso más en la combinación de la RV y la RA, dado que mediante el uso de hologramas en un entorno virtual (Kumar et al, 2020), donde el estudiante puede participar del desarrollo del contenido, como así lo refleja la experiencia llevada a cabo por Palomo (2020). Se "refiere a la superposición de objetos virtuales en un entorno real que permite a los usuarios interactuar en el mundo real y, al mismo tiempo, con las imágenes virtuales" (Encarnación & Ayala, 2021, p.3) por tanto, esta supone la combinación de ambas realidades, de modo que harán la inmersión aún más profunda.

A raíz de ello, y con el fin de corroborar que la RM es una herramienta que puede ser empleada en el contexto de la Enseñanza Secundaria Obligatoria, se presentan los primeros resultados alcanzados del estudio piloto realizado en la provincia de Córdoba, sobre la utilización de la Realidad Mixta en el proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria. Al amparo del proyecto I+D+i "*Diseño, implementación y evaluación de materiales en Realidad Mixta para entornos de aprendizaje*" (PID2019-108933GB-I00).

2. Método.

Para el desarrollo de la investigación llevada a cabo se ha utilizado un diseño no experimental y descriptivo (López-Roldán & Fachelli, 2016), utilizando un cuestionario con una escala de respuesta tipo Likert, para la recogida de los datos (Matas, 2018).

El objetivo de partida, tomado del proyecto "Diseño, implementación y evaluación de materiales en Realidad Mixta para entornos de aprendizaje" (PID2019-108933GB-I00), es: *conocer la visión que poseen los estudiantes de Educación Secundaria en torno al empleo de la Realidad Virtual y Aumentada en la enseñanza en dicho nivel educativo*. En este sentido se ha realizado un estudio piloto para determinar los pasos a seguir en la investigación en la que se circunscribe dicho proyecto.

2.1. Instrumento.

Para la recogida de los datos se diseñó un cuetionario ad hoc, compuesto por 31 ítems, distribuidos en dos bloques. Los primeros 5 corresponden a variables sociodemográficas; género, edad, dispositivos empleados habitualmente en tu vida, frecuencia de uso de dichos dispositivos (expresado en horas por semana), y conocimiento de las tecnologías de edición de audio y video y las realidad virtual y aumentada. El segundo bloque corresponde a los propios de la investigación siendo 26. La escala de respuesta de este a una tipo Likert con 5 opciones, donde 1 es totalmente en desacuerdo y 5 muy de acuerdo.

Para determiner la fiabilidad y validez del instrumento se procedió a realizar la prueba Alfa de Cronbach a todo el mismo obteniendo una puntuación de .961, la cual según López-Roldán y Facheli (2017) y Mateo (2012) es muy alta. La validez de contenido se realizó mediante un estudio piloto previo en otro centro de la ciudad de Córdoba el cual permitió corroborrar la permanencia de los ítem (Marín et al., 2022).

2.2. Muestra.

La población participante son los estudiantes de Enseñanza Secundaria de un centro ubicado en la campiña cordobesa, siendo el total de la muestra de 165 sujetos, de los cuales el 43.6% son chicos y el 56.4% chicas. Estos tienen una edad media de 14.67 (D.T. = .618).

Preguntados por los dispositivos que más utilizan en su vida diaria, vemos que son el teléfono móvil y el ordenador portátil (38.2%) (ver tabla 1).

Dispositivos	frecuencia	%
Móvil	18	10.9
Móvil + reproductor de música	3	1.8
Móvil + ordenador portátil	63	38.2
Móvil + Tablet + ordenador portátil	45	27.3
Móvil + reproductor de música + ordenador de sobremesa	2	1.2
Móvil + reproductor de música + ordenador portátil	22	13.3
Móvil + ordenador de sobremesa + ordenador portátil	5	3.0
Móvil + Ipad + reproductor de música + ordenador portátil	5	3.0
Todos los dispositivos	2	1.2

Tabla 1. Dispositivos empleados en la vida diaria

En lo que se refiere a la frecuencia de horas que emplean tales dispositivos durante la semana escolar, vemos en la tabla 2 que el uso que dan durante lo que sería su jornada educativa es muy escaso, salvo en el caso del teléfono móvil, el cual parece ser su principal recurso digital.

Dispositivos	Nunca/Casi nunca	5-10 horas por semana	11-20horas por semana	+ de 21 por semana
Smartphone		24.7%	34%	41.4%
Ipad o Tablet	72.1%	22.4%	5.5%	
Reproductor digital de música	75.2%	12.1%	8.5%	4.2%
Ordenador de sobremesa	80%	13.9%	6.1%	
Ordenador Portátil	20.6%	30.3%	24.2%	24.8%

Tabla 2. Frecuencia de uso semanal de los dispositivos

Por último, al objeto de tener un dibujo real del conocimiento que los estudiantes participantes en el estudio tienen de las herramientas digitales más empleadas en este momento se les pregunto sobre el uso de los editores de ideo y de audio, así como de la RV y la RM. Como vemos en la figura 1, la mayoría conoce muy poco o nada las 4 herramientas seleccionadas.

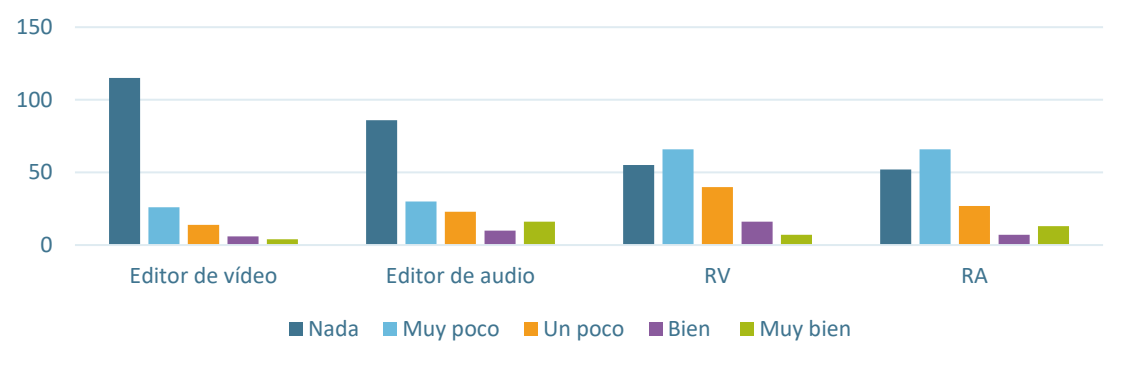


Figura 1. Uso de diversas tecnologías digitales

3. Resultados.

Al objeto de comprobar el comportamiento de los ítems se ha realizado un estudio descriptivo de los mismos de manera general.

Como se puede observar en la tabla 3, los estudiantes de secundaria se manifiestan muy de acuerdo en su satisfacción con el empleo de la RV para su aprendizaje en general, viéndola como una herramienta sencilla de emplearse en el aprendizaje, viéndose más creativos, y sintiendo que les gustaría que se empleara en su formación en la materia de Tecnología, en la cual se implementó la experiencia de innovación de la que derivan estos datos.

		M.	D.T.
	Ítem	f.	%
1.	Estoy satisfecho con el uso de la herramienta RV	4.10	1.272
2.	Me ha resultado fácil el uso de la herramienta RV	4.12	1.062
3.	Es eficaz para aprender usar herramientas de RV	4.08	1.155
4.	Estaría dispuesto a repetir este trabajo en otras asignaturas con herramientas de RV	4.38	1.139
5.	Estoy satisfecho con el uso de la herramienta de RA	3.97	1.263
6.	Me ha resultado fácil el uso de la herramienta RA	3.88	1.204
7.	Es eficaz para aprender usar herramientas de RA	3.96	1.207
8.	Estaría dispuesto a repetir este trabajo en otras asignaturas con herramientas de RV	4.04	1.301
9.	Me ha gustado la clase con RV y RA	4.41	1.158
10	Las actividades en esta clase con RA y RV me hacen ser más creativo	4.04	1.101
11	La RV y la RA me periten trabajar de forma autónoma	3.92	1.222
12	La RV y la RA me permiten trabajar en grupo	3.73	1.350
13	Usar la RV y la RA en clase de Física y Química me permitirá aprender mejor los temas que explica el profesor/a	3.34	1.438
14	Usar la RV y la RA en clase de Matemáticas me permitirá aprender mejor los temas que explica el profesor/a	3.16	1.418
15	Usar la RV y la RA en clase de Lengua me permitirá aprender mejor los temas que explica el profesor/a	3.16	1.431
16	Usar la RV y la RA en clase de inglés me permitirá aprender mejor los temas que explica el profesor/a	3.07	1.415
17	Usar la RV y la RA en clase de Geografía e Historia me permitirá aprender mejor los temas que explica el profesor/a	3.52	1.338
18	Usar la RV y la RA en clase de Biología me permitirá aprender mejor los temas que explica el profesor/a	3.62	1.454
19	Usar la RV y la RA en clase de Tecnología me permitirá aprender mejor los temas que explica el profesor/a	4.16	1.222

20	La RV y la RA me permiten aprender experimentando los temas que explica el profesor/a	3.79	1.401
21	Usar la RV y la RA es raro para usarla en el aula del instituto	3.28	1.332
22	Usar la RV y la RA me facilita saber qué quiere el profesor que aprenda de su asignatura	3.63	1.279
23	Usar la RV y la RA me facilita hablar con mi profesor sobre lo que estamos dando en la asignatura	3.28	1.365
24	Necesito saber informática para utilizar la RV y la RA	2.52	1.408
25	Siento que al usar la RV y la RA en clase no estoy aprendiendo	1.64	1.094
26	Siento que, al usar la RV y la RA en clase, estoy jugando	2.60	1.374

Tabla 3. Estudio Descriptivo

Por otra parte, se ha observa, igualmente en la tabla 3, que no consideran necesarios los conocimientos de informática para emplear ambas tecnologías (ítem 24). Es significativo que señalan de un lado que empleando la RV y la RA están aprendiendo (ítem 25), pero piensan a la vez que están utilizando su tiempo más para jugar (ítem 26).

Realizada la prueba T de Student para muestras independientes tomando como variable el género, se ha comprobado que este no presenta diferencias atendiendo a la misma.

Igualmente llevada a cabo el análisis de varianza (ANOVA) empleando la edad como elemento de estudio, se comprueba que solo en el ítem 2 (Me ha resultado fácil el uso de la herramienta RV) F((2, 162) =T = 3.763, p. = .025] los estudiantes más mayores (16 años) valoran positivamente el uso de la RV en el aula [t(162) = 2.66, p. = .025, $\eta^2 = .031$].

4. Discusión.

La incorporación de las denominadas tecnologías emergentes a la esfera académica (Becker, Brown et al., 2018; Brown et al., 2020; Johnson et al., 2016), pone de relieve cómo la capacidad que la sociedad en primera instancia y los centros educativos en segunda, tienen para no solo incorporar estas a la vida de los alumnos y docentes sino también saber das respuesta a los retos que ello conlleva en estos momentos. Compartimos con Kirkley y Kirkley (2005) que los avances generan estupendas oportunidades para crear entornos de aprendizaje realista, es decir auténticos, comprometidos, llegando incluso a poder ser vistos y sentidos como divertidos.

En este sentido hemos corroborado que los estudiantes de secundaria básicamente se apoyan en el teléfono móvil para sus comunicaciones y para su empleo en todo aquello que tiene que ver son su jornada escolar (Marín, Vega & Sampedro, 2018). Por otra parte, vemos que el empleo que hacen de la RV y la RA es escaso en consecuencia la RM es para ellos un desconocido al igual que en el trabajo de Araiza-Alba et al. (2021), quienes señalan la necesidad de su uso para ver resultados positivos en las aulas. Llama la atención que los editores de audio y video prácticamente no los utilizan, teniendo en cuenta que, para emitir vídeos en sus redes sociales, muchos de ellos emplean filtros y editores de imagen.

Es interesante, al igual que los trabajos de Bower et al. (2020) y Araiza-Alba et al. (2021) los estudiantes se manifiestan muy satisfechos con el uso de la RV y moderadamente con la RA (Márquez-Díaz & Morales-Espinosa, 2020), y su predisposición a volver a emplearla en su proceso formativo, lo cual consideramos está vinculada a la visión de facilidad que sienten que la primera otorga y que la segunda no. Al mismo tiempo indican que repetirían la experiencia en otras materias. No obstante, es significativo que el empleo de las dos sea contemplado de manera muy satisfactoria (Aslan, Çetin & Özbilgin, 2019).

Por otra parte, el alumnado no ha reflejado que estas tecnologías se puedan emplear en el desarrollo de sus materias, salvo en la que se ha implementado su uso (Tecnología) a diferencia de los hallazgos de Márquez-Díaz y Morales-Espinosa (2020) y Marín y Vega (2022), trabajo que refleja que estudiantes de este nivel consideran que se puede realmente utilizar con varias

Al igual que los trabajos de Bower et al. (2020), el alumnado participante considera que el empleo de la RM (RV+RA) les ayuda a ser más creativos, así como a sentir que están aprendiendo el contenido (Rossler, Sankaranarayanan & Hurutado, 2020). De otro lado, llama la atención que no opinan que están empleando el tiempo del aula en "jugar" sino en aprender contenidos a diferencia de los hallazgos de Sekahavat y Zairei (2017).

Siguiendo los datos alcanzados por Bursztyn et al. (2017) el género no es una variable que determine la visión que los estudiantes tienen del empleo de la RM en las aulas, no obstante, la edad si lo es en quizá, un aspecto cardinal como es

5. Conclusiones.

A partir de los datos alcanzados podemos señalar:

- El género no es una variable determinante en la percepción de la utilidad de la Realidad Mixta en el aprendizaje.
- La edad es una variable que determina la valoración de utilidad de la RM En el aprendizaje de contenidos a favor de los más mayores (16 años).
- Salvo en la materia de Tecnología, los estudiantes consideran que esta herramienta puede ser empleada para promover el aprendizaje de los contenidos, si bien están abiertos a emplearlas con otras.

6. Agradecimientos.

La presente comunicación ha sido sufragada por el proyecto I+D+i "Diseño, implementación y evaluación de materiales en Realidad Mixta para entornos de aprendizaje" (PID2019-108933GB-I00), financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades del Gobierno de España

Referencias bibliográficas

Adhikari, R.; Kydonaki, C.; Lawrie, J.; O'Reilly, M.; Ballantyne, B.; Whitehorn, J.; Paterson, R. (2021). A mixed-methods feasibility study to assess the acceptability and applicability of immersive virtual reality sepsis game as an adjunct to nursing education. *Nurse Education Today, 103*,104944. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104944

Aukstalkanis, S.; Blatner, D. (1993). *El espejismo de silicio. Arte y ciencia de la realidad virtual*. Barcelona: Página Uno.

Azuma, R.; Baillot, Y.; Behringer, R.; Feiner, S.K.; Julier, S. J.; MacIntyre, B. (2001). Recent Advances in Augmented Reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 34-47.

Becker, S.A.; Brown, M.; Dahlstrom, E.; Davis, A.; DePaul, K.; Diaz, V.; Pomerantz, J. (2018). *NMC Horizon Report: 2018 Higher Education Edition*. EDUCAUSE: Louisville, KY, USA. ISBN 978-1-933046-01-3

Bower, M.; DeWitt, D.; Lai, J.W.M. (2020). Reasons associated with preservice teachers' intention to use immersive virtual reality in education. *British Journal of Educational Technology, 51*(6), 2215-2233. https://doi.org/10.1111/bjet.13009

Brown, M.; McCormack, M.; Reeves, J.; Brooks, C.D.; Grajek, S. (2020) *EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Editio*n. Louisville, CO: EDUCAUSE.

Encarnación De Jesús, L.; & Ayala, S. (2021). Estrategias didácticas a través de la realidad mixta para el aprendizaje teórico-práctico en estudiantes de educación media superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, *11*(22), e057. https://doi.org/10.23913/ride.v11.i22.922

Johnson, L.; Adams, S.; Cummins, M.; Estrada, V.; Freeman, A.; Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium. http://blog.educalab.es/intef/wp-content/uploads/sites/4/2016/03/Resumen_Horizon_Universidad_2016_INTEF_mayo_2016.pdf

Kirkley, S.; Kirkley, J. (2005). Creating next generation blended enviroments using mixed. reality, Video Games and Simulations. *TechTrends, 49*(3), 42-53. https://doi.org/10.1007/BF02763646

Kumar, R. P.; Pelanis, E.; Bugge, R.; Brun, H.; Palomar, R.; Aghayan, D.L.; Fretland, Å. A.; Edwin, B.; Elle, O. J. (2020). Use of mixed reality for surgery planning: Assessment and development workflow. *Journal of Biomedical Informatics, 112S*, 100077. https://doi.org/10.1016/j.yjbinx.2020.100077

López-Roldán, P.; Fachelli, S. (2016). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Barcelona: UAB.

Marín, V.; Vega, E. (2022). En Sanchéz-Rivas, E., Colomo-Magaña, E.; Ruíz-Palmero, J.; Gómez-García, M., La tecnología educativa como eje vertebrador de la innovación, Barcelona: Octaedro. (En prensa).

Marín, V.; Vega, E.; Sampedro, B. (2018). Uso problemático del Smartphone en estudiantes universitarios. *Revista Española de Drogodependencias, 43*(1), 62-76.

Marín, V. (2018). La Realidad Aumentada al servicio de la Inclusión educativa. Estudio de caso. *Revista Retos XXI, 2*, 60-72. https://doi.org/10.33412/retoxxi.v2.1.2060

Marín, V. (2021). De la realidad aumentada a la realidad mixta en el ámbito educativo. En T. Sola; J. A. López; J. M. Sola; M. N. Campos, *Retos formativos en la educación derivados de la COVID-19* (pp. 89-123). Barcelona: Octaedro.

Marín-Díaz, V. (2017). The Augmented Reality in the educational sphere of student of degree in childhood education. Case study. *Pixel Bit, Revista de Medios y educación, 51*, 9-24. http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i51.01

Martínez, F. J. P. (2011). Presente y futuro de la tecnología de la realidad virtual. *Creatividad y sociedad: revista de la Asociación para la Creatividad, 16*, 3–39.

Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 20*(1), 38-47. https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347

Mateo, J. (2012). La investigación ex post-facto. En R. Bisquerra (coord.), *Metodología de investigación educativa* (pp.195-229). Madrid: La Muralla.

Palomo, C. (2020). Percepción y desplazamiento en el espacio híbrido con realidad mixta. *Academia XXII*, *11*(21), 187-214. 10.22201/fa.2007252Xp.2020.21.76680

Pelletier, K.; Brown, M.; Brooks, D.C.; McCormack, M.; Reeves, J.; Arbino, N.; Aras, B.; Crawford, S.; Czerniewicz, L.; Gibson, R.; Linder, K.; Mason, J.; Mondelli, Y. (2021) *EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition*. Boulder, CO: EDUCAUSE. https://library.educause.edu/-

/media/files/library/2021/4/2021hrteachinglearning.pdf?la=en&hash=C9DEC12398593F297CC634409DFF4B8C5A60B36E

Sánchez-Cabrero, R.; Costa-Román, O.; Pericacho, F. J.; Novillo-López, M.A.; Arigita-García, A.; Barrientos-Fernández, A. (2019). Early virtual reality adopters in Spain: sociodemographic profile and interest in the use of virtual reality as a learning tool. *Heliyon 5*, e01338. 10.1016/j.heliyon.2019. e01338

Wojciechowski, R.; Cellary, W. (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computers & Education, 68*, 570-585**.** https://doi.org/10.1016/j.compedu.20313.02.014

Araiza-Alba, P.; Keane, T.; Chen, W.S.; Swinbu, J. K. (2021). Immersive virtual reality as a tool to learn problem-solving skills. *Computer & Education, 164*, 10421. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104121

Aslana, D.; Çetina, B.B.; Özbilgin, İ. G. (2019). An innovative technology: Augmented Reality based Information systems. *Procedia Computer System, 158*, 407-414. 10.1016/j.procs.2019.09.069.

Rossler, K. L.; Sankaranarayanan, G.; Hurutado, M. H. (2020). Developing an immersive virtual reality medication administration scenario using the nominal group technique. *Nurse Education Today, 56*, 10391. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103191

Bursztyn, N.; Shelton, B.; Walker, A.; Pederson, J. (2017) Increasing undergraduate interest to learn geoscience with GPS-based augmented reality field trips on students' own smartphone. *GSA Today, 27*(5), 4alomar-11. 10.1130/GSATG304A.1

Sekahavat, Y. A.; Zairei, H. (20017). Sense of Immersion in Computer Games Using Single and Stereoscopic Augmented Reality. *International Journal of Human–Computer Interaction, 3*(2), 187-194. https://doi.org/10.1080/10447318.2017.1340229

Márquez-Díaz, J.E.; Morales-Espinosa, L. A. (2020). Realidad aumentada como herramienta de apoyo al aprendizaje de las funciones algebraicas y trascendentes. *Revista Educación en Ingeniería, 15*(29), 3441. http://dx.doi.org/10.26507/rei.v15n29.1037

Juego de roles para la adquisición de competencias en contabilidad.

Beatriz Cuadrado-Ballesteros. Universidad de Salamanca (España).
Jennifer Martínez-Ferrero. Universidad de Salamanca (España).

1. Introducción.

Durante nuestra experiencia docente en contabilidad, hemos observado que gran parte de los estudiantes tienen una predisposición negativa hacia las asignaturas de nuestra rama de conocimiento. Parte de esos prejuicios y desmotivación se debe al excesivo rol pasivo de los estudiantes y al uso de herramientas no adaptadas a la sociedad digital del S.XXI. Para tratar de paliar esta situación, llevamos varios años realizando diversas acciones con el objetivo de incrementar la motivación de nuestros estudiantes, las cuales han sido reconocidas en proyectos de innovación y mejora docente. Entre ellas, destacamos los resultados obtenidos con el uso de distintos tipos de juegos, tanto físicos como virtuales.

Dada la satisfacción con el uso de juegos en el entorno docente, este proyecto pretende avanzar en lo que se conoce como gamificación (Deterding et al., 2011; Gallego-Durán et al., 2014). Concretamente, en este caso hemos seleccionado el "juego de roles", que consiste en simular situaciones laborales en el contexto educativo. Es decir, se representa la realidad que los estudiantes encontrarán en su futuro laboral, permitiéndoles poner en práctica las competencias adquiridas en las aulas (Gaete-Quezada, 2011). De esta forma, se desarrollan competencias profesionales y se transfiere el aprendizaje al mundo laboral (Cobo González & Valdivia Cañotte, 2017). El juego de roles es una metodología de aprendizaje activo donde el estudiante participa en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje (Gaete-Quezada, 2011). Otro de los beneficios de este juego es el desarrollo de la creatividad, pensamiento divergente y crítica reflexiva, así como de competencias comunicativas y colaborativas (Kapp, 2012; Granato et al., 1992). Además, dado que los juegos generan placer y diversión, permiten captar el interés de los estudiantes (Oliva, 2017), e incrementar su motivación (Simoes et al, 2012), lo que es esencial para un adecuado rendimiento académico (Tejedor & García Valcárcel, 2007).

Sin embargo, el uso del juego en enseñanzas universitarias no es muy común. Destaca el uso de juegos de escape en titulaciones de ciencias y ciencias de la salud (Fotaris & Mastoras, 2019), pero la gamificación es muy escasa en las ramas de economía y empresa, y concretamente en la rama de contabilidad (Calabor et al., 2018; Craig & Amernic, 1994). Este proyecto contribuirá mostrando las consecuencias del uso del "juego" sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en asignaturas de esta rama.

Otra de las innovaciones de este proyecto es el uso de herramientas digitales, lo cual es especialmente relevante en el contexto en el que nos encontramos, donde lo virtual le ha ido ganando terreno a lo presencial. De esta forma, los estudiantes podrán trabajar la competencia digital, escasamente desarrollada hasta el momento en las aulas, pero extremadamente demandada en el mercado laboral (Martínez-Ferrero et al., 2017). Con ello, utilizaremos técnicas adaptadas a nuestros estudiantes, que son nativos digitales, y que están poco motivados por las herramientas docente tradicionales.

2. Gamificación en la educación superior: juego de roles.

Aunque los juegos suelen asociarse con las edades tempranas del ser humano, la realidad es que nos acompañan también durante nuestra vida adulta. Tanto es así, que han sido aplicados en contextos que no tienen nada que ver con el juego, como es el proceso de enseñanza-aprendizaje, a lo que se conoce como gamificación (Deterding et al., 2011; Gallego-Durán et al., 2014). Estos juegos aplicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje se conocen como "juegos serios", ya que su objetivo no es "divertir" simplemente, sino desarrollar conocimientos y competencias propias de una materia en un entorno de diversión, para captar su atención y volver más atractivo el proceso de enseñanza-aprendizaje (Gallego-Durán et al., 2014).

Entre los beneficios del uso de la gamificación en las enseñanzas universitarias se pueden destacar los siguientes:

- Ayuda a reducir la rigidez que caracteriza la educación tradicional (Johnson et al., 2012), consiguiendo promover el aprendizaje activo (Kapp, 2012; Zichermann & Cunningham, 2011).
- Permite desarrollar la creatividad, el ingenio, y la imaginación, activar el pensamiento y razonamiento crítico y divergente (Granato et al., 1992).
- Capta el interés de los estudiantes (Oliva, 2017), siendo la motivación uno de los principales beneficios de la gamificación (Simoes et al, 2012).

En concreto, los juegos de roles son una metodología de participación activa, que favorece el desarrollo de determinadas competencias transversales, como la improvisación, creatividad, ingenio e iniciativa propia (Chacha-Supe & Rosero-Morales, 2020). Se ha demostrado que los juegos de roles permiten trabajar la comprensión y análisis de problemas, así como los procesos mentales y materiales para resolverlos (Rodríguez-Alaníz et al., 2016). Asimismo, estas actividades permiten conectar los conocimientos con la realidad laboral, y conectar también los dos agentes del proceso enseñanza-aprendizaje, es decir, el docente y el estudiante (Farrach-Úbeda, 2017; Baro-Cálciz, 2011), lo que redunda finalmente en una mejora de la motivación del estudiante.

La motivación es fundamental para el desarrollo de cualquier actividad, pero mucho más cuando esa actividad no se elige libremente, como puede ser el hecho de cursar ciertas asignaturas que son obligatorias en el itinerario de un Grado Universitario. Desde hace décadas se ha comprobado que la desmotivación es una de las razones que explican el bajo rendimiento del alumnado (Tejedor & García-Valcárcel, 2007), de forma que los docentes han adaptado las metodologías para poder luchar contra esta situación.

En esta lucha, la gamificación es un arma cardinal, ya que permite convertir una actividad que en principio es aburrida o poco motivadora, en algo atractivo y divertido, o al menos más interesante (Pérez-López et al., 2017).

El uso del juego en enseñanzas no universitarias es muy común, pero se va perdiendo a medida que incrementamos de nivel educativo. No obstante, en las dos últimas décadas, la gamificación ha aumentado su importancia en las enseñanzas universitarias, destacando en las titulaciones de ciencias y ciencias de la salud (Fotaris & Mastoras, 2019). Sin embargo, la gamificación en la rama de contabilidad es muy escasa, o al menos los docentes no difunden sus resultados, existiendo escasas evidencias en la literatura. Podemos destacar el reciente trabajo de Calabor et al. (2018), donde los autores exponen su experiencia sobre la implementación de un juego de simulación en una asignatura de contabilidad de gestión. Sin embargo, la orientación es completamente diferente a nuestro proyecto, puesto que ellos se

basan en un juego ya desarrollado en una plataforma a nivel internacional y, además, el rol que toma el estudiante se focaliza, principalmente, en la toma de decisiones. Este objetivo (la toma de decisiones) ha sido el principal en los juegos de simulación y los juegos de roles. De hecho, existen experiencias en Escuelas de Negocios a nivel internacional, donde se han conseguido resultados muy satisfactorios a la hora de desarrollar las competencias de liderazgo, negociación, y toma de decisiones (Kerr et al., 2003; Guenthner & Moore, 2005; Gaete-Quezada, 2011; Andrew & Meligrana, 2012). Sin embargo, no hemos encontrado experiencias previas sobre la simulación de las tareas propias de un profesional contable, que desarrollaría su labor en una asesoría, gestoría, o en el área de contabilidad y finanzas de una empresa.

Otra de las contribuciones de este proyecto es el uso de herramientas digitales, lo cual es especialmente relevante en la actualidad, dado que en el último año hemos tenido que virtualizar la mayor parte de nuestras asignaturas, como consecuencia de la pandemia mundial. El uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha extendido por todos los niveles educativos en la última década, observándose ciertos beneficios. Entre ellos, se puede destacar la flexibilización de la enseñanza, la facilidad para acceder a grandes cantidades de información en cualquier momento, y la mejora en la comunicación entre los docentes y los estudiantes, entre otros beneficios (Arkorful & Abaidoo, 2015). Sin embargo, Martínez-Ferrero et al. (2017) evidenciaron un insuficiente desarrollo de las competencias digitales en los estudiantes de la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Salamanca. Sus resultados sugieren una gran demanda de habilidades digitales, tanto por parte de los propios egresados como del propio tejido empresarial al que se dirigen; pero, a la vez, los autores encontraron que dichas competencias se trabajan de manera muy limitada en la oferta académica actual. Este proyecto pretende contribuir al respecto, trabajando las competencias digitales de los estudiantes, a través de la implementación de un juego de roles virtual.

3. Objetivos del proyecto.

El objetivo general es implementar un juego de roles en dos asignaturas de la rama de contabilidad: "Fundamentos Contabilidad Financiera", de primer curso del Grado en Gestión de PYMES (en adelante, GPYMES) y "Análisis de Operaciones Económicas", de segundo curso del Grado en Administración y Dirección de Empresas (en adelante, GADE). Ambas asignaturas son de 6 ECTS, y se imparten durante el primer cuatrimestre en la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Salamanca. En ambos casos, el número de matriculados es elevado, superando los 150 estudiantes, que se dividen en tres grupos en el GADE y en dos grupos en el GPYMES.

Concretamente, los estudiantes asumirán el rol propio de un profesional contable y tendrán que realizar tareas y tomar decisiones propias de este puesto de trabajo. Para ello, se simulará una oficina virtual, a través de la cual el estudiante dispondrá de diferentes documentos y recursos con los que deberá trabajar a lo largo del cuatrimestre.

Este objetivo general se concreta en varios objetivos específicos (OE):

- OE1. Impulsar la metodología activa que permita desarrollar competencias reales demandadas por el mercado laboral.
- OE2. Impulsar el uso de herramientas digitales que permitan la adecuación a los recursos tecnológicos.
- OE3. Impulsar la participación activa del estudiante en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

- OE4. Incrementar la motivación de los estudiantes de las asignaturas obligatorias de la rama de contabilidad.
- OE4. Introducir innovaciones docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permitan adaptarlo a la modalidad híbrida (presencial-online) para el curso 2021-2022.
- OE5. Fomentar la colaboración docente entre distintas titulaciones en general, y asignaturas en particular, creando equipos docentes que colaboren para mejorar la docencia en la Universidad de Salamanca.

4. Fases de implementación.

Fase 1. Planteamiento: Durante los meses de julio y septiembre, previamente al inicio del curso académico, se diseñó el juego como tal, tomando las siguientes decisiones:

- Tipo de actividad dentro de la programación didáctica: se decide considerarla una actividad voluntaria, de refuerzo, para afianzar los conocimientos y competencias desarrolladas en las sesiones teóricas y prácticas y que permita una transferencia del aula al mundo laboral. En principio nos planteamos que esta actividad formara parte de la evaluación continua, pero dado que no tenemos evidencias ni experiencias previas, hemos decidido no otorgarle calificación en este curso académico.
- Duración de la actividad: el juego se desarrolla durante el primer cuatrimestre, puesto que es el periodo en el que se imparten ambas asignaturas. Concretamente, los estudiantes disponen de una actualización todos los viernes cada 14 días, pudiendo encontrar nuevas tareas a desarrollar.
- Tipo de participación: individual, aunque se permite la colaboración grupal. No obstante, cada estudiante tiene presentar el resultado final de la actividad, independientemente de que haya trabajado de manera individual o grupal.
- Control de los resultados: el último viernes lectivo del primer cuatrimestre, cada estudiante tiene que presentar un informe donde haya recogido todas las tareas propuestas en el juego. La entrega será virtual, a través de la plataforma Studium.
- Tareas o actividades propias del juego: el estudiante toma el rol de un contable, un asesor, o un gestor administrativo, y tendrá que registrar una serie de documentos que tendrán disponibles a medida que transcurra el curso y vayan adquiriendo conocimientos y competencias en la materia.
- Entorno: a través de la herramienta Genial.ly se simulará una oficina virtual. En ella, los estudiantes tendrán acceso a los diferentes documentos, así como audios que simulen mensajes de voz y llamadas telefónicas, correos electrónicos, mensajes de WhatsApp, etc. Genial.ly permite generar una URL que dará acceso a todos los estudiantes a la oficina virtual. Esa URL se deja disponible en el campus virtual *Studium*, y se actualiza a medida que se vayan dejando nuevos documentos.

Fase 2. Desarrollo: Tal como se ha comentado anteriormente, y como se puede apreciar en el cronograma incluido al final de esta sección, el desarrollo e implementación del juego se ha llevado a cabo durante el primer cuatrimestre del curso 2021-2022. Cada 14 días y coincidiendo en viernes, se actualiza la oficina virtual a la que los estudiantes tienen acceso libre. No se avisa de las actualizaciones, puesto que otra de las competencias que pretendemos trabajar con esta actividad es la responsabilidad de las funciones laborales. Así, tomando el rol de asesor contable o gestor administrativo, tienen que decidir qué hacer con todos los recursos disponibles. No obstante, dispondrán de un canal de ayuda, a través de tutorías voluntarias. Por lo tanto, esta actividad permitirá poner en práctica los propios conocimientos que van adquiriendo a lo largo del cuatrimestre y, además, permitirá desarrollar también una serie de competencias transversales, como son:

- Identificar un problema y sintetizarlo.
- Explorar estrategias que permitan afrontar un problema.
- Asumir responsabilidades y tomar decisiones, asumiendo sus consecuencias.
- Razonar y justificar las decisiones tomadas.
- Planificar tareas, llevarlas a cabo y delegarlas.
- Organizar información y documentos.
- Pensamiento crítico y divergente.
- Tomar la iniciativa.
- Capacidad para pedir ayuda.
- Gestión del tiempo y flexibilidad antes cambios imprevistos.
- Aplicación de conocimientos a situaciones prácticas.
- Competencia digital, puesto que la actividad se desarrollará en el entorno virtual.

Fase 3. Control de satisfacción: Tras el desarrollo del juego, cada estudiante recibe un mensaje para participar en una encuesta de satisfacción, una vez terminado el periodo lectivo de la asignatura y previo a la realización de la prueba de evaluación final para evitar resultados sesgados por la calificación obtenida. De esta forma se puede conocer la utilidad del juego a la hora de desarrollar competencias y conocimientos. La encuesta sondea sobre el grado de satisfacción con el proceso de enseñanza-aprendizaje y también sobre sus impresiones personales, emociones y sensaciones durante el desarrollo del juego. El objetivo es conocer la utilidad de esta herramienta, los puntos débiles, y las posibles mejoras para aplicarla de nuevo el próximo curso, quizás como parte de la evaluación continua.

Fase 4. Evaluación de resultados: Tras la evaluación final, se procede a comparar las calificaciones obtenidas por los estudiantes con las medias de otros cursos pasados para conocer si la herramienta ha mejorado la tasa de éxito de la asignatura.

Fase 5. Difusión de resultados: Tras analizar la satisfacción y la evaluación de resultados, se elabora un pequeño informe/estudio donde se describe el proceso de planificación y ejecución del proyecto. Con este informe, se pretende compartir con la comunidad docente la experiencia sobre el uso del juego en enseñanzas de educación superior, generando posibles ideas que puedan adaptarse y replicarse en otras asignaturas.

Las fases descritas anteriormente, se han desarrollado desde Julio de 2021 hasta la actualidad, tal como se muestra en el siguiente cronograma.

	Julio 2021	Septiembre 2021	Octubre 2021	Noviembre 2021	Diciembre 2021	Enero 2022	Febrero – Junio 2022
1. Planteamiento	FC AOE	FC AOE					
2. Desarrollo			FC AOE	FC AOE	FC AOE		
3. Satisfacción						FC AOE	
4. Resultados						FC AOE	
5. Difusión							FC AOE
NOTAS:	FC = Fundamentos de Contabilidad; AOE = Análisis de Operaciones Económicas						

Tabla 1. Cronograma de implementación

5. Descripción del juego.

Tal como se ha comentado previamente, la oficina se construyó en un entorno virtual, utilizando la herramienta Genial.ly, que permite generar una URL a través de la cual los estudiantes pueden acceder al entorno virtual. Se trata de un entorno completamente interactivo, que nos sitúa a las puertas de un edificio de oficinas, por el que debemos movernos hasta llegar a la zona de trabajo (ver Imagen 1).

Además del despacho en el que encontrarán un ordenador y un teléfono, pueden acceder a más salas ubicadas a lo largo de un pasillo, por ejemplo, la zona habilitada para comer, una sala de reuniones, equipo de ayuda, etc. (ver Imagen 2). En estas ubicaciones se dejan disponibles algunos recursos adicionales, que pueden serles de utilidad, como videos de refuerzo de determinados conocimientos, documentos contables informativos, etc. El objetivo es dotar al entorno del mayor realismo posible.

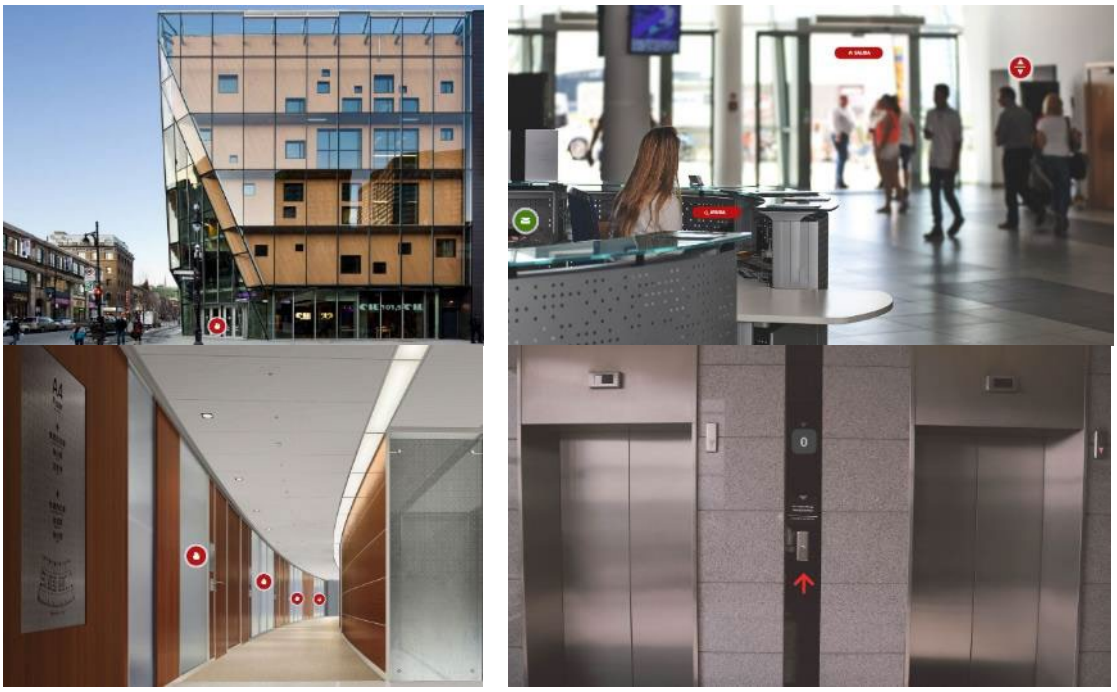


Imagen 1. Entorno general de la oficina

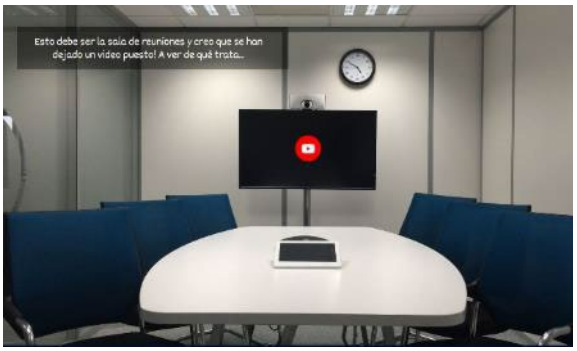


Imagen 2. Distintas salas del edificio

Al entrar en el edificio se muestra la recepción, tal como se mostró en las imágenes anteriores, y allí pueden encontrar un icono "verde" que representa el casillero (ver Imagen 3) donde hallarán los documentos que les haya dejado su "cliente" imaginario. Concretamente, se trata de dos socios (Luis y Rocío) que dirigen y trabajan en la empresa DULCE FRUTA S.L., dedicada a la compraventa de frutas y verduras. Todos los documentos que los clientes dejan disponibles están alojados en una carpeta de Google Drive, a la que tienen acceso a través del icono que aparece sobre las carpetas[10]. Los documentos se actualizan cada 14 días, en función de los conocimientos desarrollados en clase, por ejemplo: factura de compra de una furgoneta, servicio de transporte furgoneta, compra aire acondicionado, facturas de gasolina, recibos de agua, luz, teléfono y alarma, compra de productos mascarillas, ticket restaurante, compra de ropa de trabajo, compra de productos de limpieza, recibo de ITV, recibo del seguro, gasto de publicidad en un periódico, factura de instalación de remolque, factura de reparación de una rueda, factura de revisión de furgoneta, factura de venta de furgoneta, contrato de permuta, recibos de alquiler del local, recibos de alquiler de la máquina registradora, contrato de leasing, extractos bancarios, numerosas compras de existencias, y numerosas ventas de existencias. Además, se han simulado llamadas telefónicas, correos electrónicos, incluso mensajes de WhatsApp enviados por sus clientes, para intentar representar la realidad lo mejor posible. En la Imagen 4 se muestran algunos ejemplos.

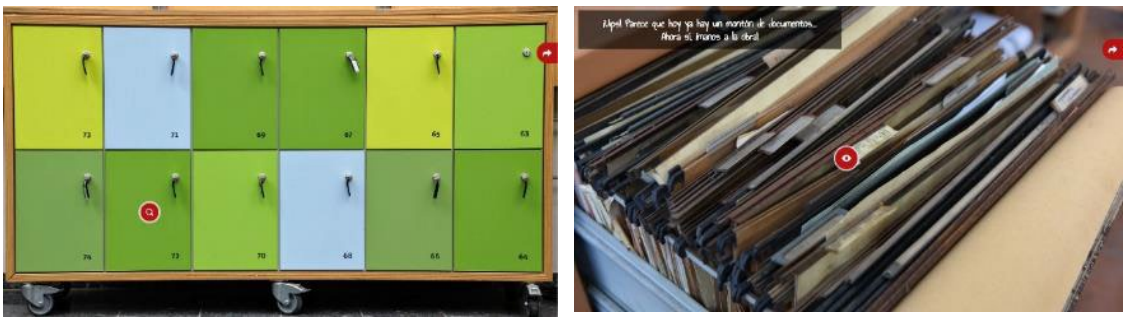


Imagen 3. Recepción de documentos

[10] Todos los documentos pueden verse en el siguiente enlace: https://cutt.ly/7UXiPPP.

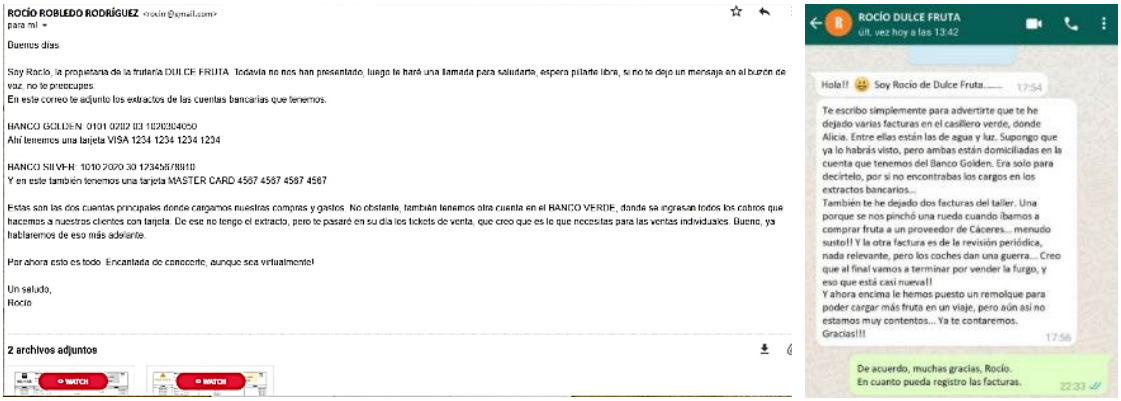


Imagen 4. Medios de comunicación de clientes

6. Conclusiones: evaluación de resultados y propuestas de mejora.

Este estudio describe la experiencia de gamificación en dos asignaturas de la rama de contabilidad, impartidas en el GPYMES y el GADE de la Universidad de Salamanca. Concretamente, la experiencia describe la implementación de un "juego de roles" virtual en el que los estudiantes asumen el papel de un profesional contable. El proyecto se presentó en la Convocatoria de Ayudas a Proyectos de Innovación y Mejora Docente para el curso 2021-2022 de la Universidad de Salamanca. La resolución fue favorable, obteniendo una puntuación de 74,5 puntos sobre 100, y el reconocimiento de la Universidad por el esfuerzo innovador con una dotación económica.

Otra importante fuente de evaluación de la actividad es la encuesta de satisfacción de los estudiantes que han participado en ella. En dicha encuesta, se propusieron diferentes ítems que deberían valorar entre 1 y 5 (siendo 5 la máxima puntuación). Concretamente, en el gráfico 1 se puede observar que un 86% otorgó la máxima puntuación a la pregunta relativa a su grado de satisfacción general, y un 9% otorgó una puntuación de 4. Por lo tanto, podemos concluir que los participantes resultaron satisfechos con la realización de esta actividad (recordemos que, además, es voluntaria). Asimismo, el 90% de los estudiantes encontraron la actividad muy útil (puntuación 5) para conocer mejor las tareas reales de un contable en el mundo laboral, tal como se puede observar en el gráfico 2. Igualmente, destacamos la utilidad de la actividad para repasar los contenidos de la asignatura, ya que un 81% de los estudiantes otorgaron una puntuación de 5, según se muestra en el gráfico 3. Además, la mayor parte de los comentarios que se obtuvieron en el apartado de respuestas libres de la encuesta eran muy positivos. Todos ellos denotaban una gran motivación y entretenimiento, así como una visión de la realidad que suele dejarse de lado dentro de las aulas universitarias. Respecto a los aspectos negativos, algunos estudiantes indicaron que la actividad suponía un esfuerzo considerable en ciertas semanas, por la gran cantidad de documentos disponibles.

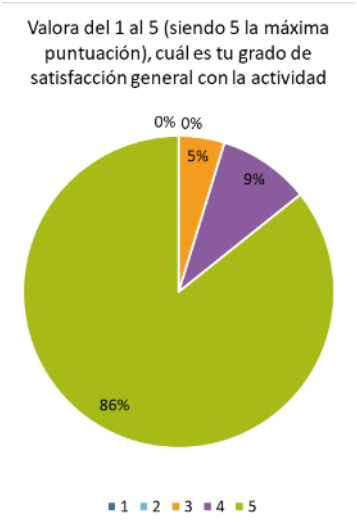


Gráfico 1. Grado de satisfacción general con la actividad

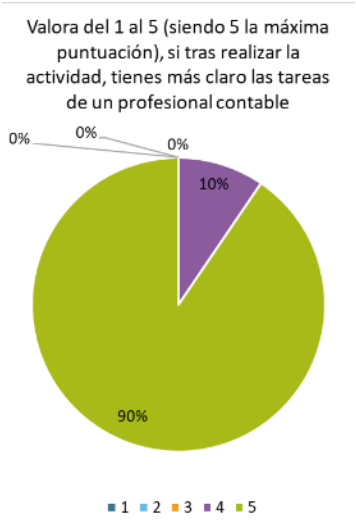


Gráfico 2. Utilidad para representar la profesión contable

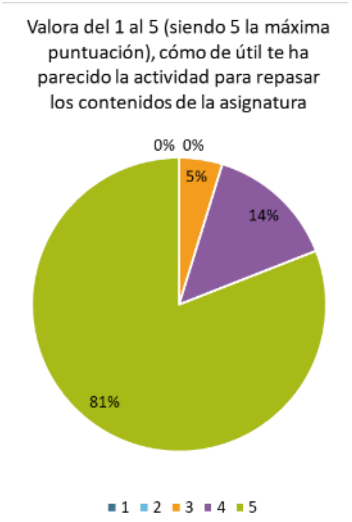


Gráfico 3. Utilidad para repasar la asignatura

La tercera fuente de evaluación de resultados es la tasa de éxito en las asignaturas con respecto al curso 2020/21. Concretamente, en el GPYMES, la tasa de éxito en primera convocatoria ha pasado de un 55% aproximadamente en 2020/21 a un 65% en el curso 2021/22. Mientras que, en el GADE, la tasa de éxito se incrementó de un 62% en 2020/21 a un 72% en el curso 2021/22. Si bien es cierto que esta mejora puede deberse a otras circunstancias, pensamos que la actividad presentada ha podido contribuir en gran medida, a través de un incremento de la motivación, lo que repercute en la tasa de éxito y de rendimiento del estudiante.

Tras los resultados obtenidos, se puede concluir que el proyecto ha sido muy satisfactorio, tanto para los estudiantes como para las propias docentes. No obstante, proponemos algunas acciones de mejora. En primer lugar, consideramos esencial la formación del profesorado en el uso de las nuevas tecnologías, para apoyar la virtualización de la enseñanza universitaria. La formación en herramientas virtuales es muy relevante hoy en día para poder captar la atención de los estudiantes, que pueden considerarse nativos digitales (Prensky, 2001). También es muy importante la formación en gamificación, para liderar un verdadero cambio metodológico y, por ende, un cambio en los objetivos de aprendizaje, orientados a desarrollar competencias transversales, como la negociación, la toma de decisiones, el análisis e interpretación de información, la comunicación o la reflexión (Gallego-Durán et al., 2014).

En segundo lugar, nuestro objetivo es impulsar este tipo de "juegos serios" más allá de tutorías o actividades de seguimiento. Un juego correctamente diseñado e implementado puede concebirse como herramienta de evaluación, pero requiere una gran inversión de tiempo por parte del docente, para asegurarse que su uso es adecuado en el ámbito académico (Hernández-Fernández, 2020). Nuestro objetivo próximo es utilizar los "juegos serios" como una herramienta de evaluación más, dentro de una metodología híbrida, teniendo en cuenta el binomio coste (tiempo) - beneficio (resultados del proceso enseñanza-aprendizaje).

Referencias bibliográficas.

Andrew, J., & Meligrana, J. (2012). Evaluating the Use of Role Playing Simulations in Teaching Negotation Skills to University Students. *Creative Education*, 3(06), 696.

Arkorful, V. & Abaidoo, N. (2015). The role of e-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 12(1), 29-42.

Baro-Cálciz, A. (2011). Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. *Revista digital innovación y experiencias educativas*, 7(40), 1-11.

Calabor, M. S., Mora, A., & Moya, S. (2018). Adquisición de competencias a través de juegos serios en el área contable: un análisis empírico. *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review*, 21(1), 38-47.

Chacha-Supe, M. M. & Rosero-Morales, E. R. (2020). Procesos iniciales de enseñanza–aprendizaje de la lectoescritura en los estudiantes del nivel de preparatoria. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(9), 311-336.

Cobo Gonzales, G. & Valdivia Cañotte, S. M. (2017). Juego de roles. Colección Materiales de Apoyo a la Docencia #1, Instituto de Docencia Universitaria, Pontificia Universidad Católica del Perú. http://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/170376/4.%20Juego%20de%20Roles%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Craig, R. & Amernic, J. (1994). Roleplaying in a conflict resolution setting: Description and some implications for accounting. *Issues in Accounting Education*, 9(1), 28.

Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E., & Dixon, D. (2011, May 7). Gamification: Toward a definition [Conference presentation]. CHI 2011 gamification workshop proceedings, Vancouver, Canada.

Farrach-Úbeda, G. A. (2016). Estrategias metodológicas para fomentar la comprensión lectora. *Revista científica de FAREM-Estelí*, 20(5), 5-19.

Fotaris, P. & Mastoras, T. (2019, October 3-4). Escape rooms for learning: A systematic review [Conference presentation]. ECGBL 2019 13th European Conference on Game-Based Learning, Odense, Dinamarca.

Gaete-Quezada, R. A. (2011). El juego de roles como estrategia de evaluación de aprendizajes universitarios. *Educación y educadores*, 14(2), 289-307.

Gallego-Durán, F. J., Villagrá-Arnedo, C. J., Satorre Cuerda, R., Compañ, P., Molina-Carmona, R., & Llorens Largo, F. (2014). Panorámica: serious games, gamification y mucho más. *ReVision*, 7(2), 13-23

Granato, M. A. G., Rotelli, M. R. T., y Batista, E. L. (1992). El juego en el proceso de aprendizaje: capacitación y perfeccionamiento docente. Madrid: Humanitas.

Guenthner, J. F., & Moore, L. L. (2005). Role playing as a leadership development tool. *Journal of Leadership Education*, 4(2), 59-65.

Hernández-Fernández, A. (2020). Evaluar con juegos. Herramientas y métodos para una evaluación diversificada en la ludificación. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 107-118.

Johnson, L., Adams, S., & Cummins, M. (2012). Informe Horizon del NMC: Edición para la enseñanza universitaria 2012. The New Media Consortium.

Kapp, K. M. (2012). The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. John Wiley.

Kerr, D., Troth, A., & Pickering, A. (2003). The use of role-playing to help students understand information systems case studies. *Journal of Information Systems Education*, 14(2), 167-172.

Martínez Ferrero, J., González Benito, J., & Lannelongue Nieto, G. (2017). Competencias y empleabilidad: un estudio en la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Salamanca. Fundación Universidad de Salamanca. https://cutt.ly/ng384PM

Oliva, H. A. (2017). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 44, 29-47.

Pérez-López, I.J., Rivera García, E., & Trigueros Cervantes, C. (2017). La profecía de los elegidos: un ejemplo de gamificación aplicado a la docencia universitaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 17(66), 243-260.

Prensky, M. (2001). Digital game-based learning. McGraw-Hill.

Rodríguez-Alaníz, F., Garza-Moya, L., & Delgadillo-Alvarado, J. (2016). El juego de rol, didáctica activa generadora de aprendizajes significativos en estudiantes. In F. Mercader-Trejo (Ed.). *Memorias del congreso internacional La Universidad Pública del Siglo XXI formando ciudadanos del mundo*. Universidad Politécnica de Santa Rosa Jáuregui (pp. 28-34).

Simoes, J., Días-Redondo, R.D., & Fernández-Vilas, A.F. (2012). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345-353.

Tejedor, F.J. & García-Valcárcel, A. (2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES. *Revista de Educación*, 342, 443-473.

Zichermann, G. & Cunningham, C. (2011). Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Cambridge: O'Reilly Media.

La tecnología como mediadora de aprendizajes en el aula de infantil.

Héctor Saiz-Fernández. Universidad Isabel I (España).
Isabel María Gallardo-Fernández. Universitat de València (España).
Miriam Elizabeth Aguasanta Regalado. Universitat de València (España).
Mónica López Iglesias. Universitat de València (España).

1. Introducción.

El sistema educativo mundial se ha visto alterado como consecuencia de la pandemia causada por el coronavirus (COVID-19). Las escuelas, al ser un espacio comunitario y de interacción, fueron de los primeros espacios clausurados como medida preventiva. El 15 de marzo de 2020, el Gobierno español declaró la emergencia nacional, estableciendo el confinamiento total de la población durante 15 días que, posteriormente, se prolongó hasta el 21 de junio de 2020.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en mayo de 2020 alrededor de 1.200 millones de niños y niñas dejaron de asistir a sus escuelas de manera presencial. Ante este cierre, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se plantearon como los medios más adecuados para poder otorgar continuidad a un curso escolar que no se daba por perdido.

Las consecuencias de la pandemia aún son evidentes y se prolongarán, siendo este un tiempo que según Dussel (2020) nos llevará a revisar importantes objetivos de la humanidad. Entre otros efectos, este periodo parece haber servido como catalizador de procesos que, aunque eran comunes en los contextos educativos, han adquirido una importancia destacada. En relación a la realidad de las aulas de Educación Infantil nos planteamos: ¿cuáles han sido los problemas en educación que nos llevan a un cuestionamiento o reformulación de los planteamientos metodológicos? Una de las respuestas más común ante esta cuestión se centra en la despersonalización de la educación a partir del uso de los dispositivos tecnológicos como medios para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje.

A partir de esta situación, nos planteamos en qué sentido resulta necesario iniciar procesos de humanización de la educación como contraposición a las dinámicas y modelos que fomentan una despersonalización a través del uso de las tecnologías. Para indagar sobre esta cuestión, se describen de forma sintética tres aspectos de la realidad que facilitan comprender el punto de enraizamiento tecnológico y despersonalización en que nos encontramos. Asimismo, este análisis nos facilitará extraer conclusiones sobre las necesidades derivadas de estos procesos.

En primer lugar, trataremos de describir una imagen general sobre las características de la infancia en la actualidad en el contexto socioeducativo español. En segundo lugar, nos acercamos al uso y presencia que tienen las TIC en la infancia, siendo inevitable hacer referencia a la presencia y uso de las tecnologías en los contextos sociales y familiares de nuestro país. En tercer lugar, indagamos sobre el uso y presencia de las TIC en el aula y durante la pandemia, pero en este caso, centrados en la figura del docente de Educación Infantil (Figura 1).

Figura 1. Tríada de dimensiones desarrolladas en el estudio. Nota: elaboración propia.

1.1. Características de la infancia.

Los niños y niñas son, ante todo, personas con la capacidad de aprender y enseñar que aportan saberes, haceres y sentires producto de la singularidad que les caracteriza y que tienen opiniones y deseos propios de la cultura de la infancia (Rubiano, 2010). A pesar de ello, el mundo adulto tiende a basar sus decisiones en sus propias creencias o necesidades, pasando por alto en ocasiones, los intereses de la infancia. Se vulnera así un principio básico para el aprendizaje significativo del niño y la niña, así como la libertad de la experiencia como fuente de aprendizaje.

Sabemos que el juego en el aula de infantil es una forma de aprender y de estar, por lo que hace posible la creación de un proyecto de vida compartido. La coherencia entre pensamiento y acción se hace posible a partir de una rica imagen de infancia que cuida las relaciones y lleva a diseñar espacios y propuestas valorando y respetando el juego, así como a enriquecer nuestro tacto pedagógico (Van Manen, 1998) y con ello cultivar y mejorar nuestra relación educativa. El juego se visibiliza como un crisol de lenguajes, y el aula como un escenario de aprendizajes globalizados, contextualizados y significativos abriéndose a la vida y a las necesidades de desarrollo de cada criatura (Vela y Herrán, 2019).

Partimos de una concepción de escuela como espacio de acompañamiento y respeto por los procesos y momentos vitales de los infantes, donde resulta básico enfocar la acción educativa desde la aceptación, el reconocimiento y el afecto (Piaget & Inhelder, 2007). La escuela infantil actual se centra en el desarrollo de las percepciones emocionales, motrices, sociales y cognitivas, amparada por la legislación nacional y autonómica pertinente, que orientan la práctica educativa desde un enfoque holístico (Vecchi, 2013). De este modo, se respeta la propia naturaleza de las criaturas potenciando su creatividad desde el diálogo y el juego para propiciar un desarrollo equilibrado y ajustado a sus necesidades. Se considera que en la escuela deben prosperar los cambios que contribuyan a hacer más eficaz la comunicación entre alumnado y profesorado (Mercer, 2001).

Asumimos con Bruner (2003) que el juego continúa siendo un eje principal en el desarrollo del niño durante la Educación Infantil, etapa no obligatoria que en el sistema educativo español abarca desde el nacimiento hasta los 6 años. Un estudio realizado por el Instituto Tecnológico del Producto Infantil y de Ocio dentro del proyecto de la Guía AIJU (2020), titulado "La importancia del juego y los juguetes durante el confinamiento en España", destaca una serie de consideraciones sobre cómo el modo de juego de los niños está cambiando en el contexto de la alerta sanitaria, el cual funciona como un catalizador y acelerador de procesos que actuaban más lentamente. El estudio indica que el tiempo de juego de los niños ha aumentado en un 60% como medida de distracción ante la situación de confinamiento por el

COVID. Dicho aumento conlleva también un mayor tiempo de exposición de los menores a las pantallas ocupando, tal como se expone en el estudio, un 22% del tiempo total de ocio de los infantes. Ante estos datos, un número significativo de las familias entrevistadas consideran que esto tendrá consecuencias en la forma en que se relacionan sus hijos. Argumentan las familias que los menores tienden especialmente hacia el juego individual, ya sea por las restricciones o por las dificultades para volver a relacionarse, priorizando otras formas de juego como el virtual o en familia.

1.2. Uso y presencia de las tecnologías en la vida de los niños y niñas.

Las tecnologías al alcance de los niños desde su nacimiento, ofrecen no solo nuevas posibilidades de acceso a la información y comunicación, sino también nuevos paradigmas de relación con el contexto social, a través de la modificación y generación de nuevas habilidades socioafectivas. El informe de UNICEF (2017) sobre el estado mundial de la infancia titulado *niños en un mundo digital* destaca y expone varias evidencias a considerar que aportan una imagen de cómo evoluciona la infancia, sus intereses y prácticas habituales. En este marco, en el contexto español, los dispositivos inteligentes como Smartphones y Tabletas, están potenciando una cultura de dormitorio. El acceso y uso de los contenidos digitales es algo cada vez más privado y menos supervisado por las familias, al tener los niños y niñas libertad de acceso y conexión ilimitada.

En base al informe de UNICEF (2017), este uso sin supervisión hace que los menores sean más vulnerables ante los riesgos que conlleva el uso de la red, como la pérdida de privacidad y otros riesgos para la integridad de los infantes. En este sentido, cabe señalar que cuando un menor detecta un riesgo, por lo general, consultan primero a sus iguales, evitando en muchos casos, preguntar a los adultos que forman parte del contexto familiar.

Además, las nuevas tecnologías no son solo un medio de comunicación, constituyen una importante herramienta de cambio de la sociedad que transforma las estructuras sociales y los hábitos de las vidas de las personas (Sánchez, 2019). Estos avances sumados a la expansión de internet y su generalizado uso han provocado profundos cambios de los que los niños y niñas forman parte. Estudios como el de Bravo y Forero (2012) afirman como esta tecnología aplicada al ámbito educativo puede ayudar a desarrollar de forma práctica y didáctica aquellos conceptos teóricos que suelen ser abstractos y confusos para el alumnado, a la vez que despiertan su interés y motivación relacionando temas de interés actual con los contenidos curriculares que han de aprender.

Convencidos de la necesidad de implementar las tecnologías en el ámbito educativo con el objetivo de promover cambios que se adapten a las necesidades actuales, la Unión Europea y la UNESCO (2008) propusieron objetivos educativos comprometidos en mejorar la calidad y la eficacia de los sistemas de educación y de formación. Estos objetivos pasan por mejorar la capacitación de los docentes, promover la sociedad del conocimiento y garantizar el acceso de todas las personas a las TIC.

1.3. Uso y presencia de las tecnologías en la vida docente.

Según la UNESCO (2015) no podemos infravalorar la versatilidad que ofrecen las TIC a la educación, pero en cambio es difícil pensar que simplemente introduciendo una herramienta nueva el sistema por sí solo cambie. Para ello, desde las investigaciones realizadas (Area, 2017; Gallardo et al., 2020; Gallardo et al., 2021a; Gallardo et al., 2021b) resaltan la importancia de la formación del profesorado, porque por potente que sea una herramienta si no se conoce cómo aplicarla pierde toda su versatilidad. Por tanto, es necesario una apuesta firme por un *Plan de Formación del Profesorado* que enriquezca la práctica docente para trabajar de forma

transversal las tecnologías en el aula. Dicha propuesta pasaría por una formación permanente a lo largo de su carrera profesional que le permitiera actualizarse e ir atendiendo a sus necesidades profesionales en cada etapa que atraviese como docente (INTEF, 2017).

Los docentes son el pilar fundamental sobre el que se construye un proceso educativo de calidad. En el desarrollo profesional docente, hoy en día resulta especialmente relevante la adquisición de competencias digitales para responder ante las demandas y necesidades de la sociedad. En la actualidad, debido a las tecnologías y sus diferentes formas de expresión, los procesos educativos han cambiado. En consecuencia, los docentes se encuentran ante la posición no solo de atender y gestionar la nueva información, sino que también se requiere adquirir nuevas competencias y asumir nuevos roles (Girón et al., 2019).

En este sentido, se desarrolla el Proyecto de investigación titulado: *Los materiales didácticos digitales en la Educación Infantil. Análisis y propuestas para su uso en la escuela y el hogar, Infanci@ Digit@l* (RTI2018-093397-B-100). Pretende explorar y analizar las características de los recursos y materiales didácticos digitales dirigidos a los niños y niñas del segundo ciclo de Educación Infantil (periodo 3-6 años), así como los usos y prácticas desarrollados con los mismos tanto en el contexto escolar como familiar en una muestra de tres comunidades autónomas (Galicia, Canarias y Valencia). Este proyecto está financiado por el Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad convocado por el Gobierno de España.

Hemos de asumir que estamos ante una nueva reconversión digital de docentes, espacios y currículos (INTEF, 2017; UNESCO, 2008). No obstante, es conocido que el nivel de los docentes en esta área sigue siendo básico, quedando la formación en tecnologías como una de las prioridades en la adaptación de los docentes a las necesidades actuales del alumnado (Girón et al., 2019).

2. Métodos y materiales.

Tomamos como referente un enfoque de investigación cualitativa, que nos permite acercarnos a la realidad natural, es decir, a un contexto no controlado, al contrario que en los planteamientos cuantitativos de laboratorio (Flick, 2014). Este trabajo se enmarca dentro de una concepción naturalista del propio proceso de producción del conocimiento (Stenhouse, 1987), de forma que las conclusiones derivadas del análisis de los resultados puedan resultar evidencias sobre las que reflexionar en otros contextos e instituciones. Se trata de comprender más profundamente y poder describir con precisión aspectos de carácter pedagógico y personal relacionados con las experiencias docentes de un grupo de maestras durante el confinamiento domiciliario. Concretamente, los resultados que se recogen aquí, hacen referencia a las vivencias de las maestras durante los meses de marzo a junio de 2020, etapa en la que tanto alumnado como docentes no asistían a los centros educativos y la enseñanza se ha llevado a cabo on line.

2.1. Muestra.

Ante la situación de confinamiento vivida y con el objetivo de conocer qué prácticas docentes se estaban desarrollando y cómo se llevaban a cabo, se realizó un grupo de discusión con muestreo no probabilístico y por conveniencia. La muestra se compone de cinco maestras de la etapa de Educación Infantil de la Comunidad Valenciana. Cuatro de ellas pertenecen al contexto público y una al privado. Respecto a su ubicación, dos de las maestras imparten clase en el contexto de la ciudad de Valencia, mientras que tres, lo hacen en núcleos urbanos y rurales próximos a la ciudad. Todas las maestras tienen experiencia previa en los tres niveles que abarca el segundo ciclo de Educación Infantil (3 a 6 años).

2.2. Instrumentos.

En el marco de un proceso cualitativo que se ve limitado por las circunstancias sanitarias derivadas de la pandemia, se toma como referente amplio y deseable el estudio de casos como el planteamiento y estrategia que nos permitiría responder ante preguntas elaboradas desde el cómo y el porqué de los eventos sobre los que no se posee control y que se dan en un contexto real (Yin, 2003). No obstante, con las restricciones propias de la pandemia, como proceso que permite profundizar en las cuestiones del problema de estudio, se desarrolla un *grupo de discusión* con las maestras, lo que nos permite adecuar el proceso de investigación apoyándonos en los medios digitales para realizarlo. Este método permite acceder y comprender el discurso personal de cada participante que sería inaccesible sin la interacción del grupo, sobre todo aquello mediado por el nosotros (Arboleda, 2008).

2.3. Procedimiento y análisis.

En relación al diseño del grupo de discusión, nos apoyamos en las propuestas de Galeano (2004). Se inició el diseño desde la reflexión sobre el objetivo de nuestro estudio a lo largo de una serie de reuniones que conformaron un conjunto de cuestiones concretas sobre el tema que nos ocupa. Posteriormente, se elaboró un guion para el grupo de discusión siguiendo las recomendaciones de los autores señalados. En este marco, el guion se organiza alrededor de los siguientes aspectos: las características de la infancia, la relación entre infancia y TIC, así como la relación entre las maestras y las tecnologías. Para realizar el grupo de discusión se utilizó la plataforma BlackBoard. Como resultado se obtuvo una grabación del grupo de discusión que posteriormente fue transcrita. Para el análisis de los datos obtenidos se utilizó la herramienta informática Atlas.ti, versión 7, mediante la cual se codificaron y categorizaron los datos obtenidos en la transcripción.

3. Resultados.

Afrontamos el análisis de resultados desde las evidencias recogidas de la práctica del aula que surgen en el grupo de discusión realizado con maestras de Educación Infantil. Los resultados se organizan en función de las tres cuestiones sobre las que profundizamos en este estudio: características de la infancia actual, relación entre infancia y tecnología, así como cuál es la relación de las docentes con las tecnologías.

3.1. Características de la infancia.

El conjunto de maestras del grupo de discusión, hacen referencia a la innegable afectación del periodo de confinamiento en relación al desarrollo de los niños y niñas de infantil. Especialmente, aluden a consecuencias en la dimensión social, tan relevante para el alumnado de infantil y que se ha visto limitada. Argumentan que existen consecuencias importantes respecto a la falta de socialización: “vamos a ver a la larga otras formas diferentes de ser, a pesar de que mantienen los mismos hitos evolutivos”. El periodo de confinamiento “ha afectado de forma directa al funcionamiento del cole y por extensión a los niños, a su desarrollo”.

Tal como narran las maestras, la infancia está dotada “para adaptarse a lo que se encuentren”. En este sentido, expresan la preocupación por cómo se gestiona a nivel particular y familiar la situación de confinamiento, ya que, en muchas ocasiones, no se tiene en cuenta que, a pesar de que los niños y niñas se adapten, estamos condicionando su desarrollo con consecuencias decisivas para su futuro.

Retomando el tema de cómo ha afectado la pandemia a la Educación Infantil, las maestras aluden a cómo se han visto afectados los procesos de comunicación entre los miembros de la comunidad educativa, especialmente entre docentes y alumnado. Coinciden en la idea de que

"las tecnologías han sido el medio de contactar, de mantener ese vínculo con los niños y las familias; de continuar de la forma posible la *dinámica de relación* y aprendizaje que estábamos construyendo en el aula".

Respecto al desarrollo de los niños y su relación con el juego, se considera que, aunque siguen dándose procesos universales, "sí que es verdad que en esta sociedad encontramos juego simbólico diferente porque el contexto es diferente". Entre los ejemplos que evocan las maestras comparan el *juego de las cocinitas* con otros que van surgiendo en el día a día, como *el juego con piedras simulando jugar a una videoconsola*. En este sentido, concluyen que el desarrollo tecnológico y digital está tan arraigado que es igualmente incluido en estrategias de aprendizaje tan esenciales como el juego simbólico en la etapa de infantil, siendo muy comunes las manifestaciones con los materiales en el aula y en base al contexto digital.

En cuanto al desarrollo del diálogo, también se detecta "que los niños de 5 años son capaces de leer y escribir mensajes por WhatsApp, cosa que antes era impensable". Ante esta situación se muestran disconformes por el uso abusivo de dispositivos: "Los niños nada más aprietan botones, no siempre se saben comunicar entre ellos ni con las amigas, ni demostrar sus sentimientos ni expresarlos".

Del análisis de las evidencias recogidas se constata que todas las maestras durante el confinamiento desarrollaron propuestas didácticas mediadas por las tecnologías, las cuales siempre eran complementadas con actividades manipulativas y experienciales. Para ello, recurrían a la colaboración e implicación de las familias.

A medida que el diálogo avanzaba en el grupo de discusión, la tecnología estaba más presente en el discurso de las maestras, lo que evidencia igualmente, el grado de enraizamiento digital en nuestro ideario y cultura.

Respecto a la *tecnología y la infancia,* recogemos una reflexión compartida sobre la influencia negativa de la sobreestimulación del entorno en la infancia actual. Tal como expresa una maestra sobre la cantidad de estímulos que favorecen las TIC y en general están presentes en la sociedad actual, esa sobreestimulación se corresponde con una sobrecarga material que provee al niño de numerosos cachivaches para evitar periodos de espera. De este modo, en ocasiones, se está limitando la experiencia y el aprendizaje del niño ya que se le facilita un mecanismo que le evita tener que afrontar determinados retos, pequeñas frustraciones que puedan llevarle "a una situación que realmente le provoca un conflicto positivo, ya que se la evitamos con las tecnologías".

3.2. Relación entre infancia y tecnología.

Las maestras argumentan que: "la relación de los niños con la tecnología se da desde el momento en el que todas las personas que hay a su alrededor tienen y utilizan los móviles, tabletas, ordenadores, televisión, para hacer cualquier cosa. Los niños al final están modelando, ¿qué relación tienen los niños con la tecnología? La que tenemos los adultos con ella".

La tecnología es considerada por las maestras desde su uso como herramienta para el aprendizaje y el desarrollo en relación al aula de infantil y al contexto del confinamiento. Sin embargo, cuando se refieren a la concepción de las familias, suelen referirse a que las tecnologías son concebidas en los hogares más como parte del ocio que del aprendizaje. Sobre ellas, también indican que durante el confinamiento el alumnado con necesidades de apoyo educativo ha sido el más perjudicado y gran olvidado, ya que las barreras que se imponen con la tecnología no permiten siempre llegar a un trabajo de calidad.

En relación al contexto social tan mediado por las tecnologías, una de las maestras explicita que: "cada día se les expone en mayor cantidad, pero no calidad". Afirman y destacan que, a pesar de ser herramientas para el aprendizaje y desarrollo de niños y niñas, la infancia necesita también "jugar, bailar, correr, y tener a sus familiares cerca para aprender y desarrollarse de manera integral". A partir de esta afirmación, se concluye que no se puede prescindir del uso de las tecnologías en infantil, pero sí se debe mejorar la calidad de aquello a lo que se expone a la infancia, así como el tiempo que se le dedica.

Respecto a las ventajas e inconvenientes del uso de las TIC, afirman que estas poseen grandes bondades para trabajar en el aula. Sin embargo, están contribuyendo a una sobreestimulación que lleva a los niños y niñas a comportarse impulsivamente. Ante esto consideran que ha de volverse a humanizar la relación entre docente y discente de manera que la infancia tenga momentos de frustración y aburrimiento, lo que bien gestionado en el aula favorecerá su aprendizaje y potenciará su creatividad. Tal como expresa una de las participantes: "considero que hay que enseñarles también: párate, piensa y actúa". Además, indica cómo las tecnologías están influyendo en la adquisición de procesos básicos con el de lectoescritura, ya que "con las tecnologías, yo tengo niños que pueden leer y escribir, pero con las máquinas. De hecho, no saben coger el lápiz".

Cuando se plantea la relación de la infancia con las TIC a nivel familiar, las maestras argumentan que ha sido durante el confinamiento cuando muchas familias han sido conscientes del control que se ha de tener sobre las pantallas y el uso que los niños y niñas hacen de ellas. También afirman, en este sentido, que las familias "han sido conscientes del valor que tenemos los docentes". Las maestras también manifiestan que existe una concepción errónea y generalizada entre los adultos que consideran positivo que un niño reciba estímulos continuos y a gran velocidad al usar los dispositivos digitales. Tal como indican, la concepción de las familias está cambiando y están siendo conscientes de la necesidad de controlar el uso de la tecnología para evitar futuras conductas adictivas y comportamientos irritables que se derivan de la limitación del uso del propio dispositivo. Asimismo, indican que, a pesar de que se usen más de lo que deberían, "afortunadamente las familias cada vez son más conscientes de que hay que buscar contenido de calidad y adecuado a la edad del niño". En este sentido, las maestras coinciden en la necesaria formación de las familias sobre el proceso de aprendizaje y desarrollo de la infancia.

Por último, mencionar que, en relación al contexto familiar, las maestras manifiestan que "algunos niños y niñas han sido más felices de estar con la familia. Y ellos no querían pantalla, ellos querían estar con su familia". En este sentido, también afirman que, tanto en el contexto familiar como en el escolar: "existe una necesidad de contacto y afecto en el proceso de enseñanza aprendizaje que no puede ser sustituida por ninguna tecnología".

3.3. Relación entre el profesorado y las tecnologías.

Hemos de destacar un tema en el que coinciden las maestras y que se centra en cómo el confinamiento ha contribuido a formar una red de colaboración entre el profesorado. Sobre esto, todas ellas comparten un sentimiento de gratitud y comunidad cuando reflexionan sobre el apoyo y la ayuda mutua que prestaron y recibieron por otros compañeros. Así lo expresan: "ese vínculo que ha habido entre los profesores de ayuda, ese corporativismo, ha sido sincero, diciendo: hemos de salir hacia adelante".

Respecto al trabajo durante el confinamiento, se destaca que la relación entre docentes y tecnología estuvo condicionada por momentos de agobio y la necesidad, en muchas ocasiones, de utilizar un recurso cuyo funcionamiento no siempre se dominaba. En este sentido "el autoconcepto como maestro por no utilizar o no saber utilizar una plataforma se

ha visto afectado". Existe, tal como expresa una de las maestras, una brecha digital en algunos de los profesionales que ha dificultado el uso de las tecnologías para beneficio de los niños.

De forma general, las maestras consideran que su formación en relación al uso de las TIC se produce con la ayuda y apoyo de otros docentes. Asimismo, se valora positivamente el asesoramiento y formación institucional sobre diversos contenidos vinculados a la competencia digital. Las maestras consideran que los docentes de infantil son en su mayoría consumidores, aunque cada vez hay más docentes prosumidores, que también crean recursos y los comparten a través, sobre todo, de plataformas digitales.

Respecto a los recursos digitales implementados en las aulas de infantil durante el confinamiento, se presentan organizados en función de categorías en base a su origen y uso (Figura 2).

Figura 2. Recursos digitales implementados en infantil. Nota: elaboración propia.

Sobre las plataformas y redes sociales, algunas maestras señalan que las usan principalmente como fuente de inspiración para desarrollar contenidos o actividades específicas en sus contextos de aula, ya que existe una comunidad de profesionales de la educación que, cada vez más, comparte sus ideas y los contenidos que elabora.

Para concluir hemos de destacar que las maestras participantes consideran necesario y urgente la Formación del Profesorado en competencia digital con el fin de poder formar al alumnado en este campo. Apostando tal como indica Girón et al. (2019) por el desarrollo profesional del profesorado y la alfabetización digital a todos los niveles, especialmente de aquellos que serán futuros maestros y maestras.

4. Discusión y conclusiones.

En base al análisis de resultados, comprobamos que un periodo trágico como el confinamiento nos ha dejado aprendizajes y situaciones sobre las que reflexionar y que aquejan a nuestra sociedad, especialmente en relación a la educación. Del análisis de los testimonios narrados por las maestras, se constata que la innovación pedagógica, sustentada por las tecnologías, en los tiempos del Coronavirus favorece la continuidad del proceso educativo y puede ser el punto de partida para el cambio en determinadas prácticas educativas y pedagógicas, tanto en el contexto escolar como en el familiar (Shaista et al., 2020).

Se hace evidente como la situación de confinamiento ha acelerado determinados procesos y prácticas pedagógicas del contexto escolar que, aunque existían previamente, no habían sido impulsadas ni concebidas como esenciales y prioritarias hasta ese momento. En el contexto de Educación Infantil, la tecnología se configura como una herramienta indispensable para mantener la continuidad ante la inexistencia de otra que respondiera ante la singularidad del momento. Sin embargo, tras superar el confinamiento, las TIC siguen sin ser consideradas como un instrumento esencial para el desarrollo de los niños y niñas de infantil. De hecho, se asume que las tecnologías complementan un proceso educativo que, en Educación Infantil, necesariamente ha de ser experiencial y real, que conlleve la relación entre alumnado, materiales, docentes y familias. Las tecnologías no han sustituido, en este sentido, el valor de una educación personal basada en la interacción, el valor de la experiencia y la emoción que se da en el ambiente del aula de infantil (Vecchi, 2013; Vela & Herrán, 2019).

Respecto a la experiencia de aprendizaje vivida, se evidencia que las tecnologías son una ayuda y complemento. Sin embargo, también pueden constituir una barrera de acceso a experiencias que se le presentan al niño en su día a día, pero por encontrarse tras una pantalla son, en definitiva, negadas al propio infante. En este sentido, la familia tiene un papel determinante respecto al bienestar digital y de aprendizaje que ofrecen y provocan en el contexto extraescolar del alumnado. Comienza a ser cada vez más evidente entre las familias algo que ya lo era entre el profesorado: las tecnologías por sí mismas no benefician al desarrollo integral del niño (Gallardo et al., 2020). A este respecto, se observa un cambio en las mentalidad y percepción de las familias ante la calidad de los recursos digitales que ofrecen a los hijos.

Las tecnologías han de concebirse como un complemento que enriquezca la experiencia escolar pero tal como expone una maestra "nunca los medios han de quitar oportunidades de pensar, experimentar, debatir en la vida". Desde el contexto educativo se ha de hacer un esfuerzo por humanizar los procesos educativos, valorando críticamente aquellos que no se alejen de la pedagogía del contacto, la experiencia corporal y la vivencia emocional. Además, es importante señalar que, mientras que este estudio se centra en el uso de lo digital, existen niños y niñas sin acceso a dispositivos o a una conexión adecuada. En este sentido, dicha carencia condiciona la experiencia educativa de esos niños/as, así como nuestra propia mirada sobre la educación y la tecnología.

El confinamiento durante la pandemia por Coronavirus ha servido para que muchos profesionales de la educación tomen conciencia del potencial de las tecnologías, al haberse visto empujados a su uso para mantener la comunicación con los niños y las familias. Sin embargo, el vínculo con el alumnado se ha visto alterado, siendo preciso retomar la educación presencial y favorecer experiencias que faciliten al alumnado de infantil identificarse con un contexto humano, afectivo y que está vivo, al contrario que lo digital (Bruner, 2003).

En este contexto, la formación inicial y continua del profesorado es fundamental para el logro de la competencia digital que garantice un desarrollo humano, sostenible e integral. De modo que se asegure además del uso de herramientas digitales en las aulas, la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje, la creación de espacios de reflexión y la producción de conocimiento en colaboración que potencie la dimensión humana de la educación.

Referencias bibliográficas.

Arboleda, L. (2008). El grupo de discusión como aproximación metodológica en investigaciones cualitativas. *Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública 26*(1), 69-77. https://bit.ly/3m54CV9

Bravo, F.Á., & Forero, A. (2012). La robótica como un recurso para facilitar el aprendizaje y desarrollo de competencias generales. *TESI, 13*(2), 120-136.

Bruner, J. (2003). Juego, pensamiento y lenguaje. *Revista Infancia: educar de 0 a 6 años*, *78*, 4-10. https://bit.ly/3sBs7rA

Dussel, E. (2020). La Pandemia con Enrique Dussel. *Ética y política* [video]. YouTube. https://bit.ly/3t5mtOd

Flick, U. (2014). *La gestión de la calidad en investigación cualitativa*. Morata.

Galeano, M. (2004). *Estrategias de investigación social cualitativa: El giro en la mirada.* La Carreta.

Gallardo, I.M., Castro, A. & Saiz, H. (2020). Interacción y uso de Tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Educatio Siglo XXI, 38*(1) 119-138. https://bit.ly/3pgYs4k

Gallardo, I.M., Mariño, R. & Vega, A. (2021a). Creación de materiales didácticos digitales y uso de tecnologías por parte de los docentes de Primaria. Un estudio de casos. *Revista Ibero-americana de Educación*, *85*(1) 39-60. https://bit.ly/3wb7RyS

Gallardo, I.M., Saiz, H., Aguasanta, M.E. & López, M. (2021b). Educar en la escuela infantil del siglo XXI: diálogo, inclusión y tecnología. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation, 7*(2), 75-88. https://bit.ly/3FuzarH

Girón, V., Cózar, R. & González-Calero, J. A. (2019). Análisis de la autopercepción sobre el nivel de competencia digital docente en la formación inicial de maestros/as. *Revista Interuniversitaria Formación Del Profesorado, 22*(3), 193-218. https://bit.ly/3m0AEBK

Instituto Tecnológico del Producto Infantil y de Ocio (2020). *Guía Aiju: juego y juguete 2020/21*. Única guía basada en estudios con niños y familias. https://bit.ly/3mSbzss

INTEF (2017). Marco Común de Competencia Digital. https://bit.ly/3djsXTl

Mercer, N. (2001). *Palabras y mentes. Cómo usamos el lenguaje para pensar juntos.* Paidós.

Piaget, J., & Inhelder, B. (2007). *Psicología del niño*. Morata.

Rubiano, E. (2010). A la escucha de la infancia. *EDUCERE*, *Artículos Arbitrados, 49,* 297-303.

Shaista, N., Filzah, I. & Faizan, M. (2020). Online Teaching Practices during the COVID-19 Pandemic. *Educational Process:* International Journal, 9(3), 169-184. https://bit.ly/3cwQLnC

Sánchez, V. (2019). *Las TIC en Educación Infantil (Expresión y comunicación).* Editex.

Stenhouse, L. (1987). *La investigación como base de la enseñanza*. Morata.

UNESCO (2008). *Estándares de Competencia en TIC para docentes*. París: UNESCO. https://bit.ly/3w2xYbv

UNESCO (2015*). Declaración de Incheon. Educación 2030*. Unesco.

UNICEF (2017). *El estado mundial de la infancia: niños en un mundo digital*. División de Comunicaciones de UNICEF. https://uni.cf/3sK5i4l

Van Manen, M. (1998). *El tacto en la enseñanza*. Paidós Educador.

Vecchi, V. (2013). *Arte y creatividad en Reggio Emilia*. Morata.

Vela, P. & Herrán, M. (2019). *Piezas sueltas. El juego infinito de crear*. Litera libros

Yin, R. (2003). *Case Study Research: Design and Methods*. SAGE.

Estimulación de la autoeficacia y uso de las Nuevas Tecnologías en el aprendizaje musical de alumnos del Grado en Educación Primaria.

Victoria-Eugenia Lamas-Álvarez. Universidad Nebrija (España).
Sandra García-Martín. Universidad Católica de Ávila (España).

1. Introducción.

Numerosos estudios científicos reconocen los beneficios de una educación musical temprana sobre el desarrollo integral del alumnado. Así Eerola y Vuoskoski (2013) reconocen su influencia en la educación emocional; Allahverdiyev et al (2017) recopila los estudios relativos a la educación musical y su influencia en alumnos con necesidades educativas especiales; Alsina et al (2020) estudian los beneficios de su combinación con el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP); Loui et al (2018) analizan los beneficios de la música en la neurodidáctica; Battersby (2019) estudia los beneficios de la educación musical combinada con la metodología de las comunidades de aprendizaje; y Karkou y Glasman (2004) y Kim (2020), destacan su papel en pro de la inclusión. Dentro de los beneficios de la música, se pueden destacar también los relativos a la musicoterapia, como Pariezk et al (2021) y Matokhniuk et al (2021) y aquéllos que se ven potenciados por el uso de las nuevas tecnologías como Barneva et al (2021).

Sin embargo, el sistema legislativo español ha generado un vacío educativo en torno a esta materia dentro de la enseñanza reglada de los niveles iniciales: educación infantil, primaria y secundaria. La aparición de esta asignatura con carácter obligatorio tiene lugar en España en 1990 con la aprobación de la LOGSE (Ley Orgánica General del Sistema Educativo), que estipuló la creación de la figura del Maestro en Educación Musical. La aprobación de la LOE (Ley Orgánica de Educación) en 2006, supuso la reducción de la carga lectiva de la asignatura de música tanto en educación primaria como secundaria; pasando en primaria a compartir una hora semanal con educación plástica y en secundaria, dejó de impartirse en los cuatro cursos. La LOMCE (Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa), aprobada en 2013, destierra la música como asignatura troncal tanto en primaria como en secundaria, quedando como asignatura específica y dejando en manos de las Administraciones Educativas la potestad de establecer los contenidos de los bloques de estas asignaturas y fijar el horario de las mismas (Mellizo, 2020 y Esteve, 2019).

Este vacío legislativo supone que los alumnos pueden acceder a los estudios universitarios con unos conocimientos musicales deficientes; lo cual contrasta con el hecho de que, en los planes de estudios de grado universitario para los maestros en Educación Primaria, la asignatura de música sea obligatoria.

De este modo, los alumnos que acceden a la asignatura de Didáctica de la Expresión Musical del Grado en Maestro en Educación Primaria, pueden presentar serias dificultades para afrontar la parte práctica de la materia consistente la lectura musical, la interpretación instrumental y la expresión corporal o danza. A este factor objetivo se añade la percepción negativa que el propio alumnado manifiesta sobre sus capacidades musicales (Zelenak, 2020);

lo que desde la teoría cognitivo-social del aprendizaje se ha denominado como self-eficacy (Vera et al., 2011), que se define como la confianza en las propias posibilidades (Bandura, 1986, Bandura, 1997 y Rodríguez–Re y Cantero-García 2020), y que actualmente se considera como el punto de partida fundamental para el desarrollo de las competencias musicales complejas en el alumnado (Cuartero, 2021).

Frente a este contexto, la metodología docente tradicional que se venía empleando en la asignatura, basada en clases magistrales, fichas de ejercicios, trabajos de investigación, un examen oral y otro escrito; había dado como resultado un alto índice de abandono y de suspensos en la asignatura, así como una calificación media final inferior al aprobado. Por este motivo, se plantea la necesidad de implementar nuevas propuestas que subsanen las carencias previas y ayuden al alumno a superar la materia con éxito tal como se expondrá en este trabajo.

Como propuesta de mejora del aprendizaje musical, pueden señalarse diversos estudios que señalan las potencialidades que proporcionan las TIC en el campo de la educación. Así, Chávez-Cancino (2015) remarca los beneficios de su inclusión en la educación permanente; mientras que López-Vargas et al (2020) demuestran su eficacia en niveles inferiores en el ámbito de la enseñanza m-learning. Para el presente estudio se han tomado como referencia dos elementos de análisis: por una parte, los que se refieren a la formación del profesorado de música (Kilik, 2017 y Tejada y Morel , 2019); y, por otra, aquellos que se refieren a los resultados de buenas prácticas implementadas en las aulas. En este último campo cabe resaltar los estudios que muestran resultados positivos en la etapa de Educación Secundaria de manera general, como Wise et al (2011); quienes refieren una mejora conductual en alumnos adolescentes como Chao-Fernández (2020); o estudios como el de Castanon-Rodríguez (2018) que refieren una mejora del aprendizaje en el ámbito de la Educación Superior.

Si atendemos a la alianza educativa que puede efectuarse entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y la inclusión de las TIC, los beneficios son ampliamente descritos por Zafirov (2013) de manera general; o en ámbitos del saber específicos como reconoce Ruiz-Jaramillo (2021) en el cálculo de estructuras; finalmente, es interesante resaltar la conveniencia de su implementación a nivel curricular y los beneficios que aportaría en el aula de música reconocidos por Southcott y Crawford (2011).

En este contexto de implementación de proyectos de aprendizaje basados en las TIC, se une el hecho de que las directrices internacionales apunten hacia este mismo objetivo. Así, uno de los retos que propone la Comunidad Europea (2021) para el ámbito educativo entre los años 2021-2027 es la promoción de una educación digital de alta calidad para todos los ciudadanos en Europa. Para ello, pretende promocionar el desarrollo de un ecosistema digital educativo de alto rendimiento.

La respuesta a este reto no puede pasar por emplear las TIC para transcribir el mismo modelo docente sin tratar de alcanzar alguna mejora, ni producir un cambio en la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje (Savage, 2007). Incurrir en este tipo de praxis, basada en un modelo de corte conductista y centrado en el currículo, no supone realmente una innovación educativa que implique en sí una mejora del aprendizaje (Southcott y y Crawford ,2011). La necesidad de implementación de propuestas se subraya en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la didáctica musical, ya que esta está asociada al aprendizaje autónomo que requiere de la adquisición de una serie de competencias complejas que capaciten al alumno a alcanzar ciertos logros, como puede ser, por ejemplo, la interpretación en público (Cuartero, 2021).

En base a estos requerimientos, se hace necesaria la implementación de proyectos educativos en los que se incluyan las TIC como herramientas innovadoras que permita el correcto desarrollo de competencias complejas (Savage, 2007).

La presente investigación aborda el estudio de los resultados de una intervención educativa llevada a cabo en el aula de Didáctica de la Expresión Musical del Grado en Educación Primaria de la Universidad Católica de Ávila (UCAV). Se propone el uso de las TIC como aspecto clave en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje musical concentrándose en el cambio metodológico de adquisición y evaluación de los contenidos prácticos de la asignatura y basándose en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

El objetivo principal del proyecto se plantea en tres niveles: (i) la mejora de las competencias metacognitivas del alumnado sobre la materia musical en un entorno e-learning en el que las TIC se convierten en la clave motivacional; (ii) la mejora de las competencias digitales asociadas al mundo musical; (iii) y la mejora de las competencias musicales, de manera que se favorezca el aprendizaje curricular desde un aprendizaje significativo con un enfoque cognitivo-social.

Para ello el presente artículo se ha dividido en tres partes fundamentales: (i) materiales y métodos, en la cual explicaremos los detalles del diseño y procedimiento del proyecto; (ii) resultados, en la cual resaltaremos los aspectos más significativos derivados de la implementación del proyecto y por comparativa entre grupo experimental y grupo control; y (iii) discusión y verificación del grado de cumplimiento de los objetivos propuestos sobre los resultados obtenidos.

2. Desarrollo de la práctica educativa.

El proyecto de aula se enmarca dentro del cuatrimestre comprendido entre los meses septiembre a diciembre de 2020. Se propone a los alumnos la evaluación de la parte práctica de la asignatura (de manera voluntaria) a través de dos itinerarios: (i) tradicional – los alumnos realizan las fichas de ejercicios, el examen oral y un trabajo de investigación – ; (ii) a través del proyecto de realización grupal de un audiovisual de felicitación de la Navidad a la comunidad universitaria, en que los alumnos muestren el desarrollo de sus habilidades rítmicas, melódicas, instrumentales, coreográficas y de uso de las nuevas tecnologías. En el primer itinerario, la evaluación se efectúa de manera individual; en el segundo, la evaluación del audiovisual es grupal. La distribución de roles y desempeño competencial del alumnado se explicará más adelante.

2.1. Diseño.

La investigación siguió un diseño cuasi-experimental, ya que se permitió a los alumnos seleccionar de manera voluntaria el grupo de pertenencia. Por este motivo, los grupos no contarán con una muestra equilibrada, pero se estima que la selección por parte del alumnado del grupo de pertenencia en el estudio es fundamental para el desarrollo de la autoeficacia.

El proyecto se ha implementado en cinco fases (Figura 1). Todas ellas se llevaron a cabo en un entorno virtual a través de la plataforma Blackboard® ya conocida por el alumnado por emplearse para el desarrollo de las clases.

Figura 1. Metodología y fases del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

Los alumnos que conformaron el grupo control, siguieron una metodología tradicional de evaluación de la práctica de la asignatura, basada en cuatro componentes esenciales: la realización de unas fichas de ejercicios, la elaboración de un trabajo de investigación sobre tradiciones musicales; y un examen oral consistente en una prueba de lectura rítmico-melódica y una prueba de práctica instrumental.

Los alumnos del grupo experimental siguieron las fases de aula que se detallan en la figura 1. Así pues, el proyecto se dividió en dos grandes bloques: evaluación inicial y desarrollo del proyecto; que a su vez se dividieron en diferentes estadios.

Las fases o estadios se distribuyen de la siguiente manera: (fase I) evaluación inicial de los conocimientos musicales del alumnado, (fase II) verificación de la aceptación social de la música e índice de consumo musical de los alumnos, (fase III) presentación del proyecto en el aula e inicio de los trabajos de manera tutelada, (fase IV) desarrollo grupal autónomo de los proyectos, (fase V) evaluación de cada proyecto y publicación en Youtube® de los dos mejores.

2.2. Participantes y contexto.

La muestra se compone de 89 participantes. Los alumnos se distribuyen en dos grupos durante el curso: el grupo control, que no participa del proyecto; y egrupo experimental, que sí participa del mismo. Del total de alumnos, 71 participaron en el proyecto -grupo experimental- (79,78%) y 18 decidieron seguir la metodología de evaluación tradicional -grupo control- (20,22%).

La edad comprendida entre los alumnos oscila de la siguiente manera: 10.6% tienen entre 20 y 25 años; 25.5% entre 26 y 30 años; 19.1% entre 31 y 35 años; 23.4% entre 36 y 40 años y el 21.3% es mayor de 40 años. Asimismo, en cuanto a la variable sexo, el 78.7% son mujeres y el 21.3% varones.

La muestra se compone de un conjunto de alumnos distribuidos en dos modalidades de estudios: presencial y semipresencial, con residencia en gran variedad de puntos tanto a nivel nacional como internacional, de edades diversas y de ambos sexos.

Estas cuatro variables (modalidad de estudios, lugar de residencia, edad y sexo) se desestiman para la investigación, dado que todos los alumnos van a trabajar en un entorno virtual desde el comienzo del proyecto y los grupos se formaron de manera aleatoria dando lugar a

composiciones muy variadas en cuanto a edad, sexo y manejo de las nuevas tecnologías, resultando grupos en los que los diversos perfiles fueron complementarios.

2.3. Instrumentos de evaluación.

Durante la realización del proyecto, se emplearon cuatro instrumentos de recogida de datos diferentes: (i) ficha inicial sobre el nivel de estudios musicales, (ii) ficha de valoración del reconocimiento social de la música, (iii) encuesta de Google Forms® para valorar el nivel de autoeficacia del alumnado, (iv) rúbrica de evaluación para los proyectos finales (estos dos últimos, únicamente para el grupo experimental y con el fin de valorar las variables dependientes). Pasamos a detallar la relevancia de cada uno de ellos:

- La ficha inicial se trata de un formulario sencillo denominado "ficha del alumno", su carácter es meramente informativo. En este instrumento se plantea una primera pregunta con escala Likert sobre el nivel de estudios musicales cursados y una segunda pregunta de respuesta libre sobre la propia motivación respecto de la asignatura. La encuesta permite identificar las claves de trabajo enfoque de la asignatura.
- La ficha de valoración del reconocimiento social de la música, está diseñada a partir de una serie de preguntas de respuesta breve que pide a los alumnos asociar la música que conocen/consumen a situaciones, estados de ánimo, etc. Su relevancia deriva del hecho de que permite identificar el grado de sensibilización y de cultura musical de los discentes. Los resultados obtenidos permiten identificar el punto de interés sobre el cual enfocar el proyecto.
- La encuesta de Google Forms® creada ad hoc para valorar el nivel de percepción de autoeficacia del alumnado del grupo experimental. Se compone de 13 preguntas que se dividen en: tres cuestiones demográficas, cinco preguntas sobre desarrollo de las competencias musicales y de trabajo en equipo y cinco preguntas sobre desarrollo de competencias digitales o de manejo de las TIC vinculadas a la educación musical. Dicha encuesta se formula antes del proyecto y después del proyecto, para valorar el incremento en la autoeficacia del alumnado. Cabe destacar, respecto a la formulación del cuestionario que:
    - Las preguntas demográficas, ya que tienen un formato politómico para la edad y dicotómico para el resto y se refieren a: edad de los participantes, sexo y situación profesional.
    - Las preguntas de escala Likert se establecen sobre el nivel de competencias o habilidades musicales antes y después del proyecto, se estipulan siendo 1 un nivel de autopercepción nulo y 5 un nivel muy alto; y evalúan las competencias rítmicas, melódicas, instrumentales, coreográficas y de trabajo en equipo.
    - Las últimas cinco preguntas de la escala Likert versan sobre el desarrollo de competencias o habilidades en TIC antes y después del proyecto. Se estipulan siendo 1 un nivel de autopercepción nulo y 5 un nivel muy alto; y evalúan las competencias de edición musical, edición de video, montaje de vídeo, montaje-edición de audio, editor de imagen.

Para la evaluación del resultado académico final obtenido por parte del alumnado se emplearon junto con el proyecto, el resto de componentes de evaluación, entre los que se encontraban las fichas de la asignatura (10%), el proyecto en sí (40%), asistencia al seminario (10%) y un examen tipo test (40%) de 40 preguntas con 4 opciones de respuesta entre las cuales solo una era la correcta.

2.4. Procedimiento.

Para el desarrollo del proyecto, contaremos con una serie de sesiones teóricas iniciales dentro de la asignatura. Estas proporcionaron los elementos teóricos básicos para el desenvolvimiento de la práctica de la asignatura.

Tras la visión global del proyecto en los apartados anteriores, desgranaremos metodológicamente cada una de las fases:

- Fase I, evaluación inicial. Se lleva a cabo durante el mes de septiembre. Se propone a los alumnos la realización de la "Ficha del alumno". Los resultados obtenidos permiten observar un nivel de estudios bajo para afrontar la asignatura así como baja motivación para su estudio como se observará en "resultados". Esto lleva a concluir la necesidad de un reenfoque de la parte práctica de la misma.
- Fase II, evaluación de la preferencia musical y consumo del alumnado. Realizada entre los meses de septiembre y octubre. En ella se pide al alumnado asociar la música que suelen escuchar con diferentes emociones o situaciones vitales. Los resultados obtenidos permiten identificar que la música es un foco de interés sobre el cual edificar el diseño del proyecto.
- Fase III: Una vez detectado el problema, se decidió el diseño del proyecto. Este se desarrollará de manera grupal, desde un enfoque cognitivo social del aprendizaje con énfasis en los principios que definen la autoeficacia y con un diseño de ABP.
  Así pues, se plantea un reto al alumnado: la creación de una vídeo-felicitación de navidad dirigida a toda la comunidad universitaria, con el fin de fomentar una actitud positiva a nivel social frente a la pandemia. El proyecto se diseña desde un foco de interés del alumnado: la creación de un producto musical. El planteamiento de producción de un audiovisual musical, se estima una estrategia ideal para fomentar el desarrollo de la autoeficacia en las competencias musicales del alumnado.
  En dicha vídeo-felicitación, debían desarrollar sus habilidades rítmicas, melódicas, vocales, coreográficas y escénicas en lo referente a la materia musical. Los alumnos debían cantar sobre una base de karaoke, tener capacidad para llevar el ritmo, diseñar una coreografía y su escenografía. También se requería el desarrollo de habilidades relacionadas con la edición y montaje de vídeo, audio e imagen, con herramientas TIC especializadas.
  En esta fase, se definen los grupos control y experimental, ya que se otorga libertad al alumnado para decidir el itinerario a seguir: metodología de evaluación tradicional o proyecto. Los alumnos del itinerario tradicional trabajarán la investigación de manera individual y autónoma y realizarán el examen oral al final del cuatrimestre.
- Fase IV: a continuación los alumnos del grupo experimental comienzan a trabajar en sus proyectos. En primer lugar, se distribuyen los roles de trabajo y se coordinan las labores del proyecto y diseño del mismo: selección de base musical, diseño de coreografía y escenografía, ensayos de canto y baile. Para ello contaron con el apoyo de la profesora supervisando el proceso. Además, se aconseja a los alumnos en el autoaprendizaje en el uso de TIC especializadas en la edición y montaje de sonido, vídeo e imagen. Durante este tiempo el profesorado veló por el desarrollo de la autoeficacia tratando de fomentar la actitud positiva a través del diálogo grupal y tutorías personalizadas.
- Fase V, evaluación: el alumnado realiza una puesta en común de los proyectos en el aula para su correspondiente evaluación por parte del maestro. Esta evaluación se realiza sobre tres aspectos. En primer lugar, el propio alumno realiza su propia

evaluación sobre su concepto de autoeficacia y cómo ha mejorado éste a través del proyecto, a través de un formulario de Google Forms®. En segundo lugar, el maestro evalúa objetivamente las destrezas reales a nivel musical y el uso de las TIC. En tercer lugar, se evalúa si la adquisición de conocimientos teórico-prácticos, a través del proyecto, ha mejorado; para ello se tiene en cuenta la calificación numérica obtenida por el alumnado en el examen final.

2.5. Resultados obtenidos.

Para analizar los resultados obtenidos, dividiremos el análisis de estos en función de las fases relativas al seguimiento de la asignatura.

En la primera fase se recogió una evaluación previa sobre la formación musical que poseía el alumnado, donde un 27% afirman no tener ninguna formación musical, un 20% han recibido estudios musicales en Educación Primaria, un 40% han estudiado esta materia en Educación Primaria y Secundaria (en 1 o 2 cursos máximo), y un 13% han cursado estudios musicales en un Conservatorio, existiendo diversidad de niveles desde un nivel Medio acabado o por acabar y Superior. Con estos resultados podemos destacar que tan solo el 13% de los estudiantes tiene un nivel superior al acceder a la asignatura, mientras que el restante (87%), tendrán ciertas dificultades para el seguimiento de la misma. Sobre la ficha de verificación de la aceptación social del consumo musical que hacen los alumnos, cabe resaltar que la recogida de datos se corresponde a un análisis descriptivo y, por tanto, el único resultado reseñable a nivel global es el de la constatación del alto nivel de consumo musical de los alumnos y su significación social.

Otro elemento a destacar son los resultados obtenidos sobre el concepto de autoeficacia en el pre-test y post-test Como se puede observar de la comparativa entre las figuras 2 y 3, correspondientes a las gráficas que devuelve Forms sobre la evaluación inicial de la autoeficacia del alumnado (figura 2) y la evaluación final (figura 3), las puntuaciones son mayores en el caso del post-test en todas las competencias de carácter musical.

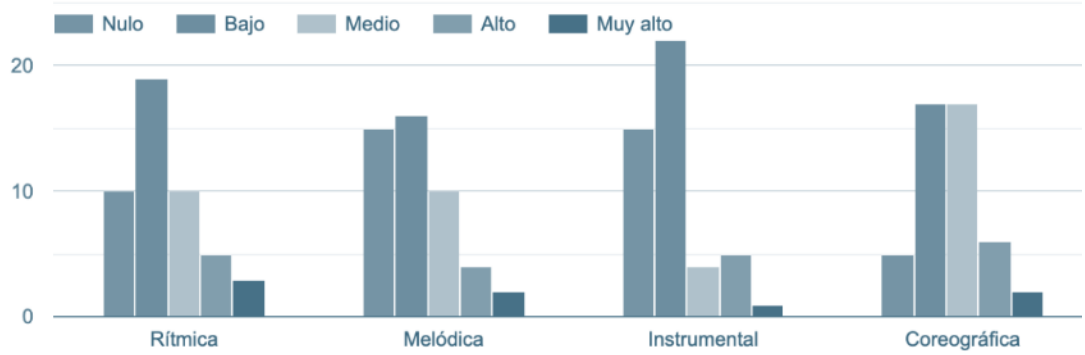


Figura 2. Evaluación inicial de la autoeficacia del alumnado (pre-test). Fuente: Google Forms.

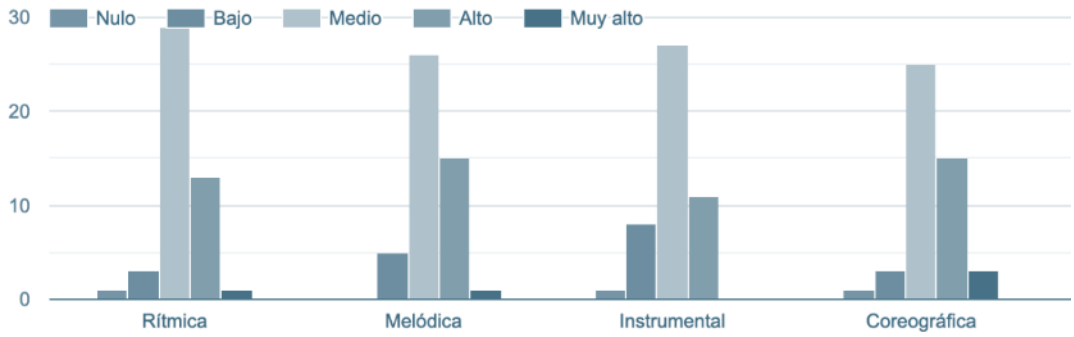


Figura 3. Evaluación final de la autoeficacia del alumnado (post-test). Fuente: Google Forms.

Destacamos los resultados más relevantes, a grandes rasgos:

- Los porcentajes de las diferentes respuestas a la pregunta sobre autoeficacia rítmica antes y después del proyecto están representados en las Figura 2 y 3. En ella se puede observar cómo antes del proyecto un 61.7% de los alumnos percibían un nivel bajo o nulo, mientras que éste se reduce al 6.4% tras el proyecto, pasando a una percepción media del 62.7% y alta o muy alta del 29.8%.
- Los resultados porcentuales, antes y después del proyecto, respecto de la competencia melódica están ilustrados en la Figura 3. Respecto de esta competencia, los resultados son más esclarecedores, pues antes del proyecto un 65.9% de los alumnos percibían un nivel bajo o nulo, un 21.3% un nivel medio y solo el 34% un nivel alto o muy alto. Tras el proyecto, la percepción de un nivel medio aumenta al 55.3%, mientras que la baja desciende al 10.6% y la nula desaparece. Por el contrario, la percepción alta o muy alta asciende al 34%.
- En referencia a la competencia instrumental, cuyos resultados porcentuales están indicados en las Figuras 2 y 3, se observa también cómo el proyecto ha provocado un cambio en la percepción de la autoeficacia del alumnado. Así, mientras que antes del proyecto la percepción nula situaba al 31.9%, baja al 1.8% tras el proyecto; la percepción baja desciende del 46.8% al 17%; mientras que el nivel medio sube del 8.5% al 57.4%, la alta del 10.6% al 23.4%, y la muy alta se mantiene.
- En cuanto a la autoeficacia coreográfica resultados obtenidos, representados en las Figura 2 y 3, muestran un descenso en los niveles inferiores, ya que la autoeficacia percibida como nula desciende del 10.6% al 1.8% y la baja del 36.2 al 6.4%; mientras que los niveles medio y alto ascienden siendo el medio del 36.2% al 53.2% y el nivel alto del 12.8 al 31.9%, los resultados son más esclarecedores; pues antes del proyecto un 65.9% de los alumnos percibían un nivel bajo o nulo, un 21.3% un nivel medio y solo el 34% un nivel alto o muy alto. Llama la atención, no obstante, que la percepción con un nivel de muy alto desciende del 4.3% al 2.1%.

Por último, centrándonos en los resultados finales obtenidos por los alumnos, tal y como se puede observar en la Tabla 1, del total de 89 alumnos, 71 participaron del proyecto para la evaluación de la parte práctica de la asignatura. Los 18 alumnos restantes, optaron por una evaluación tradicional basada en la realización de fichas de ejercicios, un trabajo de investigación sobre tradiciones culturales musicales y un examen oral dividido en dos pruebas: la primera de lectura rítmico-melódica y la segunda de práctica instrumental. El resultado de cada grupo entre aprobados, suspensos, alumnos que abandonaron la asignatura y nota media es el que se presenta en la Tabla 1.

	Aprobados	Suspensos	Abandono	Nota media	Total de alumnos
Grupo Experimental	65	6	0	8,6	71
Grupo Control	9	0	9	3,6	18
Total	74	6	9	7,8	89

Tabla 1. Datos académicos de los alumnos de Educación Musical y su Didáctica (UCAV). Fuente: Elaboración propia

Si se comparan ambos grupos de alumnos, se observa que el porcentaje de abandono de la asignatura es más alto en aquellos que decidieron seguir la metodología tradicional, ascendiendo al 50%; mientras que entre aquellos que siguieron el proyecto es nula (0%). Sin embargo, sí se observa que en este último grupo de alumnos hay un porcentaje de suspensos del 8%, derivado de la calificación del examen. Se puede comprobar que el porcentaje de alumnos que aprobaron la asignatura es superior en el grupo experimental (92%) mientras que en el grupo control es del 50%.

En cuanto a la calificación media de cada grupo de alumnos, se puede observar una diferencia notable entre los alumnos que no han seguido el proyecto y los que sí, la media de estos primeros está en 3,6 sobre 10 puntos posibles, mientras aquellos que participaron en el proyecto poseen una media de 8,6 sobre 10.

3. Conclusión.

El uso de las TIC como adaptación a la situación educativa actual, no puede pasar por su uso masivo como réplica de una metodología tradicional de corte conductista en las aulas a nivel global, y menos en la materia de Educación Musical. Tal como se ha señalado, la enseñanza musical requiere la adquisición de una serie de competencias complejas que requieren una adaptación en la metodología de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con los resultados de esta investigación, se puede indicar que el objetivo de que planteaba la mejora de la confianza en las propias capacidades del alumnado, se ha alcanzado, dado que ha tenido su reflejo en la desaparición del índice de abandono y la reducción significativa de suspensos.

El segundo objetivo planteado es el de la mejora de las competencias digitales asociadas al mundo musical, en respuesta a los requerimientos de la Comisión Europea. Para justificar la satisfacción de este objetivo, se hace notar que en la encuesta de Google Forms realizada al alumnado para evaluar la autopercepción de sus capacidades y competencias, se incluyó una pregunta sobre las herramientas TIC que los alumnos habían aprendido a utilizar con el proyecto.

Las respuestas, van desde las más generales "herramientas de edición de audio, de vídeo, de imagen, de partituras o plataformas para reuniones" hasta las más concretas en las que se señalan herramientas específicas como: Vivavideo editor, Audio Joiner, Audio Remover, Sony Vegas, Sibelius 8. Adobe Audition, Musescore, Movavi, Davinci Resolve 16.0. Audacity, Animotica, iMovie, Super Sound, Garage Band y Windows Movie Maker. Según estas respuestas y la aceptación social que tuvo la publicación de los dos proyectos seleccionados en YouTube[11], puede concluirse que este objetivo se ha cumplido.

[11] Malaika Akawambia, 252 visualizaciones (https://youtu.be/qYdoKWAVDFI). Mi burrito sabanero, 475 visualizaciones (https://youtu.be/XpQciHbZw6w). Fecha de consulta: 15-03-2021.

El tercer objetivo, que apuntaba a la mejora de las competencias musicales, con el fin de favorecer el aprendizaje curricular desde un aprendizaje significativo con un enfoque cognitivo-social, se ha visto alcanzado. Los resultados académicos finales indican que la muestra experimental ha tenido mejores resultados académicos respecto del grupo control, tanto a nivel de media en la calificación final, como en el ámbito del porcentaje de la asignatura. Al comprobar la media del curso académico actual y la del anterior, resulta claro que se ha favorecido notablemente el desarrollo académico del alumnado gracias al cambio en la metodología de enseñanza-aprendizaje que ha implicado el uso de las TIC.

El proyecto, implementado en el aula del 3 curso del Grado en Educación Primaria, podría verse mejorado implementando estrategias de coevaluación en el alumnado con rúbricas de evaluación específicas por cada elemento musical y de uso en las TIC. Esto permitiría desarrollar la capacidad crítica y reflexiva sobre la propia práctica y la de los compañeros, fomentando un sano espíritu de autoeficacia grupal.

Como futuras vías de investigación, cabe resaltar que sería interesante constatar la diferencia entre el alumnado que cursa el Grado en Educación Primaria y el alumnado que cursa el Grado en Educación Infantil. En ambas titulaciones existe una asignatura similar, que podría proporcionar el contexto idóneo para su implementación.

Los resultados de esta investigación han permitido comprobar la eficacia del cambio de enfoque en el uso de las TIC en el aula de Didáctica de la Expresión Musical, mejorando las competencias musicales, de uso de las TIC y finalmente del rendimiento académico del alumnado.

Referencias bibliográficas.

Allahverdiyev, M.; Yudesoy, Y & Baglama, B. (2017). An Overview of Arts Edutation and Reflections on Special Education. International *Journal of Educational Sciences, 19*:2-3, 127-135. https://doi.org/10.1080/09751122.2017.1393956

Alsina, M.; Mallol, C. y Alsina, A. (2020) Currículum competencial y educación artística en secundaria. Resultados de una experiencia de cocreación basada en el ABP. Artseduca, (26),104-117.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. Psychological *Review, 84*(2), 191-215.

Bandura, A. (1986). The social foundations of thought and action. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Barneva, R.P.; Kanev, K.; Shapiro, S.B. & Walters, L.M. (2021). Enhancing music industry curriculum with digital technologies*: A case study. Education Science,* 11 (2), 52.

Battersby, S. L. (2019). Reimagining music teacher collaboration: The culture of professional learning communities as professional development within schools and districts. *General Music Today, 33* (1), 15-23.

Castanon-Rodríguez, R. (2018). Teaching with Leemusica/readmusic in Higher Education: perception and improve Music Education. Proceedings, 2 (21),1353.

Chao-Fernández, R.; Gisbert-Caudeli, V. & Vázquez-Sánchez, R. (2020). Emotional Training and modification of disruptive behaviors throug Computer-Game-Based Music Therapy in Secondary *Education. Applied Sciences, 10* (5), 1796.

Chávez Cancino, F. (2015). Inclusión de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICS) en el aula de música, un desafío permanente. *Neuma (talca), 1*,100-111.

Cuartero, L. M. (2021). Educación Musical 5.0: la autoeficacia, clave. https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/educacion-musical-5-0/

Eerola, T & Vuoskoski, J.K. (2013). A Review of Music and Emotion Studies: Approaches, Emotion Models, and Stimuli. *Music Perception, 30* (3), 307–340. doi:10.1525/mp.2012.30.3.307.

Esteve, J.M. (2019). Comparative Music Education. Revista Española de Educación Comparada.

European Comission. Digital Education Action Plan (2021-2027). https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_es

Karkou, V. & Glasman, J. (2004). Arts, education and society: the role of the arts in promoting the emotional wellbeing and social inclusion of young people. Support for learning, 19 (2), 57-65.

Kilic, D. B. Ç. (2017). Examining Music Teachers' Self-Confidence Levels in Using Information and Communication Technologies for Education Based on Measurable Variables. Educational *Research and Reviews, 12* (3), 101-107.

Kim, E. (2020). Social-emotional Learning-Based Music Program Development for Social Inclusion of Children with and Without Disabilities. *Journal of Music and Human Behavior, 17* (2), 83-100.

LOGSE, Ley Orgánica 1/1900. de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. Boletín Oficial del Estado (BOE), de 4 de octubre, 238, 28927-28942.

LOE, Ley Orgánica 2/2006. de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado (BOE), de 4 de mayo, 106, 17158 - 17207.

LOMCE, Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado (BOE), de 10 de diciembre de, 295, 97021-97858.

López-Vargas, O.; Ortiz-Vásquez, J. e Ibéñez-Ibáñez, J. (2020). Autoeficacia y logro de aprendizaje en estudiantes con diferente estilo cognitivo en un ambiente m-learning. *Pensamiento psicológico, 18*, (1), 71-85.

Loui, P; Patel, A; Wong, L. M; Gaab, N; Hanser, S. B. & Schlaug, G. (2018). Music, sound, and health: a meeting of the minds in neurosciences and music. Annals of the New York *Academy of Sciences, 1423 (1),* 7–9. https://doi.org/10.1111/nyas.1393

Matokhniuk, L.; Avramenko, N.; Kushnir, Y.; Shportun, O.; Shevchuk, V.; Shorobura, I.; Kaplinsku, V., Overchuk, V. & Koval, T. (2021). Psychocorrection of Adolescents 'Anxiety by Music Therapy. BRAIN: Broad Research in Artificial Intelligence & Neuroscience, 12 (1), 51–66. https://doi.org/10.18662/brain/12.1/170

Mellizo, J. (2020). Music Education, Curriculum Design, and Assessment: Imagining a More Equitable Approach. Music Educ*ators Journal, 106* (4), 57–65. doi:10.1177/0027432120917188.

Parizek, D., Sladicekova, K., Tonhajzerova, I., Veterník, M. & Jakus, J. (2021). The Effect of Music on Heart Rate Variability (Review). Acta Medica Martiniana, 21 (1), 1–8. https://doi.org/10.2478/acm-2021-0001

Rodríguez-Rey, R. y Cantero-García, M. (2020). Albert Bandura: impacto en la educación de la teoría cognitiva social del aprendizaje. *Padres y maestros, (384), 72*-76.

Ruiz-Jaramillo, J. (2021). Docencia inversa y metodologías dinámicas. TIC+ABP como instrumentos para el aprendizaje de cálculo de estructuras. In Nuevos marcos de docencia: las TIC aplicadas al aprendizaje basado en problemas en la enseñanza de titulaciones técnicas. Ruiz-Jaramillo, J., (ed.); Universidad de Málaga: Málaga, Spain, 127-143.

Savage, J. (2007). Reconstructing Music Education through ICT. *Research in education, 78* (1), 65-77.

Southcott, J. & Crawford, R. (2011). The intersections of curriculum development: Music, ICT and Australian music education. Australian Journal of Educational Technology, 27 (1)., J. & Morel, T. T. (2019). Design and validation of a music technology course for initial music teacher education based on the TPACK framework and the project-based learning approach. Journal of Music, Technology & Education, 12 (3), 225–246. https://doi.org/10.1386/jmte_00008_1

Vera, M.; Salanova, M. & Martín-del Río, B. (2011). Self-efficacy among university faculty: how to develop an adjusted scale. *Anales de psicología, 27,* (3) 800-807.

Wise, S.; Greenwood, J. & Davis, N. (2011). Teachers' use of digital technology in secondary music education: Illustrations of changing classrooms. British Journal of Music Education, 28 (2), 117-134. doi:10.1017/S0265051711000039

Zafirov, C. (2013). New Challenges for the Project Based Learning in the Digital Age. Trakia *Journal of Sciences, 11* (3), 298–302.

Zelenak, M. S. (2020). Developing Self-Efficacy to Improve Music Achievement. Music Educators *Journal, 107* (2), 42-50. https://doi.org/10.1177/0027432120950812

Educación Superior y empleabilidad: contribución al ODS4 desde el aula.

Irene Campos García. Universidad Rey Juan Carlos (España).

1. Introducción.

Desde que en 2015 la ONU presentara la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, la Red Española para el Desarrollo Sostenible (REDS) ha publicado numerosos manuales y guías para que las universidades, entre otras instituciones, se aproximen y aceleren su contribución a los ODS. También la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) ha mostrado su implicación en la labor de revisar y redefinir la universidad en su conjunto —su misión, su marco institucional, sus políticas y sus acciones— para incorporar el desarrollo sostenible en el núcleo de sus decisiones y su actividad. La encuesta 'Universidades Españolas y Agenda 2030', realizada en 2019 por CRUE en colaboración con International Association for Universities y enfocada a conocer y analizar el grado de implantación de la Agenda 2030 en las universidades españolas, ha revelado que el 98% de ellas cuenta con un presupuesto específico para impulsar el desarrollo sostenible. De hecho, el *Times Higher Education Impact Ranking 2020*, el cual evalúa el compromiso de las universidades con los ODS, sitúa a España en el cuarto puesto mundial y el segundo europeo.

No obstante, en este sentido, la mayoría de las propuestas en pro del desarrollo sostenible provienen de los órganos de gobierno y extensión universitaria, siendo la contribución a los ODS desde el aula más limitada. El proyecto *ReclutaODS*, enmarcado en la asignatura 'Recursos Humanos', pretende aportar a la cuarta meta del ODS4 —aumentar considerablemente el número de personas con las competencias técnicas y profesionales necesarias para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento— a través de distintas iniciativas de enseñanza y aprendizaje dirigidas a potenciar la empleabilidad del alumnado. Promover la adquisición y perfeccionamiento de ciertas competencias y habilidades que permitan incrementar la visibilidad de los alumnos como candidatos potenciales a un empleo, su éxito en próximas convocatorias de reclutamiento y sus oportunidades de desarrollo profesional en el futuro podría resultar útil para reducir las altas tasas de desempleo que en España soporta el colectivo de menores de 25 años. El actual desajuste del mercado laboral y el desacoplamiento entre las cualificaciones de los jóvenes y la demanda presente y futura de factor trabajo por parte del sistema productivo (CES, 2020) requiere de más y nuevas acciones dirigidas a resolver esta problemática, pudiendo convertirse las aulas en espacios propicios para ello y el profesorado en piezas clave para lograrlo.

2. Método.

Esta sección establece y especifica los sujetos a los que se dirige el proyecto, así como el procedimiento necesario para llevarlo a cabo.

2.1. Sujetos.

El proyecto *ReclutaODS* puede estar dirigido, en general, a cualquier estudiante universitario que desee incrementar su grado de empleabilidad de cara a incorporarse recientemente al mercado laboral. No obstante, el público al que está dirigido específicamente el proyecto es el formado por los estudiantes de los Grados que incluyen la asignatura de 'Recursos Humanos' en sus últimos cursos —por ejemplo, Grado en Administración de Empresas, Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos o Grado en Marketing. Esta asignatura aborda el estudio de los procesos de gestión de personal en las empresas, por lo que también puede aprovecharse para formar y preparar al alumnado en su papel de empleados.

2.2. Procedimiento.

Como responsable de la asignatura 'Recursos Humanos', y habiendo identificado a lo largo de varios años de docencia distintas carencias y necesidades formativas en el alumnado en lo que a empleabilidad se refiere, el proyecto comienza con una encuesta individual dirigida a precisar en qué aspectos (por ejemplo, profesionalización del currículum, creación de la marca personal, visibilidad en redes sociales profesionales, búsqueda de ofertas de empleo, preparación para pruebas de selección, gestión de la huella digital, etc.) puede éste realizar una mayor contribución. Los resultados obtenidos sirven de base para decisiones posteriores acerca de las iniciativas a implantar. Las iniciativas que el proyecto contempla, que pretenden complementar a una formación en su mayoría de índole teórica y con escaso impacto sobre las posibilidades profesionales a corto y medio plazo de los futuros graduados, pueden alternarse con la exposición de contenidos por parte del profesor previa planificación de las sesiones de clase y en función de los créditos de la asignatura.

3. Iniciativas.

A continuación se muestran las distintas iniciativas que engloba el proyecto *ReclutaODS* y que pueden ofrecerse combinadas según las metas fijadas en cada grupo.

1. Construcción de la marca personal

   La construcción de una marca personal es el proceso por el que un individuo intenta gestionar las impresiones de los demás sobre sus habilidades, capacidades y experiencias (Johnson, 2017). El proceso comienza con la reflexión y comprensión de las fortalezas y debilidades de uno mismo para presentarse y promocionarse de una manera estratégica, consistente y efectiva (Harris & Rae, 2011; Johnson, 2017; Khedher, 2015), y crear y establecer una marca personal coherente puede redundar en el acceso a nuevas oportunidades y una mayor rentabilidad en términos de éxito personal y profesional (Khedher, 2015).

   Trabajar con el alumnado la construcción de una marca personal implica concretar qué atributos mostrar y las estrategias con los que mostrarlos. Herramientas como el Modelo de los 5 grandes —también conocido como *OCEAN*—, los test de personalidad de Jung y Myers o el Test ITA Riso-Hundson —también conocido como *Eneagrama*— resultan útiles para que los alumnos desplieguen su capacidad de introspección y la habilidad de reconocerse a fin de tomar conciencia y definir lo que son capaces de hacer, lo que pueden aportar, cuáles son sus limitaciones y cómo superarlas.

2. Profesionalización del currículum y la carta de presentación

Con el objetivo de abordar y perfeccionar cuestiones referidas al currículum vitae, esta iniciativa presta especial atención a la preparación de la carta de presentación y la redacción de la información que debe contener todo currículum. La elección del tipo de currículum según lo que se desee resaltar, la estructura y apartados, la definición de la identidad y el perfil profesional, el reflejo de la experiencia laboral, la información adicional o la estética del documento son aspectos a tratar con los alumnos previo a su elaboración.

3. Creación del perfil de LinkedIn

LinkedIn es la red social profesional por excelencia. Dado que las TICs han transformado el proceso tradicional de reclutamiento, extendiéndose ampliamente las prácticas de reclutamiento 3.0 (Aggerholm & Andersen, 2018; Melanthiou, Pavlou y Constantinou, 2015; Vicknair, Elkersh, Yancey y Budden, 2010), LinkedIn se ha convertido en una poderosa herramienta para dar visibilidad y poner en valor la marca personal de un candidato. Por ello, esta iniciativa se centra en ofrecer al alumnado las oportunas orientaciones sobre las imágenes a emplear y la identidad a mostrar, la concreción del titular profesional, la elaboración del extracto, la redacción de la experiencia profesional y los puestos ocupados, la importancia de las recomendaciones o la atención a la actividad en la red a través de las publicaciones y el contenido compartido, entre otras.

4. Gestión de la huella y la reputación digital

La huella digital conforma la identidad de una persona en Internet, puesto que incorpora todos los registros y rastros que ésta deja cuando utiliza la red. Estos registros pueden ofrecer mucha información sobre valores, personalidad, intereses, rutinas, etc. (Madden & Smith, 2010) que puede ser utilizada, entre otros, por reclutadores como base para la toma de decisiones sobre la selección o no de un candidato. De ahí la relevancia de que los alumnos sean conscientes y aprendan a gestionar su presencia y reputación en Internet (y, especialmente, en redes sociales). La búsqueda de uno mismo en motores de búsqueda para analizar los resultados obtenidos, la eliminación de información no deseada o aquella que no esté en línea con los valores de la marca personal, la configuración de la privacidad o la actualización de la información profesional son algunos pasos a seguir para guiar al alumno en la construcción y protección de su huella y reputación en Internet.

5. Manejo de los portales de empleo

Los portales de empleo son, junto con las webs de empresa y las redes sociales, una herramienta ampliamente utilizada por las empresas en los procesos de contratación (Kapse, Patil, & Patil, 2012; Okolie & Irabor, 2017). En España, los portales de empleo que más empleadores y candidatos conectan son Infojobs, Infoempleo, Indeed, PrimerEmpleo.com, Trabajos.com, Twago, Monster, TecnoEmpleo.com, Studentjob y Jobatus. Conocer las características (generalistas o específicos) y el funcionamiento de cada uno de ellos puede agilizar y hacer más efectiva la búsqueda y el acceso a distintas oportunidades laborales —empleo, becas y/o prácticas.

6. Preparación para las entrevistas de trabajo

La entrevista de trabajo es la técnica de selección más extendida en los procesos de uno o varios actos secuenciales de decisión para evaluar la idoneidad de un candidato a un puesto. Abordar cuestiones relacionadas con la preparación previa (por ejemplo, búsqueda de información de la empresa empleadora, concreción de los valores, puntos fuertes o logros a resaltar, etc.) y su desarrollo puede generar una ventaja e incrementar el éxito de los alumnos en los procesos de selección. Para la preparación previa de la entrevista (bien sea individual o grupal) resulta útil la técnica del *elevator pich* o *balloon debate*. La invitación para que algún reclutador profesional visite el aula y aporte valor y

recomendaciones prácticas, así como la grabación y análisis de entrevistas simuladas con los alumnos (que pueden incluir la aplicación de la técnica *in-basket* de simulación del trabajo) puede contribuir al debate sobre la adecuación del contenido, la comunicación verbal y no verbal, el tono o la postura.

7. Entrenamiento en *soft skills*

Las *soft skills* —habilidades blandas— son una combinación de habilidades transversales (sociales, de comunicación y rasgos de personalidad) que influyen en el nivel de desempeño en un puesto y en cómo se relaciona una persona con los demás. Dado que la tecnología avanza rápidamente (lo que ha implicado la automatización de muchos puestos de trabajo) y los robots carecen de *soft skills*, la importancia de éstas aumenta progresivamente en relación a las *hard skills*. Según el Observatorio de RRHH, cada vez son más las empresas que incluyen las *soft skills* en sus ofertas de trabajo y valoran en sus procesos de selección, sobre todo, la capacidad de adaptación, la autogestión, la comunicación, la creatividad, la flexibilidad, el trabajo en equipo, la empatía o el liderazgo de los candidatos. La técnica del *role-playing* (sobre toma de decisiones, comunicación, gestión del tiempo, resolución de conflictos, etc.) facilita el entrenamiento de las *soft skills* en el aula.

8. Evaluación de los empleadores

En los últimos años, el interés por analizar qué dimensiones o factores condicionan la satisfacción y el compromiso laboral ha dado lugar a numerosos informes, rankings o índices para evaluar el *employer branding* de una compañía y su poder de atraer candidatos (por ejemplo, *Employer Brand Research* (Randstad), *Fortune 500 Top 100 Employment Brands* (WilsonHCG), *The World's Top 50 Most Attractive Employers* (Universum), *Employer Brand Index* (LinkHumans), *The World's Top 50 Employers* (Forbes) o *Ranking Best Workplaces* (Great Place to Work)). Que los alumnos aprendan a examinar y valorar lo que ofrecen las empresas a sus empleados —beneficios, flexibilidad, oportunidades de desarrollo profesional, ambiente laboral, equilibrio entre la vida personal y laboral, etc.— puede facilitar la elección de sus potenciales empleadores.

Finalmente, la Tabla 1 muestra el resumen de las iniciativas que forman *ReclutaODS*.

Iniciativa	Actividades y/o tareas	Recursos necesarios	Tiempo estimado
Construcción marca personal	Test de personalidad (OCEAN, Eneagrama…)	Profesor	1h
Profesionalización carta y CV	Elaboración de carta y CV	Profesor	1h
Creación LinkedIn	Profesionalización del perfil	Profesor	1h
Gestión huella y reputación	Búsqueda y limpieza de la huella	Profesor	1h
Manejo portales empleo	Búsqueda y filtrado de ofertas de empleo	Profesor	1h
Preparación entrevistas trabajo	*Elevator pich* *Balloon debate* Grabación entrevistas simuladas *Técnica in-basket*	Profesor y Headhunter	2h
Entrenamiento *soft skills*	*Role-playing*	Profesor	2h
Evaluación empleadores	Búsqueda y valoración de posibles empleadoras	Profesor	1h

Tabla 1. Resumen de las iniciativas del proyecto

4. Resultados.

ReclutaODS persigue un doble objetivo: impactar sobre el grado de aprendizaje del alumnado a través de un aprendizaje experiencial e incrementar sus posibilidades de empleabilidad. Por un lado, el impacto sobre el aprendizaje, llegado el final de la asignatura, puede cuantificarse a través de un cuestionario dirigido a los alumnos para conocer qué iniciativas han contribuido a una mayor adquisición de conocimientos y su valoración sobre la utilidad y satisfacción con cada una de ellas. Los resultados obtenidos se consideran útiles de cara a mejorar posteriores implantaciones.

Las iniciativas que el proyecto contempla pueden facilitar que el alumnado sea más proclive a tener éxito en las fases de filtrado y selección de candidatos e incrementar sus oportunidades de desarrollo profesional; no obstante, su impacto sobre la empleabilidad no es tan inmediato. A nivel individual, los alumnos, en adelante, pueden medir y cuantificar: 1) su tasa de éxito en los procesos de reclutamiento comparando el número de entrevistas a las que han sido convocados respecto al número de solicitudes de empleo cursadas o el número de ofertas de contratación respecto al número de entrevistas realizadas; 2) su tasa de éxito durante los primeros meses de trabajo para evaluar el ajuste entre empleado y puesto; o 3) su visibilidad y el valor de su *personal brand* (por ejemplo, a través del *Social Selling Index* de LinkedIn, el número de visitas al perfil, el número de veces que el perfil ha aparecido en búsquedas o las interacciones). También el impacto a largo plazo sobre la empleabilidad del alumnado puede evaluarse, a nivel agregado, atendiendo a la evolución de los índices de inserción laboral por titulaciones de las universidades.

Conclusiones.

ReclutaODS es un proyecto que, ligado a la asignatura 'Recursos Humanos', pretende contribuir al aprendizaje y la empleabilidad del alumnado. Ocho iniciativas dirigidas al logro de este doble objetivo contribuyen a la adquisición y perfeccionamiento de las competencias que pueden facilitar el acceso a un empleo y el trabajo decente, lo que refuerza el compromiso y la acción hacia la cuarta meta del ODS 4 y la gradual reducción de las tasas de desempleo joven. Con una duración total de 10 horas, tales iniciativas han sido diseñadas con una metodología activa que pone el foco de atención en el alumno y, mediante eventos y retos, favorecen la consecución de los objetivos, sin apenas necesidades de recursos materiales. Aunque el proyecto se enmarca inicialmente en el ámbito de la Universidad Rey Juan Carlos, nace con la pretensión de poder ser extrapolable a otros contextos educativos. El Grupo de Innovación Docente 'Fundamentos de Recursos Humanos', en el que participan profesores de otras universidades españolas, puede favorecer su difusión.

Referencias bibliográficas.

Aggerholm, H. K., & Andersen, S. E. (2018). Social Media Recruitment 3.0: Toward a new paradigm of strategic recruitment communication. *Journal of Communication Management*, 122-137.

CES (2020). INFORME JÓVENES Y MERCADO DE TRABAJO EN ESPAÑA. Disponible en: http://www.ces.es/documents/10180/5226728/Inf0220.pdf [Consultado el 19/01/22]

Harris, L., & Rae, A. (2011). Building a personal brand through social networking. *Journal of Business Strategy*, *32*(5), 14-21.

Johnson, K. M. (2017). The importance of personal branding in social media: Educating students to create and manage their personal brand. *International Journal of Education and Social Science*, *4*(1), 21-27.

Kapse, A. S., Patil, V. S., & Patil, N. V. (2012). E-recruitment. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, *1*(4), 82-86.

Khedher, M. (2015). A Brand for Everyone: Guidelines for Personal Brand Managing. *Journal of Global Business Issues*, *9*(1), 19-27.

Madden, M., & Smith, A. (2010). *Reputation management and social media*. Washington, DC: Pew Internet & American Life Project.

Melanthiou, Y., Pavlou, F., & Constantinou, E. (2015). The use of social network sites as an e-recruitment tool. *Journal of Transnational Management*, *20*(1), 31-49.

Okolie, U. C., & Irabor, I. E. (2017). E-recruitment: practices, opportunities and challenges. *European Journal of Business and Management*, *9*(11), 116-122.

Vicknair, J., Elkersh, D., Yancey, K., & Budden, M. C. (2010). The use of social networking websites as a recruiting tool for employers. *American Journal of Business Education* (AJBE), *3*(11), 7-12.

Storytelling como herramienta de aprendizaje: evidencia y resultados.

Irene Campos García. Universidad Rey Juan Carlos (España).

1. Introducción.

Desde que las tecnologías digitales comenzaran a ampliar el abanico de opciones y posibilidades de comunicación e interacción, muchos profesores, en el ámbito de la educación superior, se han sumado a la implantación o participación en iniciativas de aprendizaje online, utilizando distintas redes sociales para la difusión y creación de contenidos (por ejemplo, Twitter, Instagram, TikTok o Twich). La facilidad de acceso a Internet y las nuevas formas de consumo respecto a los contenidos digitales ha propiciado, según el estudio 'El uso y actitudes de consumo de contenidos digitales en España 2021' elaborado por el Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad, un aumento en la demanda de contenidos formativos en los últimos cinco años. Específicamente, el 76,7% de población entre 16 y 74 años accede a contenidos educativos y formativos semanalmente —para los menores de 24 años el porcentaje asciende al 92,6%— y el 13,4% y el 14,2% reconoce haber creado y/o compartidos videos/documentales o textos/relatos, respectivamente —la cifra asciende a 16,8% y 21% para los usuarios con estudios superiores.

La técnica de *storytelling* está de moda dentro de los contenidos formativos tanto en el mundo digital como offline. Contar historias se considera una poderosa herramienta para comunicar, motivar e involucrar a la audiencia dado que la investigación previa ha demostrado que las personas aprenden mejor si simultáneamente ven, escuchan y hacen en lugar de solo escuchar o ver algo (Abrahamson; 1998; Alterio & McDrury, 2003; Amthor, 1992; Van Gils, 2005). Se trata, por un lado, de una herramienta didáctica eficaz para los profesores porque motiva la participación del alumnado, facilita la comprensión de contenido abstracto o conceptual y ayuda a retener nueva información, haciendo el aprendizaje más diverso, personalizado y convincente y generando un mayor interés y atracción por los contenidos (Alismail, 2015; Robin, 2008; Van Gils, 2005). Por otro lado, también se trata de una herramienta eficaz para los estudiantes que inventan sus propias historias, pues el proceso de construcción de narrativas ayuda a mejorar su conocimiento a través de la organización de opiniones e ideas y el desarrollo de habilidades de pensamiento, comunicación y creatividad (Alismail, 2015; Schmoelz, 2018).

Este trabajo pretende evidenciar el potencial del *storytelling* como herramienta de aprendizaje a partir de una iniciativa realizada con alumnos del cuarto curso del Grado en Marketing. Específicamente, Instagram se utilizó como plataforma de difusión de las historias que individual y grupalmente crearon a fin de compartir conocimientos y contenidos vinculados a la asignatura 'Dirección de Recursos Humanos'.

2. Método.

Esta sección establece y especifica los sujetos participantes en la iniciativa, así como el procedimiento seguido.

2.1. Sujetos.

La experiencia de aprendizaje basada en *storytelling* se diseñó en el seno de la asignatura 'Dirección de Recursos Humanos', que se imparte en el último curso del Grado en Marketing en la Universidad Rey Juan Carlos. Esta elección giró en torno a dos motivos principales. El primero de ellos es que los contenidos que conforman la asignatura son fácilmente convertibles a historias y la retención de éstos contribuirá a su futuro como empleados y/o gestores de personas/equipos. El segundo tiene que ver con que los estudiantes de marketing han adquirido a lo largo de la carrera conocimientos y habilidades creativas y tecnológicas y, por tanto, la utilidad de aplicar *storytelling* puede ser mayor —de hecho, cada vez más el campo del marketing utiliza esta técnica para conectar con la audiencia y difundir los valores de marca.

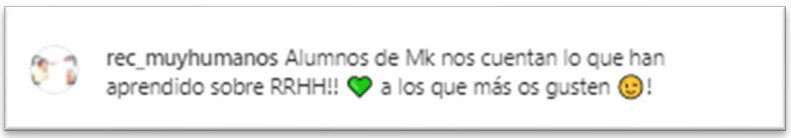
2.2. Procedimiento.

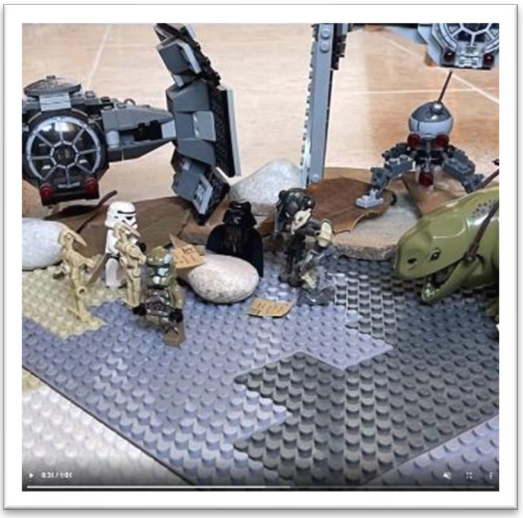
En mi papel como profesora fui responsable, al comienzo de la asignatura, de crear una historia que englobara y facilitara la comprensión de todos los contenidos a abordar. Pequeñas historias y distintas tramas dentro de esta historia fueron construidas para profundizar en cada uno de los temas y grabadas para ser difundidas como *stories* a través de la cuenta de Instagram de la asignatura (*@Rec_muyhumanos*). La elección de Instagram estuvo motivada por tratarse de la red social favorita entre los jóvenes (Statista, 2021) y permitir la publicación de historias durante 24 horas, pudiendo así compartir con los alumnos las creaciones propias a modo de repaso de cada uno de los temas estudiados.

Por otro lado, también se propuso a los alumnos que participaran y contribuyeran a la experiencia construyendo y compartiendo historias creadas por ellos mismos a lo largo del curso. De forma individual o grupal, y utilizando distintas fórmulas creativas, generaron numerosas historias que, como *stories* o publicaciones, fueron enriqueciendo la cuenta e incrementando las opciones de interacción y debate entre todos los miembros del grupo.

3. Resultados.

A continuación, la Figura 1 muestra algunas imágenes de las historias que, con distintos formatos, temáticas, protagonistas y tramas, fueron publicadas y están disponibles en la cuenta de Instagram *@Rec_muyhumanos*.





RRHH
Podcast
NATALIA ESPINOSA Y DAVID ROMÁN

RRHH
Storytelling por Pablo Gutiérrez

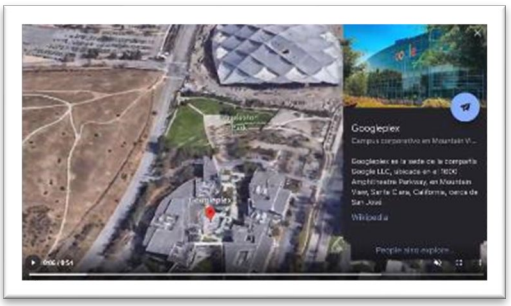

Googleplex

Figura 1. Imágenes de las historias producidas por los alumnos. Fuente: Elaboración propia.

El impacto de la experiencia de aprendizaje fue evaluado a través de un cuestionario diseñado en *Google Forms* que incluía preguntas de orden jerárquico, respuesta múltiple y escala de Likert. Específicamente, las preguntas formuladas fueron dirigidas a conocer las habilidades o competencias que la técnica de *storytelling* más les permitió potenciar, las principales fortalezas y debilidades de la iniciativa y su grado de implicación. La posibilidad de acceder y recuperar contenidos en cualquier momento, una mayor retención de los conceptos estudiados al poder ver y comentar las historias de otros compañeros y la utilidad de la técnica para perfeccionar distintas habilidades tecnológicas (uso de softwares y herramientas multimedia) y de comunicación (síntesis, exposición, persuasión, etc.) y estimular la creatividad y la cooperación fueron los aspectos más positivos resaltados por el alumnado. También señalaron que el método combinado de aprendizaje tradicional con el aprendizaje online incrementó su motivación para aprender y estudiar. Por el contrario, el aspecto que resaltaron como más negativo fue el tiempo total dedicado a la preparación y estudio de la asignatura.

Por último, se considera que mayores índices de retención de contenidos y motivación pueden tener un impacto positivo y significativo sobre el rendimiento y logro académico del alumnado. De ahí que el estímulo al conocimiento y creatividad a través de *storytelling* favorezca la cantidad y calidad del aprendizaje.

4. Conclusiones.

Las TIC han contribuido a un discurso educativo más flexible, interactivo y colaborativo, facilitando un mayor alcance de las prácticas pedagógicas y la creación de experiencias de aprendizaje más significativas. La técnica de *storytelling* en formato digital se ha convertido en una de las herramientas multimedia que más puede apoyar la enseñanza y el aprendizaje, así como la motivación de los alumnos (Alismail, 2015). Esto es, puede influir en las actitudes y el nivel de conocimiento, comprensión y retención de los contenidos, pudiendo impactar positivamente en el rendimiento académico.

Una experiencia de aprendizaje basada en *storytelling* fue llevada a cabo con alumnos del Grado en Marketing de la Universidad Rey Juan Carlos durante el primer cuatrimestre del curso 2021-2022. Específicamente, la creación de historias vinculadas a los contenidos de la asignatura 'Dirección de Recursos Humanos' por parte de la profesora alentó al alumnado a participar, construir y compartir sus propias historias a través de la cuenta de Instagram con fines educativos *@Rec_muyhumanos*. Los resultados sugieren que, al producir una historia en formato digital, los estudiantes se benefician de flujos creativos, del entrenamiento en habilidades tecnológicas y de comunicación, de un mayor grado de retención de información y de una mayor motivación ante el proceso de aprendizaje.

Referencias bibliográficas.

Abrahamson, C. E. (1998). Storytelling as a pedagogical tool in higher education. *Education*, *118*(3), 440-452.

Alismail, H. A. (2015). Integrate digital storytelling in education. *Journal of Education and Practice*, *6*(9), 126-129.

Alterio, M., & McDrury, J. (2003). *Learning through storytelling in higher education: Using reflection and experience to improve learning*. Routledge.

Amthor, G.R. (1992). Multimedia in Education: An Introduction. International Business Magaziness.

Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (2021). Usos y actitudes de consumo de contenidos digitales en España. Madrid: Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. https://doi.org/10.30923/094-21-023-9_2021

Robin, B. (2008). Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom. The College of Education and Human Ecology, The Ohio State University, 47(3), 220-228. doi: http://dx.doi.org/10.1080/00405840802153916

Schmoelz, A. (2018). Enabling co-creativity through digital storytelling in education. *Thinking Skills and Creativity*, *28*, 1-13.

Statista (2021). *Ranking mundial de redes sociales por número de usuarios*. Disponible en: https://es.statista.com/estadisticas/600712/ranking-mundial-de-redes-sociales-por-numero-de-usuarios/ [Consultado el 24/01/22]

Van Gils, F. (2005). Potential applications of digital storytelling in education. In *3rd twente student conference on IT* (Vol. 7, No. 7). University of Twente, Faculty of Electrical Engineering, Mathematics and Computer Science Enschede.

Clase Inversa Adaptativa y Rendimiento Académico de estudiantes del Grado en Odontología. Primera experiencia en Histología.

María Pilar Álvarez-Vázquez. Universidad Complutense de Madrid (España).
María Teresa Angulo-Carrere. Universidad Complutense de Madrid (España).

1. Introducción.

1.1. Metodologías activas. Clase inversa.

En las últimas décadas la enseñanza de las ciencias médicas básicas ha sufrido cambios notables. Un número creciente de universidades y facultades han adoptado nuevas metodologías docentes, como el aprendizaje basado en problemas y en casos o la integración de materias preclínicas y clínicas (Gilliland, 2017; Lallier, 2014; McLean, 2018). Esta tendencia ha supuesto una reducción del número horas de las ciencias básicas en los planes de estudios lo que, a su vez, ha repercutido negativamente en el aprendizaje de materias como la anatomía, la bioquímica o la histología (Liu et al. 2012; Mione et al. 2016; Whelan et al., 2016) que tradicionalmente son consideradas por el alumnado difíciles por su amplitud y densidad de contenidos.

Los planes Bolonia nacieron con la intención de que el sistema universitario girase en torno a los estudiantes, de manera que se ponía el foco en que cada uno se responsabilizara de su propio aprendizaje y adoptase una actitud comprometida y participativa mientras que el profesorado debería desempeñar nuevas funciones como ser guía, generar contenidos y diseñar actividades y tareas motivadoras, útiles para el aprendizaje y el desarrollo de competencias. En este sentido, la utilización de tecnologías de la información y la comunicación, las plataformas de aprendizaje y los medios audiovisuales han contribuido poderosamente al cambio y adopción de nuevos roles.

Entre las metodologías alternativas a las clases tradicionales cabe destacar la clase inversa. En ella, los estudiantes estudian individualmente los temas antes de acudir a clase en base a los materiales que les son facilitados previamente por el profesor (Bergmann y Sams, 2012; Knight y Wood, 2005). En el caso de la clase inversa adaptativa (CIA), los alumnos deben completar y enviar algún tipo de evidencia del estudio previo. Ello permite al profesorado adaptar su docencia a las necesidades de sus alumnos y dedicar el tiempo en el aula a resaltar ideas clave, detectar conceptos erróneos, aclarar dudas y plantear actividades y tareas que desarrollen competencias y refuercen el aprendizaje de los contenidos, algo que en la metodología tradicional es complicado por falta de tiempo (Prieto Martín et al. 2017a).

1.2. Contexto y objetivos.

El curso 2020/21 estuvo totalmente condicionado por la pandemia ocasionada por el virus SARS-CoV2. En la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense toda la docencia teórica del primer semestre se impartió en remoto, lo cual supuso un reto importante tanto para el profesorado como para alumnado y, muy especialmente, para los estudiantes de nuevo ingreso que, a pesar de empezar una nueva e ilusionante etapa vital y académica, no tuvieron prácticamente oportunidad de socializar ni de conocerse. La clase de primer curso en

este grado es tradicionalmente un grupo muy heterogéneo y así se puso de manifiesto cuando se realizó un análisis de su perfil (Álvarez et al. 2021). Para la docencia en remoto se empleó la herramienta Collaborate integrada dentro de la plataforma Moodle. Aunque en la asignatura Biología celular e Histología los estudiantes fueron muy participativos, lo cierto es que hubo una tasa de suspensos del 60% en la primera convocatoria y del 27% en la extraordinaria. Debido a ello, se planteó introducir cambios en el curso 2021/22 tanto en la didáctica como en el sistema de evaluación. Por un lado, se apostó por introducir la CIA para lo cual se recibió previamente formación especializada. Por otro lado, se decidió incluir dos parciales en la evaluación, de tal forma que superar ambos significaría quedar exento de realizar el examen final y, superar uno de ellos, implicaría examinarse en el examen final solo de la parte no superada.

Los objetivos de este trabajo fueron analizar si la experiencia de la CIA llevada a cabo en el curso 2021/22 ha sido bien acogida por los estudiantes de primer curso del Grado en Odontología, su grado de implicación y participación, y si hay evidencias de que haya influido en el rendimiento académico.

2. Metodología.

La asignatura Biología celular e Histología se imparte en el primer semestre del primer curso del grado en Odontología y consta de 6 ECTS. La parte teórica se desarrolla en dos sesiones semanales de 90 minutos cada una a lo largo de 15 semanas. El programa teórico se estructura en 25 temas que, hasta el curso 2020/21, se habían explicado de manera tradicional.

En el curso 2021/22, tras un primer bloque de 6 temas de biología celular explicados mediante clases magistrales, se aplicó la CIA en los 8 primeros temas de histología, correspondientes a los tejidos epitelial, conjuntivo, adiposo, sanguíneo y cartilaginoso. Tras ellos se realizó un primer examen parcial.

Durante todo el primer bloque la docencia teórica se impartió mediante un sistema híbrido, es decir, la clase se dividió en dos grupos que se turnaban. De esta forma, al aula acudía la mitad del alumnado y la otra mitad asistía a clase en remoto, para lo cual se empleó la herramienta Teams a la que se podía acceder desde la asignatura virtualizada en Moodle.

Para cada uno de los temas explicados mediante CIA, los estudiantes recibieron un correo instructivo con las tareas a realizar, los plazos de cada una y en el que se adjuntaban o enlazaban los materiales didácticos para el estudio y preparación. En total, se invitó al alumnado a realizar 15 formularios: (i) 5 iniciales, antes de comenzar a estudiar cada tema; (ii) 5 de comprobación del estudio previo en los que, entre otras cuestiones, debían señalar las dificultades encontradas, los puntos que les parecían más y menos complejos y el tiempo empleado en el estudio; y (iii) 5 cuestionarios de emparejamientos a realizar en el campus virtual la víspera a que cada tema se trabajara en clase. La realización de los formularios permitiría obtener hasta 1 punto adicional a la nota del examen parcial.

El examen parcial constó de 35 preguntas tipo test con 4 respuestas cada una, siendo solo una correcta. De las 35 preguntas, 17 correspondieron al bloque de biología celular, otras 17 al de histología y 1 a tinciones que se habían explicado a lo largo del parcial tanto en clases teóricas como en prácticas. Cada acierto sumaba 1 punto mientras que 4 fallos restaban 1 punto. El nivel de corte fue el 60%, es decir, para lograr un 5 se requerían 21 puntos. A la nota del examen se le sumaría la bonificación obtenida en su caso. Aprobar el parcial supondría no tener que examinarse de ambos bloques en el examen final.

A cada alumno se le facilitó a través de Moodle la nota de su examen parcial, su bonificación correspondiente y su nota final en el parcial. Pero, además, se procedió a comparar las respuestas dadas en los bloques de biología celular y de histología para saber si existían diferencias estadísticamente significativas entre ellos o no. El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa SPSS v.25, realizándose un contraste de normalidad de Shapiro-Wilk, una prueba T-Student pareada y una prueba t2 de Hotelling para el análisis multivariante. En todos los casos se estableció el nivel de significación en $p<0.05$.

3. Resultados.

Los alumnos respondieron de forma masiva en los temas impartidos mediante CIA. Así, el número de alumnos que completó los 5 formularios iniciales osciló entre 109 y 96; los 5 formularios de comprobación del estudio previo fueron contestados por un número de estudiantes entre 112 y 87; y entre 106 y 95 hicieron los cuestionarios en Moodle. Ello supone un nivel promedio de participación superior al 87% de los estudiantes matriculados. El recuento total arrojó que 64 alumnos completaron los 15 formularios y, por tanto, lograron 1 punto extra mientras que otros 30 alcanzaron una bonificación de entre 0,73 y 0,93 puntos, al haber realizado entre 11 y 14 formularios. Estos datos suponen que un 81% de los alumnos matriculados lograron una bonificación importante previa al examen gracias a su trabajo mediante la CIA. Un total de 106 estudiantes se presentaron al examen parcial de los 115 matriculados. El examen parcial fue aprobado por 48 estudiantes, lo que representa el 45% de los presentados si bien, tras la suma de la bonificación, 69 pudieron liberar el parcial, esto es, el 65%.

El recuento de aciertos, fallos y preguntas no contestadas desglosado por bloques demostró mejores resultados en el bloque de histología en comparación con el de biología celular, como puede verse en la Tabla 1.

		BC_A	BC_F	BC_NC	H_A	H_F	H_NC
N	Válido	106	106	106	106	106	106
	Perdidos	9	9	9	9	9	9
Media		8,50	3,77	4,73	11,95	2,25	2,79
Error estándar de la media		,318	,276	,275	,324	,228	,208
Desv. Desviación		3,275	2,843	2,830	3,336	2,342	2,141
Mínimo		1	0	0	2	0	0
Máximo		16	12	11	17	10	9
Percentiles	25	6,00	2,00	3,00	10,00	1,00	1,00
	50	8,50	3,00	4,00	13,00	2,00	2,00
	75	11,00	5,00	6,00	14,00	3,00	4,00

Tabla 1. Descriptiva de los aciertos (A), fallos (F) y no contestadas (NC) en los bloques de Biología celular (BC) e Histología (H)

Para cuantificar la diferencia de rendimiento se definió la variable "Histología menos Biología celular". El análisis reveló en el bloque de histología un promedio de 3,5 preguntas más acertadas, de 1,5 preguntas menos falladas y casi 2 no contestadas menos en comparación con el bloque de biología celular (Tabla 2).

		H_BC_A	H_BC_F	H_BC_NC
N	Válido	106	106	106
	Perdidos	9	9	9
Media		3,45	-1,52	-1,93
Error estándar de la media		,315	,226	,312
Desv. Desviación		3,240	2,331	3,217
Mínimo		-5	-10	-10
Máximo		11	4	7
Percentiles	25	2,00	-3,00	-4,00
	50	3,00	-1,00	-2,00
	75	6,00	,00	,00

Tabla 2. Descriptiva de los aciertos (A), fallos (F) y no contestadas (NC) en la variable Histología menos Biología celular (H_BC)

La prueba T-Student pareada realizada demostró que las diferencias en los resultados son estadísticamente significativas (p<0,001) con un intervalo de confianza del 95% (Tabla 3).

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
H_BC_A	10,972	105	,000	3,453	2,83	4,08
H_BC_F	-6,709	105	,000	-1,519	-1,97	-1,07
H_BC_NC	-6,190	105	,000	-1,934	-2,55	-1,31

Tabla 3. Prueba T-Student de la variable Histología menos Biología celular

Finalmente, las pruebas no paramétricas realizadas comparando las variables de forma multivariante con la t2 de Hotelling para ver si hay diferencias entre (BC-A, BC-F, BC-NC) y (H-A, H-F, H-NC) permitió demostrar igualmente diferencias estadísticamente significativas (p<0,001).

4. Discusión y conclusiones.

Las metodologías activas y, en concreto, la clase invertida promueven actitudes positivas como son la motivación y la responsabilidad sobre su propio aprendizaje (Campos et al 2021; Cheng et al 2016; García et al 2013; Gilboy et al 2015) y mejoran el aprendizaje y el rendimiento académico (Aristotle et al 2021; Hew y Lo, 2018; Tune et al 2013) de alumnos de ciencias biomédicas. Nuestros resultados con CIA están en consonancia con todo ello.

Sin embargo, los cambios metodológicos no son sencillos de implementar pues no solo requieren compromiso e implicación tanto del profesorado como del alumnado, sino que exigen un tiempo de adaptación y una planificación cuidadosa. Además, conllevan una considerable inversión inicial de esfuerzo y tiempo para preparar y seleccionar recursos para el estudio y diseñar actividades para el tiempo de clase (Prieto Martín et al 2017b). Para la puesta en marcha de esta experiencia, el profesorado recibió formación previa y contó con la colaboración de una alumna del curso 2020/21 para la elección de los temas, selección de materiales y enfoque de las actividades. Además, y de acuerdo con Gilboy et al. (2015) y McLean (2018), consideramos que era esencial desarrollar una buena comunicación con los estudiantes para que entendieran porqué se iba a aplicar una nueva metodología que, a priori,

suponía salir de su zona de confort, qué se esperaba de ellos, cuáles eran los objetivos que se querían conseguir y la importancia que tenían para alcanzarlos. Así, en cada uno de los temas en los que se aplicó la CIA, se comenzó la clase reconociendo su compromiso y participación mostrando el nombre de los estudiantes que habían contestado los formularios. Seguidamente se hizo un breve resumen con el recuento general de respuestas, el tiempo medio que dijeron haber dedicado al estudio, así como los aspectos más frecuentemente demandados y las dudas urgentes. Es importante que el alumnado perciba que el profesorado no solo prepara los materiales de estudio, sino que también se implica, lee y analiza sus respuestas para comprender las necesidades del alumnado y adaptar la docencia en clase a sus demandas en tiempo real.

Aunque en la literatura se indica que son necesarios varios cursos para que la clase inversa sea aceptada por una mayoría significativa de la clase y haya una evidencia de los beneficios tanto en la implicación y compromiso como en el rendimiento (Prieto et al. 2020), este trabajo demuestra que la aplicación de la CIA puede ser positiva y útil desde la primera experiencia aún sin implementarla en todo el programa de una asignatura y en un contexto híbrido con reducción de aforo en el aula y asistencia al aula por turnos.

La CIA no solo ha estimulado la implicación y compromiso de los alumnos antes de cada tema y que llegaran a clase mejor preparados, sino que la experiencia en el aula ha sido más gratificante, con una mayor asistencia, concentración, interés y participación del alumnado. Además, ha potenciado competencias transversales como son la gestión del tiempo, la planificación y la disciplina en el estudio, las capacidades crítica y autocrítica y mejorado el rendimiento de los temas explicados mediante CIA, en línea con lo descrito por otros trabajos en esta misma área (Campos et al 2021; Cheng et al 2016; García et al 2013).

De acuerdo con Beylefeld et al (2008), las nuevas metodologías aplicadas en la enseñanza de la histología ayudan a afrontar el reto de impartir docencia a grupos diversos en cuanto a su perfil social, académico y lingüístico. En su experiencia, el uso de *podcasts* fue bien recibido por estudiantes tanto de habla inglesa como africana, logrando además un impacto positivo en el rendimiento. En nuestro caso, a la hora de seleccionar los materiales audiovisuales para cada tema, se decidió incluir vídeos tanto en español como en lengua inglesa. Las razones que motivaron esta decisión fueron, en primer lugar, que el 20% de estudiantes matriculados declararon que su lengua materna no es el español y, en segundo lugar, que en la guía docente de la asignatura se recoge que resulta muy conveniente poseer, al menos, un nivel de inglés suficiente para manejar textos y bibliografía diversa en dicho idioma.

En conclusión, nuestra primera experiencia de CIA ha sido bien acogida por el alumnado, ha obtenido altos niveles de participación e implicación y ha influido significativamente en el aprendizaje. Dado que la metodología se ha introducido en una parte limitada del programa, es importante llevar a cabo un proceso de reflexión conjunto con el alumnado para implementarla en el futuro, ampliando los temas impartidos mediante CIA sin que el trabajo no presencial se convierta en una carga excesiva ni para el alumnado ni para el profesorado.

Referencias bibliográficas .

Álvarez, M.P., Angulo, M.T., Bravo, M.C., Fuentes-Peñaranda, Y. y Álvarez-Méndez, A.M. (2021). Análisis del perfil del alumnado de primer curso del Grado en Odontología y de su percepción del campus virtual de Biología celular e Histología. In: J.P. García Sabater y J.C. Cano Escribá (Eds.). Lecciones aprendidas, ideas compartidas, (pp. 1367-1374). Editorial Universitat Politècnica de València.

Aristotle, S., Subramanian, S. y Jayakumar, S. (2021). Effectiveness of flipped classroom model in teaching histology for first-year MBBS students based on competency-based blended learning: An interventional study. Journal of Education and Health Promotion 10, 152.

Bergmann, J. y Sams, A. (2012). Flip your classroom: reach every student in every class every day. International Society for Technology in Education.

Beylefeld, A.A., Hugo, A.P. y Gyer, H.J. (2008). More learning and less teaching? Students' perceptions of a histology podcast. South African Journal of Higher Education 22(5), 948-956.

Campos, F., Chato-Astrain, J., Sánchez-Porras, D., García-García, O.D., Blanco-Elice, B., Durand-Herrera, D., Martín-Piedra, M.A. y Sánchez-Quevedo, M.C. (2021). Implementación de un modelo de aula invertida para el autoaprendizaje de la ingeniería tisular en el grado de Farmacia. Revista de la Fundación Educación Médica 24(3), 121-124.

Cheng, X., Ka-Ho Lee K., Chang, E.Y. y Yang, X. (2016). The "flipped classroom" approach: stimulating positive learning attitudes and improving mastery of histology among medical students. Anatomical Sciences Education 10, 317–327.

García, M., Sempere, J.M., Segovia, Y., de la Sen, M.L., Marco, F., Vázquez, B. y Martínez, P. (2013). Flipped classroom: an innovative environment for learning and teaching histology. In: L. Gómez Chova, A. López Martínez y I. Candel Torres (Eds.) ICERI2013 Proceedings (pp. 3196-3201). IATED.

Gilboy, M.B., Heinerichs, S. y Pazzaglia, G. (2014). Enhancing student engagement using the flipped classroom. Journal of Nutrition Education and Behavior 47, 109-114.

Gilliland, K.O. (2017). The flipped classroom and learning analytics in histology. Medical Science Educator 27, 9-13.

Hew, K.F y Lo, C.K. (2018). Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis. BMC Medical Education 18, 38.

Knight, J. y Wood, W.B. (2005) Teaching more by lecturing less. Cell Biology Education 4(4), 298-310.

Lallier, T.E. (2014). Introducing evidence-based dentistry to dental students using histology. Journal of Dental Education 78(3), 380-388.

Liu, Q., Wang, W.J., Liu, X.G. y Hong, Y. (2012). Optimizing the teaching activities and improving the quality of teaching-Exploration and practice of teaching methods of histology and embryology. Journal of Biology 29, 111-112.

McLean, M. (2018). Flipping histology in an undergraduated problem-based learning medical curriculum: a blended learning approach. Medical Science Educator 28:429-437.

Mione, S., Valcke, M. y Cornelissen, M. (2016). Remote histology learning from static versus dynamic microscopic images. Anatomical Sciences Education 9, 222-230.

Prieto Martín, A. Flipped learning: aplicar el modelo de aprendizaje inverso. (2017a). Narcea.

Prieto Martín, A., Díaz Martín, D., Lara Aguilera, I., Montserrat Sanz, J., Oliva Martín, O. y Barbarroja Escudero, J. (2017b). Aspectos críticos para aplicar con éxito el modelo flipped classroom a la enseñanza de la inmunología: resultados de 5 años de experiencias en la Universidad de Alcalá. Teaching and Learning Innovation Journal 1, 18–23.

Prieto Martín, A., Díaz Martín, D., Montserrat Sanz, J. y Barbarroja Escudero, J. (2020). La medición del impacto de las innovaciones metodológicas sobre los resultados de la docencia universitaria. Revista Investigación y Educación en Ciencias de la Salud, 5, 1.

Tune, J.D., Madhugiri, V.S. y Chand, P. (2015). Flipped classroom model improves graduate student performance in cardiovascular, respiratory, and renal physiology. Advances in Physiology Education 37, 316-320.

Whelan, A., Leddy, J.J., Mindra, S., Mathew Hughes, J.D., El-Bialy, S. y Ramnanan, C.J. (2016). Student perceptions of independent versus facilitated small group learning approaches to compressed medical anatomy education. Anatomical Sciences Education 9, 40-51.

Humor para implementar la gamificación con m-Learning en la docencia de filología clásica.

Guillermina González Almenara. Universidad de La Laguna (España).

1. Introducción.

El poder de captación que ejercen las redes sociales en el alumnado universitario es el eje sobre el que versan numerosas investigaciones de ámbito educativo; unas, cada vez menos cuantiosas, completamente opuestas a su uso con fines educativos; las más recientes, favorables a su aplicación en la docencia. Las primeras rechazan su uso por considerar que las TIC contribuyen a dispersar la atención del alumnado, alejándola del ámbito académico e impidiendo la fijación del conocimiento. Esas corrientes educativas, basadas en modelos de siglos pasados, convierten a las TIC en el mayor enemigo al que debe enfrentarse el profesorado en el momento de transmitir el conocimiento, en la creencia de que las TIC distraen la atención del alumnado y restan rigor a la docencia. Pero las nuevas corrientes educativas tienen un planteamiento opuesto y aprovechan el inmenso poder de captación que tienen las TIC en la creencia de que el aprendizaje con ellas es mucho más rápido, efectivo y distendido (Oliva, 2017). Esto es así porque el ámbito educativo no puede permanecer al margen de la realidad, ni tampoco puede competir con el poder de seducción de las TIC y redes sociales. El alumnado universitario del siglo XXI vive en una realidad dominada por las redes sociales y asiste a clase sin romper el vínculo con ella (Gómez, Roses, Farias, 2012).

Las redes sociales han entrado dentro de las aulas y no deben tratarse como un elemento disuasorio para el alumnado, ni como un elemento contra el que el profesor deba luchar. Las redes sociales tienen mucho que decir en el ámbito educativo y mucho que contribuir al proceso cognitivo (Prieto, Barreiro, Manso, 2013). Nuestro alumnado no es el alumnado de siglos atrás, ni de años atrás. Nuestro alumnado ha evolucionado y su concentración ya no es única sino múltiple y plural, como las redes sociales. Por eso, las redes sociales deben ser un elemento integrador del conocimiento (Hoyos Zavala, 2016). El docente no puede ignorar su impacto sobre el alumnado, como tampoco puede rechazar la realidad digital que nos afecta a todos. El docente está obligado a incorporar todos esos elementos a la dinámica de la clase para servirse de ellos de un modo fructífero y positivo. La labor del profesor universitario actual no debe ser luchar contra un enemigo superior e inalcanzable, porque esa lucha sólo va a producirle frustración, desgaste y desgana. Su tarea es la incorporación de los elementos digitales en la enseñanza para hacer de ellos no un enemigo, sino un aliado constructivo en el proceso de asimilación del conocimiento. Considerando el trabajo con TIC y redes sociales como un elemento más de la docencia, no sólo se consigue mejorar la atención del alumnado, sino aumentar la interactividad en el aula, generar un ambiente familiar, favorecer la interconexión con la vida real y captar la atención del alumnado para fijar el conocimiento (Hernández, Mena, Ornelas, 2016).

Queda suficientemente claro que ya no se puede concebir la enseñanza universitaria sin la ayuda de las TIC y las redes sociales, hecho que se ha puesto de manifiesto con la pandemia

de la Covid 19. No obstante, la incorporación de herramientas TIC como el M;-Learning, la gamificación, el humor y las redes sociales sigue siendo una realidad poco habitual en disciplinas académicas como la Filología Clásica, cuya tradición las hace poco permeables a la incorporación de elementos digitales, en la idea de que juego y rigor científico son un binomio contrario al saber y, en consecuencia, a la formación universitaria, idea que contrasta con la opinión de algunos filósofos y maestros de la Antigüedad (Fuentes, 2008).

2. Objetivos.

El objetivo que nos marcamos al comienzo del curso académico fue la búsqueda de un recurso que consiguiera unir el escenario universitario y el cotidiano. Para ello, era necesario conseguir que la trasmisión del conocimiento se desarrollara en un ambiente favorable para la concentración. El uso del M-Learning era una opción interesante dado que permitía introducir el teléfono móvil dentro del ámbito académico y convertir la herramienta más familiar del alumno en una herramienta para el aprendizaje, acercando su realidad cotidiana a la realidad académica. El Mobile Learning, en sinergia con otras metodologías novedosas emergentes, resultaba muy útil para captar la atención del alumnado y resolver así el problema de falta de interés con el que nos encontramos al comienzo de curso. Pero resultó efectivo también en la resolución del problema de la pasividad del alumnado frente a la docencia presencial. El M-Learning coadyuvaba en el proceso de la concentración porque está basado en la gamificación, que aporta numerosas ventajas a la enseñanza mediante el elemento lúdico (Oliva, 2017) y crea en el alumnado una adicción similar a la de los juegos que utiliza fuera del ámbito académico. Sirviéndonos de esa adicción, se consigue captar el interés del alumnado para fijar el conocimiento (García-Casaus, Cara-Muñoz, Martínez-Sánchez, Cara-Muñoz, 2021).

3. Metodología.

El punto de partida de nuestra metodología fue el M-Learning que conllevaba el elemento de la gamificación y proporcionaba un gran atractivo para el alumnado. Pero nuestra aportación consistió en aumentar el poder de captación incorporando el humor. La incorporación del humor servía para alterar la gamificación, cambiando el ranking al incluir en el juego el elemento sorpresa. De esa manera, el pódium final no dependía únicamente del conocimiento, de las estrategias individuales de los alumnos o de su destreza y rapidez en el uso del teléfono móvil. El humor permitía incorporar un elemento imposible de controlar, especialmente si dependía del azar. Ese factor modificaba a su antojo el resultado del ranking, colocando a los alumnos y alumnas en un plano semejante, tanto a los más avanzados como a aquellos que, por distintos motivos, no podían seguir el ritmo de la clase. Al unificar el nivel de la clase, aunque fuera durante el tiempo del juego, fue posible captar la atención del alumnado que había quedado rezagado y se convertía en un firme candidato al abandono. El azar servía para colocar a todos los alumnos en un mismo punto de partida, determinar el avance del juego e incluso decidir el pódium. Además, el azar conllevaba una dosis de humor que servía para relajar el ambiente y hacer más cercana la docencia. Por ello, las respuestas que dependían del azar se convirtieron en preguntas desenfadadas y jocosas destinadas a romper la línea del juego. La inclusión del humor en las actividades de gamificación sirvió también para incentivar al alumnado y aumentar la adicción positiva de la gamificación.

Por eso, se deben seleccionar cuidadosamente los elementos de humor que vamos a incluir en las herramientas de gamificación. La utilidad del humor dentro de las actividades de gamificación no es reforzar el conocimiento, ni redundar en la materia de conocimiento impartida. Su única finalidad es cambiar el ranking del juego, colocar a todos los alumnos en una posición igualitaria e incentivar el interés por el juego, creando un ambiente distendido tanto para los docentes como para el alumnado (Poncela, 2017). En consecuencia, aumentar la adicción positiva. Pero con la incorporación del humor en la dinámica del aprendizaje se

consigue, además, distender el ambiente en tanto que se favorece la fijación del conocimiento de una forma natural, agradable y ¿por qué no?... Divertida. ¿Quién dice que el humor y la risa están reñidos con el aprendizaje?... ¿Quién dice que no se puede adquirir conocimiento universitario riguroso y objetivo incorporando el humor en la docencia? (Ruiz, 2020).

El rigor académico no implica tensión, intolerancia y rigidez metodológica. El rigor académico sólo debe afectar a la veracidad y autenticidad de los contenidos impartidos, pero no al modo de transmitirlos. El humor es un elemento impensable en los estudios universitarios del siglo XX debido, entre otras cosas, a que el profesor universitario, salvo raras excepciones, era una persona inaccesible al alumno desde el punto de vista del saber y desde el punto de vista personal. En la concepción hermética de la enseñanza universitaria del siglo pasado, el humor era inconcebible, más inconcebible cuanto más riguroso y eficiente pretendiera ser el saber. Además, el conocimiento científico era inalcanzable para el alumnado novel, a excepción de algunos alumnos o alumnas, dotados de una mente privilegiada y una memoria infinita, que destacaban de entre sus compañeros desde el comienzo de su vida universitaria. Pero lo habitual era que el alumno desarrollara su vida académica en el anonimato y siempre a la sombra de sus maestros. Esa situación se producía por unas metodologías rígidas y estáticas que, en nuestra opinión, ya no tienen cabida en la sociedad tecnológica y digital de nuestros días.

4. Desarrollo de la propuesta metodológica.

Como ya hemos indicado, en nuestra propuesta metodológica decidimos implementar el M-Learning con elementos de humor. Nuestra intención fue captar la atención de los alumnos que estaban descolgados de la dinámica de la clase para recuperarlos y crear en ellos expectativas de progreso. La experiencia de cursos anteriores nos indicaba que el M-Learning despertaba el interés del alumnado por su carácter lúdico y competitivo. No obstante, y con el fin de evitar la monotonía, optamos por emplear varias aplicaciones de M-Learning, empezando por las que se asemejan más a la estructura de un libro, ya que podían servir como plataforma de lanzamiento para el uso de otras más complejas. Así, iniciamos nuestra andadura con la herramienta Socrative y en segundo lugar Wooclap, que incorpora elementos visuales y actividades distintas, pero, en nuestra opinión, tiene el inconveniente de que no permite la gamificación. Por ello, el trabajo con Wooclap fue muy reducido y sirvió para introducir la aplicación Mentimeter que sí aportaba gamificación y añadía por primera vez el humor a través de los memes. En ese sentido, Mentimeter es una aplicación interesante que capta la atención del alumnado y genera un ambiente distendido. Pero su principal problema es que la versión gratuita sólo permite utilizar cuatro diapositivas por cada ejercicio, lo que impide incluir el humor, dado que la pregunta humorística reduce el número de preguntas de contenido.

Las aplicaciones que nos permiten trabajar de manera efectiva con el humor son Kahoot y Quizizz; si bien, ésta última presenta el inconveniente de que la participación activa del profesor queda restringida únicamente a la preparación del juego. Es por eso que decidimos centrar la gamificación en Kahoot para incorporar preguntas de contenido, cuya finalidad era reforzar el conocimiento, y preguntas humorísticas para mantener el interés del alumnado que empezaba a descolgarse del grupo. Y sucedió que los alumnos con menores conocimientos académicos conseguían buena puntuación en las actividades humorísticas, por lo que se colocan en puestos elevados a los que no podían acceder de otra manera. Dado que las actividades humorísticas están sujetas al azar y no aportan información académica, el cambio de posiciones en el ranking no comporta malestar en el conjunto de la clase, puesto que los alumnos avanzados no ven mermado su progreso por motivos académicos, sino por los designios de un destino caprichoso al que nadie puede controlar. Por el contrario, para los

alumnos rezagados la posibilidad de acceder a los primeros puestos del ranking se convierte en un aliciente inesperado que los conecta de nuevo con el juego, evitando la frustración y la pérdida de interés por la asignatura y, en consecuencia, el abandono.

La incorporación del humor dentro del M-Learning se hizo mediante una pregunta que se colocaba en medio de otras de contenido riguroso. La pregunta humorística era sencilla, abstracta y totalmente alejada del contenido de la materia impartida; una pregunta que no comprometiera a nadie y, a ser posible, que tampoco tuviera una clave de respuesta. De esa manera, el acierto o error dependería únicamente del azar. La ubicación de las preguntas humorísticas debía seguir una estrategia lúdica y no debía haber varias preguntas humorísticas correlativas.

Con el fin de captar la atención del alumnado rezagado antes de que empiece a descolgarse del juego, recomendamos que se inicie la actividad con una pregunta humorística, o que la pregunta humorística se coloque entre las tres primeras preguntas. Comenzar el juego con una pregunta humorística genera un efecto inmediato de atracción lúdica en todo el alumnado, despierta interés en el alumnado rezagado y provoca nerviosismo en el alumnado que sigue la dinámica de la clase, pues el humor los iguala a todos. Para relajar ese nerviosismo, recomendamos que la segunda pregunta tenga contenido académico y recuerde al alumnado que se trata de una actividad de trabajo en la que se va a reconocer el esfuerzo y el estudio. La inclusión de esa pregunta de contenido no afecta a la percepción del alumnado rezagado, pues sigue manteniendo la esperanza de cambiar su destino en cuanto aparezca otra pregunta humorística.

He aquí un ejemplo práctico del comienzo de un juego donde hemos optado por iniciarlo con una primera pregunta humorística seguido de una pregunta de contenido:

Imagen 1. Ejemplo de actividad humorística y actividad de contenido

Comenzar una actividad de Kahoot con una pregunta humorística es una opción muy útil si se pretende trabajar contenidos densos o difíciles de asimilar, pues esas materias suelen provocar desgana inicial al alumnado rezagado.

Las imágenes que presentamos a continuación son dos ejemplos de preguntas humorísticas con las que hemos comenzado una actividad de Kahoot:

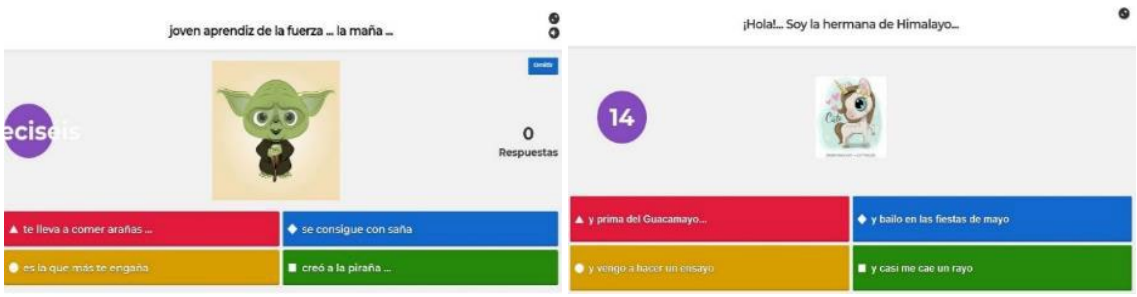


Imagen 2. Actividades humorísticas en el comienzo de un kahoot

Aconsejamos que la ratio entre preguntas humorísticas y preguntas de contenido sea de un 30-35% para las preguntas humorísticas frente a un 65-70% para las preguntas de contenido. Una ratio que proporcione parámetros inversos a los que hemos señalado servirá para captar la atención del alumnado, pero no para fijar la materia de conocimiento. Nuestra intención es reforzar el contenido teórico de la clase magistral y luchar, en la medida de lo posible, contra la desconexión del alumnado. A este respecto, queremos poner de manifiesto que no nos parece descabellado o antiacadémico la realización de una actividad con parámetros inversos al 30% de humor y 70% de preguntas de contenido, si esa actividad se realiza en periodos lectivos señalados como los días previos a la Navidad, fiestas locales de suficiente trascendencia, o incluso a la finalización del curso. Pero en esa circunstancia, habría que señalar que la actividad no estaría destinada al aprendizaje sino al logro de un ambiente distendido y cordial.

La colocación de una pregunta humorística cercana a la finalización de la actividad es muy útil, pues eleva la emoción dentro del juego y aumenta la competitividad, así como el elemento lúdico. Ahora bien, después de la pregunta humorística recomendamos colocar una pregunta de contenido para recordar que la finalidad de la gamificación es aprender.

La finalización de la actividad se puede hacer de dos maneras, mediante una pregunta humorística o mediante una pregunta de contenido. Si optamos por finalizar con una pregunta humorística, reforzaremos el interés del alumnado menos aventajado, creando una actitud positiva hacia la realización de una siguiente actividad. Si finalizamos con una pregunta de contenido, premiaremos el esfuerzo del alumnado aventajado. La elección de una u otra opción debe hacerse atendiendo a las necesidades concretas de cada situación de aprendizaje.

Aquí presentamos dos ejemplos de preguntas que hemos utilizado para la finalización de un Kahoot. La primera imagen es una pregunta humorística cuya respuesta no tiene otra clave de respuesta que la elección del profesor. La segunda imagen es una pregunta de contenido sobre el tema que se ha trabajado en el Kahoot:

Imagen 3. Actividad humorística y de contenido al final de un kahoot

Es importante poner de manifiesto que en las actividades humorísticas de gamificación no debe haber calificación, pues la gamificación que proponemos no está dirigida a la evaluación del alumnado, sino al refuerzo del conocimiento y al trabajo previo al estudio personal que debe hacer el alumnado fuera del horario escolar con vistas a la prueba objetiva de calificación. Un tratamiento distinto de la gamificación conseguirá el efecto contrario, el poder de captación se convertirá en poder de repulsión y el ambiente distendido de la clase se volverá tenso y angustioso, nada más alejado de nuestro objetivo académico. La gamificación capta si aporta emoción. El humor capta si aporta risa. La gamificación punitiva aparta.

5. Conclusiones.

El modelo que presentamos fue puesto en práctica, con una buena acogida por parte del alumnado, en la asignatura "La construcción del texto: Sintaxis griega", que se imparte como asignatura obligatoria en el primer semestre del segundo curso del Grado en estudios Clásicos en la Universidad de La Laguna[12]. El trabajo con M-Learning y en especial con Kahoot resultó novedoso y atractivo para casi la totalidad del alumnado, que lo solicitaba encarecidamente tras la explicación del contenido teórico. La buena acogida que tuvo nuestra propuesta metodológica se vio reflejada en una encuesta de satisfacción que realizamos a la finalización del semestre y en la que también recogimos información con vistas a mejorar el trabajo en el próximo curso, así como a corregir todas aquellas deficiencias o sugerencias que nos aportara el alumnado.

Por la información obtenida en las encuestas sabemos que la totalidad del alumnado consideró que las preguntas humorísticas eran beneficiosas para la gamificación. También hubo unanimidad con respecto a la finalización del Kahoot, pues la totalidad del alumnado se decantó por finalizar con una pregunta humorística y el argumento mayoritario para justificar dicha elección fue que la pregunta humorística cambiaba el pódium, haciéndolo depender únicamente del azar, por lo que aumentaba la motivación de toda la clase. Esa respuesta nos sirvió para comprobar que la finalidad con la que habíamos incluido el humor se había logrado, pues se conseguía captar la atención del alumnado que hubiera quedado rezagado.

En cuanto al número de preguntas humorísticas que debíamos incluir en las actividades realizadas con Kahoot, nuestro alumnado optó casi mayoritariamente por poner 5 preguntas humorísticas en una actividad de 20 preguntas; hubo una respuesta que optó por poner 10 preguntas humorísticas y otra respuesta en la que se proponían 6 preguntas. La proporción de 5 preguntas por cada 20 preguntas de contenido nos parece razonable, por lo que atenderemos a esa sugerencia en cursos venideros.

La respuesta del alumnado a la pregunta ¿Consideras que el trabajo con TICs quita rigor al trabajo universitario? nos aportó una gran información sobre su percepción del trabajo con Kahoot y sobre nuestro objetivo inicial. Todas las respuestas coincidieron en que la gamificación no restaba rigor al estudio universitario. Citamos algunas de ellas:

- "En absoluto. Aunque haya juegos no significa que no sea serio. Los utilizamos de manera didáctica que nos ayudan a memorizar el temario, no meramente por el juego."
- "No, creo que si se combina adecuadamente con teoría y otros recursos no tiene porqué quitarle rigor."
- "No, puesto que es una herramienta que permite dinamizar las clases y los contenidos teóricos de la asignatura."

[12] https://www.ull.es/apps/guias/guias/view_degree/622/ .

Por sus respuestas pudimos comprobar que habíamos logrado los objetivos que nos habíamos marcado al comienzo del curso, pues con la gamificación y el humor habíamos dinamizado las clases, habíamos reforzado el conocimiento y, evidentemente, habíamos captado su atención. Debemos señalar también que la asistencia a clase fue regular y el interés del alumnado por realizar las actividades de gamificación fue constante. La eficiencia del trabajo realizado en clase también ha sido buena pues, a pesar de que aún no tenemos las calificaciones finales de la asignatura, hasta el momento el índice de alumnos aprobados en los ejercicios parciales es altísimo y rozando el 100%.

De modo general, podemos decir que el alumnado que ha asistido regularmente a clase ha aprobado con nota elevada los ejercicios que se han hecho hasta el momento. Los suspensos se producen en aquellos alumnos y alumnas que, por diferentes motivos, no han podido asistir regularmente a clase, ya sea por cuestiones de horario, de enfermedad (Covid y otras patologías), acontecimientos inesperados (volcán de la Palma) o asuntos personales. Con los datos que presentamos consideramos que esta propuesta educativa ratifica que el uso de herramientas TIC en los estudios de Filología Clásica, el trabajo con gamificación y la inclusión del humor en la docencia es una praxis educativa útil y eficiente que debe seguir incrementándose en los años venideros.

Referencias bibliográficas.

Aguilera Castillo, A., Fúquene Lozano, C. A., & Ríos Pineda, W. F. (2014). Aprende jugando: el uso de técnicas de gamificación en entornos de aprendizaje. *IM-Pertinente*, *2*(1), 125-143.

Argüelles, R. V. (2013). Las redes sociales y su aplicación en la educación.

Badilla, D. C., & Núñez, M. (2018). El uso de técnicas de gamificación para estimular las competencias lingüísticas de estudiantes en un curso de ILE. *Revista de Lenguas Modernas*, (28).

Fernández, A. (2017). El recurso didáctico del humor. *Revista Educación 41* (1), 173-188. DOI: 10.15517/revedu.v41i1.21451.

Fuentes, C. N. (2008). El componente lúdico en las clases de ELE. *marcoELE. Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, (7), 1-14.

García-Casaus, F., Cara-Muñoz, J. F., Martínez-Sánchez, J. A., & Cara-Muñoz, M. M. (2021). La gamificación en el aula como herramienta motivadora en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Logía, educación física y deporte: Revista Digital de Investigación en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, *1*(2), 43-52.

García-Ruiz, R., Morueta, R. T., & Gómez, Á. H. (2018). Redes sociales y estudiantes: motivos de uso y gratificaciones. Evidencias para el aprendizaje. *Aula abierta*, *47*(3), 291-298.

Gómez, M., Roses, S., & Farias, P. (2012). El uso académico de las redes sociales en universitarios. *Comunicar*, *19*(38), 131-138.

Hernández, S. Z., Mena, R. A., & Ornelas, E. L. (2016). Integración de gamificación y aprendizaje activo en el aula. *Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible*, *12*(6), 315-325.

Hoyos Zavala, A. E. (2016). Influencia de las redes sociales en la educación superior. En *Actas del I Congreso Internacional Comunicación y Pensamiento. Comunicracia y desarrollo social (2016), p 1067-1078*. Egregius.

Morales Artero, J. J. (2013). La gamificación en la universidad para mejorar los resultados académicos de los alumnos.

Nevado, F. C. (2008). El componente lúdico en las clases de ELE. *marcoELE. Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, (7), 1-14.

Oliva, H. A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y reflexión*, 29-47.

Pazmiño, E. R. A., Mendieta, M. A. O., Murrieta, G. V. R., & Soto, M. A. S. (2019). Importancia y uso de las redes sociales en la educación. *Recimundo*, *3*(2), 882-893.

Poncela, A. M. F. (2017). El recurso didáctico del humor. *Revista Educación*, 173-188.

Prieto, M. D. M. M., Barreiro, M. S. F., & Manso, M. J. A. (2013). La importancia de las redes sociales en el ámbito educativo. *EA, Escuela abierta: revista de Investigación Educativa*, (16), 91-104.

Ruiz, E. C. (2020). El papel del humor en la praxis docente. En *Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos: respuestas en la vanguardia de la práctica educativa* (pp. 964-969). Octaedro.

Torres, C. I., & Alcántar, M. D. R. C. (2011). Uso de las redes sociales como estrategias de aprendizaje. ¿Transformación educativa?. *Apertura*, *3*(2).

Torres, H. (2003). El humor como herramienta para lograr aprendizajes. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, *5* (3), 408-423.

Estudio de las percepciones docentes acerca del diseño de materiales digitales didácticos basados en el enfoque Inglés para Fines Sociales y de Cooperación.

Francisco Javier Palacios-Hidalgo. Universidad de Córdoba (España).

Cristina A. Huertas-Abril. Universidad de Córdoba (España).

1. Introducción.

La enseñanza y el aprendizaje de lenguas son, sin duda alguna, una de las prioridades actuales de los sistemas educativos europeos (Consejo de Europa, 2019). Así, de entre los diferentes idiomas que existen, el inglés ostenta un papel único en las sociedades del mundo, siendo la *lingua franca* de la actualidad como consecuencia de la globalización y los diferentes avances sociales, tecnológicos y económicos derivados de esta (Moncada-Vera y Chacón-Corzo, 2018; Smit, 2010). Ciertamente, la lengua inglesa se ha convertido en el idioma extranjero más estudiado a nivel mundial (Statista, 2020), así como en un requisito clave en el mercado laboral (Olney, 2017), lo que a su vez se ha traducido en un aumento de los debates acerca del lugar que ocupa en la educación (Lai, 2021) y de estudios que exploran diversos enfoques y metodologías para su enseñanza (Coyle et al., 2010; Huertas-Abril, 2018; Sen, 2021).

En este sentido, es también de particular relevancia la perspectiva social de la educación. El carácter complejo y cambiante que caracteriza a las sociedades del siglo XXI hacen que ideas como la justicia social, la conciencia cívica y la ciudadanía activa tomen especial importancia en el panorama educativo actual (Puig-Gutiérrez y Morales-Lozano, 2015). De hecho, ya en 2005, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) definía como una competencia clave para el bienestar personal, social y económico la capacidad de interactuar en grupos heterogéneos pues "Conforme las sociedades se hacen cada vez más fragmentadas y también más diversas, se hace importante manejar bien las relaciones interpersonales para beneficio de los individuos y para construir nuevas formas de cooperación" (OCDE, 2005, p. 11). Esta competencia incluía, entre otros aspectos, habilidades relacionadas con el respeto y la apreciación de culturas, creencias y valores distintos a los propios, así como con la resolución de conflictos, entendidos estos como parte de la realidad social y como elemento inherente de las relaciones entre personas. Desde entonces, los sistemas educativos europeos han tratado de fomentar la adquisición y el desarrollo de esta competencia entre sus ciudadanos a fin de un ambiente de respeto y tolerancia (Navarro-Medina y De-Alba-Fernandez, 2015). Sin embargo, y pese a que existen iniciativas para abordar contenidos de índole social y cívica en el aula de inglés como lengua extranjera (Hernández-Castañeda, 2020; Ripoll-Fonollar, 2018), la importancia de la perspectiva social suele pasar desapercibida en la enseñanza-aprendizaje de lengua inglesa (Huertas-Abril, 2018).

Del mismo modo, los avances tecnológicos también han cambiado la forma de entender la participación en la sociedad y la propia enseñanza-aprendizaje del inglés como lengua extranjera (Palacios-Hidalgo et al., 2020). Además, la situación de emergencia sanitaria causada por la COVID-19 ha incrementado la importancia de la competencia digital de alumnado y profesorado, así como la relevancia de la enseñanza mediada por la tecnología

(Crick, 2021). En esta coyuntura, el diseño de materiales digitales para el aprendizaje debe entenderse como una tarea clave en la labor profesional de los docentes (Real-Torres, 2019) y, por ello, es necesario desarrollar experiencias de diseño de recursos en las que el profesorado en formación y en activo adquiera y desarrolle competencias profesionales que puedan ayudarles en su labor docente (Huertas-Abril et al., 2021).

Considerando todo lo mencionado anteriormente, este trabajo tiene como objetivo examinar las percepciones de un grupo de futuros docentes de inglés como lengua extranjera de Educación Primaria (n = 65) acerca de una experiencia de diseño de recursos digitales para abordar temáticas de relevancia social en el aula. Para ello, se establecen dos preguntas de investigación: (RQ1) ¿Cuáles son las percepciones del profesorado participante acerca del potencial y las limitaciones de los recursos digitales didácticos para abordar temáticas de relevancia social en el aula?; y (RQ2) ¿Cuáles son las percepciones del profesorado participante acerca de la experiencia de diseño de los recursos digitales creados?

2. Aprendizaje de inglés en el siglo XXI: Una enseñanza con perspectiva social y digital.

2.1. Inglés para Fines Sociales y de Cooperación (IFSyC).

El concepto de IFSyC, acuñado por Huertas-Abril y Gómez-Parra en 2018, hace referencia a un enfoque de enseñanza de inglés como lengua extranjera en el que las temáticas de relevancia social y cultural juegan un papel fundamental. Siguiendo la definición de Huertas-Abril (2018), IFSyC implica la enseñanza-aprendizaje de la lengua inglesa con un doble objetivo: por una parte, la adquisición y el desarrollo de competencias lingüísticas y comunicativas en el idioma; por otro parte, la concienciación social, el aprendizaje de valores cívicos y el fomento de la cooperación como motores de cambio. Así, son fundamentales en este enfoque las propuestas metodológicas que abogan por la resolución de conflictos, el aprendizaje cooperativo, el desarrollo del pensamiento crítico y la sensibilidad intercultural del alumnado.

El enfoque IFSyC apuesta por una enseñanza de inglés como lengua extranjera a través cuestiones asociadas a las personas migrantes y refugiadas, cooperación al desarrollo, comercio justo o diversidades sexo-genéricas con el objetivo de que el alumnado tome conciencia de problemáticas de gran relevancia social a la vez que aprende el idioma. No obstante, la novedad del enfoque no solo radica en la inclusión de este tipo de temáticas en el aula, sino que, además, se deben seguir una serie de criterios fundamentales que, a su vez, constituyen los pilares básicos de IFSyC: uso de lengua auténtica, aprendizaje significativo, desarrollo de la competencia *aprender a aprender* para fomentar el aprendizaje autónomo, uso de técnicas de aprendizaje cooperativo, desarrollo del pensamiento crítico y de la capacidad de generar debate, aplicación de la taxonomía revisada de Bloom al proceso de enseñanza-aprendizaje, uso de distintos tipos de evaluación y uso de las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC) y de las tecnologías para el empoderamiento y la participación (TEP; Huertas-Abril, 2018). En la Tabla 1 se detallan estos ocho pilares:

Pilar	Definición
Uso de lengua auténtica	IFSyC ofrece al alumnado oportunidades para entrar en contacto con la sociedad y con la lengua tal y como los hablantes nativos la usan en situaciones comunicativas reales.
Aprendizaje significativo	Frente al aprendizaje memorístico, IFSyC ofrece al alumnado oportunidades para conectar de forma consciente sus conocimientos previos con sus conocimientos nuevos, favoreciendo así la creación y organización de redes conceptuales y la asimilación de contenidos lingüísticos y no lingüísticos.
Desarrollo de la competencia *aprender a aprender* para fomentar el aprendizaje autónomo	IFSyC fomenta entre el alumnado el desarrollo de habilidades de búsqueda, selección, gestión, transformación y uso adecuado de información, favoreciendo así el aprendizaje autónomo.
Uso de técnicas de aprendizaje cooperativo	IFSyC apuesta por el uso de actividades basadas en el aprendizaje colaborativo para contribuir a la resolución de las problemáticas asociadas a los temas de índole social y cultural abordados. De esta forma, se promueve también el desarrollo de competencias interpersonales entre el alumnado.
Desarrollo del pensamiento crítico y de la capacidad de generar debate	IFSyC promueve entre los estudiantes el análisis, entendimiento y evaluación de las temáticas sociales y culturales tratadas, además del cuestionamiento de prejuicios e ideas, opiniones o afirmaciones asociadas que suelen considerarse como ciertas.
Aplicación de la taxonomía revisada de Bloom al proceso de enseñanza-aprendizaje	IFSyC plantea actividades basadas en la Taxonomía de Bloom (Anderson y Krathwohl, 2001), de forma que la dificultad, como también lo es la complejidad de las habilidades cognitivas implicadas en cada una. Así, las actividades en IFSyC comienzan implicando habilidades cognitivas de orden inferior y, posteriormente, habilidades de orden superior.
Uso de distintos tipos de evaluación	IFSyC apuesta por el uso de modalidades de evaluación diversas (autoevaluación, evaluación entre iguales y evaluación docente-alumnado) para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos (Palacios-Hidalgo, 2018).
Uso de las TAC y de las TEP	IFSyC se apoya en el uso de las TAC para ofrecer un proceso de enseñanza-aprendizaje óptimo. De igual forma, el enfoque apuesta por el empleo de las TEP para fomentar el desarrollo de su conciencia social e intercultural. En definitiva, IFSyC promueve el desarrollo de la competencia digital del alumnado (Huertas-Abril y Palacios-Hidalgo, 2021).

Tabla 1. Pilares de IFSyC

Es clave también en IFSyC el propio docente, quien no debe ser considerado exclusivamente un transmisor de contenidos y un guía en el proceso de aprendizaje, sino también como diseñador de materiales didácticos que permitan a los aprendientes tomar conciencia de las problemáticas sociales y culturales de la actualidad (Huertas-Abril, 2018). En definitiva, en IFSyC el docente es un agente de transformación social.

2.2. Materiales digitales didácticos en IFSyC.

El impacto de la tecnología en el ámbito educativo se ha traducido en un aumento del uso de recursos digitales en el aula, lo que se refleja en el creciente número de investigaciones acerca de la inclusión de diferentes tipos de tecnología en la enseñanza (Karacan y Akoğlu, 2021; Sen, 2021). En este contexto, el papel del docente como diseñador de materiales digitales didácticos se erige como una tarea clave (Real-Torres, 2019), lo que acentúa, además, la importancia de la competencia pedagógica-digital del profesorado en la actualidad (Goig-Martínez, 2013).

En relación con IFSyC y la enseñanza de inglés como lengua extranjera, el diseño de recursos digitales para el aprendizaje es también fundamental. Como señala Huertas-Abril (2018), un aspecto clave del enfoque es la creación de "materiales didácticos en lengua inglesa que combinen contenidos lingüísticos con contenidos relacionados con las temáticas sociales y de cooperación al desarrollo, de manera que se promueva la transversalidad y la concienciación

social del alumnado" (p. 13). En esta línea, las herramientas y recursos digitales tienen gran potencial en lo que a la elaboración de materiales IFSyC se refiere (Luque-González, 2018).

Considerando lo mencionado anteriormente, resulta necesario impulsar la creación de materiales IFSyC basados en el uso de nuevas tecnologías que ayuden no solo al aprendizaje de la lengua, sino que también favorezcan la concienciación y sensibilización del alumnado hacia problemáticas sociales del siglo XXI. En este sentido, la formación docente (inicial y continua) es clave.

3. Método.

El objetivo principal de este trabajo es *examinar las percepciones de un grupo de futuros docentes de inglés como lengua extranjera de Educación Primaria acerca de una experiencia de diseño de materiales digitales didácticos para abordar temáticas de relevancia social en el aula*. Además, se establecen cuatro objetivos específicos: (1) identificar los aspectos positivos de los recursos digitales diseñados; (2) identificar los aspectos negativos de los recursos digitales diseñados; (3) identificar los aspectos positivos de la experiencia; y (4) identificar los aspectos negativos de la experiencia.

3.1. Contexto y muestra.

La experiencia de diseño de materiales se desarrolló en abril de 2021 como parte del proyecto "Teaching Social English", el cual formó parte de la asignatura "Idioma Extranjero para el Profesorado de Primaria (inglés)", obligatoria en el tercer curso del Grado en Educación Primaria y del Itinerario Conjunto en Educación Primaria y Estudios Ingleses de la Universidad de Córdoba (España). En dicho proyecto, se pidió a los participantes que diseñaran, de manera colaborativa, materiales digitales didácticos dirigidos al área de inglés como lengua extranjera que abordaran temas de relevancia social y que pudieran utilizarse con alumnado de Educación Primaria. De esta forma, a cada grupo de trabajo se le asignó un alumnado objetivo (de 6 a 7 años, de 8 a 9 años o de 10 a 11 años, correspondiente a los distintos ciclos de Educación Primaria) para garantizar que los materiales creados pudieran utilizarse con variedad de estudiantes. Posteriormente, se pidió a los participantes que respondieran a una entrevista semiestructurada para conocer su opinión sobre la experiencia y sobre la relevancia de los recursos diseñados

Se utilizó, por tanto, un muestreo de tipo no probabilístico por conveniencia, utilizando como criterios de selección la proximidad y la participación en la experiencia de diseño de materiales. La muestra consistió en un total de 65 participantes, siendo 14 (21,54%) de ellos hombres y 51 (78,46%) mujeres. La edad media fue de 20,37 años (DT = 0,48) mientras que, de acuerdo con la nacionalidad, 64 (98,46%) de los participantes eran españoles y 1 (1,54%) era polaca.

3.2. Procedimiento y análisis de datos.

El estudio siguió un método de tipo exploratorio, cualitativo e interpretativo. En este sentido, se utilizó la Teoría Fundamentada en la primera fase de la investigación, un método de análisis de carácter sistemático, inductivo y comparativo que permite conceptualizar y ganar comprensión inicial de la información recabada (Charmaz y Henwood, 2017). Una vez aplicado este método, se realizó un análisis de contenido de las respuestas de los participantes siguiendo tres etapas: pre-análisis, descripción-análisis e interpretación (Arbeláez-Gómez y Onrubia-Goñi, 2014). Por último, se elaboró un análisis DAFO manual (a saber: dificultades, amenazas, fortalezas y oportunidades; Sánchez-Huerta, 2020). Los análisis se realizaron utilizando Atlas.ti v.9.0.7 para macOS.

3.3. Instrumento.

La entrevista estructurada utilizada para recabar datos constó de dos preguntas: (1) En tu opinión, ¿cuáles han sido los aspectos positivos de la experiencia de diseño de materiales digitales didácticos (por ejemplo, cómo te sientes al diseñar materiales reales y útiles, las competencias que has desarrollado, etc.)?; y (2) En tu opinión, ¿cuáles han sido los principales retos a los que te has enfrentado durante la experiencia (por ejemplo, la elección del tema, la comunicación en línea con tu/s compañero/s, etc.)? Los participantes respondieron en inglés y de forma escrita a la entrevista y, si bien dieron consentimiento para participar en la investigación, las respuestas fueron anonimizadas para garantizar la confidencialidad de los sujetos. La tasa de respuesta fue extremadamente alta, puesto que el 100% de los docentes en formación que habían participado en la experiencia de diseño de materiales decidió participar en el estudio.

4. Resultados.

Se seleccionó un total de 192 referencias relevantes de las respuestas recogidas. Siguiendo la Teoría Fundamentada (Charmaz y Henwood, 2017), se elaboró un mapa conceptual con las categorías de codificación identificadas en el estudio de la experiencia de diseño de materiales digitales didácticos basados en IFSyC (Figura 1).

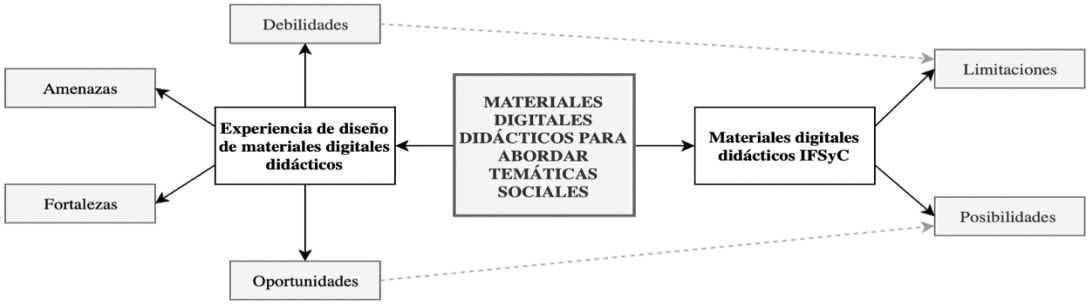


Figura 1. Categorías de codificación

4.1. Potencial y limitaciones de los materiales digitales basados en IFSyC.

La primera categoría de codificación identificada (materiales digitales didácticos IFSyC) recoge resultados relativos a las percepciones de los participantes en relación con los aspectos positivos y negativos del uso de recursos digitales para abordar temáticas de índole social en el aula de inglés como lengua extranjera. Se identificaron, por tanto, dos subcategorías: (i) posibilidades de los materiales y (ii) limitaciones de los materiales.

En relación con las posibilidades de estos materiales, se seleccionaron 86 referencias de las respuestas y se identificaron 6 aspectos positivos. Las principales fortalezas de los recursos señaladas por los participantes fueron la utilidad de los materiales para el aprendizaje general del alumnado (38 referencias), la relevancia social de los mismos (33 referencias) y el potencial motivacional de los mismos (30 referencias).

> *Designing digital resources to address social topics is one of the most important contributions we can make as teachers. They are useful to learn contents and, at the same time, make our students aware of the social issues in a fun way. (Participante 1)*

En la misma línea, los participantes también señalaron el hecho de que los materiales hacen uso de la tecnología como un aspecto positivo (21 referencias). Aunque en menor medida, los docentes entrevistados también destacaron el potencial de los recursos para el desarrollo de

la competencia digital del alumnado (3 referencias) y para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes con necesidades educativas especiales (1 referencia).

> *These materials can be relevant since we use digital resources that are close to their [learners'] environment. Therefore, they help develop students' digital skills. (Participante 9)*

> *Although it is difficult, it is worth it to create these resources from scratch because they could help us [teachers] teach students with special needs. (Participante 58)*

En cuanto a las limitaciones de los materiales, se seleccionaron 8 referencias y se identificaron 5 ideas. En este sentido, los principales aspectos negativos señalados fueron las limitaciones asociadas al carácter virtual de los materiales (3 referencias), la posibilidad de aburrir al alumnado si se abusa de recursos de este tipo (2 referencias), así como de aumentar su estrés de docentes y estudiantes si no se tienen las habilidades digitales suficientes (1 referencia).

> *It is better to not abuse from digital resources, since students may get used to them and can feel stressed or even more bored when always using these materials. (Participante 24)*

Además, también se resaltó el hecho de que estos materiales pueden distraer a los estudiantes del aprendizaje pretendido (2 referencias) y las consecuencias negativas de una competencia lingüística limitada por parte del alumnado (1 referencia), lo que puede suponer que no pueda sacar el máximo potencial de los recursos.

4.2. Percepciones acerca de la experiencia.

La segunda categoría principal identificada (experiencia de diseño de materiales digitales didácticos) recoge resultados referentes a las opiniones de los participantes sobre la experiencia de diseño de recursos desarrollada. Considerando los fundamentos del análisis DAFO (Sánchez-Huerta, 2020), se identificaron cuatro subcategorías: (i) debilidades o aspectos negativos internos, (ii) amenazas o aspectos negativos externos, (iii) fortalezas o aspectos positivos internos, y (iv) oportunidades o aspectos positivos externos.

En cuanto a las debilidades (es decir, los aspectos negativos de la experiencia internos a los participantes), se seleccionaron 22 referencias y se identificaron 5 aspectos. Entre ellos, destacaron la dificultad de adecuación de las temáticas abordadas tanto al nivel como a la edad del alumnado (13 referencias), seguida de la falta de competencia digital y lingüística de los docentes (4 y 2 referencias respectivamente) para diseñar estos recursos.

> *One of the main challenges has been adapting the subject to a specific age. It is also the first time that I work with digital resources in English, which has also been a challenge because it is more difficult to work with a language that is not in your first one. (Participante 9)*

> *Although many of us [teachers] take for granted that we all know how to handle the applications to create these resources, surely, we still have a lot to learn. (Participante 36)*

En relación con las amenazas (es decir, los aspectos negativos de la experiencia externos a los participantes), se identificaron 4 ideas en un total de 47 referencias. El aspecto más señalado por los docentes entrevistados fue la posibilidad de tener problemas técnicos al diseñar materiales digitales (28 referencias), seguido de la gran variedad de temáticas que se pueden abordar (14 referencias), lo que incrementa las dificultades de diseño. Los participantes también señalaron la exigencia de la tarea (12 referencias) y la cantidad de tiempo necesario para el diseño de materiales (4 referencias).

> *Designing these digital resources is a really complex activity due to the combination of both technological and pedagogical difficulties. […] Also, it can be difficult to select the appropriate social topic for them, because there is a wide variety to choose from. (Participante 33)*

El número de fortalezas (es decir, los aspectos positivos de la experiencia internos a los participantes) identificadas fue el menor de las cuatro subcategorías. Se seleccionaron 32 referencias y solo se reconocieron 2 ideas. Por una parte, los docentes entrevistados mencionaron su sentimiento de satisfacción acerca de la experiencia (26 referencias) en cuanto a que el diseño de materiales digitales didácticos les había permitido aprender múltiples aspectos útiles para la labor docente. En la misma línea, también señalaron la contribución como docentes a la mejora de la sociedad (9 referencias) como un aspecto muy positivo.

> *The design of these materials has been very rewarding for us [teachers] since we felt that we had in our hands the capacity to transform major social problems through teaching. (Participante 10)*

Finalmente, y en cuanto a las oportunidades (es decir, los aspectos positivos de la experiencia externos a los participantes), se seleccionaron 91 referencias y se identificaron 7 ideas. La más destacada fue la utilidad de la experiencia en general como futuros docentes (61 referencias), seguida de la posibilidad para desarrollar la competencia digital docente (25 referencias). Los participantes también señalaron los múltiples aprendizajes desarrollados (16 referencias), la puesta en práctica de conocimientos docenes previos (10 referencias) y la posibilidad de haber trabajado de forma colaborativa (o telecolaboraborativa) con otros docentes (10 referencias). Además, también se destacó el hecho de que se habían creado recursos docentes reales que se pueden utilizar en el aula de inglés como lengua extranjera (3 referencias) y gran variedad de temáticas sociales que se pueden abordar con estos (3 referencias), lo que curiosamente también fue señalado como una de las amenazas de la experiencia.

> *I was not aware of the original and up-to-date materials that can be designed to interest children in social issues and my digital competence has been enhanced. (Participante 20)*

> *Being able to create your own materials and use them in the classroom is a way of creating content adapted to your students that can be useful in their learning process. Moreover, it is not only effective for students, but also for teachers themselves and their ability to adapt to different types of students and to develop their creative and adaptive skills. (Participante 35)*

La Tabla 2 presenta la matriz DAFO elaborada tras el análisis de las respuestas.

Debilidades	**Amenazas**
Adecuación de los temas abordados al nivel y la edad del alumnado Dificultades de diseño Dificultad de plasmar ideas en un recurso digital Falta de competencia digital docente Falta de competencia lingüística docente	Gran variedad de temas que se pueden abordar Problemas técnicos Exigencia de la tarea de diseño Tiempo invertido
Fortalezas	**Oportunidades**
Contribución como docentes a la sociedad Sentimiento de satisfacción en cuanto a los aprendizajes realizados	Múltiples aprendizajes Posibilidad de crear recursos reales que se pueden utilizar en el aula Desarrollo de la competencia digital docente Experiencia útil como futuro docente Gran variedad de temas que se pueden abordar Puesta en práctica de conocimientos previos Experiencia de trabajo colaborativo

Tabla 2. Matriz DAFO

5. Discusión y conclusiones.

Este estudio exploratorio ha tratado de examinar las percepciones de un grupo de futuros docentes de inglés como lengua extranjera de Educación Primaria acerca de una experiencia de diseño de materiales digitales didácticos basados en el enfoque IFSyC. Así, el análisis cualitativo de las opiniones de los participantes ha permitido obtener resultados relevantes sobre el potencial y las limitaciones de la experiencia y, en definitiva, dar respuesta a las preguntas de investigación establecidas.

En relación con la RQ1 *(¿Cuáles son las percepciones del profesorado participante acerca del potencial y las limitaciones de los recursos digitales didácticos para abordar temáticas de relevancia social en el aula?*), los docentes entrevistados señalaron que los recursos diseñados permiten el aprendizaje general del alumnado y aumentar su motivación (corroborando estudios previos, como el desarrollado por Real-Torres, 2019), aunque en el caso de los materiales basados en IFSyC cabe destacar que estos pueden aumentar el interés de los estudiantes no solo hacia la lengua objeto de aprendizaje, sino también hacia las temáticas social abordadas. Otro de los aspectos positivos más relevantes para los participantes fueron el hecho de que los materiales hacen uso de las nuevas tecnologías, lo que es indicativo de la relevancia de las TAC y las TEP en IFSyC (Huertas-Abril y Palacios-Hidalgo, 2021) y va, además, en la línea de investigaciones que revelan el potencial de los recursos digitales para el aprendizaje de lenguas (Sen, 2021). En contraposición, las limitaciones más señaladas fueron las relativas a aspectos vinculados al carácter virtual de los materiales tales como problemas técnicos y de conexión y también al aumento del estrés de alumnado y profesorado que puede conllevar el uso de la tecnología, algo ampliamente debatido en la literatura científica (Basak et al., 2018).

En relación con la RQ2 *(¿Cuáles son las percepciones del profesorado participante acerca de la experiencia de diseño de los recursos digitales creados?*), puede concluirse que los docentes entrevistados se mostraron positivos hacia la experiencia, aunque también conscientes de los aspectos negativos. Las fortalezas y oportunidades incluyeron la contribución como docentes a la mejora de la sociedad (un aspecto clave teniendo en cuenta que en IFSyC el profesorado se considera un agente de transformación social; Huertas-Abril, 2018), la oportunidad para desarrollar la competencia digital docente (lo que constituye un aspecto clave como futuros docentes de inglés como lengua extranjera de acuerdo a estudios como el desarrollado por Palacios-Hidalgo et al., 2020), la posibilidad de haber trabajado de forma o telecolaboraborativa con otros docentes (lo cual, según investigaciones previas como la realizada por Yang, 2020, tiene importantes efectos en la adquisición de competencias entre los docentes de inglés) y la variedad de temas de carácter social que se pueden abordar a través de IFSyC (lo que constituye una de las características definitorias del enfoque; Huertas-Abril, 2018). Sin embargo, los participantes también señalaron la dificultad para adaptar este tipo de temas al nivel del alumnado, la falta de competencia digital y lingüística de los docentes, los posibles problemas técnicos que pueden surgir en el diseño de los materiales y el hecho de que la variedad de temáticas que se pueden puede también suponer una dificultad añadida al proceso de creación de los recursos.

Estos resultados deben interpretarse considerando dos limitaciones. En primer lugar, solo han participado en el estudio docentes en formación de un entorno determinado con características, por tanto, muy similares. En segundo lugar, los resultados del estudio se basan exclusivamente en las autopercepciones de los participantes y, en ningún caso, pueden considerar objetivas. Por tanto, futuras investigaciones deben considerar utilizar una muestra más amplia a la vez que fuentes de información variadas para que los resultados pueden ser generalizables y aplicables a otros contextos. En cualquier caso, este estudio debe

considerarse como un punto de partida para continuar investigando acerca del potencial de IFSyC y reflexionando sobre la formación de los docentes en materia de creación de materiales digitales didácticos.

Referencias bibliográficas.

Anderson, L. W., y Krathwohl, D. R. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Longman.

Arbeláez-Gómez, M. C., y Onrubia-Goñi, J. (2014). Análisis bibliométrico y de contenido. Dos metodologías complementarias para el análisis de la revista colombiana Educación y Cultura. Revista de Investigaciones UCM, 14(23), 14–31.

Basak, S. K., Wotto, M., y Bélanger, P. (2018). E-learning, M-learning and D-learning: Conceptual definition and comparative analysis. E-Learning and Digital Media, 15(4), 191–216. https://doi.org/10.1177/2042753018785180

Charmaz, K., y Henwood, K. (2017). Grounded theory methods for qualitative psychology. En C. Willig y W. Stainton-Rogers (Eds.), The SAGE handbook of qualitative research in psychology (5ª ed., pp. 240–260). SAGE Publications. https://doi.org/10.4135/9781848607927.n14

Consejo de Europa. (2019). Council Recommendation of 22 May 2019 on a comprehensive approach to the teaching and learning of languages. Official Journal of the European Union, 62(5), 15–22. https://bit.ly/2OSkiwh

Coyle, D., Hood, P., y Marsh, D. (2010). CLIL: Content and language integrated learning (3ª ed.). Cambridge University Press.

Crick, T. (2021). COVID-19 and digital education: A catalyst for change? ITNOW, 63(1), 16–17. https://doi.org/10.1093/itnow/bwab005

Goig-Martínez, R. M. (2013). La competencia pedagógica-digital del profesorado factor clave en el proceso de cambio e innovación de la sociedad 2.0 a la sociedad 3.0. En R. M. Goig-Martínez (Ed.), Formación del profesorado en la sociedad digital: Investigación e innovación y recursos didácticos (pp. 9–28). UNED.

Hernández-Castañeda, A. (2020). Educación y competencias clave: Propuesta de intervención para la enseñanza del inglés basada en una tarea social [Trabajo de fin de máster, Universidad de La Laguna]. https://bit.ly/3DqygvS

Huertas-Abril, C. A. (2018). Inglés para fines sociales y de cooperación (IFSyC): Contextualización y justificación. En C. A. Huertas-Abril y M. E. Gómez-Parra (Eds.), Inglés para fines sociales y de cooperación. Guía para la elaboración de materiales (pp. 9–24). Graó.

Huertas-Abril, C. A., y Gómez-Parra, M. E. (2018). English for social purposes: A new approach to language learning. En M. I. Amor-Almedina, M. Osuna-Rodríguez, y E. Pérez-Gracia (Eds.), Fundamentos de enseñanza y aprendizaje para una educación universal, intercultural y bilingüe (pp. 73–78). Octaedro.

Huertas-Abril, C. A., y Palacios-Hidalgo, F. J. (2021). Uso del enfoque IFSyC para la elaboración de materiales didácticos online para Educación Primaria en tiempos de COVID-19. En J. Martín-Párraga y J. M. Garrido-Anguita (Eds.), De Platón al homo tecnologicus: Las humanidades en el siglo XXI (pp. 97–103). Tirant Lo Blanch.

Huertas-Abril, C. A., Palacios-Hidalgo, F. J., y Gómez-Parra, M. E. (2021). Designing materials for emergency remote language teaching contexts: A qualitative study of pre-service teachers' experiences. TESL-EJ, 25(2), 1–18. https://bit.ly/3ktVSYg

Karacan, C. G., y Akoğlu, K. (2021). Educational augmented reality technology for language learning and teaching: A comprehensive review. Shanlax International Journal of Education, 9(2), 68–79. https://doi.org/10.34293/education.v9i2.3715

Lai, M. L. (2021). English linguistic neo-imperialism – A case of Hong Kong. Journal of Multilingual and Multicultural Development, 42(4), 398–412. https://doi.org/10.1080/01434632.2019.1702667

Luque-González, R. (2018). Materiales adicionales. En C. A. Huertas-Abril y M. E. Gómez-Parra (Eds.), Inglés para fines sociales y de cooperación. Guía para la elaboración de materiales (pp. 117–131). Graó.

Moncada-Vera, B. S., y Chacón-Corzo, C. T. (2018). La hegemonía del inglés: Una mirada desde las concepciones de un grupo de profesores de inglés en Venezuela. Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura, 23(2), 209–227. https://doi.org/10.17533/udea.ikala.v23n02a02

Navarro-Medina, E., y De-Alba-Fernandez, N. (2015). Citizenship education in the European curricula. Procedia – Social and Behavioral Sciences, 197, 45–49. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.381

OCDE. (2005). La definición y selección de competencias clave. Resumen ejecutivo. OCDE. https://bit.ly/30pQBe0

Olney, W. W. (2017). English proficiency and labor market performance: Evidence from the economics profession. Economic Inquiry, 55(1), 202–222. https://doi.org/10.1111/ecin.12370

Palacios-Hidalgo, F. J. (2018). Evaluación educativa e inglés para fines sociales y de cooperación. En C. A. Huertas-Abril y M. E. Gómez-Parra (Eds.), Inglés para fines sociales y de cooperación. Guía para la elaboración de materiales (pp. 87–104). Graó.

Palacios-Hidalgo, F. J., Gómez-Parra, M. E., y Huertas-Abril, C. A. (2020). Digital and media competences: Key competences for EFL teachers. Teaching English with Technology, 20(1), 43–59. https://bit.ly/2GHgDML

Puig-Gutiérrez, M., y Morales-Lozano, J. A. (2015). La formación de ciudadanos: Conceptualización y desarrollo de la competencia social y cívica. Educacion XX1, 18(1), 259–282. https://doi.org/10.5944/educxx1.18.1.12332

Real-Torres, C. (2019). Materiales didácticos digitales: Un recurso innovador en la docencia del siglo XXI. 3C TIC: Cuadernos de Desarrollo Aplicados a Las TIC, 8(2), 12–27. https://doi.org/10.17993/3ctic.2019.82.12-27

Ripoll-Fonollar, M. (2018). (De)constructing gender in the EFL classroom through young adult fiction and a web series [Trabajo de fin de máster, Universidad de las Islas Baleares]. https://bit.ly/3wUamGY

Sánchez-Huerta, D. (2020). Análisis FODA o DAFO. Bubok Publishing.

Sen, M. (2021). CALL y MALL: The new age language learning. International Journal of English Learning and Teaching Skills, 3(3), 2330–2335. https://doi.org/10.15864/ijelts.3309

Smit, U. (2010). Conceptualising English as a lingua franca (ELF) as a tertiary classroom language. Stellenbosch Papers in Linguistics, 39, 59–74.

Statista. (2020, 4 de diciembre). English language students per country 2019, by country. Statista Research Department. https://bit.ly/3l3Iev9

Yang, S. J. (2020). Affordances and challenges of telecollaboration for pre-service teachers. Language Learning y Technology, 24(3), 30–41. https://bit.ly/3cKCJyp

Programación y Realidad Aumentada: una propuesta para la enseñanza de la Geometría en Educación Primaria.

Lucía Torres-Zaragoza. Universidad de Sevilla (España).
Ana Castellano Beltrán. Universidad de Sevilla (España).

1. Introducción.

La rápida transformación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la sociedad actual origina una serie de retos para las nuevas generaciones, a tal efecto, la modernización y el uso de las TIC se ha convertido esencial en todos los niveles educativos (Braslauskiene et al., 2017).

Asimismo, la alta demanda de personal cualificado en el uso de las herramientas digitales, por un lado, y la necesidad de crear individuos bien formados y críticos en el uso de las tecnologías, por otro, han propiciado un aumento creciente en la investigación educativa relacionada con la formación en el uso de las TIC desde estadios tempranos del desarrollo (Tsarava et al., 2022).

En Europa, entre los objetivos para el desarrollo sostenible de la Agenda 2030, se impulsa la expansión de las TIC en todos los ámbitos, incluido el educativo, para superar la brecha digital y desarrollar sociedades del conocimiento (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2015). En efecto, numerosos países europeos comienzan a incluir la digitalización y el pensamiento computacional en sus contenidos curriculares (García-Peñalvo, 2016).

En este sentido, la OCDE (2018) contempla la enseñanza de la programación (mediante la plataforma Scratch, entre otras) como elemento imprescindible en el marco de actuación del área de las matemáticas, dado su impacto en el desarrollo tanto del pensamiento computacional, como de competencias tecnológico-matemáticas.

Los informes Horizon más recientes (EDUCAUSE, 2019; EDUCAUSE, 2020) inciden en la creación de contextos pedagógicos ricos en medios digitales, donde la programación y la realidad aumentada respondan a las necesidades educativas de los estudiantes, instaurando entornos de alta calidad. Hecho que permite un aprendizaje más activo, colaborativo y participativo.

Por tanto, en el presente trabajo, planteamos una secuencia de actividades para trabajar el uso de las TIC desde el área de las matemáticas. Nuestra propuesta está diseñada para el alumnado de tercer ciclo de Educación Primaria, que se iniciará en el uso y manejo de herramientas de programación y realidad aumentada, trabajando la geometría y la resolución de problemas.

2. Marco Teórico.

2.1. Pensamiento Computacional y Programación.

En los últimos años ha surgido un interés creciente por la enseñanza y desarrollo del pensamiento computacional en Educación Primaria, dado su importante papel en la adquisición de capacidades cognitivas que propician el desarrollo de competencias digitales

del alumnado (Angeli y Giannakos, 2020). A tal efecto, numerosos gobiernos inciden en la imperante necesidad del dominio, por parte del alumnado, del lenguaje digital, en lugar de hacerlos meros usuarios de un software (García-Peñalvo, 2016).

El pensamiento computacional se entiende como el conjunto de habilidades cognitivas y la base conceptual requeridas para resolver problemas de manera efectiva y eficiente, desarrollar algoritmos (con o sin la ayuda del ordenador) y abstraer los resultados obtenidos a diferentes situaciones y contextos (Shute et al., 2017). Distintos autores insisten en la enseñanza de la programación como un método efectivo en la adquisición y desarrollo del pensamiento computacional de los estudiantes, que debe iniciarse lo antes posible, es decir, en las primeras etapas educativas (infantil y primaria) (Basogain-Olabe et al., 2015; Li, 2016; Liu y Hu, 2017; Pala y Türker, 2021; Papadakis et al., 2016).

El interés por la enseñanza de la programación se ha extendido a nivel mundial (Hijón-Neira et al., 2017). Interés centrado en la programación en el aula de Educación Primaria, como consecuencia de su impacto positivo en la auto eficacia, en la capacidad de resolución de problemas, en el pensamiento computacional y en el desarrollo de habilidades tecnológicas en los estudiantes (Mannilla et al., 2020).

Una de las herramientas más comunes para la enseñanza de la programación en las primeras etapas del desarrollo consiste en Scratch, desarrollada por el Grupo Kindergarten del MIT Media Lab, que permite la creación de contenido interactivo (juegos, historias, etc.) mediante la programación y el seguimiento de instrucciones (Pérez-Marín et al., 2020). Asimismo, se trata de una herramienta social, en la que los estudiantes pueden compartir los trabajos, lo que fomenta la creación de un grupo colaborativo y el contacto continuo con los usuarios de esta comunidad (Basogain et al., 2011).

De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación de Iskrenovic-Momcilovic (2020) la aplicación Scratch permite la enseñanza de las matemáticas desde un entorno altamente estimulante e interesante, además de influir positivamente en el aprendizaje de conceptos matemáticos y de figuras geométricas básicas.

2.2. Realidad Aumentada.

Las aplicaciones de Realidad Aumentada (RA) pueden ser utilizadas con una gran variedad de recursos tecnológicos, desde teléfonos móviles hasta ordenadores, lo que ha propiciado su expansión (Johnson et al., 2010). Consecuentemente, en la última década, la Realidad Aumentada (RA) ha adquirido una enorme fuerza en la Educación Primaria, pues es una herramienta facilitadora del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado (Marín-Díaz, V. y Sampedro-Requena, 2019).

La RA se entiende como una tecnología que combina el contexto real y el virtual, involucrando a los estudiantes en su aprendizaje mediante la unión de ambas experiencias (la real y la simulación digital) (Klopfer y Sheldon, 2011). Dicha herramienta permite interactuar con los objetos, que pueden ser aumentados a partir de imágenes tridimensionales (Sommerauer y Müller, 2014).

Gracias a la RA, los docentes han obtenido un amplio abanico de posibilidades a la hora de diseñar y crear entornos de enseñanza-aprendizaje prácticos y altamente interactivos (Fotaris et al., 2019). En efecto, la RA ha probado ser una herramienta adecuada para la enseñanza en Educación Primaria, puesto que permite la comprensión y materialización de conceptos invisibles, complejos y/o abstractos, a través de imágenes en tres dimensiones (Fotaris et al., 2017).

Diferentes autores manifiestan la importancia del uso de la RA en Educación Primaria, dada la gran variedad de posibilidades que esta herramienta supone en dicho nivel educativo, tanto en la adquisición de los conocimientos, como en el aumento de la motivación de los estudiantes, resultando altamente efectiva en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Csandová et al., 2019; Nevrelova y Korenova, 2020).

Su aplicación se ha extendido a diferentes ámbitos en Educación Primaria, desde la rama de ciencias naturales y matemáticas (Fuchsová et al., 2019; Sommerauer y Müller, 2014; Villalustre-Martínez et al., 2019), hasta la enseñanza de la primera y segunda lengua (Ashley-Welbeck, A. y Vlachopoulos, 2020; Wen, 2021). Así como en la comprensión lectora (Oakley, 2017) y la ecología (Lu y Liu, 2014).

Por último, el uso de la RA en la enseñanza de las matemáticas y la geometría tiene resultados altamente positivos, en el estudio de İbili et al. (2018) detectan que los estudiantes desarrollan tanto su visión espacial como sus habilidades para manipular y representar figuras geométricas en tres dimensiones. En este sentido, la RA aumenta la concentración y motivación del alumnado, que se refleja en una mejora del desempeño académico y el desarrollo del pensamiento matemático (Rossano et al., 2020).

3. Justificación de la propuesta.

En España, la nueva ley educativa, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (2020), impulsa la utilización de las TIC, promulga la reducción de la brecha digital y propicia el desarrollo de medidas que garanticen la competencia digital del alumnado en la etapa de Educación Primaria.

En este sentido, de acuerdo con lo establecido en la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía (2021), la adquisición de la competencia digital se debe de trabajar desde el área de las matemáticas, pues se obtienen destrezas relacionadas al uso de los números (comparación, aproximación…) e inician la alfabetización digital a través de la utilización de diversas herramientas, recursos y aplicaciones digitales.

A tal efecto, planteamos la siguiente propuesta didáctica, diseñada para el tercer ciclo de Educación Primaria, en la que se trabaja la competencia digital, la resolución de problemas y los conceptos geométricos correspondientes a dicha etapa.

4. Objetivos.

Pretendemos alcanzar los siguientes objetivos:

- Conocer las formas geométricas: polígonos y poliedros.
- Analizar las características y propiedades de los polígonos y poliedros.
- Resolver problemas mediante el uso de medios tecnológicos (Scratch y RA).
- Desarrollar el pensamiento computacional a partir del uso de la aplicación Scratch de programación.
- Conocer y manejar herramientas y aplicaciones de programación y de realidad aumentada.

5. Metodología y Materiales.

La presente propuesta se basa en una metodología de trabajo cooperativo, puesto que supone amplios beneficios no solo para la salud psicológica y el aumento de la autoestima, sino para el desarrollo de relaciones y habilidades sociales gracias a las interacciones que se

producen en el aula (Johnson y Johnson, 2014). Asimismo, incide positivamente en el desarrollo de la creatividad y la resolución de problemas en el área de las matemáticas (Mar'atun y Surya, 2017).

Consecuentemente, los estudiantes estarán repartidos en grupos heterogéneos de cuatro o cinco personas. El docente se convertirá en facilitador del aprendizaje y los estudiantes asumirán un papel más activo en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Utilizaremos ScratchMaths como herramienta de programación, para su adecuado uso y manejo emplearemos parte de los materiales y el currículum desarrollado por la UCL (London Global University)[13]. Asimismo, haremos uso de la aplicación Geometry de realidad aumentada, donde los estudiantes pueden observar las figuras geométricas en tres dimensiones.

Por último, otros materiales necesarios son: ordenadores y/o tablets, folios, proyector, pizarra y tijeras.

6. Temporalización.

A continuación, mostramos la organización temporal de secuencia de actividades, compuesta de 11 actividades repartidas en tres sesiones de 45 minutos cada una.

Temporalización		
Sesiones	Actividades	Duración
Sesión 1	1. ¿Qué polígono es?	10 minutos
	2.ScratchMaths y a programar	15 minutos
	3. ¡Que empiece el reto!	15 minutos
	4. ¿Qué hemos hecho?	5 minutos
Sesión 2	5. Somos escarabajos	15 minutos
	6. Resolviendo problemas	15 minutos
	7.1: Retamos al resto	15 minutos
Sesión 3	7.2: Cuenta atrás	13 minutos
	8. ¿Qué son las figuras tridimensionales?	15 minutos
	9.Poliedros en práctica	10minutos
	10. El último reto	12 minutos
	11. ¿Qué nos ha parecido?	5 minutos

Tabla 2

7. Secuencia de actividades.

Sesión 1.

Actividad 1: ¿Qué polígono es? (10 minutos).

Se trata de una actividad de introducción destinada a determinar los conocimientos previos de los estudiantes. El docente pregunta qué es y qué no es un polígono. Escribe en la pizarra las ideas previas de los estudiantes y llegan a un consenso sobre las características que debe tener una figura geométrica para ser un polígono (diferenciando entre regular e irregular).

[13] El currículum y los materiales para el uso de ScratchMaths se pueden descargar del siguiente enlace: https://www.ucl.ac.uk/ioe/research/projects/ucl-scratchmaths

Se muestran con el proyector tanto polígonos como otros que no lo son. Los polígonos a trabajar son: triángulos (equilátero, isósceles y escaleno), cuadrados, rectángulos, pentágonos, hexágonos, rombos y trapecios.

En grupos cooperativos de cuatro o cinco estudiantes, se les entrega un folio. El docente va mostrando las figuras geométricas una a una y el alumnado tiene que decidir si la imagen que observan es:

- Polígono o no lo es
- Si es polígono: regular o irregular
- Número de lados del polígono

Van escribiendo sus respuestas en el folio, que va rotando, de manera que cada uno de los estudiantes escriba la respuesta a una de las cuestiones (ayudado por el resto del grupo).

Una vez se visualizan todas las figuras, el docente pregunta a los diferentes grupos y elige a uno de sus miembros para que conteste. Los estudiantes reciben un punto si la respuesta es correcta y dos puntos si el/la alumno/a que contesta sabe razonar la respuesta. Consecuentemente, todos los estudiantes se preocuparán y asegurarán que todos los miembros del grupo participen y comprenden la actividad.

Actividad 2: ScratchMaths y a programar (15 minutos).
El docente introduce la aplicación Scratch Maths. Explica cómo acceder y su uso básico. Una vez todos los estudiantes estén listos (la tarea se realizará en grupos o parejas en función de la disponibilidad de tablets y ordenadores).

Se les da al grupo o pareja las instrucciones que deben de seguir para programar su primera actividad interactiva (adquiridas del Module 2 Investigation 1, actividad 2.1.1). Los estudiantes deben conseguir que el escarabajo se mueva y vaya representando diferentes números. Se turnan en la realización de dicha tarea. En caso de ser parejas: un estudiante explica las instrucciones y el otro las aplica y viceversa. En caso de ser grupos, se turnan los roles asegurándose que todos los miembros del grupo pasan por cada una de las funciones (dos leen las instrucciones y dos programan).

Esta actividad pretende que los estudiantes se introduzcan en la programación y el uso de ScratchMaths (aprendan los comandos, cambien los colores, el grosos de la figura, etc.), de manera que estén preparados para las demás tareas en las que se trabajarán los polígonos.

Actividad 3: ¡Que empiece el reto! (15 minutos).
Una vez dominan el seguimiento de instrucciones y su traducción en el programa, el docente propone el siguiente reto:

Tras mostrarles una plantilla con números romanos de diversos colores y grosores. Cada grupo o pareja debe programar para que el escarabajo dibuje la figura tal cual se representa. Deben conseguir programar el máximo posible. Esta tarea se realiza en grupos.

El alumnado más aventajado que haya terminado de programar la plantilla planteada puede crear sus propias formas y figuras.

Actividad 4: ¿Qué hemos hecho? (5 minutos).
Se trata de una actividad de vuelta a la calma. Los distintos grupos enseñan el progreso alcanzado en la actividad anterior. Muestran su proyecto y explican de forma oral cómo han realizado la tarea.

Sesión 2.

Actividad 5: Somos escarabajos (15 minutos).
A un miembro de la pareja (dos en caso de ser un grupo) se le da un papel con el polígono representado y con las siguientes instrucciones:

- Camina recto __ pasos.
- Camina hacia atrás __ pasos.
- Gira____ grados

Estas no están completas porque el responsable de dictar las instrucciones debe decidir el tamaño (siempre serán números inferiores a 10). Los estudiantes responsables de programar deben escuchar atentamente a las directrices que les dan y deben de conseguir programar y representar el polígono que ven sus compañeros.

Después se cambian los roles. Primeramente, se les dan instrucciones con cada uno de los polígonos más sencillos (cuadrado, triángulo equilátero, rectángulo).

Actividad 6: Resolviendo problemas (15 minutos).
El docente pregunta qué otros polígonos conocen, además de los trabajados en la actividad previa (vistos en la actividad 1: pentágonos, hexágonos, trapecios, rombos...). Una vez se refrescan los conceptos. Los estudiantes repartidos en grupos de cuatro o cinco deben dibujarlos en un papel. Tras esto, reflexionan sobre qué movimientos debe seguir el escarabajo para representar las distintas figuras. Para la resolución de dicho problema, además, el docente expone dos normas:

- El escarabajo no puede pasar dos veces por el mismo sitio
- El escarabajo debe realizar el menor número de movimientos posibles.

Los estudiantes deben ir probando sus conjeturas mediante la técnica de ensayo-error hasta que consigan representar el polígono que se les ha asignado.

Actividad 7.1: Retamos al resto (15 minutos).
Una vez terminan de programar, el docente pide a cada grupo que cree su propio reto. Deben reflexionar sobre el mismo, ponerlo en práctica en la aplicación y, una vez comprueben que funciona, escribir sus instrucciones en un folio. El docente recoge los folios al final de la actividad y se pondrán en práctica en la siguiente sesión.

Sesión 3.

Actividad 7.2: Cuenta atrás (13 minutos).
De forma aleatoria, cada grupo recibe el reto de otro. Se les da 10 minutos de tiempo a los grupos para conseguir resolver los problemas. Los grupos que terminen antes deben ayudar a los otros a conseguir completarlos.

Una vez acabado el tiempo se hace una puesta en común sobre qué les ha parecido la tarea y obtener feedback.

Actividad 8 ¿Qué son las figuras tridimensionales? (15 minutos).
El docente les pregunta qué diferencia tienen los polígonos con otras figuras geométricas como las pirámides, cubos y prismas. Se asegura que los estudiantes saben qué figuras son mostrando imágenes de todos estos. El docente pregunta qué es un poliedro y aclaran los conceptos relacionados.

Una vez introducidos/recordados los conceptos básicos, el docente pide que, en sus respectivos grupos de cuatro o cinco personas, representen en un papel cuáles serían los polígonos que conformarían el poliedro y cómo estarían colocados (pirámide, cubo y prisma cuadrangular).

Se hace una puesta en común con la clase, para ver las diferentes propuestas y quién puede estar más acertado en su estructura. Se les da la oportunidad de replantear su propuesta. Tras lo que se pasa a la siguiente actividad.

Actividad 9: Poliedros en práctica (10 minutos).
El docente pide a los estudiantes que recorten las formas que han compuesto e intenten montar su figura geométrica. Los estudiantes deben ir probando por ensayo-error hasta que logren conformar la pirámide, el cubo y un prisma cuadrangular.

Actividad 10: El último reto (12 minutos).
Los estudiantes usan la realidad aumentada a través de la aplicación Geometry para ver las diferentes figuras en 3D.

El docente propone el último reto a los grupos cooperativos: que elijan cualquier poliedro que deseen y utilizando la aplicación, representen en un papel la estructura que tendría su poliedro en 2D.

Tras lograrlo deben mostrar sus resultados al resto del grupo.

Actividad 11: ¿Qué nos ha parecido? (5 minutos).
Se sienta a los estudiantes en círculo en el suelo del aula. El docente les pregunta qué les ha parecido, qué es lo que más le ha gustado y lo que menos. Qué herramientas tecnológicas les gustaría utilizar más, etc.

Se obtiene feedback de los estudiantes sobre las actividades, para poder adaptarlas a sus necesidades educativas y orientar las próximas sesiones.

8. Discusión y Conclusiones.

Con la presente propuesta, esperamos que, mediante el uso de la RA y la programación, se creen entornos de alta calidad que resulten beneficiosos a nivel cognitivo, donde los estudiantes desarrollen distintas habilidades tecnológicas y una elevada motivación. Asimismo, deseamos que, con el uso de ambas herramientas y una metodología de trabajo cooperativo, los estudiantes se involucren en las tareas y trabajen en equipo. En este sentido, numerosas investigaciones manifiestan que la programación y la RA desarrollan la memoria a largo plazo, las habilidades de resolución de problemas y las capacidades de socialización y cooperación de los estudiantes; además de incrementar sus niveles de atención (Duncan et al., 2017 Hung et al. 2016; Pérez-Marín et al., 2020; Tobar-Muñoz et al., 2017).

Por un lado, la RA propicia el aprendizaje de conocimientos que pueden resultar más complejos y abstractos, tales como la geometría y la tridimensionalidad (Villalustre-Martínez et al., 2019). Por lo que confiamos en que el uso de dicha herramienta en el trabajo de la geometría sea un facilitador del aprendizaje de los estudiantes.

Por otro lado, mediante el uso de Scratch pretendemos que el alumnado aprenda conceptos sobre programación y mejore su pensamiento computacional, al igual que Pérez-Marín et al. (2020).

Asimismo, aspiramos a que dichas herramientas tecnológicas faciliten el aprendizaje y el desarrollo cognitivo del alumnado, incidiendo en aquel con mayores necesidades educativas. En este sentido, Lu y Liu, (2014) exponen que los estudiantes aumentan su confianza a la hora de realizar las tareas, están más satisfechos con su aprendizaje y los que se enfrentan a mayores dificultades mejoran su rendimiento académico considerablemente.

Con el uso de la programación, deseamos crear nuevas oportunidades de reflexión y resolución de problemas. Tsalapatas et al. (2012) afirman que la programación plantea retos en los que el alumnado debe emplear la lógica y por tanto, favorecen el desarrollo su pensamiento analítico.

La presente propuesta está orientada a que los estudiantes desarrollen tanto habilidades tecnológicas como sus conocimientos matemáticos, concretamente sobre geometría. Esperamos obtener dichos resultados mediante el empleo de Scratch y la RA, coincidiendo así con los de otros autores (İbili et al., 2018; Iskrenovic-Momcilovic, 2020; Rossano et al., 2020).

En conclusión, (Pérez-Marín et al., 2020) afirman que los/las niños/as disfrutan con la tecnología y su manejo no les supone una tarea ardua. A tal efecto, el uso de las mismas mediante la programación y la RA se convierten en una base para crear cada vez más entornos altamente estimulantes y dinámicos, donde los estudiantes se fascinen y desarrollen las competencias digitales que los capacite para responder a las demandas de la sociedad actual.

Referencias bibliográficas.

Angeli, C. y Giannakos, M. (2020). Computational thinking education: Issues and challenges. *Computers in Human Behavior, 105*. https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106185

Asamblea General de las Naciones Unidas (2015). *Transforming our world: the 2030* Agenda for Sustainable Develoment. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales UN. https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E

Ashley-Welbeck, A. y Vlachopoulos, D. (2020). Teachers' Perceptions on Using Augmented Reality for Language Learning in Primary Years Programme (PYP) Education. International *Journal of Emerging Technologies in Learning, 15*(12), 116-135. https://doi.org/10.3991/ijet.v15i12.13499

Basogain, X., Olazabalaga, I.M. y Castaño, C. (2011). Programming and Robotics with Scratch in Primary Education. En A. Méndez-Vilas (Ed.), *Education in a technological world: communicating current and emerging research and technological efforts* (356-363). Formatex Research Center.

Basogain-Olabe, X., Basogain Olave, M.A., Basogain Olave, J.C. (2015). Computational Thinking Through Programming: A Learning Paradigm. RED:*Revista de Educación a Distancia,* (46). https://revistas.um.es/red/article/view/240011

Braslauskiene, R., Smitiene, G. y Vismantiene, R. (2017). Primary School teachers' approach to advantages of ICT use in education. En Lubkina, V. y Zvaigzne, A., Proceedings of the International Scientific Conference (439-450). Society, Integration, Education Volume III. http://journals.rta.lv/index.php/SIE/article/view/2241/2462

Broll, W., Lindt, I., Herbst, I., Ohlenburg, J.,Braun, A.K. y Wetzel, R. (2008). Toward Next-Gen Mobile AR Games. *IEEE Computer Graphics and Applications, 28*(4), 40-48. https://doi.org/10.1109/MCG.2008.85

Csandová, E., Tothova, R. y Korenova, L. (2019). *Uses of Augmented Reality in Primary Education.* En T. Prodromou (Ed.), Augmented Reality in Educational Settings (80-100). Brill.

Duncan, C., Bell, T. y Atlas, J. (2017). What do the Teachers think? Introducing computational thinking in the primary school curriculum [Comunicación en Congreso], ACE '17: Proceedings of the Nineteenth Australasian *Computing Education Conference* (65-74), Australia. http://dx.doi.org/10.1145/3013499.3013506

EDUCAUSE (2019). Horizon Report 2019 Higher Education Edition. Educause. https://bit.ly/3FLbrTZ

EDUCAUSE (2020). Horizon Report Teaching and Learning Edition. Educause. https://bit.ly/3GPHhAz

Fotaris, P., Pellas, N., Kazanidis, I. y Smith, P. (5-6 de octubre, 2017). A Systematic Review of Augmented Reality Game-Based Applications in Primary Education [Comunicación en Congreso], 11th European Conference on Game-Based Learning, Austria. https://bit.ly/3GBmQqG

Fuchsová, M., Adamková, M. y Lapšanská, M.P. (2019). Augmented Reality in Educational Settings. En T. Prodromou (Ed.), *Augmented Reality in Educational Settings* (168-194). Brill.

García-Peñalvo, F.J. (13-15 de septiembre, 2016). A brief introduction to TACCLE 3 — coding European project [Comunicación en Congreso], 2016 International Symposium on Computers in Education (SIIE), Salamanca. https://doi.org/10.1109/SIIE.2016.7751876

Hijón-Neira, R., Santacruz-Valencia, L., Pérez-Marín, D. y Gómez-Gómez, M. (9-11 de noviembre, 2017). *An analysis of the current situation of teaching programming in Primary Education* [Comunicación en Congreso], 2017 International Symposium on Computers in Education (SIIE), Lisboa. https://doi.org/10.1109/SIIE.2017.8259650

Hung, Y.H., Chen, C.H. y Huang, S.W. (2016). Applying augmented reality to enhance learning: a study of different teaching materials. *Journal of Computer Assisted Learning, 33*(3), 252-266. https://doi.org/10.1111/jcal.12173

İbili, E., Çat, M., Resnyansky, D., Sahin, S. y Billinghurst, M. (2018). An assessment of geometry teaching supported with augmented reality teaching materials to enhance students' 3D geometry thinking skills. International *Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 51*(2), 224-246. https://doi.org/10.1080/0020739X.2019.1583382

Iskrenovic-Momcilovic, O. (2020). Improving Geometry Teaching with Scratch. International Electronic *Journal of Mathematics Education, 15*(2). https://doi.org/10.29333/iejme/7807

Jeřábek, T., Rambousek, V. y Prokýšek, M. (2013). Parameters of Augmented reality and its use in education. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science, 6*(4), 232—244. https://www.eriesjournal.com/index.php/eries/article/view/89/92

Johnson, D.W. y Johnson, R.T. (2014). Cooperative learning in 21st century. Anales de Psicología, 30(3), 841-851. http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.201241

Johnson, L.F., Levine, A., Smith, R.S., Haywood, K. (2010). Key Emerging Technologies for Postsecondary Education. Education Digest: Essential Readings Condensed for Quick Review, 76(2). 34-38. https://eric.ed.gov/?id=EJ903517

Klopfer, E. y Sheldon, J. (2011). Augmenting your own reality: Student authoring of science-based augmented reality games. *New directions for youth development, (128),* 87-94. https://doi.org/10.1002/yd.378

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. 30 de diciembre de 2020. BOE nº 340. https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264.pdf

Li, Y. (12-15 de octubre, 2016). Teaching programming based on Computational Thinking [Comunicación en Congreso], 2016 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), Erie. https://doi.org/10.1109/FIE.2016.7757408

Liu, Y. y Hu, Z. (3-5 de noviembre, 2017). Curriculum Reform of Computer Programming and Computational Thinking Training [Comunicación en Congreso], 7th International Conference on Mechatronics, Computer and Education Informationization (MCEI), Shenyang. https://dx.doi.org/10.2991/mcei-17.2017.91

Lu, S.J. y Liu, Y.C. (2014). Integrating augmented reality technology to enhance children's learning in marine education. *Environmental Education Research, 21*(4), 525-541. https://doi.org/10.1080/13504622.2014.911247

Mannilla, L., Heintz, F., Kjällander, S. y Akerfeldt, A. (2020). Programming in primary education: towards a research based assessment framework [Comunicación en Congreso], WiPSCE '20: Proceedings of the 15th Workshop on Primary and Secondary Computing Education, Morschach. http://dx.doi.org/10.1145/3421590.3421598

Mar'atun, H. y Surya, E. (2017). Differences in the abilities of creative thinking and problem solving of students in mathematics by using cooperative learning and learning of problem solving. International *Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR), 34*(1), 286-299. https://bit.ly/3FXpm9X

Marín-Díaz, V. y Sampedro-Requena, B.E. (2019). Augmented Reality in Primary Education since students' vision. Alteridad: *Revista de Educación, 15*(1), 61-73. https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.05

Nevrelova, N. y Korenova, L. (2020). *Augmented Reality in Teaching Children in Primary Education* [Comunicación en congreso], DIVAI 2020: 13th international scientific conference on distance learning in applied informatics. https://divai.webnode.sk/_files/200000032-db641db643/divai2020.pdf?

Oakley, G. (2017). Engaging Students in Inclusive Literacy Learning with Technology. En M. Milton y C. Forlin (Eds.),Inclusive Principles and Practices in Literacy Education: *International Perspectives on Inclusive Education,Vol. 11*(159-176). Emerald Publishing Limited.

OCDE (2018). PISA 2021 MATHEMATICS FRAMEWORK (draft). OCDE. https://www.oecd.org/pisa/sitedocument/PISA-2021-mathematics-framework.pdf

Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas. 18 de enero de 2021. BOJA. https://www.juntadeandalucia.es/boja/2021/507/1

Pala, F.K. y Türker, P.M. (2021) The effects of different programming trainings on the computational thinking skills. *Interactive Learning Environments, 29*(7), 1090-1100. https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1635495

Papadakis, S., Kalogiannakis, M. y Zaranis, N. (2016). Developing fundamental programming concepts and computational thinking with ScratchJr in preschool education: a case study. International *Journal of Mobile Learning and Organisation, 10* (3), 187-202. http://dx.doi.org/10.1504/IJMLO.2016.077867

Pérez-Marín, D., Hijón-Neira, R., Bacelo, A. y Pizarro, C. (2020). Can computational thinking be improved by using a methodology based on metaphors and scratch to teach computer programming to children?. *Computers in Human Behavior, 105*. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.12.027

Rossano, V., Lanzilotti, R., Cazzolla, A. y Roselli, T. (2020). *Augmented Reality to Support Geometry Learning.* IEEE, 8, 107772 – 107780. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3000990

Shute, V.J., Sun, C. y Asbell-Clarke, J. (2017). Demystifyung computational thinking. *Educational Research Review, 22,* 142-158. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.09.003

Sommerauer, P. y Müller, O. (2014). Augmented reality in informal learning environments: A field experiment in a mathematics exhibition. *Computers & Education, 79,* 59-68. http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2014.07.013

Tobar-Muñoz, H., Baldiris, S. y Fabregat, R. (2017). Augmented Reality Game-Based Learning: Enriching Students' Experience During Reading Comprehension Activities. *Journal of Educational Computing Research, 55*(7). https://doi.org/10.1177%2F0735633116689789

Tsalapatas, H., Heidmmann, O., Alimisi, R. y Houstis, E. (2012). Game-based programming towards developing algorithmic thinking skills in primary education. *Scientific Bulletin of the Petru Maior University of Tirgu Mures, 9*(1), 56-63. https://www.proquest.com/openview/8423ff4d10eccb38cc021cd7e2634507/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2035874

Tsarava, K., Moeller, K., Román-González, M., Golle, J. Leifheit, L., Butz, M.V., Ninaus, M. (2022). *A cognitive definition of computational thinking in primary education. Computers & Education,* 179. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104425

Villalustre-Martínez, L., Moral-Pérez, M.E. y Neira-Piñeiro, M.R. (2019). Percepción docente sobre la Realidad Aumentada en la Enseñanza de Ciencias en Primaria. Análisis DAFO. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 16*(3). https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i3.3301

Wen, Y (2021). Augmented reality enhanced cognitive engagement: designing classroom-based collaborative learning activities for young language learners. Educational *Technology Research and Development, 69*, 843–860. https://doi.org/10.1007/s11423-020-09893-z

Innovación docente: una mirada a la educación a distancia en tiempos de pandemia.

Gladys Hernández Romero. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (México).

1. Introducción.

A inicios del año 2020 la sociedad enfrentó una contingencia sanitaria que modificó en gran medida la normalidad de las relaciones sociales, afectando significativamente diversos sectores. El SARS-CoV-2 o mejor conocido como Covid-19, el cual es un virus que se propagó alrededor del mundo generando una pandemia y haciendo que el mundo entero entrara en una cuarentena obligatoria o aislamiento social a partir de dicho año.

En relación a lo anterior García et al., (2020) menciona que

A finales de diciembre de 2019 se empezaron a notificar en la ciudad de Wuhan (China) una serie de casos por neumonías de origen desconocido. Tras analizar al patógeno causante se comprobó que se trataba de un betacoronavirus (ARN) con una similitud filogenética con el SARS-CoV, por lo que pasó a llamarse SARSCoV-2, provocando la denominada enfermedad por coronavirus 2019 (Covid-19). (p.2)

Por consiguiente, la Organización Panamericana de la Salud [OPS] (2020) manifiesta que "la epidemia de COVID-19 fue declarada por la OMS una emergencia de salud pública de preocupación internacional el 30 de enero de 2020" y posteriormente en México, de acuerdo al Diario Oficial de la Federación (órgano del gobierno federal mexicano) (DOF: 2020, 21 de octubre) "El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud calificó como pandemia el brote de coronavirus COVID-19, por la cantidad de casos de contagio y de países involucrados, y emitió una serie de recomendaciones para su control". Dando como resultado el confinamiento domiciliario como medida preventiva de control de contagios, deteniendo la mayoría de actividades a nivel mundial, por ende la Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2020) plantea que "En la esfera de la educación, esta emergencia ha dado lugar al cierre masivo de las actividades presenciales de instituciones educativas en más de 190 países con el fin de evitar la propagación del virus y mitigar su impacto" (p.1), por lo tanto en México el 23 de marzo del 2020 fueron suspendidas oficialmente las clases a nivel nacional desde preescolar hasta educación superior, esto según el Acuerdo número 02/03/20 publicado en el Diario Oficial de la Federación.

Por otra parte, quedó la incertidumbre del regreso a clases en medio de una pandemia, un nuevo reto para alumnos y docentes ya que la principal estrategia para continuar con las actividades escolares fue la modalidad educación a distancia, donde los principales medios de comunicación fueron las tecnologías de la información y de la comunicación [TIC], las cuales pasaron a ser más que una propuesta a la que se solía recurrir de manera voluntaria y muchas veces por curiosidad, ahora como efecto de la emergencia sanitaria era una realidad y una metodología necesaria, tal como lo argumenta Covarrubias (2021)

Es de reconocer que la comunidad docente enfrentó el desafío de continuar los procesos de enseñanza-aprendizaje, ajustando currículos y recursos pedagógicos para reforzar los requerimientos de todos y cada uno de los estudiantes, más el reto mayor fue y sigue siendo el atender a la población migrante y a las comunidades indígenas que históricamente padecen una profunda desigualdad de la cobertura curricular, evidenciando el estado de rezago mayor al que esta población se relega. (p.154)

2. Objetivos.

El objetivo general de la presente investigación es compilar y dar a conocer el cómo la educación a distancia en tiempos de pandemia fue un factor positivo para la innovación docente, ya que se requirió de la implementación de las tecnologías de la información y de la comunicación la cual era una estrategia que se venía exhortando desde años pasados y con el confinamiento y distanciamiento social se volvió una realidad presente en la mayoría de la educación a nivel nacional en México. De igual manera, la presente investigación tiene objetivos específicos como lo es el compilar y plantear el tema de la resiliencia docente durante esta transición educativa como un factor determinante y de igual manera dar a conocer los retos de la educación a distancia tomando como referencia la perspectiva docente, esto para tener en consideración que la innovación docente no sólo requiere de habilidades tecnológicas sino de las capacidades para afrontar problemáticas de índole extraordinaria.

3. Metodología.

La presente investigación posee un diseño de tipo no experimental, bajo un alcance descriptivo, ya que tal como lo plantea Hernández, Fernández y Baptista (2014) "se busca describir situaciones detallando cómo son y se manifiestan" (p.92), asimismo tiene un enfoque cualitativo ya que se implementó "la recolección (…) de datos para afinar las preguntas de investigación" (p.7). Al ser una investigación documental, se aplicaron técnicas de recopilación de información de manera no probabilística, puesto que se consultó temas específicos en diversas fuentes de información, como lo son sistemas de indización, revistas científicas, bibliotecas virtuales, y marcos de actuación.

Para lograr compilar y dar a conocer la innovación docente como resultado de la educación a distancia se implementó el método deductivo, de igual manera, se procedió a realizar fichas bibliográficas para relacionar y desglosar los temas seleccionados, y así tener en consideración los hechos, opiniones e investigaciones de diversos autores.

4. Resultados.

4.1. La resiliencia docente.

A lo largo de su vida el ser humano debe afrontar situaciones adversas y condiciones desfavorables de diversos ámbitos, ya sea social, económico, cultural, político, ambiental, biológico, entre otros, los cuales exigen adaptación y superación para poder continuar con su desarrollo, esta capacidad puede llamarse resiliencia, la cual de acuerdo a Cornejo (2010) en Piña (2015) es "la capacidad de los individuos, grupos o colectivos para afrontar diferentes tipos de adversidades y haciendo uso de recursos personales y sociales, asumir acciones resueltas para lograr éxitos, auto o socio-realización y transformar dicha realidad" (p.753). Por su parte, para Carretero (2010) la resiliencia es

La capacidad para mantener un funcionamiento adaptativo de las funciones físicas y psicológicas en situaciones críticas, no es una habilidad o capacidad absoluta o que se adquiere de una vez y es para siempre. La resiliencia es la resultante de un proceso dinámico y evolutivo que varía según las

circunstancias, la naturaleza de la situación, el contexto y la etapa de la vida, y que puede expresarse de muy diferentes maneras en diferentes culturas o entornos. (p.27)

Por consiguiente, la resiliencia requiere de adaptación física y psicológica, incluyendo el tomar las problemáticas como oportunidades dándole un buen uso a los recursos externos para lograr superar las circunstancias que se presentan, muchas veces requiere del autoanálisis y reflexión pues habrá, naturalmente, conflictos internos que hagan dudar de las capacidades propias, desde el punto de vista de Aguaded y Almeida (2016)

La resiliencia puede ser vista como un conjunto de sistemas intrapsíquicos que permiten al individuo tener un estilo de vida saludable, en un entorno difícil, lo que evidencia las capacidades individuales en el desarrollo de las capacidades resilientes, lo que constituye una característica individual y personal de cada ser humano. (p.169)

De modo que la resiliencia, de manera general se puede entender como aquella capacidad para afrontar, superar y adaptarse a situaciones adversas, y siendo la presente pandemia por Covid 19 una de estas, los docentes se encargaron de adecuar sus métodos pedagógicos a la modalidad de educación a distancia, la cual muchos no tenían previsto implementar al 100% porque si bien el uso de recursos como las TIC no era ajeno a la educación ahora debían dar clases a través de videoconferencias y hacer uso de diversas plataformas educativas.

En este punto, muchos docentes fueron tomados por sorpresa ya que no sólo estaba el factor educativo sino también el tema de salud física y mental ante una pandemia, cabe mencionar que las instituciones educativas como centro laboral para los docentes tienen la obligación de brindar las herramientas necesarias para el correcto desempeño y cuidado de su personal, de igual forma Cajigal (2021) señala que "La universidad impacta de manera positiva o negativa en los factores que se consideran en la resiliencia de los docentes, y esto a su vez permea su práctica" (p.5), de manera similar Avila, Carbonell y Salas (2021) consideran que

La resiliencia incide favorablemente en la generación de un estado de satisfacción laboral por parte del docente, así mismo, se constituye en un agente protector a factores desencadenantes del estrés, ansiedad, depresión, como elementos adversos a la sanidad mental del profesional de la educación (…). (p.473)

Por otra parte, en esto se aplica la construcción de la resiliencia, tomar el reto de la implementación de la educación a distancia como una oportunidad de desarrollo, de adquirir nuevas habilidades y conocimientos en favor de la labor docente, ya que teniendo en cuenta a Aguaded y Almeida (2016) "el profesional educativo que apuesta por su desarrollo es un educador responsable que cree en su crecimiento profesional y personal, es por tanto, un sujeto resiliente" (p.177).

4.2. Educación en tiempos de pandemia.

Es importante señalar que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2019) destacó que "el auge de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) entraña un considerable potencial para acelerar el progreso, colmar la brecha digital y promover el desarrollo de sociedades del conocimiento inclusivas" (p.1), ahora bien en el contexto actual la implementación de la modalidad de educación a distancia como medida de prevención ante la presente pandemia por Covid 19 aceleró dicho auge, en relación a esto Linne (2021) menciona

La crisis provocada por la pandemia aceleró el proceso que venía gestándose en torno a la digitalización vertiginosa de la educación formal e informal en los distintos niveles. Esta mayor

digitalización multiplica el debate sobre la calidad, eficacia, democratización y meritocracia de la educación a distancia. (p.6)

Retomando lo mencionado por el autor, cabe destacar que no se trata solamente del saber usar las TIC sino de saber implementarlas en la pedagogía, así mismo Linne (2021) enfatiza en que "No se trata solamente de la presencia o no de dispositivos (…), sino de conocimientos para poder gestionar esos dispositivos en términos escolares para producir e interpretar materiales pedagógicos" (p.7), por lo que fue un proceso que requirió un arduo esfuerzo para los docentes en general y en especial aquellos ajenos a las TIC en su metodología cotidiana, a su vez Muñoz, González y Beas (2021) sugieren que

Las clases presenciales se han suspendido, pero no el proceso enseñanza-aprendizaje. Esa es la cuestión que ha transformado todo el sistema. Ya nada es igual. El contexto es diferente, el tiempo y los espacios no son los mismos. Gestionarlos, no es fácil, sobre todo, para los más vulnerables. (p.11)

Por esta razón las instituciones educativas de México en todos los niveles proporcionaron una serie de recursos en favor de la labor docente para el regreso a clases, brindando recursos de fácil acceso a los estudiantes pertenecientes al nivel básico el cual abarca la educación preescolar a educación media superior, tal como lo exponen Navarrete, Manzanilla y Ocaña (2020)

La Administración Educativa Federal (AEF) promovió la creación de la plataforma virtual Aprende en casa con la premisa de servir como apoyo a los docentes para realizar su labor en una modalidad educativa para la que pocos están preparados: la educación a distancia. (p.150)

Por otra parte, por la diversidad y complejidad de áreas y especialidades, la educación superior, es decir los niveles técnicos profesionales, tecnológicos y nivel profesional tuvieron que implementar su propio sistema de capacitación y apoyo metodológico para la adaptación de sus clases a la nueva educación a distancia, enfocándonos en la educación universitaria Bedoya, Murillo y Gonzales (2021) exponen lo siguiente

En el marco de esta transición, diversas universidades desarrollaron talleres y programas de capacitación para entrenar al personal académico y a los estudiantes sobre el uso de este tipo de plataformas y para el desarrollo de habilidades de aprendizaje en línea. (p.254)

4.3. Retos en la educación a distancia desde la perspectiva docente.

En efecto, pese a la implementación de talleres y programas para dar a conocer el funcionamiento y estructura de las nuevas plataformas informáticas para continuar con la educación, estaba el factor humano, es decir problemáticas de salud mental como la ansiedad, el estrés y la posible depresión derivada del confinamiento por pandemia, y a su vez la incertidumbre de lograr los objetivos de aprendizaje, ya que si bien se podía poner a disposición el material relacionado a las materias correspondientes, era de gran importancia solventar dudas y explicar desde la experiencia haciendo uso de sus habilidades porque para muchos estudiantes es más indispensable el cómo se enseña y aprender a través de un monitor requería de un esfuerzo doble por parte del personal docente.

Esto lleva a hacer hincapié en las necesidades del docente, ya que requerían apoyo en diversas áreas para el correcto desempeño, y cabe destacar la gran importancia de la labor docente para el beneficio de toda una sociedad ya que estos son quienes se encargan de formar a los futuros profesionales, que a su vez se desempañaran en diversos sectores laborales impactando la economía de todo un país, es por ello que al ser un problema real que por

naturaleza afectaba al desarrollo de los estudiantes, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020) sugirió brindar apoyo prioritario para los docentes en las siguientes áreas

- Formación, asesoría y recursos para trabajar en diferentes formatos de educación a distancia, incluida formación en competencias y metodologías para uso educativo de las TIC y otras plataformas de enseñanza y aprendizaje a distancia, y en criterios para la toma de decisiones curriculares contextualizadas y flexibles, evaluación y retroalimentación para el aprendizaje.
- Apoyo para mantener y profundizar los avances en la innovación metodológica y la implementación de formas alternativas de enseñanza, incorporando una apertura del currículo hacia lo lúdico y contextualizando la situación vivida, y en estrategias educativas para el aceleramiento y la recuperación de aprendizajes de las y los estudiantes que han sido más perjudicados durante la pandemia.
- Resguardo prioritario de la salud y apoyo socioemocional, junto con el desarrollo de competencias para la enseñanza en materia de habilidades socioemocionales a las y los estudiantes y sus familias.
- Garantía de continuidad laboral y de condiciones laborales y contractuales decentes.
- Fortalecimiento de las redes locales de profesorado mediante espacios de apoyo, aprendizaje y elaboración de propuestas colaborativas de abordaje del trabajo curricular, pedagógico y de apoyo socioemocional. (CEPAL, 2020, p.13)

4.4. Innovación docente en la educación a distancia.

Por esta razón de acuerdo a Román et al., (2020) "Esta pandemia no solo cambió los sistemas educativos en todos los países, sino que impactó de lleno, de forma directa, intensa y sorpresiva en los docentes" (p.78), provocando de alguna manera la innovación educativa, la cual, como lo hace notar Aguiar, Velázquez y Aguiar (2019) "Se entiende por innovación educativa una transformación en el pensamiento educativo, a partir de problemas determinados y en función de perspectivas situacionales educativas deseables y deliberadas" (p.3), por ende tal como lo afirma Moreno (2020)

La innovación pedagógica en los tiempos del Coronavirus favorece la continuidad del proceso educativo y del cronograma académico de instituciones, maestros y estudiantes y puede ser el punto de partida para el cambio que el mundo exige desde hace muchos años. (p.24)

Agregando a lo anterior y retomando el tema de resiliencia, la adaptación del docente ante la adversidad presentada requería de un autoanálisis y hacer buen uso de los recursos puestos a disposición para estar en sintonía con las necesidades presentadas en el contexto actual y a su vez, aprovechar el actualizar sus conocimientos en la implementación de las TIC e innovando sus métodos pedagógicos, en relación a esto es indispensable destacar que desde la opinión de Mendoza (2020)

El docente debe realizar una aproximación al contexto inmediato actual, ser consciente de que el proceso educativo en el aula –presencial o virtual– no depende exclusivamente de él, tener claro cuál es la finalidad formativa y cuestionarse cuáles son los medios que le ayudarán a alcanzarla. (p.348)

A su vez, es sustancial para el docente innovarse para estar preparado no sólo durante la presente pandemia, ya que si bien la posibilidad del regreso a clases de manera presencial no es una posibilidad imposible, es necesaria la innovación incluso para afrontar futuras adversidades, nuevas modalidades de escolarización, y de igual manera cumplir con la inclusión de la implementación de las TIC en favor de la educación, de esta manera es

importante tener en consideración la perspectiva docente, en relación a esto desde la posición y experiencia del autor Márquez (2020) recomienda que

La educación en línea llegó para quedarse y será obligación de las instituciones y de los profesores actualizarse en todo lo novedoso que haya en materia educativa para que, cuando llegue una nueva crisis, no nos agarre desprevenidos, como nos pasó ahora. (p.278)

5. Reflexiones.

En conclusión, se puede destacar que la implementación de la modalidad de educación a distancia como medida de prevención ante la actual problemática a nivel mundial, como lo es la pandemia por Covid 19, fue motivo de problemáticas para muchos profesores en diversas áreas, no obstante, este reto motivó la innovación docente, preparándolos no sólo para afrontar adversidades de naturaleza extraordinarias, sino para el futuro de la educación.

De esta manera, las instituciones educativas tienen la obligación de brindar apoyo a su personal para su desarrollo profesional, y de igual manera, para la mejora del aprovechamiento escolar por parte del alumnado, es importante recordar que las instituciones pueden recurrir a diversos programas nacionales e internacionales para la apropiada implementación de las Tecnologías de la información y la comunicación [TIC] en la metodología de sus docentes, ejemplo de esto a nivel internacional es el Marco de competencias de los docentes en materia de TIC propuestas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], la cual "presenta un amplio abanico de competencias que los docentes necesitan para integrar las TIC en su práctica profesional, con miras a ayudar a los alumnos a alcanzar los niveles curriculares normativos" (2019, p.2).

Así mismo, a nivel nacional en México, hay diversas políticas que se deben tener en consideración para la implementación de las TIC, ejemplo de esto es la Agenda digital educativa desarrollada por la Coordinación General (@prende.mx), coordinación del Gobierno de México, la cual "busca desarrollar las habilidades digitales y el pensamiento computacional en alumnos(as) y docentes de escuelas de educación básica en México" (Coordinación General @prende.mx, s.f.).

Referencias bibliográficas.

Aguaded-Gómez, M. C., y Almeida-Pires Cavaco, N. A. (2016). La resiliencia del docente como factor crucial para superar las adversidades en una sociedad de cambios. *Tendencias Pedagógicas, 28*(2016), 167-180. https://doi.org/10.15366/tp2016.28.012

Aguiar, B. O., Velázquez, R. M., y Aguiar, J. L. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior. *Revista ESPACIOS, 40*(02). https://www.revistaespacios.com/a19v40n02/19400208.html

Ávila-Valdiviezo, B. Y., Carbonell-Garcí, C. E., y Salas-Sánchez, R. M. (2021). Resiliencia y desempeño docente en tiempo de pandemia en instituciones educativas de secundaria peruana. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 6(12), 467–480. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=576868967022

Bedoya-Dorado, C., Murillo-Vargas, G., y González-Campo, C. H. (2021). Gestión universitaria en tiempos de pandemia por COVID-19: análisis del sector de la educación superior en Colombia. Estudios gerenciales, 37(159), 251–264. https://doi.org/10.18046/j.estger.2021.159.4409

Cajigal-Molina, E. (2021). Docentes resilientes. Elementos centrales en el programa universitario de tutoría. IE Revista De Investigación Educativa De La REDIECH, 12, e1115. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v12i0.1115

Carretero-Bermejo, R. (2010). Resiliencia: Una visión positiva para la prevención e intervención desde los servicios sociales. Nómadas Critical Journal of Social and Juridical Sciences, 27(3). https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18113757004

Cepal, N. U., y UNESCO. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. América latina y el Caribe: NU. CEPAL y UNESCO. https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45904

Coordinación General @prende.mx. (s/f). ¿Qué hacemos? Recuperado el 10 de enero de 2022, de https://www.gob.mx/aprendemx/que-hacemos

Coordinación General @prende.mx. (5 de febrero del 2020). Agenda digital educativa. Recuperado el 5 de febrero del 2020, de https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/2/2020-02-05 1/assets/documentos/Agenda_Digital_Educacion.pdf

Correa, S. M. M. (2020). La innovación educativa en los tiempos del Coronavirus. Salutem Scientia Spiritus, 6(1). https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1087909

Covarrubias-Hernández, L. Y. (2021). Educación a distancia: transformación de los aprendizajes. Telos, 23(1), 150–160. https://doi.org/10.36390/telos231.12

Diario Oficial de la Federación de México, D. O. (2020, 21 de octubre). Acuerdo del Consejo General del Instituto Nacional Electoral por el que se determina la reanudación de plazos para atender las tareas sustantivas y procedimentales atinentes a la materia de fiscalización, bajo la modalidad a distancia o semipresencial, con motivo de la pandemia COVID-19. Ciudad de México: Secretaría de Gobernación. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5603264yfecha=21/10/2020#:~:text=El% 2011%20de%20marzo%20de,recomendaciones%20para%20su%20control.

García-Iglesias, J. J., Gómez-Salgado, J., Martín-Pereira, J., Fagundo-Rivera, J., Ayuso-Murillo, D., Martínez-Riera, J. R., y Ruiz Frutos, C. (2020). Impacto del SARS-CoV-2 (Covid-19) en la salud mental de los profesionales sanitarios: una revisión sistemática. Revista española de salud pública, 94(23), 1-20. http://hdl.handle.net/10045/108234

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., y Baptista-Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. 6ª ed. México: Mc Graw Hill Education.

Linne, J. (2021). La educación del siglo XXI en tiempos de pandemia. Ciencia, docencia y tecnología, 32(62), 1–21. https://doi.org/10.33255/3262/977

Márquez-González, M. del C. (2020). Ser docente en tiempos del Coronavirus. Revista Latinoamericana De Estudios Educativos, 50(ESPECIAL), 271–278. https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.112

Mendoza-Castillo, L. (2020). Lo que la pandemia nos enseñó sobre la educación a distancia. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 50(ESPECIAL), 343–352. https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.especial.119

Muñoz-Galiano, I., González-García, E., y Beas-Miranda (J), M. (2021). Retos educativos y sociales en tiempos de confinamiento. EDUCERE, 25(80), 131–146. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35666280012

Navarrete-Cazales, Z., Manzanilla-Granados, H. M., y Ocaña-Pérez, L. (1970). Políticas implementadas por el gobierno mexicano frente al COVID-19. El caso de la educación básica. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 50(ESPECIAL), 143–172. https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.especial.100

Organización Panamericana de la Salud. (2020). La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia. Organización Panamericana de la Salud. https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia#:~:text=La%20epidemia%20de%20COVID-19,un%20gran%20n%C3%BAmero%20de%20personas.

Piña-López, J. A. (2015). Un análisis crítico del concepto de resiliencia en psicología. Anales de psicología, 31(3), 751–758. https://doi.org/10.6018/analesps.31.3.185631

Román, F., Forés, A., Calandri, I., Gautreaux, R., Antúnez, A., Ordehi, D., Calle, L., Poenitz, V., Correa Pérez, K. L., Torresi, S., Barcelo, E., Conejo, M., Ponnet, V., y Allegri, R. (2020). Resiliencia de docentes en distanciamiento social preventivo obligatorio durante la pandemia de COVID-19. Journal of Neuroeducation, 1(1), 76–87. https://doi.org/10.1344/joned.v1i1.31727

UNESCO. (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO. Francia: UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024

Secretaría de Educación Pública. (2020, 16 de marzo). Acuerdo número 02/03/20 por el que se suspenden las clases en las escuelas de educación preescolar, primaria, secundaria, normal y demás para la formación de maestros de educación básica del Sistema Educativo Nacional, así como aquellas de los tipos medio superior y superior dependientes de la de Secretaría de Educación Pública. Ciudad de México: Secretaría de Gobernación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5589479yfecha=16/03/2020

El trabajo en equipo en universitarios de ciencias de la salud.

María Yolanda González Alonso. Universidad de Burgos (España).

1. Introducción.

El trabajo en equipo es una habilidad muy valorada en el contexto laboral, necesaria para ejercer eficazmente casi cualquier profesión. En Educación Superior dentro de las competencias generales o básicas se encuentra el trabajo en equipo, valiosa para la formación integral (Gámez-Montalvo & Torres-Martín, 2012; Torelló et al., 2016; Torrelles et al., 2011; Viles Díez et al., 2013). Sin embargo, apenas se ha tenido en cuenta el proceso y el aprendizaje de las habilidades necesarias de los estudiantes para conseguir una adecuada colaboración (Plotnikova & Strukov 2019; Zabalza, 2012).

Se ha comprobado que el trabajo en equipo mejora la efectividad y calidad en todos los escenarios donde se necesita la participación de diversas disciplinas y profesionales (Zajac, et al., 2021) y proporciona mayor satisfacción en el empleo (Gibson & Kirkman, 1999). Trabajar en equipo, requiere poner en marcha recursos propios y externos, sobre ciertos conocimientos, habilidades y aptitudes, que permiten a un individuo adaptarse y alcanzar junto a otros en una situación y en un contexto determinado, un cometido (Hebbes et al., 2019; Wilson et al., 2018). El trabajo en equipo requiere ciertas habilidades importantes que el estudiante debe conocer y utilizar para ejercer eficazmente una profesión. El docente además de enseñar estas habilidades debe diseñar actividades de trabajo en equipo relacionadas con la materia para aplicar esta competencia y dar a conocer los criterios de evaluación que se utilizarán (Beltrán González et al., 2018; Fathi et al., 2019). Hace falta una formación adecuada para adquirir o modificar las habilidades y las actitudes necesarias que permitan un trabajo cooperativo y colaborativo con otras personas. Se trata de una técnica que requiere esfuerzo por parte de cada integrante para mantener el equipo unido y crear la sinergia e interacción adecuada (París Mañas et al., 2016), pero no es una tarea fácil.

El trabajo en equipo ha demostrado su utilidad en diferentes campos de la salud. Así, por ejemplo, ha mejorado la seguridad sanitaria (Slusser et al., 2012), ha proporcionado mayor satisfacción en el trabajo y menor burnout (Hatton et al., 1999), ha dado lugar a una mejor atención al cliente (Peñas Felizzola et al., 2017) así como una mejor prevención (Iachini, et al., 2017). Por tanto, la cooperación y el trabajo en equipo en salud mejoran la productividad, el desempeño laboral, el clima laboral y reducen el síndrome de estar quemado (Lauracio & Lauracio, 2020). El enfoque biopsicosocial desde la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la discapacidad y la Salud (2001) requiere un equipo de profesionales que trabajen juntos para mejorar la salud de sus clientes. Parece evidente la importancia de que los profesionales estén coordinados y se ha visto la necesidad de preparar a los futuros profesionales para promover la interacción y colaboración en el cuidado del cliente a través de equipos que sean eficaces.

Esta competencia es difícil de cuantificar puesto que se trata de comportamientos y actitudes interrelacionados que hacen referencia a la relación y colaboración con otras personas, participando de forma activa para lograr objetivos comunes, intercambiando informaciones, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo, resolviendo dificultades y contribuyendo a la mejora y al desarrollo colectivo (Gonzáles & Pérez 2020). Para trabajar de manera eficaz en equipo es necesario establecer las normas de funcionamiento y los objetivos comunes a lograr. Además, es imprescindible asumir tanto la responsabilidad individual como colectiva, respetando en todo momento la diversidad (Johnson & Johnson, 2009; Rodríguez-Borges, et al., 2020).

En el área de la salud es importante saber trabajar con varios integrantes de diferentes áreas profesionales y mantener buenas relaciones entre compañeros, para ofrecer mayor calidad en la atención a los clientes. Este sistema de trabajo durante la carrera facilita que los estudiantes al finalizar sus estudios profesionales desempeñen en el ámbito laboral con mayor facilidad relaciones interpersonales y multidisciplinares (Molina & Arnáiz, 2003).

Un equipo no surge por el hecho de que exista un grupo de individuos motivados para constituirlo. Es necesario que se promueva un proceso dinámico hacia unos objetivos concretos señalados, utilizando una metodología y organización determinada (Volkova et al., 2021). Además, para trabajar en equipo es importante una predisposición a nivel individual y profesional que en ocasiones es necesario fomentar. Para incorporar esta dinámica se precisa una metodología que permita identificar las dificultades y aplicar las habilidades necesarias (Winter, 2000).

Algunos autores sugieren que la competencia percibida por el estudiante influye en la adquisición de los aprendizajes y en el desarrollo de competencias (Dierdorff, et al., 2019; Schunk & Pajares, 2009). Se refiere a la autoeficacia al medir la percepción sobre sus propias competencias, haciendo un juicio acertado sobre ellas (Baartman & Ruijs, 2011). Por lo tanto, esta competencia transversal y las creencias de eficacia que tienen las personas sobre sí mismas, son de gran importancia en el proceso enseñanza aprendizaje del trabajo en equipo, para la posterior inserción en el mundo laboral (del Río Manjarrez et al., 2020).

El objetivo principal de este estudio es analizar y describir la actitud y la percepción que tienen los estudiantes universitarios sobre su nivel competencial en el trabajo en equipo tras utilizar varías técnicas de cooperación.

Se pretende responder a los siguientes interrogantes: ¿Cómo es la actitud de los estudiantes universitarios de primero de grado en Terapia Ocupacional hacia el trabajo en equipo al finalizar la formación? Y ¿Cuál es la percepción que tienen los estudiantes sobre su nivel competencial en el trabajo en equipo?

2. Método.

Se realiza un estudio cuantitativo y un diseño no experimental de corte transversal. El proceso de recogida de información se realizó en mayo de 2021 al finalizar el curso académico.

2.1. Participantes.

La muestra de este estudio está formada por el 57,6% del alumnado matriculado en la asignatura. Participan 49 estudiantes de primero de grado en Terapia Ocupacional de la Facultad de Ciencias de la Salud, de los cuales 7 son hombres (14,3%) y 42 mujeres (85,7%). La edad media es 20,75 y la desviación típica 2,9. Se trata de una muestra accidental, no probabilística, determinada por el grupo de alumnado que desea participar entre los estudiantes matriculados en la asignatura "Recursos y herramienta de la terapia ocupacional"

en la que la profesora imparte clase. Responden de manera libre y voluntaria a las preguntas a través del aula virtual de la asignatura.

2.2. Instrumento.

La herramienta elegida para la evaluación de la mencionada competencia es el cuestionario sobre la actitud hacia el trabajo en equipo (Trechera Herreros, 2004). Se trata de un instrumento de evaluación diseñado para determinar el nivel adquirido sobre la competencia de trabajo en equipo de una persona. Este cuestionario está formado por 30 ítems tipo Likert graduados en Totalmente en desacuerdo (1), Desacuerdo (2), Tengo dudas (3), De acuerdo (4) y Totalmente de acuerdo (5) siendo la menor puntuación 30 puntos, considerada una actitud positiva ante los equipos y la mayor 150 puntos, una actitud negativa ante los equipos.

En cuanto a las propiedades psicométricas del instrumento, se ha obtenido en este estudio un buen análisis de fiabilidad con un alfa Cronbach de .72.

2.3. Procedimiento.

Los estudiantes en esta materia desde el primer día de clase, se reparten en equipos y realizan casi todo el trabajo de manera cooperativa con otros compañeros. Primero se crean los equipos formados por entre 4-5 estudiantes que se mantienen durante las 13 sesiones del cuatrimestre y los miembros determinan unas normas para el buen funcionamiento de su equipo. Segundo cada día de clase se reparte el trabajo a realizar en los equipos, bien sea con la metodología rompecabezas, seminario, aprendizaje-servicio, estudio de casos o aprendizaje basado en problemas y se aplican las habilidades estudiadas trabajando con los compañeros durante un tiempo estimado de tres horas. Tercero se realiza una prueba de evaluación para comprobar si se han adquirido los conocimientos sobre el contenido trabajado bien a través de respuestas a preguntas concretas, elaboración de informes o reflexión sobre lo aprendido. Por último, tras la sesión de trabajo cada equipo autoevalúa si ha cumplido las normas de buen funcionamiento y cómo mejorar en reuniones sucesivas. De esta forma consiguen un aprendizaje continuo de los contenidos de la asignatura que sirve para desarrollar diferentes conocimientos y experiencias y a la vez permite de manera progresiva mejorar la competencia de trabajo en equipo.

La última semana del curso al finalizar la asignatura los estudiantes rellenan el cuestionario sobre su competencia para trabajar en equipo.

Los datos obtenidos ayudan a valorar la actitud hacia el trabajo en equipo y analizar las diferencias entre la percepción subjetiva de cada estudiante sobre su actitud hacia el trabajo con los compañeros y el resultado obtenido en el cuestionario. Las preguntas sirven para reflexionar sobre las habilidades estudiadas, si son adecuadas para trabajar en equipo (tener claro el objetivo, decidir por consenso, determinar unas normas, aceptar la diversidad, saber escuchar) y si se han aplicado durante la asignatura o no.

2.4. Análisis de datos.

Para el análisis de los datos, se utilizó el software IBM SPSS Stadistics 25. En primer lugar, se realizan diversos análisis descriptivos básicos por ítems (cálculo de frecuencias, porcentajes, medidas de centralización y dispersión). A continuación, se calcula la media total por ítem y la media total del cuestionario para conocer globalmente el nivel de actitud hacia el trabajo en equipo por los estudiantes. También se analiza la percepción de cada estudiante en total. Y se comparan ambas puntuaciones.

3. Resultados.

El análisis de los datos recogidos muestra información sobre la actitud hacia el trabajo en equipo, la percepción propia de su actitud y la relación entre ambas.

3.1.Actitud hacia el trabajo en equipo.

La actitud de los estudiantes hacia el trabajo en equipo es positiva, cercana al 1, con una media de 2,31 sobre 5. En la Figura 1 se observan las medias en cada uno de los ítems, siendo una puntuación media comprendida entre los valores 1,20 y 3,80. La media de la valoración total es 69,5 entre 30 y 150.

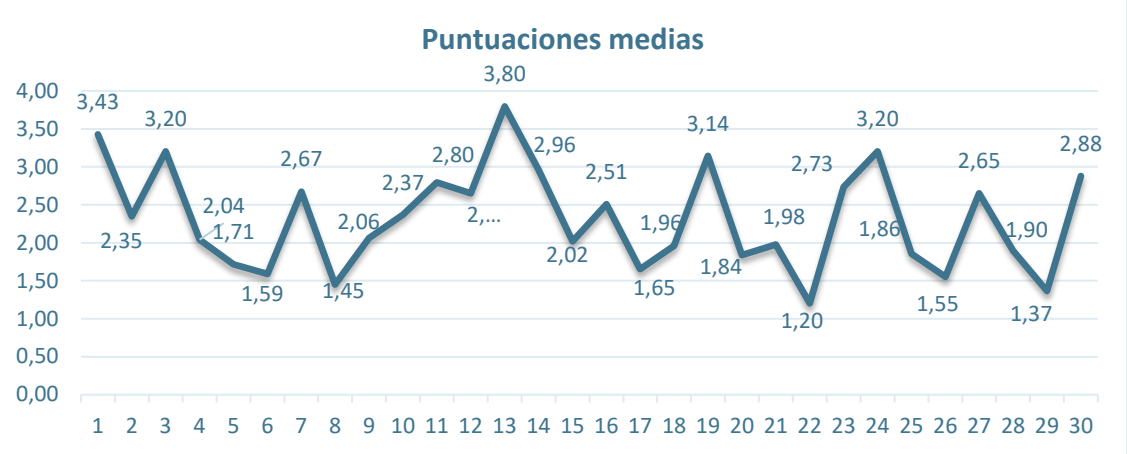


Figura 1. Puntuaciones medias en cada ítem

Los ítems con menor puntuación son: 22, 29, 8, 26 y 6 por este orden. Lo cual significa que estos ítems son aquellos con los que están más de acuerdo por ser de corrección inversa (22, 29 y 6) o más en desacuerdo (8 y 26), reflejando la puntuación más baja, es decir su actitud más positiva hacia el trabajo en equipo (Tabla 1).

Ítem	Media	Desviación típica
22. Comunicar y saber escuchar es fundamental para un buen funcionamiento del quipo	1,20	,407
29. Si hay buen clima grupal y las personas están a gusto en el equipo se implicarán y funcionará mejor	1,37	,698
8. No es importante que los miembros de una organización tengan que conocer los objetivos, medios y actuaciones de la misma	1,45	,738
26. Tener información es tener poder, de ahí que para dirigir bien un equipo no haya que comunicar las cosas	1,55	,980
6. Si los miembros de un equipo están unidos son capaces de conseguir cualquier tipo de objetivo	1,59	,864

Tabla 1. Puntuaciones medias de los ítems de actitud más positivos seleccionados

Los ítems con mayor puntuación 13, 1, 3, 24 y 19 en este orden son los señalados con actitud más negativa hacia el trabajo en equipo (Tabla 2).

Ítem	Media	Desviación típica
13. Es importante para ser operativo que las normas en un equipo ya estén dadas y sean claras para que no se pierda tiempo en organizarse o tener que elaborarlas	3,80	,979
1. El ser humano tiende al conformismo y a dejarse influir por los demás	3,43	,842
3.Para ser operativos en la toma de decisiones, hay que imponer decisiones por mayoría	3,20	1,099
24. El equipo puede hacer que los integrantes se esfuercen menos individualmente o se dejen llevar	3,20	1,080
19. Los equipos deben formarse y evolucionar espontáneamente	3,14	,957

Tabla 2. Puntuaciones medias de los ítems de actitud más negativos seleccionados

3.2. Percepción propia de la actitud hacia el trabajo en equipo.

La valoración sobre la propia actitud hacia el trabajo en equipo, realizando una calificación del 1 al 5, siendo 1 que tienen una actitud muy baja y 5 una actitud muy alta, el resultado final es una actitud alta, con una media de 4. Donde el 4,1% se ponen una puntuación muy alta (5), el 83,6% una puntuación alta (4) y el 12,2% una puntuación normal (3). No se valora nadie con puntuación baja (2) o muy baja (1) en su actitud hacia el trabajo en equipo.

Si se compara la puntuación otorgada desde su autoevaluación con la obtenida en el cuestionario se comprueba que el 69,39% de los estudiantes coincide su puntuación, el 30,6% no aciertan y no coinciden ambas valoraciones, esto sucede normalmente por un punto de diferencia, siendo su calificación mayor en un punto de ese 30,6% el 20,4% de los casos y se valoran con un punto menos que el obtenido en el cuestionario el 8,1%. Solamente el 2,1% no acierta en su valoración por dos puntos más de los que obtiene en el cuestionario.

4. Discusión.

En este estudio se analiza y describe la actitud y la percepción que tienen los estudiantes universitarios de primer curso de grado, sobre su nivel competencial en el trabajo en equipo.

En relación a la pregunta sobre la actitud de los estudiantes hacia el trabajo en equipo, los resultados obtenidos muestran de forma global que los estudiantes, al finalizar el curso y tras realizar diferentes tareas de manera grupal en clase, muestran una actitud positiva a trabajar en equipo. Los estudiantes consideran valioso asumir una serie de habilidades relacionadas con la comunicación, saber escuchar, cultivar un buen clima de trabajo y tener claros los objetivos (Atwal & Caldwell, 2006; McCallin 2001; Proudfoot, et al., 2007). Sin embargo, no se han valorado positivamente los determinantes implicados en las relaciones interpersonales como la disposición a colaborar, la confianza mutua, la flexibilidad, el compromiso, la complementariedad y el respeto. Para conseguir estos valores hay que acordar desde el principio unas normas de funcionamiento que hay que estar dispuestos a cumplir y ayudar a que las cumplan los compañeros (del Barco, et al., 2014; Viles Díez et al., 2013). Los profesionales de la salud tienen que describir claramente su rol y conocer tanto el rol como las responsabilidades de los demás. Se deben compartir experiencias y aprendizaje de manera continua, lo cual supone una redefinición permanente de los roles de los miembros del equipo (Arbea Moreno et al., 2021).

En relación al segundo interrogante, la percepción que tienen los estudiantes sobre su nivel de actitud hacia el trabajo en equipo es positiva. Las autoevaluaciones del alumnado son mayoritariamente acertadas respecto a las puntuaciones obtenidas en el cuestionario, comprobando que los estudiantes tienen un sentido bastante realista de sus propias fortalezas y debilidades, lo cual les ayudará a dirigir su continuo aprendizaje en esta competencia. En contraposición con los resultados encontrados por otros autores que afirman que los estudiantes de primer curso tienden a sobrevalorar su propia competencia, considerándolo

lógico al tener menor capacidad reflexiva que en los cursos superiores (Baartman & Ruijs, 2011; Nulty, 2011) y se considera que una baja percepción de su competencia evaluadora está relacionada con la escasa formación, con la falta de retroalimentación efectiva que reciben durante el proceso o con la poca participación e implicación (Rodríguez-Gómez et al., 2018). Esta estimación positiva y bastante real es favorable para abordar tareas complejas como la de trabajar en equipo y persistir durante los contratiempos (Trede et al., 2021). Se podría prestar atención a estas percepciones de los estudiantes sobre su competencia en el diseño de tareas similares en los cursos superiores.

La actitud en esta competencia y la percepción del alumnado sobre su nivel actual y las necesidades de mejora, ayudan a la profesora a diseñar actividades adaptadas y de mayor éxito (Alaez, et al., 2021).

5. Conclusiones.

De acuerdo con los principales resultados obtenidos y en relación con los autores consultados, en primer lugar, se destaca la necesidad de formar a los estudiantes para que aprendan a trabajar en equipo de manera que tengan oportunidad de desarrollar esta competencia y recibir los apoyos necesarios durante el periodo académico. El trabajo en equipo es una habilidad dinámica que se puede mejorar con aplicación continua, hay que autoevaluarse, comprobar debilidades y aprender a ser miembros de equipo cada vez más efectivos. Vivir experiencias de trabajo en equipo previas, con retroalimentación y pautas para mejorar, además de obtener los resultados de aprendizaje esperados, consigue que se afiancen conocimiento, habilidades y actitudes imprescindibles para llevar a cabo las futuras tareas profesionales.

Igualmente resaltar la buena percepción que los estudiantes tienen sobre esta competencia una vez finalizada la formación, aun siendo estudiantes de primer curso. Hacer un seguimiento del alumnado en los cursos posteriores durante toda la carrera, puede ser objeto de futuras investigaciones, considerando que esta competencia requiere de un aprendizaje continuo, la investigación longitudinal podría ser valiosa. Otra propuesta es utilizar entornos virtuales, herramientas web y juegos de simulación que permitan aplicar el trabajo en equipo en nuevos contextos en continua transformación. También podría interesar realizar un grupo de discusión para recoger datos sobre la experiencia de trabajo en equipo con más detalle.

Como conclusión, el trabajo en equipo es una competencia imprescindible que requiere conocimientos, habilidades y actitudes que se afianzan con el tiempo y se deben practicar para conseguir una mejora continua, esto permitirá un desempeño profesional más eficaz en el ámbito de la salud.

Referencias bibliográficas.

Alaez, M., Romero, S., Fonseca, D., Amo, D., Peña, E., & Necchi, S. (2021). Auto-Assessment of Teamwork and Communication Competences Improvement Applying Active Methodologies. Comparing Results Between Students of First Academic Year in Architecture, Economics and Engineering Degrees. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 193-209). Springer, Cham.

Atwal, A., & Caldwell, K. (2006). Nurses' perceptions of multidisciplinary team work in acute health-care. *International journal of nursing practice*, *12*(6), 359-365. https://doi.org/10.1111/j.1440-172X.2006.00595.x

Baartman, L., & Ruijs, L. (2011). Comparing students' perceived and actual competence in higher vocational education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *36*(4), 385-398. https://doi.org/10.1080/02602938.2011.553274

del Río Manjarrez, B., Álvarez, J. A. U., & Islas, K. N. F. (2020). Validez de contenido y consistencia interna de una escala de auto-eficacia para el trabajo en equipo dentro de entornos laborales en futuros egresados. *Revista de Psicología de la Universidad Autónoma del Estado de México*, *9*(17), 73-93.

Dierdorff, E. C., Fisher, D. M., & Rubin, R. S. (2019). The power of percipience: Consequences of self-awareness in teams on team-level functioning and performance. *Journal of Management*, *45*(7), 2891-2919. https://doi.org/10.1177/0149206318774622

Fathi, M., Ghobakhloo, M., & Syberfeldt, A. (2019). An Interpretive Structural Modeling of teamwork training in higher education. *Education Sciences*, *9*(1), 16. https://doi.org/10.3390/educsci9010016

Gámez-Montalvo, M. J., & Torres-Martín, C. (2012). Las técnicas de grupo como estrategia metodológica en la adquisición de la competencia de trabajo en equipo de los alumnos universitarios. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, *4* (14), 25-32.

Gibson, C. B., & Kirkman, B. L. (1999). Our past, present, and future in teams: The role of human resource professionals in managing team performance. *Evolving practices in human resource management: Responses to a changing world of work*, 90-117.

Gonzáles, S. E. C., & Pérez, M. R. (2020). Aprendizaje cooperativo como estrategia metodológica para el estudio de las Ciencias Sociales. *Revista Unimar*, *38*(2), 219-243. https://doi.org/10.31948/Rev.unimar/unimar38-2-art9

Hatton, C., Emerson, E., Rivers, M., Mason, H., Mason, L., Swarbrick, R., Kiernan, C. Reeves, D., & Alborz, A. (1999). Factors associated with staff stress and work satisfaction in services for people with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, *43*(4), 253-267. https://doi.org/10.1046/j.1365-2788.1999.00208.x

Hebles, M., Yaniz-Álvarez-de-Eulate, C., & Jara, M. (2019). Impact of cooperative learning on teamwork competence. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*.

Iachini, A. L., Bell, B. A., Lohman, M., Beets, M. W., & Reynolds, J. F. (2017). Maximizing the contribution of after-school programs to positive youth development: Exploring leadership and implementation within Girls on the Run. *Children & Schools*, *39*(1), 43-52 https://doi.org/10.1093/cs/cdw045

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational researcher*, *38*(5), 365-379. https://doi.org/10.3102/0013189X09339057

Lauracio, C., & Lauracio, T. (2020). Síndrome de Burnout y desempeño laboral en el personal de salud. *Revista Innova Educación*, *2*(4), 543-554. https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.04.003

McCallin, A. (2001). Interdisciplinary practice--a matter of teamwork: an integrated literature review. *Journal of clinical nursing*, *10*(4), 419-428. https:// **doi**: 10.1046/j.1365-2702.2001.00495.x

Molina, P. D., & Arnaiz, B. N. (2003). Trabajo en equipo: contribución del terapeuta ocupacional. In *Conceptos fundamentales de terapia ocupacional* (pp. 171-179). Editorial Médica Panamericana.

París Mañas, G., Mas Torelló, O., & Torrelles Nadal, C. (2016). La evaluación de la competencia'trabajo en equipo'de los estudiantes universitarios. *Revista d'Innovació Docent Universitària, 2016, num. 8, p. 86-97*.

París Mañas, G., Mas Torelló, O., & Torrelles Nadal, C. (2016). La evaluación de la competencia'trabajo en equipo'de los estudiantes universitarios. *Revista d'Innovació Docent Universitària, 2016, num. 8, p. 86-97*.

Peñas Felizzola, O., Parra Esquivel, E., & Gómez Galindo, A. (2017). Cultura de seguridad del paciente en la prestación de servicios profesionales de Terapia Ocupacional. *Revista Salud Uninorte*, *33*(3), 383-392.

Plotnikova, N. F., & Strukov, E. N. (2019). Integration of teamwork and critical thinking skills in the process of teaching students. *Cypriot journal of educational sciences*, *14*(1), 1-10. https://doi.org/10.18844/cjes.v14i1.4031

Proudfoot, J., Jayasinghe, U. W., Holton, C., Grimm, J., Bubner, T., Amoroso, C., Beilby, J., & Harris, M. F. (2007). Team climate for innovation: what difference does it make in general practice? *International Journal for Quality in Health Care*, *19*(3), 164-169. https://doi.org/10.1093/intqhc/mzm005

Rodríguez-Borges, C. G., Bowen-Quiroz, C. A., Pérez-Rodríguez, J. A., & Rodríguez-Gámez, M. (2020). Evaluación de las capacidades de aprendizaje colaborativo adquiridas mediante el proyecto integrador de saberes. *Formación universitaria*, *13*(6), 239-246. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000600239

Rodríguez Gómez, G., Ibarra Saiz, M. S., & Cubero Ibáñez, J. (2018). Competencias básicas relacionadas con la evaluación. Un estudio sobre la percepción de los estudiantes universitarios. *Educación XX1*, *21*(1). http://doi**:** 10.5944/educXX1.14457

Schunk, D. H., & Pajares, F. (2009). Self-Efficacy Theory. In *Handbook of motivation at school* (pp. 49-68). Routledge.

Slusser, L. R., Rice, M. S., & Miller, B. K. (2012). Safe patient handling curriculum in Occupational Therapy and Occupational Therapy Assistant Programs: a descriptive study of school curriculum within the United States of America. *Work*, *42*(3), 385-392. https://doi**:** 10.3233/WOR-2012-1407

Tobón, S., & Vázquez, J. M. (2015). Trabajo colaborativo: acciones para su implementación en la gestión del talento humano y la docencia. Multiversidad Management, 19 (2) ,36-42

Torelló, O. M., Mañas, G. P., & Nadal, C. T. (2016). El trabajo en equipo: dominio competencial en diferentes grados de la Universitat Autònoma de Barcelona y de la Universitat de Lleida. *Revista de Ciències de l'Educació*, *1*(1), 55-66. https://doi.org/10.17345/ute.2016.1.978

Torrelles, C., Coiduras, J., Isus, S., Carrera, X., Paris, G., & Cela, J. (2011). Competencia de trabajo en equipo: Definición y Categorización. Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado, 15, 329-344.

Trechera Herreros, J. L. (2004). Talento y talante para trabajar en equipo. El todo es más que la suma de las partes. *Nueva Empresa.* (476), 37-39.

Trede, F., Braun, R., & Brookes, W. (2021). Engineering students' expectations and perceptions of studio-based learning. *European Journal of Engineering Education*, *46*(3), 402-415. https://doi.org/10.1080/03043797.2020.1758630

Viles Diez, E., Zárraga-Rodríguez, M., & Jaca García, C. (2013). Herramienta para evaluar el funcionamiento de los equipos de trabajo en entornos docentes. *Intangible capital*, *9*(1), 281-304. http://dx.doi.org/10.3926/ic.399

Volkova, N., Lebid, O., Hrom, O., Zinukova, N., & Korobeinikova, T. (2021). Teamwork as an interactive educational technology at pedagogical universities. In *SHS Web of Conferences* (Vol. 104). EDP Sciences. DOI:10.1051/shsconf/202110403003

World Health Organization, & World Health Organization. (2001). International classification of functioning. *Disability and Health*, *5*.

Winter, R. S. (2000). *Manual de trabajo en equipo*. Ediciones Díaz de Santos.

Wilson, L., Ho, S., & Brookes, R. H. (2018). Student perceptions of teamwork within assessment tasks in undergraduate science degrees. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *43*(5), 786-799. https://doi.org/10.1080/02602938.2017.1409334

Zabalza, M. A. (2012). La universidad de las competencias.

Zajac, S., Woods, A., Tannenbaum, S., Salas, E., & Holladay, C. L. (2021). Overcoming challenges to teamwork in healthcare: A team effectiveness framework and evidence-based guidance. *Frontiers in Communication*, *6*, 6. https://doi.org/10.3389/fcomm.2021.606445

Protección contra la futilidad: Northrop Frye sobre la misión ético-social de la universidad.

Leonor María Martínez Serrano. Universidad de Córdoba (España).

1. Introducción.

Northrop Frye (1912-1991) fue un pensador, crítico y profesor canadiense de mente afilada. A lo largo de su prolífica carrera, compuso diversos escritos acerca de la universidad como institución encargada de la modelación ético-moral de la ciudadanía, así como de la perpetuación de los logros más excelsos de la mente humana en una odisea sin fin. El presente trabajo indaga su pensamiento sobre la misión de la educación a través de un análisis pormenorizado de dos de sus ensayos: "We Are Trying to Teach a Vision of Society", conferencia impartida el 13 de diciembre de 1963 y publicada al año siguiente en el *Educational Courier*, *34* (enero-febrero de 1964), pp. 21-23, y "Education – Protection against Futility", conferencia pronunciada el 21 de mayo de 1964 en la Universidad de Manitoba con motivo del Doctorado Honorario en Leyes que le fue concedido por esta universidad, publicada con posterioridad en el *Alumni Journal*, *24*(4) (verano de 1964), pp. 4-7. Visionarios en múltiples sentidos, ambos textos anticipan conceptos seminales a día de hoy tales como el aprendizaje a lo largo de la vida y el mismísimo Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), a la par que indagan con gran lucidez el arte de enseñar y subrayan el poder de la educación para cultivar el pensamiento crítico de la ciudadanía y construir una visión de la sociedad, justa y sensible a la diversidad.

2. Enseñar una visión de la sociedad.

El pensamiento y escritura de Frye están alentados por una clara pulsión pedagógica y un marcado afán por esclarecer las claves elementales de cualquier aspecto de la educación sobre el que se proponga reflexionar. Claridad mental y concisión estilística son los dos atributos más notorios del ensayo "We Are Trying to Teach a Vision of Society", que se articula en torno a cuatro preguntas clave: ¿cómo enseñamos?, ¿a quién(es) enseñamos?, ¿qué enseñamos? y ¿por qué enseñamos? Desde el prisma de los diseños curriculares actuales, de marcado carácter competencial, las cuatro preguntas apuntan a los métodos pedagógicos, al alumnado y al contexto del proceso de enseñanza-aprendizaje, a los contenidos curriculares y a los resultados de aprendizaje (vinculados estos a su vez con los objetivos y las competencias clave). La evaluación estaría implícita de algún modo en la pregunta primera, pues las metodologías desplegadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje van irremediablemente unidas a la evaluación (de resultados y de procesos), esto es, a una serie de criterios, instrumentos y estrategias que permitan una constatación efectiva de que los objetivos y competencias clave que guían a modo de brújula todo cuanto acontece en el aula están siendo alcanzados por el alumnado.

Seguidamente, en el cuerpo del ensayo, Frye da respuestas a cada uno de estos cuatro interrogantes capitales. Nos detendremos brevemente en cada uno de ellos. A propósito de la primera pregunta, "¿Cómo enseñamos?", el pensador canadiense insiste en que enseñar es un

arte y en que la excelencia en el arte de enseñar es una cuestión de experiencia, de exposición continuada a los procesos de construcción solidaria y dialógica de conocimiento que acontecen en el aula. Escribe Frye: "as the how of teaching is an art, most of it can only be taught by experience" (p. 189). Vale decir: "puesto que el cómo enseñar es un arte, solo puede enseñarse en su mayor parte mediante la experiencia". Es un hecho incontestable que la práctica y el tiempo cumplen con su cometido de un modo inexorable, aunque hoy sabemos también a ciencia cierta que la formación continua o permanente del profesorado, de cualquiera de las enseñanzas, universitarias y no universitarias, permite mejorar el desarrollo profesional del docente en ejercicio, su capacitación para un mejor desempeño en el aula y, por ende, para un mayor impacto en los procesos de aprendizaje, todo lo cual se traduce en una educación de mayor calidad. El informe McKinsey (2007) es claro y contundente al respecto: la calidad de un sistema educativo depende de la calidad de sus docentes. Enseñar es un arte, como afirma Frye, pero también es técnica y, como tal, es susceptible de aprenderse y mejorarse. Ese y no otro es el sentido de la formación permanente del profesorado. Permite, además, generar comunidades profesionales de práctica, que reflexionan, indagan y buscan soluciones contextualizadas a retos compartidos en el aula, verdadero laboratorio en el que testar teorías y estrategias nuevas informadas por evidencias facilitadas por la comunidad científica.

De mayor interés aún es la respuesta que Frye da a la segunda pregunta: "¿a quién(es) enseñamos?". Veamos su parecer a propósito de una pregunta que, a simple vista, parece requerir una respuesta obvia:

As for the question "Whom should we teach?" the ideal answer, in a democracy, is "everybody." Ideally, everyone should be educated up to the limit of his or her capacity or limits. To have a large group of intelligent people in society not so educated is humiliating to them and very dangerous to the society. (pp. 189-190)

En cuanto a la pregunta "¿A quién(es) deberíamos enseñar?", la respuesta ideal en una democracia es "a todo el mundo". Idealmente, todas las personas deberían ser educadas hasta el límite de sus capacidades o límites. Contar en una sociedad con un numeroso grupo de personas inteligentes no tan educadas es humillante para ellas y muy peligroso para la sociedad.

Dicho de otro modo, Frye es partidario de proporcionar una educación de príncipes a toda la ciudadanía. No se pueden escatimar ni esfuerzos ni recursos en esta titánica empresa que, en última instancia, redunda en beneficio de la colectividad o comunidad humana. Frye insiste en diversos escritos en que la educación dota a la ciudadanía de pensamiento crítico y la vuelve provechosa para el conjunto de la sociedad. No en balde, si examinamos la etimología de la palabra 'educar', descubrimos que procede del latín *educare*, que proviene a su vez de *educere*, que significa *sacar afuera*, *hacer salir*, *conducir de dentro hacia afuera*. *Educere* se divide en *ex* (fuera de) y *ducere* (guiar, conducir) y procede de la raíz indoeuropea **deuk-*, que significa guiar. Educar es, por tanto, guiar al discente desde la oscuridad de la ignorancia hacia la luz del conocimiento; es dotarlo de herramientas para que se eleve desde su primitivo estado de desvalimiento a su plenitud físico-intelectual; es empoderar al aprendiz y ayudarle a cultivar un sinfín de potencialidades al acecho; es darle los medios para abrirse al mundo y sacar afuera lo mejor que alberga en sí: virtudes y valores como la generosidad, la constancia, el autodominio, la tolerancia, el compromiso, la empatía, la perseverancia, la solidaridad, el pensamiento crítico, el trabajo en equipo, el deseo de bien y justicia en el marco de una sociedad democrática. Si este es el cometido verdadero y profundo de la educación, el que sigue los dictados de la etimología de la palabra, entonces la educación debe estar al alcance

de todos sin excepción para la modelación ético-moral de la ciudadanía conforme a valores que irradian y contagian humanidad.

El *qué* o contenido de la enseñanza equivale al objeto de conocimiento que abordan, transmiten y perpetúan las instituciones educativas. No sorprende que, en busca de una respuesta a la pregunta "¿qué enseñamos?", Frye lo haga en dos planos:

What we teach […] is the essential subjects as they are now known. But these are taught in the light of two principles: that the society we live in is becoming more unified all the time, and that it is intellectually pluralistic. […] [W]hat we are trying to teach is a vision of society. There are many perspectives on this vision, but the vision itself is one of community… (p. 190)

Lo que enseñamos […] son los temas esenciales tal y como se les conoce ahora. Mas estos se enseñan a la luz de dos principios: que la sociedad en que vivimos se está volviendo cada más unificada en todo momento y que es plural intelectualmente hablando. […] [L]o que tratamos de enseñar es una visión de la sociedad. Existen múltiples perspectivas sobre esta visión, pero la visión en sí tiene un carácter comunitario…

Los currículos escolares y universitarios se nutren, pues, de los contenidos esenciales de las disciplinas que conforman el mapa del conocimiento humano, que no es algo estático, sino en perpetuo desenvolvimiento a la luz de los avances imparables de las ciencias y las humanidades, que transcurren en paralelo al cambio permanente de las sociedades humanas. El currículum no deja de ser una suerte de estilización de los conocimientos atesorados por la humanidad en un momento histórico dado. Nos empeñamos en fragmentar dicho conocimiento en los compartimentos estancos que son las áreas o materias curriculares, aunque también tratemos de salvar las distancias entre disciplinas mediante el diseño de experiencias de aprendizaje de carácter interdisciplinar que subrayan los vasos comunicantes entre las asignaturas que cursa el alumnado. En el momento en que escribe Frye estas reflexiones corre el año 1963 y al pensador canadiense no le pasa desapercibido que fluyen en la sociedad dos corrientes subterráneas aparentemente contradictorias: de un lado, un impulso hacia una mayor homogeneización de la humanidad, incluso antes de la era de la eclosión de internet, a raíz de una mayor globalización motivada por los medios de comunicación y medios de transporte más veloces que hicieron del mundo una aldea global a los ojos de Marshall McLuhan; y, de otro lado, la presencia cada más palpable de la pluralidad y diversidad en el seno de las comunidades humanas. El contenido curricular que se enseña en las instituciones educativas no puede estar ajeno o al margen de estas dos realidades, insiste Frye. La educación ha de subrayar lo que tenemos en común los pueblos y comunidades humanas, sin olvidar su idiosincrasia y especificidad, las señas de identidad profundas que los distinguen de los demás. Es misión de la escuela y de la universidad transmitir el saber humano que se construye a golpe de hallazgos por parte de unas generaciones tras otras. Pero también es una responsabilidad ineludible educar en un humanismo bien temperado, sensible a la pluralidad de pensamiento, visiones y culturas, a la par que consciente de lo universal, de lo que nos acerca en nuestra común humanidad. El resultado sería un cosmopolitismo respetuoso con la unidad y la pluralidad de las sociedades de nuestro mundo.

La educación trata de enseñar una visión de la sociedad, pero no cualquier visión. Frye lo expresa con magistral contundencia al responder a la pregunta "¿por qué deberíamos enseñar?":

This world has its own kind of reality, but it is not the permanent form or the real structure of society. […] [I]t is rather to the permanent and invisible present, the world behind the world of current

events, the world that won't go away, that I want to direct your attention. This is the form of society, the vision of what humanity has done and can do, that is revealed by the arts and sciences and by the great professions that mediate between them and the public. Because we are trying to explore this world, we have joined ourselves […] to the society […] of those who have devoted their lives and energies to fighting for the sanity and the dignity of mankind. (pp. 190-191)

Este mundo tiene su propia realidad, pero esa no es la forma permanente o estructura real de la sociedad. […] Es más bien al presente permanente e invisible, al mundo que hay tras el mundo de los acontecimientos actuales, al mundo que no se desvanecerá, al que deseo dirigir vuestra atención. Esta es la forma de la sociedad, la visión de lo que ha hecho y puede llegar a hacer la humanidad, que nos desvelan las humanidades y las ciencias, así como las grandes profesiones que median entre ellas y el público. Porque estamos tratando de explorar este mundo, nos hemos unido […] a la sociedad […] de aquellos que han dedicado sus vidas y energías a luchar por la cordura y la dignidad de la humanidad.

A Frye, pensador de clara estirpe platónica, le interesa el mundo que se esconde tras las apariencias, tras ese mundo de fugaces visiones y acontecimientos. Le interesan el mundo de las ideas y las estructuras permanentes, la verdadera forma de la sociedad, "la visión de lo que ha hecho y puede llegar a hacer la humanidad", expresada a través de las disciplinas que conforman el núcleo duro del currículum escolar y universitario. El acceso al conocimiento que se construye paulatinamente sobre los hombros de gigantes es el cauce que, según Frye, nos acerca a todo cuanto de excelso, cuerdo y digno hay en la humanidad, que también es capaz de atrocidades inimaginables. Esta es la visión que debe cultivar la educación en el alumnado: la construcción solidaria y progresiva de más conocimiento a partir de lo conseguido por nuestros ancestros en distintas épocas y latitudes, y no por el puro afán de acumularlo como quien acumula riquezas materiales, sino por esa apetencia o *cupiditas naturalis* que acompaña desde tiempos inmemoriales a la humana especie, que desea comprender este mundo y su lugar en él junto a lo no humano. Frye escribe desde la conciencia de la barbarie de la I y la II Guerra Mundial, la Guerra Fría y los conflictos bélicos en que se verían inmersos los Estados Unidos en la década de los sesenta. No es de extrañar que un humanista y pacifista como él quisiera buscar cordura en el conocimiento y en la educación, el mejor antídoto contra la barbarie en su concepción del mundo, y la herramienta más efectiva para cultivar humanidad. En nuestro tiempo, tiempos de pandemia y conflictos armados en distintos puntos del planeta, el pensamiento y el mensaje de Frye siguen teniendo plena vigencia.

3. Educación contra la futilidad.

En la primavera de 1964, Frye publica otro ensayo clarividente titulado "Education – Protection against Futility". El propio título da una definición contundente de lo que es la educación: la educación es "protección contra la futilidad". Las dos ideas medulares que expone Frye en su ensayo anticipan conceptos clave de la pedagogía actual. La primera de ellas se refiere al aprendizaje a lo largo de la vida o aprendizaje permanente (*life-long learning*), que ocupa un lugar central, por ejemplo, en las políticas educativas de la Unión Europea, que ha puesto en marcha iniciativas como el programa Erasmus+ para estimular el aprendizaje continuo y la internacionalización de los sistemas educativos en suelo europeo. Parece obvio pensar que el aprendizaje es un proceso que nos acompaña de por vida, que no conoce fin, pero Frye toma conciencia, en el momento en que escribe las siguientes líneas, de que es más palpable que nunca que, en una sociedad que acabaría por denominarse Sociedad del Conocimiento, las mayores bazas de las comunidades humanas son precisamente su capital humano, las ideas y la creatividad. A la luz de estas riquezas inmensurables y de que el conocimiento está en constante evolución, el aprendizaje debe perpetuarse a lo largo de toda la vida. Así lo expresa Frye:

It is becoming plainer all the time that education, like social services, cannot be confined to strategic spots: it is a womb-to-tomb activity, and there is no point at which we are free of it. This has always been true, but it is now much more obviously and physically true. (p. 212)

Es cada vez más obvio que la educación, como los servicios sociales, no puede confinarse a puntos estratégicos: es una actividad que se extiende desde el vientre materno hasta el fin de nuestros días, y no hay punto alguno en que seamos libre de ella. Esto siempre ha sido verdad, pero ahora es mucho más obvia y físicamente cierto.

"There is genuine progress only in education, and the progress in that is a continual rediscovery of ignorance" (p. 213), afirma Frye. A saber: "Solo hay verdadero progreso en la educación, y el progreso en ella es un constante redescubrimiento de la ignorancia". Cuanto más sabemos, más conscientes somos de las magnitudes colosales de nuestra ignorancia y de que el aprendizaje no cesa jamás. El aprendizaje se prolonga, pues, toda la vida y es, además, ubicuo; es decir, es una experiencia que acontece en distintos lugares y momentos, en contextos de aprendizaje formal, no formal e informal. Estas palabras son más ciertas que nunca en nuestro presente, donde los dispositivos digitales ponen a disposición de la ciudadanía ingentes cantidad de información y posibilidades de acceso al conocimiento en múltiples formatos. De hecho, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) nos ha desvelado las bases neurológicas del aprendizaje a la luz de lo que sabemos sobre el cerebro como órgano con el que aprendemos. Según los fundamentos del DUA, la educación inclusiva y sensible a la diversidad pasa por motivar a los discentes de diversas formas y por dotarlos de múltiples cauces de acceso a los contenidos curriculares (en formatos diversos como texto, imagen, sonido o una combinación de todos ellos), así como de múltiples cauces de expresión (oral, escrita, audiovisual) de su comprensión de los mismos. El concepto de DUA no existía cuando Frye escribió su ensayo, pero resulta obvio pensar que, como filosofía de la educación, permite hacer del aprendizaje a lo largo de la vida una realidad al dar respuesta a las necesidades, intereses y estilos de aprendizaje de múltiples perfiles de aprendices en contextos muy diversos.

La segunda idea medular de "Education – Protection against Futility" enlaza con la reflexión acerca de la visión de la sociedad que ha de transmitir la educación con que culminaba Frye el ensayo "We Are Trying to Teach a Vision of Society". Dada la proximidad cronológica de ambos escritos, no es casualidad que el canadiense insista en una idea capital en su pensamiento acerca de la misión de la universidad. Como institución encargada de perpetuar los hallazgos y el conocimiento secular conquistado por la humanidad civilización tras civilización, la universidad educa la inteligencia humana para transcender el mundo que percibimos por los sentidos y morar en unos dominios más elevados. Dice así Frye:

The university does not train your intelligence to prepare for ordinary life. It tries to help your intelligence realize that it lives in a greater world than ordinary life does. It cannot protect you against what the world calls failure; but it does try to protect you against real failure, which is futility. The moment when you enter the world of intelligence is the moment when the university comes to a focus in you and is embodied in you. In that moment you are aware of a greater world than the rest of life can provide, a world where there are no clocks to tick away one's life, and where the vision is altogether different from the one that ends in silence and the dark. (pp. 213-214)

La universidad no entrena tu inteligencia para prepararse para la vida ordinaria. Trata de ayudarla para que tome conciencia de que vive en un mundo más excelso que la vida ordinaria. No puede protegerte contra lo que el mundo llama fracaso, pero sí que trata de protegerte contra el verdadero fracaso, que es la futilidad. El momento en que accedes al mundo de la inteligencia es el

momento en que la universidad se materializa y se encarna en ti. En ese momento eres consciente de un mundo más excelso que el que pueda proporcionarte el resto de la vida, un mundo en el que no hay relojes que marquen el paso inexorable de los minutos de tu vida, y en que la visión es completamente distinta de la que termina en silencio y oscuridad.

La educación universitaria es protección contra la futilidad, vale decir: contra el sinsentido, la mediocridad, la barbarie. Eleva al discente o eterno aprendiz a esferas de comprensión y entendimiento profundos que pasan desapercibidas en la vida cotidiana. No es tarea fácil guiar y orientar al alumnado a salir afuera, a abrirse al mundo, a vislumbrar un mundo más alto, pero merece la pena intentarlo.

4. A modo de conclusión.

"We Are Trying to Teach a Vision of Society" (1963) y "Education – Protection against Futility" (1964) encierran con elegancia y precisión algunas de las claves medulares del pensamiento de Frye sobre la misión de la educación en general y la universidad en particular. El profesor y crítico canadiense quiso ver en la educación una de los medios más sofisticados y poderosos de que disponen las sociedades humanas para perpetuar el conocimiento y enseñar valores de una ética universal entre las generaciones más jóvenes. Tenía razones de sobra para pensar que la educación permitiría a las sociedades madurar y crecer hacia mayores cotas de perfección moral e intelectual. Educar era, a sus ojos, un imperativo ético y moral, pues implica cultivar lo mejor que hay en cada uno de los individuos y proyectar una visión de la sociedad en que el conocimiento abre los ojos de los individuos al mundo que se esconde tras el mundo: el de ideas e intuiciones valiosas que han apresado las ciencias, las humanidades y las artes como instrumentos que aspiran a apresar verdades de un modo u otro. Esta es la empresa titánica y sin fin de la que participa la educación.

Referencias bibliográficas.

Frye, N. (2000a). We are trying to teach a vision of society. En *Writings on education* (pp. 187-191). University of Toronto Press.

Frye, N. (2000b). Education – protection against futility. En *Writings on education* (pp. 210-214). University of Toronto Press.

McKinsey. (2007). *Cómo hicieron los sistemas educativos con mejor desempeño del mundo para alcanzar sus objetivos*. McKinsey & Company.

Las TIC para el proceso de enseñanza-aprendizaje inclusivo: una revisión sistemática.

Ana Manzano León. Universidad de Almería (España).
José M. Rodríguez Ferrer. Universidad de Almería (España).
Rocío Collado-Soler. Universidad de Almería (España).

1. Introducción.

La diversidad ha irrumpido en las aulas de centros educativos ordinarios. Cada día, las aulas acogen a estudiantes con distintos ambientes socioculturales, capacidades, motivaciones y ritmos de aprendizaje diferentes. Por ello, es necesario educar desde y para la diversidad (Montano y Gordillo, 2015). La inclusión educativa "ha sido aceptada como estrategia válida de intervención y ha evolucionado su concepto hasta convertirse en estrategia prioritaria, de aceptación casi universal" (Eslava y Ricaurte, 2007: 70).

Para la correcta intervención e inclusión del alumnado con diversidad funcional, es necesaria la figura del profesorado de pedagogía terapéutica, ya que aportan conocimientos, técnicas y recursos especializados que permiten generar estrategias y métodos de aprendizaje para atender a la diversidad del centro (Barroso y Arenas, 2016 citado por Manzano y González, 2016).

El alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo necesita una atención individualizada en su proceso de enseñanza-aprendizaje por parte del profesorado y un constante seguimiento de la familia (Drigas y Ioannidou, 2013). Aksal y Gazi (2015) han constatado que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) facilitan ese proceso de enseñanza-aprendizaje y mejoran la comunicación de la comunidad educativa.

En los centros educativos, se espera que el alumnado coopere, sea capaz de seguir turnos e instrucciones y tenga autocontrol. Una de las dificultades de los estudiantes con diversidad funcional es autocontrol y las habilidades sociales, especialmente en el alumnado con trastorno del espectro autista (Reichow y Volkmar, 2010).

Numerosos autores como Bingimlas (2009), Paredes, et al. (2015) o Hernández y Quintero (2009) han profundizado sobre las dificultades y desafíos que encuentra el profesorado a la hora de implantar el uso de las TIC en el aula. Se destaca, principalmente, que la formación docente en competencias digital es demasiado baja (Røkenes y Krumsvik, 2016; Bruce y Chiu, 2015) y que los recursos tecnológicos proporcionados en las aulas, especialmente en educación pública, son muy limitados o inexistentes. También se tienen en cuenta otros factores que limitan y dificultan el uso de las TIC como son la falta de interés del profesorado y/o del equipo directivo del centro (Area, et al., 2016), la dificultad para integrar el uso de estas herramientas en la programación curricular y la falta de asistencia técnica y/o una red de calidad (Alderete y Formichella, 2016). Además, otro factor importante para el profesorado que trabaja con alumnado con diversidad funcional, es la escasez de hardware y software específico (Pousada y Pintos, 2012; García-Prieto, 2016) y la dificultad para preparar proyectos TIC (Koh y Chai, 2014).

Sin embargo, a pesar de las dificultades para su implementación, en el sistema educativo la utilización de las TIC favorece un aprendizaje motivador, ya que permite al alumnado experimentar, descubrir y aprender nuevas formas de relacionarse con los contenidos curriculares y practicar habilidades y conocimientos ya aprendidos de manera lúdica.

Para la redacción de esta investigación sobre atención a la diversidad y TIC se han revisado diversas publicaciones científicas focalizadas hacia investigaciones sobre programas de TIC en alumnado con diversidad funcional, sus especificidades y características. Esta revisión ha tenido como objetivo conocer los resultados de estos programas y si mejoran el rendimiento académico, habilidades sociales y creatividad de personas con diversidad funcional.

2. Método.

Para lograr el objetivo planteado, se ha realizado una revisión bibliográfica. Puig (1987) la define como el estudio de fuentes de documentación, siendo estas cualquier institución o medio documental que recoja, acumule, exponga y difunda información social y pedagógica de cualquier índole.

Para ello, hemos comenzado por revisar los aportes académicos en las principales bases de datos: Web of Science, SCOPUS, ScienceDirect, Dialnet y Teseo.

Los términos consultados en dichas bases de datos han sido: "ICT + teacher + disability"; "ICT + special education"; "Tech* + education + disability"; "Tech* + special education".

La búsqueda de documentación se ha centrado en recopilar información sobre programas TIC para alumnado con diversidad funcional para hallar sus potencialidades, su efectividad y las características metodológicas de implantación que ofrece para hacer trabajar en aulas ordinarias (educación inclusiva) o en aulas específicas de pedagogía terapéutica.

A continuación, en la tabla 1, se expone el número de resultados (artículos, capítulos de libros o manuales completos) disponibles al hacer la búsqueda en las distintas bases de datos empleadas.

Base de datos	Resultados de la búsqueda		Estudios seleccionados	
	Idioma		Idioma	
	Español	Inglés	Español	Inglés
Web of Science	0	3586	0	3
SCOPUS	87	2210	4	2
Dialnet	936	110	3	0
ScienceDirect	0	5319	0	2
Teseo	86	0	2	0

Tabla 1. Resultados de la búsqueda en los canales de información Elaboración propia

El criterio de aceptación para el análisis ha sido que sea un estudio empírico sobre TIC y alumnado con diversidad funcional y que su muestra esté claramente especificada.

En esta revisión hemos integrado 7 artículos de investigación empírica, 2 tesis doctorales, 4 capítulos de libro y 3 comunicaciones para congresos, escogidos por su relación con el marco empírico de este trabajo y por recoger investigaciones con alumnado con diferentes tipos de discapacidad (psíquica-social, sensorial, motora, intelectual, y dificultades específicas de aprendizaje).

3. Resultados.

Una vez llevado a cabo el proceso de recogida de documentación, se exponen investigaciones recientes sobre programas de TIC para alumnado con diversidad funcional, con el fin de obtener conceptos prácticos y datos relevantes (Tonon, 2011) que permitan identificar las potencialidades que ofrece la tecnología educativa. Los resultados los mostramos en la siguiente tabla.

Investigación	Fenómeno estudiado	Muestra	Tipo de metodología	Conclusiones
Al-Gawhary y Kambouri (2012)	Impacto del uso de las TIC en programas de aprendizaje individual para estudiantes con síndrome de Down (SD), trastorno de espectro autista (TEA), parálisis cerebral (PC)	N: 13 niños y 3 niñas con TEA (edad media 12 años), 2 niños y 2 niñas con SD (edad media 10 años), 2 niñas y 1 niña con PC (edad media 12)	Quasi-experimental mixto con observación, entrevistas y registro no-descriptivo de las sesiones	Se observó una mejora en las competencias digitales ofimáticas (Uso de Word, PowerPoint, teclado y ratón) y competencias lingüísticas básicas e intermedias.
Cano y Sanchez-Iborra (2015)	Uso de plataformas multimedia para educación musical	N: 10 alumnos y 5 alumnas con discapacidad intelectual (DI) (de 8 a 18 años)	Quasi-experimental mixto con encuestas y observación	Al final del programa, el alumnado mostró un avance en su conocimiento de la música una mejora en su comportamiento social, y una gran mejora de sus competencias digitales.
Cifuentes et al. (2016)	Experiencias de realidad aumentada con alumnado con síndrome de Asperger (SA)	N: 88 estudiantes con SA (media de edad 12,6 años)	Experimental cuantitativo	La realidad aumentada promueve el desarrollo cognitivo en estudiante con SA, y fomenta en su profesorado una enseñanza más activa, que consecuentemente aumenta la motivación y participación del alumnado.
Contreras y Contreras (2011)	Uso de software educativo para la mejora del rendimiento académico en estudiantes con discapacidad intelectual	N: 23 estudiantes con DI (de 7 a 15 años)	Análisis diacrónico de seguimiento del aprendizaje con recolección de datos no paramétricos basado en la observación.	Se observa incremento significativo en la habilidad verbal, numérica, aritmética y creativa. La memoria presentó cambio positivo, pero menos significativo. La actitud y el interés también aumentaron.
Fernández (2013)	Utilización de sistemas m-learning con dispositivos iOS para alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo	N: 39 (13 niños y 5 con TEA, 1 niño con TGD, 1 niño con síndrome X-Frágil (SXF), 2 niños con TDAH, 2 niños y 1 niña con SD y 9 niños y 5 niñas con DI y discapacidad motórica (DM)	Quasi-experimental mixto con observación y cuestionarios	Tras la utilización del programa de *m-learning*, el total de la muestra mejoró en las siguientes áreas: lingüística, matemática, conocimiento e interacción con el mundo físico, autonomía e iniciativa personal y competencia social y ciudadana.
Florou, et al. (2009)	Uso de juegos digitales desarrollados con Scratch	N 3º estudio: 4 alumnos con TEA	Quasi-experimental cualitativo con observación y grupo de discusión	Los videojuegos educativos activan la atención del alumnado y aportan un carácter lúdico al aprendizaje. El profesorado percibe su usabilidad, su potencial en aprendizajes colaborativos y desarrollaron otros juegos para trabajar las habilidades sociales y emocionales.

Levinsen (2008)	Impacto de las TIC en las habilidades de lectoescritura en alumnado con dificultades específicas de aprendizaje (DEA)	N: 40 estudiantes con DEA	Estudio de casos cualitativo con observación participativa	La mayoría del alumnado que utilizó TIC en sus proyectos escribió historias más largas y más complejas. Los estudiantes con un estilo de aprendizaje visual en particular demostraron un progreso muy significativo.
Li, et al. (2012)	Edugames en aprendizaje de lengua inglesa en estudiantes con dislexia y TDAH	N: 4 estudiantes con dislexia y TDAH (3 chicos de 9-11 años, y 1 chica de 9 años)	Estudio de casos con datos extraídos del edugame triangulado con grupo de discusión informal	Los estudiantes disfrutaron aprendiendo a través del ordenador, se observó que permanecieron sentados durante un período de tiempo superior al habitual. Además, fomentaba el feedback inmediato, recompensas extrínsecas y enseñanza orientada al estudiante.
Lozano et al. (2011)	Uso de software educativo para enseñar competencias emocionales y sociales a alumnado con TEA	N: 9 estudiantes con TEA de 8 a 18 años con rango de índice de edad mental entre 5 y 7 años	Quasi-experimental con pre-post test	La utilización del software educativo en la enseñanza de competencias emocionales y sociales ayuda a los alumnos a mejorar su capacidad para superar tareas encaminadas a la comprensión de competencias emocionales.
Moça y de Andrade (2016)	Uso de TIC en centros educativos para alumnado con ceguera y/o discapacidad visual moderada	N: 21 escuelas y 80 estudiantes con ceguera y/o discapacidad visual moderada	Descriptivo-analítico	El profesorado muestra poca habilidad con software específico para discapacidad visual. La implementación de TIC con estudiantes con discapacidades visuales es menor en comparación con los estudiantes videntes. Se considera que la falta de formación específica.
Peltenburg (2012)	Evaluación a través de las TIC en alumnado con DEA	N: 32 estudiantes de educación especial (edad media 10,5 años)	Estudio de casos cuantitativo	El uso de una evaluación basada en las TIC incluyendo una herramienta dinámica tuvo un efecto positivo en las puntuaciones de los alumnos.
Sanchez y Elias (2007)	Elaboración de un videojuego audio-interactivo para alumnado con discapacidad visual para aprender ciencias	N: 20 estudiantes con discapacidad visual leve o moderada	Quasi-experimental mixto con encuestas y entrevistas	El videojuego tuvo gran aceptación entre el alumnado, lo encontraron divertido, desafiante, fácil de utilizar y muy alentador, además mejoró su comprensión científica.
Tam et al. (2007)	Uso de software *movement-to-music* (MTM) para musicoterapia	N: 6 niños entre 2.6 y 7 años con PC, atrofia muscular o espina bífida, y sus madres	Quasi-experimental cualitativo con entrevistas	MTM produjo un impacto positivo en las dimensiones de salud física y desarrollo psicosocial de los participantes, además el programa les parecía divertido y fácil de usar.
Timbi et al. (2015)	Elaboración de un edugame Android para la articulación del código fonético	N: 32 niños/as de 4 a 11 años (discapacidad mental o TEA o PC o SD o TGD)	Experimental cuantitativo	El edugame puede ser una herramienta de apoyo a terapeutas, ya que reúne ejercicios adecuados para niños/as con discapacidad y poder cubrir sus déficits articulatorios. Tiene una interfaz amigable que fomenta su motivación y participación.

Vaz y Gil (2013)	Estudio de caso de terapia mediada por tecnología para desarrollar habilidades comunicativas en niños/as con síndrome de Rett (SR)	N: 1 (16 años, diagnosticada con SR con retraso psico-motor y deterioro cognitivo	Investigación-acción	Tras las ocho sesiones de trabajo con *Magickeyboard*, se expandió su nivel de comunicación y se promovió autonomía en aspectos de su vida diaria.
Wicha et al. (2012)	Elaboración de software educativo para alumnado con discapacidad auditiva (DA)	N: 36 estudiantes con DA de 5º primaria (18 grupo control – 18 grupo experimental)	Quasi-experimental con grupo experimental y grupo control pre-post test	El software educativo permite al alumnado adquirir nuevos elementos léxicos, lengua de signos y aprendizaje visual de forma autónoma, individual o colaborativamente, mejorando su atención, retención y participación.
Al-Gawhary y Kambouri (2012)	Impacto del uso de las TIC en programas de aprendizaje individual para estudiantes con síndrome de Down (SD), trastorno de espectro autista (TEA), parálisis cerebral (PC)	N: 13 niños y 3 niñas con TEA (edad media 12 años), 2 niños y 2 niñas con SD (edad media 10 años), 2 niñas y 1 niña con PC (edad media 12)	Quasi-experimental mixto con observación, entrevistas y registro no-descriptivo de las sesiones	Se observó una mejora en las competencias digitales ofimáticas (Uso de Word, PowerPoint, teclado y ratón) y competencias lingüísticas básicas e intermedias.

Tabla 2. Estudios empíricos sobre TIC y diversidad funcional. Elaboración propia

A partir de la revisión realizada, podemos resaltar la importancia de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el alumnado con diversidad funcional. Todos los estudios nos muestran aspectos positivos sobre el uso de software específico, videojuegos educativos, plataformas virtuales, realidad aumentada o aprendizaje móvil en alumnado con diferentes tipos de diversidad funcional (motora, visual, auditiva, intelectual, psicosocial y dificultades específicas de aprendizaje).

En cuanto a la diversidad funcional atendida por los equipos de investigación, los estudios combinados donde analizaban diversidad intelectual y trastornos generalizados del desarrollo o trastornos del espectro autista fueron los más numerosos con un 25%, seguidos por los estudios con alumnado con dificultades específicas de aprendizaje y autismo con un 18,75% respectivamente, a continuación estudios con diversidad intelectual y visual con un 12,5% cada una y finalmente estudios sobre diversidad motora y auditiva con un 6,25% cada una.

El área o asignatura que investigaron los equipos de investigación para aplicar el uso de las TIC fueron Lengua y escritura con un 25%, seguido de investigaciones multidisciplinares con un 18,75%, seguido de Ciencias, Matemáticas, Música y Habilidades sociales y comunicativas con un 12,5% cada una y Tecnología asistencial con un 6,25%. Respecto al tipo de investigación, el 56,25% fue sobre elaboración e implementación de software educativo para alumnado con diversidad funcional. Sin embargo, todos eran prototipos que aún no están en la red, por lo que no son recursos abiertos a la comunidad.

Un aspecto muy destacable en esta revisión es la falta de estudios sobre aulas inclusivas mediadas por las TIC, lo que conlleva a la reflexión sobre la necesidad de desarrollar ambientes de aprendizaje donde interactúe el mundo digital y la inclusión educativa, que potencien procesos de enseñanza-aprendizaje colaborativos y motivadores, donde se apueste por la innovación educativa orientada a la equidad (García y López, 2012). También se observa el limitado número de estudios empíricos sobre las nuevas tendencias tecnológicas en educación como son la gamificación educativa, impresoras 3D, asistentes virtuales o recursos educativos en abierto y sus grandes posibilidades para el alumnado con diversidad funcional.

4. Discusión y conclusiones.

La tecnología educativa y las TIC desempeñan un papel importante en la creación de entornos de aprendizaje eficaces y adaptables, especialmente en el alumnado con diversidad funcional, por ejemplo, para abordar las dificultades en el área lingüística a través e-books de lectura fácil o elementos multimedia (Ely, et al., 2014).

Diversos estudios muestran como las TIC son un elemento caracterizado por su versatilidad, flexibilidad y adaptabilidad, lo que favorece la individualización y el respeto por los diferentes ritmos de aprendizaje (Lozano, et al., 2013). Los mismos autores afirman que todo el alumnado se siente atraído por la cultura digital, pero que aumenta en el alumnado con diversidad funcional, especialmente el alumnado con trastorno del espectro autista, debido a sus cualidades visuales en el procesamiento de la información y el entorno controlado ofrecido que permite disminuir la frustración ante los errores y la repetición de tareas de aprendizaje.

Para que las TIC sean útiles para alumnado con diversidad funcional es necesario adaptar los recursos para que puedan acceder y aprender con ellos, si no, la alfabetización digital no es significativa (Cabero, 2008).

En este sentido, resulta fundamental el uso de recursos basados en diseños accesibles, que permitan el uso de ayudas para personas con diversidad funcional a fin de que éstas puedan usar los medios informáticos, multimedia y de comunicación con el objetivo de poder utilizarlos para su desarrollo académico, personal y social.

Consecuentemente, concluimos afirmando que la incorporación de la tecnología educativa no mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje en sí misma si no se integra adecuadamente en cada aula con contenidos flexibles, adaptables y transversales que permitan una mayor participación social y educativa. Este desafío de cambio educativo hacia una educación activa, centrada en el alumnado, requiere un profesorado formado en competencias digitales, capaz de crear y utilizar diseños tecnopedagógicos atractivos, motivadores y no lineales, adaptados a las necesidades de todo su alumnado.

Referencias bibliográficas.

Aksal, F. A., y Gazi, Z. A. (2015). Examination on ICT integration into Special Education Schools for Developing Countries. *Turkish Online Journal of Educational Technology, 14*(3), 70–72.

Alderete, M. y Formichella, M. (2016). Efecto de las TIC en el rendimiento educativo: el Programa Conectar Igualdad en Argentina. *Revista CEPAL, 8*, 89-107.

Al-Gawhary, W. y Kambouri, M. (2012). The impact of ICT as another route to overcome learning barriers for students with SEN: A case study in an egyptian context. *IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age*, CELDA 2012, 50–56.

Anderson, T. y Kanuka, H. (2007). *Investigación en e-learning*. En T. Anderson y H. Kanuka (Eds.), E-Research: Methods, Strategies and Issues. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.

Area, M. y Adell, J. (2009). *eLearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales*. En J. De Pablos (Coord). Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet. Aljibe.

Area, M., Hernández, V. y Sosa, J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar, 47*, 79-87. DOI: http://dx.doi.org/10.3916/C47-2016-08

Bingimlas, K. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: A review of the literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. DOI: https://doi.org/10.1103/PhysRevA.71.032327

Bruce, D. y Chiu, M. (2015). Composing with New Technology: Teacher Reflections on Learning Digital Video. *Journal of Teacher Education, 66*(3), 272-287.

Cano, M. y Sanchez-Iborra, R. (2015). On the use of a multimedia platform for music education with handicapped children: A case study. *Computers & Education, 87*, 254–276. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.07.010

Cabero, J. (2008). TICs for equality: the digital divide and disability. *Anales de La Universidad Metropolitana, 8*(2), 15–43.

Cifuentes, S., Camba, J. y Contero, M. (2016). Augmented Reality Experiences in Therapeutic Pedagogy: A Study with Special Needs Students. *Advanced Learning Technologies (ICALT)*. https://doi.org/10.1109/ICALT.2016.23

Contreras, E. y Contreras, I. (2011). *Desarrollo de habilidades académicas funcionales en niños con discapacidad intelectual mediante software educativo*. En J. Acevedo, M. Trujillo y M. López (Eds.), La problemática de los grupos vulnerables: Visiones de la realidad.

Ely, E., Pullen, P. C., Kennedy, M. J., Hirsch, S. E. y Williams, M. C. (2014). Use of instructional technology to improve teacher candidate knowledge of vocabulary instruction. *Computers and Education, 75*, 44–52. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.01.013

Eslava, J y Ricaurte, J. (2007). Integración al Aula: Una Estrategia Para la Intervención y Evaluación Guiada a Través del Uso de las Nuevas Tecnologías de Intervención (TICs), *Psykhe, 16*(2), 69–83.

Fernández, Á. (2013). *Sistemas de Mobile Learning para Alumnado con Necesidades Especiales* (Tesis doctoral). Universidad de Granada. España.

Florou, D., Charalambia, M., Haidi, I., Gouscos, D. y Meimaris, M. (2009). *Animating DGBL in Pre-School, Primary and Special Education: Three Case Studies*. En T. Connolly (Presidencia), European Conference on Games Based Learning.

García, M. y López, R. (2012). Explorando, desde una perspectiva inclusiva, el uso de las tic para atender a la diversidad. *Curriculum Y Formación de Profesorado, 16*(1), 277–293.

García-Prieto, V. (2016). *La alfabetización digital para personas con discapacidad: un enfoque mediático*. En Actas del I Congreso Internacional Comunicación y Pensamiento. Comunicracia y desarrollo social (1223-1239), Egregius.

Hall, W., De Roure, D., y Shadbolt, N. (2009). The evolution of the Web and implications for eResearch. *Philos Trans A Math Phys Eng Sci, 367*(1890), 991–1001. https://doi.org/10.1098/rsta.2008.0252

Hernández, A. y Quintero, G. (2009). Anunciación. La integración de las TIC en el currículo: necesidades formativas e interés del profesorado. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado, 12*(2), 103-119.

Koh, J. y Chai, C. (2014). Teacher clusters and their perceptions of technological pedagogical content knowledge (TPACK) development through ICT lesson design. *Computers & Education, 70*, 222–232.

Levinsen, K. (2008). Reinventing Papert's Constructionism--Boosting Young Children's Writing Skills with e-Learning Designed for Dyslexics. *Electronic Journal of E-Learning, 6*(3), 227–234. https://doi.org/10.1007/s11664-008-0489-1

Li, J., Tan, J. y Chua, N. M. (2012). Hypersmart Kids - A Case Study on the Response of Students with Dyslexia and ADHD to Educational Software Games in English Language Learning. *ICT for Language Learning*.

Lozano, J., Ballesta, J. y Alcaraz, S. (2011). Software para enseñar emociones al alumnado con trastorno del espectro autista. *Comunicar, 36*(18), 139-148.

Lozano, J., Ballesta, F., Cerezo, M. y Alcaraz, S. (2013). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con trastorno del espectro autista (TEA). *Revista Fuentes, 14*, 193-208.

Manzano, A. y González, A. (2016). *Programa de gamificación para la mejora de la lectoescritura en un aula de pedagogía terapéutica*. En Asensio, M., López, M., Roith, C. (Eds.), Encuentro De Investigación Del Alumnado (EIDA 2016). Editorial de la Universidad de Almería.

Moça, R. y Andrade, A. (2016). ICT in Portuguese reference schools for the education of blind and partially sighted students. *Education and Information Technologies, 21*(3), 625–641. https://doi.org/10.1007/s10639-014-9344-6

Montano, M. y Gordillo, M. (2015). El aula como escenario de la diversidad: análisis de las prácticas educativas del profesorado de educación infantil y primaria. Campo Abierto. *Revista de Educación, 33*(2), 115–125.

Morales, E. (2010*). Gestión del conocimiento en sistemas e-learning, basado en objetos de aprendizaje, cualitativa y pedagógicamente definidos*. Universidad de Salamanca.

Paredes, J., Guitert, M. y Rubia, B. (2015). La innovación y la tecnología educativa como base de la formación inicial del profesorado para la renovación de la enseñanza. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 14*(1), 101-114.

Peltenburg, M. (2012). *Mathematical Potential Of Special Education Students* (Tesis doctoral). Universiteit Utrecht, Países Bajos.

Pousada, T. y Pintos, J. (2012). Proyecto In-TIC: Integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las personas con discapacidad. *Aplicación de Las Tecnologías de La Información Y Las Comunicaciones En La Vida Diaria de Las Personas Con Discapacidad*, 29–42.

Puig, J. (1987). *Información pedagógica*. En: A. Sanvisens (Ed.). Introducción a la pedagogía (págs. 425-444). Barcanova.

Ramírez, M. (2009). Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (mlearning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED), 12*(2), 57-82.

Reichow, B. y Volkmar, F. (2010). Social skills interventions for individuals with autism: Evaluation for evidence-based practices within a best evidence synthesis framework. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 40*(2), 149-166. https://doi.org/10.1007/s10803-009-0842-0

Røkenes, F. y Krumsvik, R. (2016). Prepared to teach ESL with ICT? A study of digital competence in Norwegian teacher education. *Computers and Education, 97*, 1–20. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.02.014

Sanchez, J., y Elias, M. (2007). Science Learning by Blind Children through Audio-Based Interactive Software. *Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine: Transforming Healthcare through Technology, 7*, 184–190.

Tam, C., Schwellnus, H., Eaton, C., Hamdani, Y., Lamont, A. y Chau, T. (2007). Movement-to-music computer technology: a developmental play experience for children with severe physical disabilities. *Occupational Therapy International, 14*(2), 99-112. DOI: 10.1002/oti.227.

Timbi, C., Guiñansaca, E., Robles, V; Ochoa, G; Capón, M. (2015). ADACOF: una aproximación educativa basada en TIC para el aprendizaje digital de la articulación del código fonético en niños con discapacidad. *Perfiles Educativos, 149*(37), 187-202.

Tonon, G. (2011). La utilización del método comparativo en estudios cualitativos en ciencia política y ciencias sociales: diseño y desarrollo de una tesis doctoral. *KAIROS Revista de Temas Sociales, 27*, 1-12.

Vaz, I., y Gil, H. (2013). O Software Magickeyboard e a comunicação na Síndrome de Rett: Estudo de Caso. *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI.*

Wicha, S., Sharp, B., Sureephong, P., Chakpitak, N. y Atkins, A. (2012). An animated dictionary for hearing-impaired students in Thailand. *Journal of Research in Special Educational Needs, 12*(4), 234–244. https://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2012.01239.x

Pizarra virtual interactiva de trabajo colaborativo. Una experiencia de integración en el Grado en Comunicación Audiovisual.

María Nieves Corral Rey. Universidad de Sevilla (España).

1. Introducción

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación han resultado imprescindibles en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues los recursos TICs favorecen las estrategias del aprendizaje autónomo (Rodríguez Ruiz, 2014) y en grupo. Sin embargo, esta situación se convirtió en necesidad durante la pandemia de COVID-19, pues afectó a distintas etapas educativas a nivel mundial desde marzo de 2020, ya que las instituciones educativas han ido recomendando el proceder que se iba ajustando a las necesidades sanitarias según el avance vírico de la población. Así, la docencia se ha venido emplazando a través de diversas modalidades: totalmente virtual, bien semipresencial o presencialidad total en algunos niveles educativos.

Ciertamente, integrar las TICs en la enseñanza supone un proceso bastante complejo, tanto a nivel de infraestructuras materiales, reciclaje formativo de los profesores… No obstante, la pandemia ha representado una oportunidad para reflexionar sobre las necesidades educativas en el nuevo contexto social en que nos encontramos inmersos (Jubany Vila, 2021). Por eso, esta pandemia ha provocado una transformación digital en la docencia universitaria aún por valorar y analizar en distintas dimensiones. Y, ante ello, las instituciones han desarrollado diferentes estrategias y acciones de capacitación para formar al profesorado con el fin de poderse desenvolver en su devenir diario ante los nuevos escenarios (Sánchez González, Miró Amarante, Ruiz Rey y Cebrián de la Serna, 2022), que han venido requiriendo nuevas plataformas, nuevos instrumentos y nuevas didácticas.

Desde luego, conviene expresar con vehemencia que procuramos no caer en el error de defender una enseñanza exclusivamente tecnológica, sino en llegar a un equilibrio entre la tecnología y la tradicionalidad, pues:

"Una Pedagogía exclusivamente centrada en la tecnología o en el desarrollo futuro de las neurociencias contribuye decisivamente a la amnesia pedagógica, a que los educadores abandonen la necesidad de formarse en la historia de la educación y en la valoración ética de los fines de la formación humana y de la convivencia social democrática" (Meirieu, 2022, p. 69).

Por eso, en su aportación, Meirieu (2022) propone que la Pedagogía del futuro debe buscar la elaboración de espacios educativos de resistencia, espacios de desaceleración, centrados en el desarrollo de la atención del alumnado, en el placer por aprender y en practicar la construcción de lo común. Ahora bien, la pandemia, que ha azotado a toda la comunidad educativa y a la población en general desde aquel marzo de 2020, ha tenido como consecuencia la concienciación social de la necesidad de mejorar la capacitación didáctica del profesorado en materia tecnológica/digital y a marchas forzadas debían hacer frente a una

formación totalmente virtual con sus alumnos, no solo en España sino también a nivel internacional (Vaillant, Rodríguez-Zidán y Questa-Torterolo, 2022).

Una virtualidad que se convirtió en un mecanismo educativo de gran trascendencia en aras de dar continuidad a la formación de los estudiantes de las diversas etapas educativas y hacer todo lo posible, desde las distintas áreas del conocimiento, por contribuir a avanzar en su aprendizaje con los instrumentos que el profesorado tenía a su alcance. O bien, facilitados por acciones formativas que algunas instituciones educativas impartieron a la comunidad educativa. Conviene comentar en este sentido que este fue el caso de los webinars (seminarios impartidos por videoconferencia) llevados a cabo por la Universidad Internacional de Andalucía, entre otras instituciones educativas, a través de los cuales se ha venido dando respuesta a "las demandas formativas docentes fruto de la sobrevenida y rápida virtualización de los programas durante la pandemia, y que reunió a 10.933 participantes de diversa procedencia geográfica" (Sánchez González, Miró Amarante, Ruiz Rey y Cebrián de la Serna (2022, p. 121). Actividades que solían ser abiertas, gratuitas y que han venido contribuyendo favorablemente a la capacitación docente en distintas herramientas y plataformas virtuales, relacionadas con las e-competencias y la innovación educativa (Cabero-Almenara, Guillén-Gámez, Ruiz-Palmero y Palacios-Rodríguez, 2021), en pro de la mejora docente, la didáctica virtual y la comunicación entre el binomio profesor-estudiante (tanto de forma individual como del grupo).

Uno de los instrumentos virtuales trascendentales en la docencia virtual son las pizarras virtuales de trabajo colaborativo, pues tiene una serie de beneficios tanto para el profesor como para los estudiantes. Y es que favorece el aprendizaje participativo, supone una fuente inagotable de información multimedia e interactiva disponible de manera inmediata en el aula virtual, aumenta la motivación de los estudiantes, ya que el profesor facilita que las sesiones puedan desarrollarse de forma más dinámica, abren nuevas posibilidades metodológicas, aumenta el papel de los estudiantes en clase y pasan a tener un papel activo. Además, este instrumento facilita el seguimiento de los alumnos en clase y en los resultados finales plasmados sobre ella se pueden hacer anotaciones, se pueden guardar, imprimir o ser enviados a la plataforma de la asignatura, por correo electrónico, así como exportados a distintos formatos.

En esta línea, el objetivo de esta aportación consiste en explicar una experiencia docente que fue desarrollada en el marco de la asignatura de Teoría y Crítica Audiovisual y Multimedia, haciendo uso de las TICs en un grupo de trabajo emplazado a docencia virtual. Asignatura optativa que se cursa en el segundo ciclo de la titulación de Comunicación Audiovisual de la Universidad de Sevilla y cuyo planteamiento didáctico tuvo lugar en una sesión llevada a cabo durante el segundo cuatrimestre del curso académico 2020-2021.

1.1. Fundamentación metodológica y planteamiento de la experiencia didáctica.

Esta aportación pretende explicar y dar a conocer una experiencia docente llevada a cabo en la Universidad que puede servir para invitar a dar continuidad a los estudios vinculados con la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la educación universitaria en período de pandemia. Pues, en el panorama educativo, son diversas las necesidades docentes que han ido surgiendo en este contexto a nivel mundial y la necesidad de buscar alternativas pedagógicas que mejorasen la calidad de la enseñanza ha hecho que el profesorado se haya interesado en enfocar sus energías en mejorar y capacitarse este sentido.

Así pues, para el desarrollo de este planteamiento se trabajó con una muestra integrada por la totalidad de estudiantes matriculados en la asignatura de Teoría y crítica audiovisual y multimedia y que asistían con regularidad a las sesiones virtuales. En concreto, la sesión en la

que se llevó a cabo esta experiencia docente contó con 38 estudiantes que actuaron en calidad de participantes (en torno a 20 años de edad), que se incorporaron a la clase a través de la plataforma de Enseñanza Virtual de la Universidad de Sevilla. A modo de síntesis, estas eran las capacidades transversales que se pretendían poner en práctica y los conocimientos específicos de la asignatura que se quisieron lograr:

C1) Generar interacción grupal.
C2) Desarrollar tareas individuales y grupales.
C3) Manejar con fluidez un instrumento de trabajo colaborativo como medio de progreso personal y colectivo.
C4) Conocer aspectos de la difusión de la crítica cinematográfica.
C5) Aprender a diferenciar una crítica de cine académica y una crítica especializada.

Una de las bases principales que se toman como referencia en la asignatura Teoría y Crítica Audiovisual y Multimedia viene a defender que la crítica cinematográfica juega una función primordial, pues el Cine la necesita no solo para llenar la salas, sino para existir y sustentar el plan nacional de Cultura. Desde luego, una crítica cinematográfica tiene numerosas definiciones y concepciones. Son numerosos los críticos aficionados que publican en importantes revistas como Cahiers du Cinema o Fotogramas, que la entienden desde "el arte de amar" (Jean Douchet) o que "debe despertar a la reflexión que les es inherente a las obras artísticas, conducirlas a la conciencia y permitirles alcanzar su resonancia, cumplir su posibilidad y su terminación" (Youssef Ishaghpour). Lo que sí es cierto es que una crítica cinematográfica da vida a un producto híbrido entre la información, la comunicación y la expresión, que analiza el universo particular de un cineasta.

En esta línea, podemos diferenciar a aquellos críticos de revistas especializadas que suelen subsistir gracias a las suscripciones, como Fotogramas, Cahiers du Cinema, etc. Por otro lado, a investigadores/analistas que lo hacen por placer y para obtener cierto reconocimiento, haciendo referencia aquí a las investigaciones universitarias que se publican en revistas académicas, como Fotocinema o FilmHistoria Online. Y, en tercer lugar, encontramos a críticos procedentes del Periodismo, que son profesionales contratados por medios de comunicación y en muchos casos cuesta distinguir su verdadero juicio crítico de la promoción comercial desde los medios para los que trabajan.

A modo de introducción al desarrollo de este planteamiento, se procedió a explicar a los estudiantes las diferencias entre la crítica y el análisis cinematográfico, se mencionaron algunos autores que vienen manteniendo una línea bien definida en este sentido (Carmona, 1993; González Requena, 1995; Sánchez Noriega, 1997; Zunzunegui, 2005; Marzal y Gómez Tarín, 2007). Y, en última instancia, se les invitó a hacer un ejercicio práctico consistente en la búsqueda, identificación y exposición sobre la pizarra interactiva en forma de anotaciones la denominación de aquellas revistas asociadas al análisis cinematográfico (también conocido como crítica de cine académica) y aquellas vinculadas con la crítica de cine especializada. Explicada la actividad, la profesora creó una nueva pizarra virtual de trabajo colaborativo en la herramienta conocida como *Notebookcast*. Precisamente los pasos de creación de la pizarra incluyen el nombre de la persona que la crea, el título y una descripción que recoja un resumen de lo que va a tratar el lienzo en blanco. Tras este paso de creación, se les compartió al grupo por mensaje la clave de acceso a la misma. Reunidos todos en dicha pizarra, se deja claro que el objetivo de esta experiencia docente perseguía desarrollar una metodología colaborativa a través de las TICs en el aula, en búsqueda de la participación activa de los estudiantes y el acercamiento a algunos de los aspectos del contenido de la asignatura que se definieron

anteriormente. Para ello, se fueron abriendo una serie de cuadrantes, en forma de etiquetas amarillas, en los cuales los estudiantes debían ir introduciendo los nombres de sendos tipos de revistas.

A continuación, en la siguiente figura (véase figura 1) se presenta la interfaz de inicio de la pizarra virtual de trabajo colaborativo *Notebookcast*, con la que se trabajó en esta sesión y que permite su manejo en castellano e inglés. Esta pantalla pudo ser compartida en la función pertinente a través de la plataforma de Enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla para que los estudiantes se familiarizasen con la herramienta que iban a trabajar.

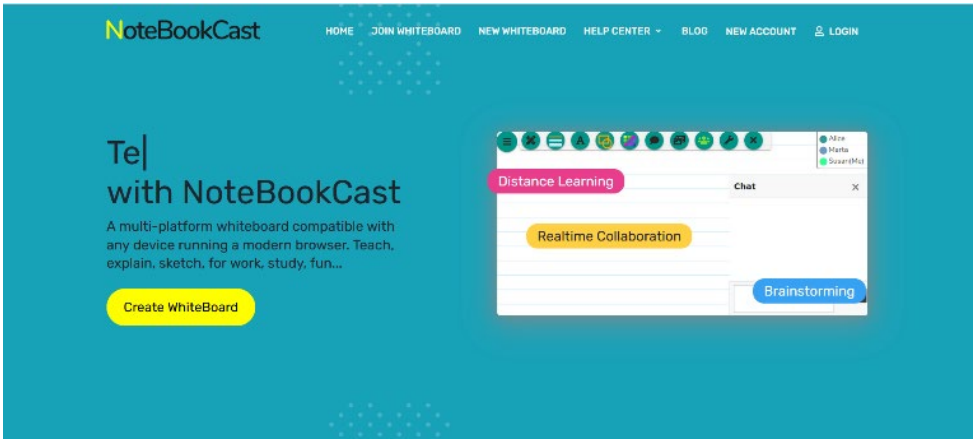


Figura 1. Captura de pantalla. Interfaz de inicio de la pizarra interactiva Notebookcast.

Conviene destacar que este tipo de pizarra permite ser trabajada a partir de varios tamaños y para esta experiencia didáctica se seleccionó la opción personalizada que admite un tamaño más grande (véase Figura 2). Sin embargo, se descubre que la pizarra ha modificado ligeramente su formato y solo permite hasta 20 usuarios simultáneos para unirse. Por tanto, como forma de resolución del problema, se optó por la creación de un segundo lienzo en blanco que congregase a la otra parte del grupo, generándose otra clave de acceso que fue compartida a través del chat de la plataforma de la asignatura propia de la universidad.

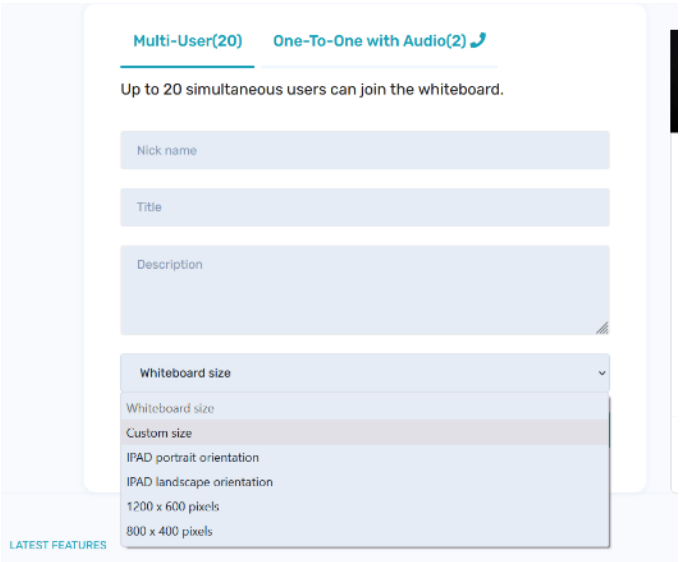


Figura 2. Captura de pantalla. Primeros pasos de creación de lienzo en blanco en Notebookcast.

Igualmente, resulta interesante comentar que este instrumento ofrece una serie de herramientas integradas de edición y de acceso, tanto al profesor como al estudiante, como son la selección de color y el tipo de letra de la tipografía que se desee para la redacción, borrador, etc. (véase Figura 3). Esto permitió que los estudiantes pudiesen rectificar, personalizar las distintas anotaciones y así favorecer el aprendizaje visual de los miembros del grupo, que contribuye también al aprendizaje de aquellas personas con algún tipo de dificultad. También, a través del elemento del puntero láser, la profesora pudo constatar a los estudiantes que estaban conectados y los nombres de aquellos que iban redactando contenido en tiempo real eran iluminados automáticamente en otro color. De esta forma, poder llevar un orden y, a través de las etiquetas en amarillo, guiar al estudiante a que no solapase con texto las de sus compañeros. Además, aunque no fueron usadas otras opcionalidades, se considera de interés comentar que esta pizarra permite la inclusión de imágenes y otros recursos, inclusión de formas, la gestión de archivos, la descarga de la pizarra, chat interno entre los participantes, etc. Y cuenta igualmente con un formulario de contacto a modo de soporte de ayuda a los usuarios que la utilicen, con el propósito de hacer más fácil su manejo. Invitando también al envío de sugerencias y notificar errores.

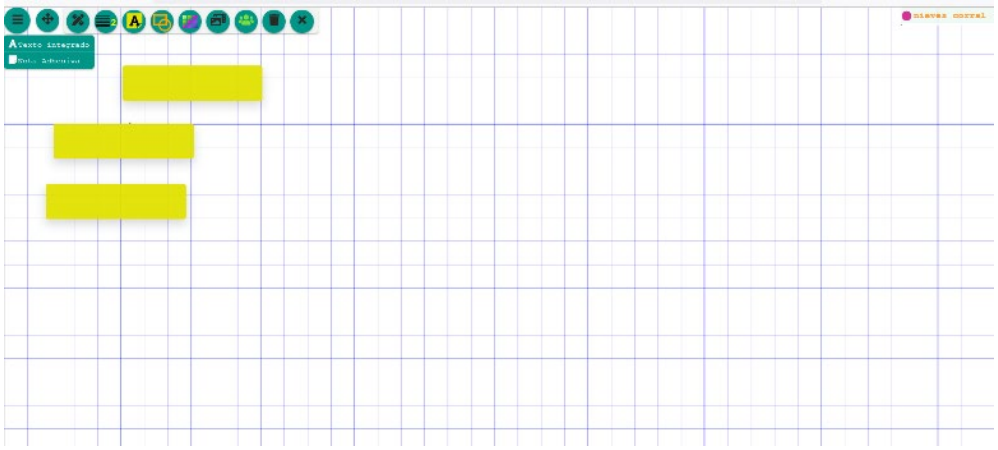


Figura 3. Captura de pantalla. Inclusión de etiquetas para el desarrollo de la actividad.

2. Resultados y conclusiones.

El proceso de búsqueda activa, que se vio reflejado en la pizarra, sirvió a los estudiantes para acercarse de primera mano y de forma más participativa e ilustrativa a aquellas publicaciones que se dedican a hacer crítica cinematográfica desde ambos espectros: crítica académica y crítica especializada. Diferenciando, según unos criterios explicados anteriormente, ambos tipos de revistas a las que se iban acercando. Esta búsqueda se hizo a partir de diversas bases de datos y sistemas de búsqueda en este sentido (DICE, Latindex, Filmoteca Nacional, Academia de Cine, rastreando a través de varias Escuelas de Cine, el apartado de Prensa Especializada del portal del Ministerio de Cultura y Deporte, etc.).

Se considera necesario tener en cuenta que, durante el desarrollo de esta actividad, se dieron algunos inconvenientes que motivaron que la totalidad de estudiantes no pudiesen participar en igualdad de condiciones. Y estos inconvenientes fueron principalmente de tipo técnico. En primer lugar, por la imposibilidad de que los 38 estudiantes participaran simultáneamente. Así que, tuvo que desarrollarse a través de la creación de dos pizarras, que, posteriormente, serían compartidas a través de la función pertinente en la plataforma de Enseñanza Virtual de la Universidad de Sevilla. Esto se hizo con el fin de que el conjunto de estudiantes contemplase el trabajo del otro grupo. Y, en segundo lugar, algunos estudiantes no pudieron participar de forma activa en el ejercicio, pues sus equipos informáticos le generaron una serie de

problemas que imposibilitaron que se pudieran conectar a la pizarra través de la clave proporcionada por la profesora. Emplazándose en estos casos a participar de manera oral a través de la plataforma de Enseñanza virtual.

Precisamente este problema que imposibilitó que algunos estudiantes pudiesen conectarse a la plataforma por motivos técnicos se pudo deber a una posible incompatibilidad de ciertos equipos informáticos para acceder a este tipo de plataformas. O bien, problemas de acceso, de accesibilidad o de manejo de las mismas por parte de algunos estudiantes universitarios, por falta de adaptabilidad. Indudablemente se trata de herramientas contemporáneas para cuyo manejo se hace indispensable contar con un mínimo de conocimientos tanto por parte de los profesores como de los estudiantes. Conocimientos prácticos que se pueden adquirir si se está familiarizado con las nuevas tecnologías de la comunicación, pero que puede costar mayor dificultad si no se manejan de forma fluida. Y también intervienen aquí las consecuencias de la brecha digital, que pudieron afectar durante el proceso. Aunque pueda resultar obvio, se hace imprescindible describir este término. La brecha digital se da en una distribución desigual en el acceso, en el uso o en el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en los distintos grupos sociales, por razones geográficas, de género, culturales, económicas, de formación, etc. (Torres Albero, 2017). Lo cual supone una invitación a seguir utilizando esta herramienta en el futuro, con la intención de desarrollar las competencias digitales de los estudiantes universitarios, independientemente del ámbito del conocimiento, solventando las problemáticas técnicas que vayan surgiendo y así paliar las consecuencias de la brecha digital a través de mayor práctica e inclusión en las clases.

Asimismo, cabe comentar además que esta pizarra virtual de trabajo colaborativo en tiempo real se encuentra en constante proceso de mejora por parte de sus creadores, motivo por el cual ha incluido en los últimos meses otra opcionalidad como la de dos usuarios simultáneos que pueden unirse y usar la nueva funcionalidad de llamada de audio. Esto también permite el establecimiento de una conexión directa entre profesor y estudiante, a fin de resolver dudas puntuales durante el desarrollo de cualquier tipo de actividad planteada a través de este sistema.

Es importante referirse también a los tiempos de clase y las limitaciones de la actividad, pues esta propuesta didáctica se llevó a cabo en una sesión de clase porque tenía una duración de 2 horas. Así, sí pudo efectuarse por un lado la explicación previa y por otro la actividad práctica. Diferente hubiera sido si simplemente se hubiera contado con 1 hora de duración, pues hubieran sido necesarias más sesiones para poder llevar a cabo un desarrollo pleno conforme al planteamiento presentado y, los problemas que efectivamente se presentaron, habrían ocasionado la ralentización en el devenir de la sesión. Igualmente, hubiera tenido mayor complejidad contar con un número superior de estudiantes, ante los inconvenientes de la plataforma y el número de participantes tan reducido que permite.

Tras el desarrollo de esta actividad, se abrió un espacio de reflexión donde los estudiantes tuvieron la oportunidad de expresar sus opiniones, sus puntos de vista y sus impresiones sobre la propuesta docente llevada a cabo. En este sentido, oralmente pudieron intervenir y algunos manifestaron que la actividad les resultó dinámica y constructiva, pues tuvieron la oportunidad de ser activos y alejarse de la mera clase magistral ante la pantalla, como venían estando acostumbrados en otras asignaturas de la titulación durante la enseñanza virtual consecuencia de la pandemia. Además, tuvieron la oportunidad de interaccionar tanto con la profesora como con el resto de compañeros en una misma plataforma que funciona de forma más dinámica que la de Enseñanza Virtual de la Universidad de Sevilla a la que venían estando habituados en el resto de asignaturas.

Finalmente, la profesora introdujo esta actividad en clase a fin de promover la motivación de los estudiantes, hacerlos partícipes y activos de su proceso aprendizaje y romper la monotonía que a veces sugiere la clase magistral (afectada además por la docencia virtual), motivada por la falta de capacitación de una parte del profesorado más conservador que muestra reticencias al uso de nuevas herramientas didácticas. Aunque, se insiste nuevamente en que en ningún momento se pretendió sustituir el proceso de enseñanza tradicional acudiendo a las TICs a modo de entretenimiento, sino como forma complementaria y con la intención de mejorar sus procesos de búsqueda en la web, familiarizándolos así con bases de datos de revistas cinematográficas y mejorar la adquisición de competencias digitales. Indudablemente, surgieron los problemas que se describieron anteriormente en el desarrollo de la actividad y, por eso, la opinión posterior de los estudiantes fue oída con especial atención, ya que sus observaciones se consideraron de alto valor para contribuir a una mejor integración de esta pizarra de trabajo colaborativo en tiempo real de cara a futuras ocasiones en que su uso pueda considerarse interesante e innovador en el aula.

Referencias bibliográficas.

Cabero-Almenara, J., Guillén-Gámez, F. F., Ruiz-Palmero, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2021). Digital competence of higher education professor according to DigCompEdu. Statistical research methods with ANOVA between fields of knowledge in different age ranges. *Education and Information Technologies* (26), pp. 4691–4708.

Carmona, R. (1993). *Cómo se comenta un texto fílmico*. Cátedra.

Jubany Vidal, J. (2021). La educación digital en tiempos de pandemia. *Aula de innovación educativa* (304), pp. 10-15.

González Requena, J. (Coord.). (1995). *El análisis cinematográfico*. Ediciones Universidad Complutense.

Marzal Felici, J., y Gómez Tarín, F. J. (2007). *Metodologías de análisis del film*. Edipo.

Rodríguez Ruiz, J. R. (2014). Los recursos TIC favorecedores de estrategias de aprendizaje autónomo: el estudiante autónomo y autorregulado. *In Crescendo*, 5 (2), pp. 233-252.

Meirieu, Ph. (2022). El futuro de la Pedagogía. Teoría de la Educación. *Revista Interuniversitaria*, 34 (1), pp. 69-81.

Sánchez González, M., Miró Amarante, M. L., Ruiz Rey, F. J., y Cebrián de la Serna, M. (2022). Evaluación de programas online de capacitación docente sobre innovación y competencias digitales durante la Covid-19: #webinarsUNIA. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), pp. 121-140.

Sánchez Noriega, J. L. (1997). *Crítica de la seducción mediática. Comunicación y cultura de masas en la opulencia informativa*. Tecnos.

Torres Albero, C. (2017). Sociedad de la información y brecha digital en España. *Panorama Social* (25), pp. 17-33.

Vaillant, D.; Rodríguez-Zidán, E., y Questa-Torterolo, M. (2022). Pandemia y percepciones docentes acerca de la enseñanza remota de emergencia: El caso de Uruguay. Revista electrónica Educare, 26 (1), pp. 1-21.

Zunzunegui, S. (1996). *La mirada cercana. Microanálisis fílmico*. Paidós.

Aplicaciones educativas de Realidad Virtual mediante cámaras faciales tridimensionales (3D) en el Grado de Odontología.

Natalia Zamora Martínez. Universitat de València (España).
Beatriz Tarazona Álvarez. Universitat de València (España).
María del Mar Bernabé Villodre. Universitat de València (España).
Manuel Zarzoso Muñoz. Universitat de València (España).

1. Introducción.

En pleno siglo XXI, las personas viven rodeadas de herramientas digitales que hacen la vida mucho más cómoda y eficiente: relojes que ayudan a calibrar el ritmo cardíaco cuando practican ejercicio físico, sistemas domóticos que han transformado la forma de concebir el hogar, herramientas informáticas que facilitan las tareas del día a día, etc... (Korte, 2020).

En el mundo de la odontología, la incorporación de softwares digitales y el análisis en tres dimensiones (3D) han revolucionado la forma de diagnosticar y planificar los tratamientos (Korte, 2020; Manosudprasit et al., 2017).

Tradicionalmente, estos procedimientos de diagnóstico y planificación se llevaban a cabo mediante registros fotográficos y radiográficos convencionales en dos dimensiones (2D), que a pesar de ser métodos cómodos y económicos presentaban varias limitaciones. En primer lugar, se dificulta la visualización de algunas áreas laterales de la cara y, en segundo lugar, no permiten efectuar mediciones lineales entre algunos puntos anatómicos de referencia (Manosudprasit et al., 2017).

1.1. El origen de las mediciones faciales.

La ciencia que primero se ocupó de observar y medir el esqueleto y otros órganos del hombre fue la antropometría. Esta ciencia estudia el patrón morfológico humano, y se sirve de una serie de puntos de referencia desde los que se mide el cráneo, la cara y los dientes a través de ángulos, distancias o proporciones somáticas. Hipócrates (460-357 a.c), fue pionero en la antropología (Finlay, 1980).

Otra rama que surgió para facilitar la comunicación entre los antropólogos y que consideró el papel de la función en la repercusión de las diferentes estructuras óseas del cuerpo humano fue la osteometría. Es una ciencia descriptiva que permite cuantificar objetivamente los huesos humanos y así estudiar los rasgos morfológicos del hombre aplicando el método científico. La somatometría nos da la posibilidad de medir al ser vivo y analizar los cambios evolutivos del hombre y las diferencias entre razas o diferentes zonas geográficas. De la osteometría deriva la craneometría (arte de medir cráneos de animales para describir diferencias específicas) y de la somatometría, la cefalometría (arte de medir la cabeza, incluyendo sus tejidos blandos).

1.2. La era de la digitalización y el salto al registro tridimensional.

La evaluación de la estructura facial como herramienta diagnóstica antes de un tratamiento de ortodoncia o el seguimiento de la evolución del tratamiento puede realizarse mediante imágenes bidimensionales (2D). Sin embargo, este procedimiento ha sido sustituido

progresivamente por las imágenes en 3D. Los sistemas de imágenes faciales tridimensionales sirven para evaluar objetivamente

los resultados de un tratamiento en la región de la cabeza y la cara en los que se ven afectados los tejidos blandos en diferentes campos de la medicina, como la ortodoncia (Rufenacht,1990; Chiche, 1996), la rehabilitación dental (Spear y Kokich, 2007), la cirugía cráneo-facial (Fradeani, 2004), la cirugía maxilofacial (Coachman et al., 2017), la cirugía estética facial (Coachman y Calamita, 2012) y la dermatología facial (Kurbad y Kurbad, 2013).

Se han introducido actualmente diferentes metodologías de escaneo facial 3D tales como la fotogrametría, la estereofotogrametría (Metzler et al., 2014; Verhoeven et al., 2016; Liu et al., 2019; Weinberg et al., 2006), el escaneo con rayo láser (Weinberg y Kollar, 2005; Plooji y Maal, 2011; Karatas y Toy, 2014) y el escaneo de luz estructurada (Ma et al., 2009; Li et al., 2013; Ye et al, 2016).

La integración de las referencias faciales con un escáner facial 3D del paciente en diferentes posiciones o la reproducción tridimensional de los tejidos blandos extraorales generan unos registros que pueden importarse a un software digital para crear el llamado paciente virtual sobre el que será posible realizar múltiples mediciones y simulaciones de tratamiento (Lin et al., 2018; Revilla-León et al., 2019).

1.3. Herramientas tecnológicas 3D y formación universitaria en odontología.

La asignatura de Ortodoncia I es una asignatura de 4º curso del Grado de Odontología. Esta asignatura consta de dos partes diferenciadas: una parte teórica, compuesta por clases teóricas presenciales semanales impartidas por diferentes profesores del departamento y otra parte práctica que consta en la realización de prácticas preclínicas de diversa índole, realizadas semanalmente por los alumnos en sesiones de 2 horas.

Dentro de esta última parte, y como material didáctico complementario, se facilita al alumnado un recurso "Guía de prácticas de Ortodoncia I" (Canut et al., 2019), al cual tienen acceso a través del Aula Virtual de la asignatura.

Entre las diferentes prácticas que realiza el alumnado se encuentran el doblado de alambres de ortodoncia, el análisis diagnóstico de modelos de estudio, el análisis cefalométrico radiográfico y el análisis facial de tejidos blandos. Concretamente, para la práctica de análisis facial tradicionalmente se han empleado los recursos fotográficos 2D.

Debido a las limitaciones anteriormente descritas con la tecnología 2D, el material docente multimedia y los modelos de realidad virtual 3D que se van introduciendo en el ámbito formativo suponen herramientas excelentes que sirven para el refuerzo y mejora del aprendizaje por parte del alumnado universitario. Además, estos recursos favorecen el aprendizaje autónomo del estudiante reforzando los conocimientos teóricos adquiridos (Maroto y Chan, 2010; Palomero, 2012).

1.4. Justificación

La realización de este trabajo tiene como punto de partida la implementación y optimización de los recursos de realidad virtual para que el alumnado de grado de Odontología pueda mejorar en su ejercicio futuro profesional, empleando para ello los recursos más avanzados e innovadores disponibles en la actualidad.

A nivel concreto, los objetivos de la práctica preclínica de Análisis Facial de la asignatura de Ortodoncia I son dos:

- El alumno debe localizar sobre unas fotografías de frente y de perfil de dos pacientes, una serie de puntos craneométricos sobre los tejidos blandos.
- Se debe analizar sobre estas mismas fotografías las proporciones verticales de la cara.

En pleno siglo XXI, la sociedad vive rodeada por tecnología digital que hacen las tareas tanto personales como profesionales más sencillas y eficientes. Y es una necesidad evaluar si dicha tecnología 3D pueda ser útil para ser incorporada en las prácticas preclínicas del grado de odontología ya que van a suponer un avance en la práctica diaria de los odontólogos en aras de facilitar un correcto y minucioso diagnóstico de pacientes, una acertada planificación y acercar la excelencia a los resultados de los tratamientos lo máximo que sea posible.

Para ello se hace imprescindible que dichas herramientas diagnósticas en 3D, como las fotografías tridimensionales, se trabajen ya desde el Grado de Odontología, para permitir una correcta formación del alumnado en este aspecto.

2. Metodología.

2.1. Herramientas e instrumentos.

El alumnado de 4º curso dispone para la realización de las prácticas preclínicas de una Guía de Prácticas de Ortodoncia I (Canut et al., 2019).Para la realización de la práctica de "Análisis facial" tradicional en 2D se necesitan dos fotografías faciales (de frente y de perfil) (Figura 1).

Figura 1. Ejemplo de Fotografías Faciales de frente (izquierda) y de perfil (derecha).

Estas fotografías 2D se pueden visualizar y medir a través de softwares específicos como el InVivo Dental 6.0 (Anatomage, San Jose,CA) (Figura 2).

Figura 2. Fotografía Facial 2D digitalizada con el software InVivo Dental 6.0 (Anatomage, San Jose,CA) .

Para la realización de la práctica de Análisis Facial mediante realidad virtual se necesita una fotografía 3D tomada con una cámara tridimensional, como la cámara Bellus 3D Face Camara Pro (Figura 3).

Figura 3. Tablet Galaxy Tab S3 (Samsung), cámara Bellus 3D con puerto USB visible en la parte inferior y soporte para Tablet.

La visualización de la fotografía tridimensional y las mediciones se realizan a través de softwares específicos como por ejemplo el software Dolphin Imaging 11.95 Premium (Figura 4) o el software Invivo Dental 6.0 (Anatomage, San Jose, CA) (Figura 5).

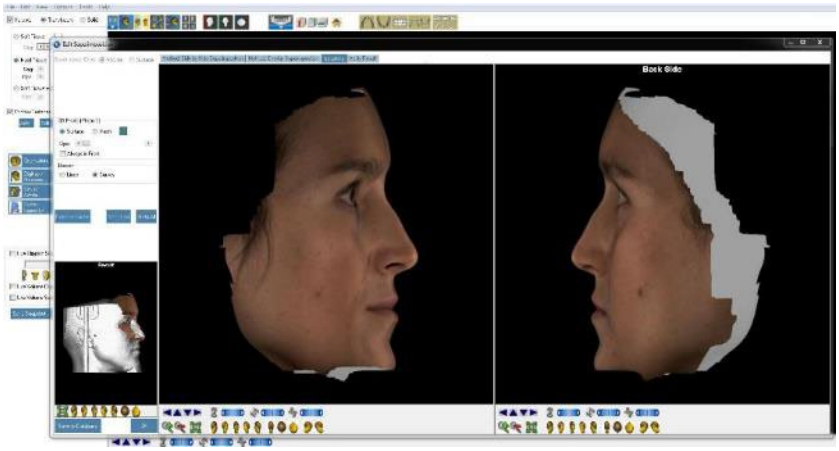


Figura 4. Fotografía Facial 3D digitalizada con el software Dolphin Imaging 11.95 Premium.

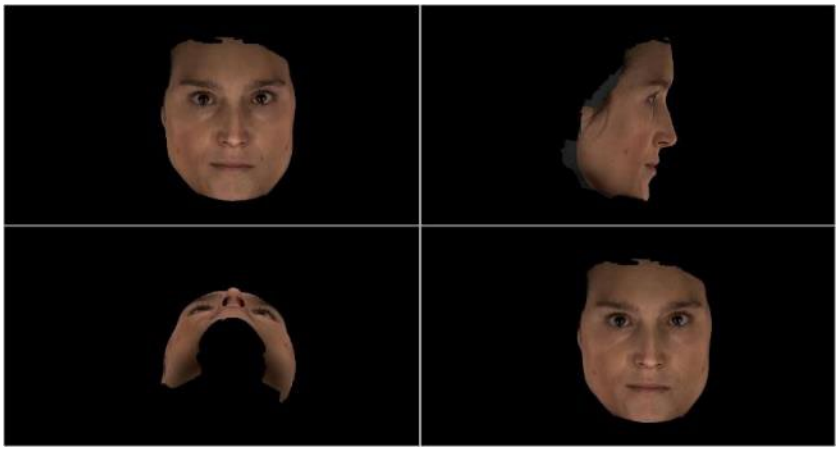


Figura 5. Fotografía Facial 3D digitalizada con el software InVivo Dental 6.0 (Anatomage, San Jose,CA) .

2.2. Participantes y temporalización.

Los alumnos matriculados en la asignatura de Ortodoncia I del grado de Odontología pertenecen al 4º curso del Grado. El curso 2021-2022 se han matriculado un total de 68 alumnos.

Los alumnos matriculados en el Máster de Ortodoncia de la Universidad de Valencia durante el curso 2021-2022 son 12. Actualmente, los alumnos están cursando el primer año y el tercer año de su postgrado.

Tradicionalmente, hasta el curso 2019-2020 la práctica de Análisis Facial de la asignatura Ortodoncia I se ha realizado sobre fotografías en 2D. El presente curso se ha empezado a implementar a herramienta digital de realidad virtual con los alumnos matriculados en el Máster de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial de la Universidad de Valencia. Se prevé la implantación de dicha tecnología 3D con el alumnado de 4º curso del Grado de Odontología para el próximo curso 2022-2023.

2.3. Procedimiento didáctico.

- Para realizar la práctica de Análisis Facial se dispone de un listado de 41 puntos craneométricos con su correspondiente definición, con el fin de facilitar la localización precisa de cada uno de ellos. En la denominación de los puntos se ha respetado la terminología anatómica en griego o latín y su abreviatura siempre es en minúscula para diferenciarlos de los puntos cefalométricos de tejidos duros (Farkas, 1994).

Ejemplos: 1. Vertex (v) El punto más alto de la cabeza cuando está orientada con el plano de Frankfurt. 2. Glabela blando (g) El punto más prominente de la línea media entre las cejas.

Independientemente de la técnica de medición o escaneado que se utilice, es necesario seleccionar e identificar correctamente los puntos anatómicos para realizar mediciones directas e indirectas en imágenes 2D y 3D.

- La valoración de las proporciones faciales se realiza una vez que se han situado correctamente todos los puntos anteriormente mencionados (Figura 6). El análisis facial se va a limitar al estudio de las proporciones verticales de la cara. Para ello deberemos dividir la cara en tres tercios; superior, medio e inferior. El tercio superior comprende desde el punto Trichion al punto Glabela, el tercio medio va desde Glabela a Subnasal y el tercio inferior desde Subnasal al punto Gnation.

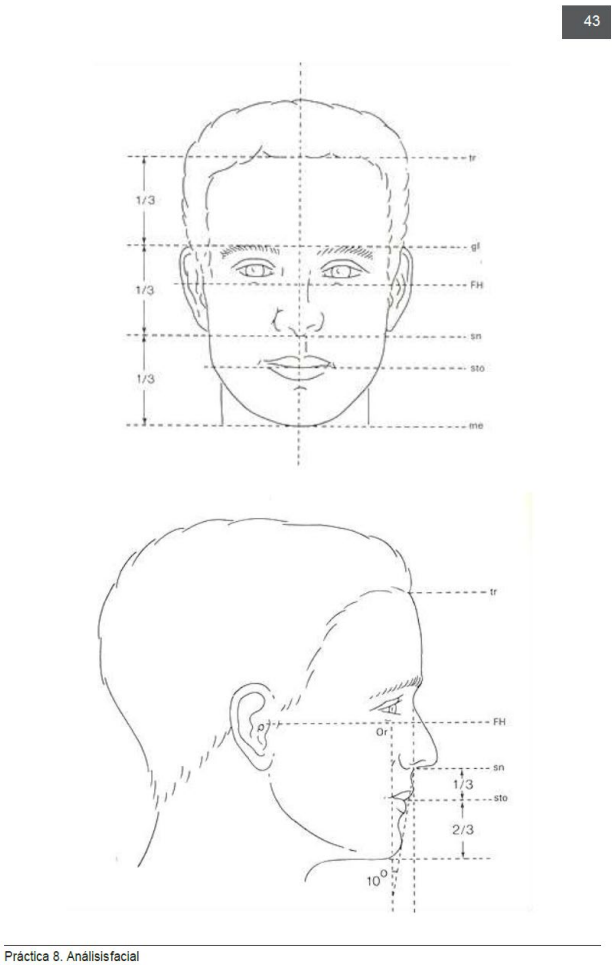


Figura 6. Protocolo de valoración del análisis de los tercios faciales. En: Guía de Prácticas de Ortodoncia I (Canut et al., 2019).

3. Resultados.

3.1. Localización de los puntos y realización de las mediciones faciales sobre la foto 2D.

Para la localización de los puntos faciales sobre la fotografía 2D el alumnado debe disponer de dos fotografías. Dichas fotos se encuentran impresas en la propia Guía de Prácticas de Ortodoncia I (Canut et al., 2019). Para la correcta realización de la práctica, el alumnado debe marcar con un lápiz de puntas finas cada uno de los puntos correspondientes tanto en la imagen frontal como en la lateral (Figura 6). Las mediciones de las proporciones faciales se realizan también de manera manual, y. las mediciones se realizan con una regla milimetrada.

Figura 6. Colocación manual de los puntos faciales sobre una foto 2D impresa en formato papel.

3.2. Procedimiento didáctico de la localización de los puntos en modelos de realidad virtual 3D.

Aquí las mediciones del análisis facial se realizan directamente sobre un software. En este caso, el alumnado es capar de girar, rotar y ampliar la imagen tridimensional. Esto les permite ajustar la visión para poder realizar una mejor localización de los puntos, que se hace de manera individual.

En el caso de la fotografía 3D no es necesario tomar dos registros independientes, sino que con una sola imagen se pueden localizar todos los puntos correspondientes a las regiones orbitales, nasales, bucales y auriculares. Esto es así, porque la imagen 3D abarca todas las regiones de interés de la cara (Figuras 7 y 8).

Figura 7. Localización de los puntos anatómicos sobre una fotografía facial 3D introducida en el software Dolphin Imaging 11.95 Premium.

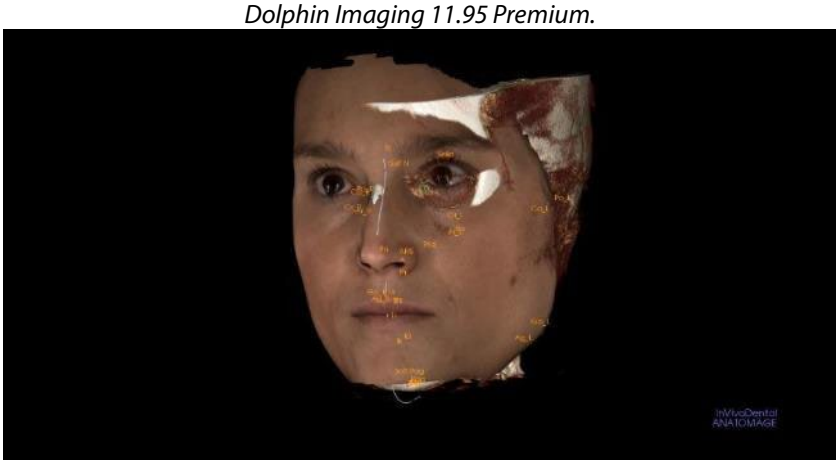


Figura 8. Localización de los puntos anatómicos sobre una fotografía facial 3D introducida en el software InVivo Dental 6.0 (Anatomage, San Jose,CA).

3.2. Procedimiento didáctico de los tercios faciales en modelos de realidad virtual 3D.

El segundo de los apartados a realizar y analizar dentro de la práctica de Análisis Facial es la evaluación de los tercios faciales y la proporcionalidad del individuo. Para ello, la base teórica es muy importante. Así, cuando las proporciones faciales son las ideales los tres tercios faciales deben medir lo mismo. Sin embargo, es bien sabido que en ortodoncia, nuestro campo de acción queda limitado al tercio facial inferior, por ello, cuando existe una desproporción facial la nomenclatura ortodóncica se centra en el tercio inferior. Es decir, hablaríamos de tercio facial inferior aumentado o largo, cuando la distancia Subnasal-Gnation está aumentada con relación a los otros dos tercios faciales y lo mismo a la inversa, es decir, cuando esta distancia esta disminuida con relación a los otros dos tercios estaríamos ante un tercio facial inferior corto o disminuido. En el examen facial también hay que tener en cuenta, que la altura facial inferior se subdivide en dos mitades distintas. La mitad superior comprende la distancia desde el punto Subnasal al punto Stomion y representa una tercera parte del tercio facial inferior y la mitad inferior, que ocupa las dos terceras partes restantes, queda limitada por la distancia Stomion-Gnation.

Mediante la digitalización de las medidas de los tercios faciales (figura 9) es posible aumentar la precisión en las mediciones de proporcionalidad del paciente. La herramienta digital tridimensional favorece la visión espacial en otra dimensión, que no es posible con el registro en 2D. Todo ello genera una mejora tanto en el aprendizaje como en la capacidad diagnóstica por parte del alumnado.

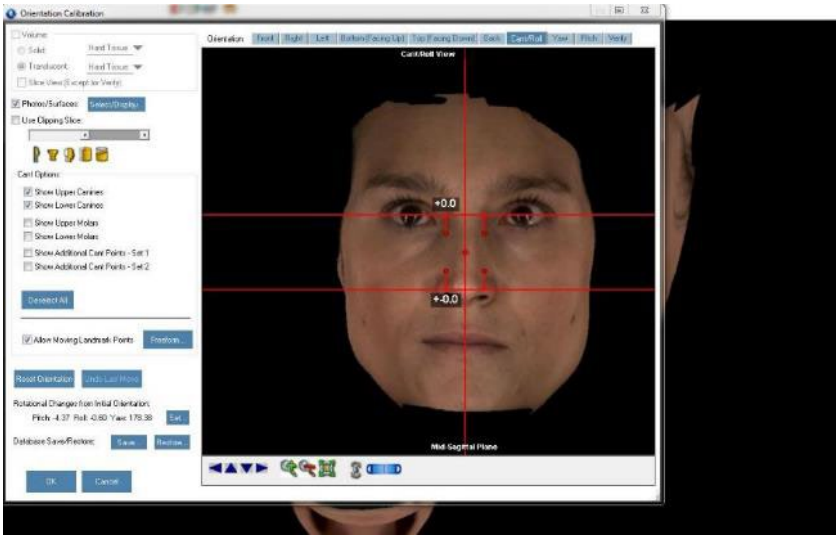


Figura 9. Localización de los tercios y proporciones faciales sobre una fotografía facial 3D introducida en el software Dolphin Imaging 11.95 Premium.

4. Conclusiones.

Como conclusión general podríamos afirmar que las herramientas de realidad virtual se han convertido en un espacio básico de interacción social, han supuesto una mejora en la comunicación entre profesionales, entre el profesorado y el alumnado y suponen una ventaja respecto a las herramientas tradicionales en el ámbito formativo.

Las conclusiones específicas respecto a este cambio de paradigma en el proceso de enseñanza/ aprendizaje en el análisis facial del paciente odontológico son:

- La implementación del análisis facial mediante técnicas de realidad virtual tridimensional por parte el alumnado del Máster de Ortodoncia de la Universidad de Valencia, y la futura implementación por parte del alumnado del grado de Odontología que cursa la asignatura de Ortodoncia I supone una mejora en las habilidades y destrezas de los mismos, ya que la localización de los puntos craneométricos en los tejidos blandos se realiza de una manera más precisa gracias a esta tecnología. Esto se debe a que la imagen tridimensional se ajusta mucho más a la realidad del paciente y se puede crear el llamado paciente virtual.
- El análisis de los tercios y proporciones faciales realizado sobre modelos 3D favorece una visión integral que ayuda al alumnado a la hora de realizar un buen diagnóstico facial. Esto, a su vez, supone una mejora de las capacidades para poder elaborar un buen plan de tratamiento.
- El entrenamiento con herramientas de realidad virtual tridimensional supone un desafío para el alumnado. Aprender el manejo de herramientas digitales y de softwares específicos favorece una mejor adaptación futura al mundo laboral tan digitalizado.

Referencias bibliográficas.

Canut, M., Manzanera, D., Martinez, G., Zamora, N. (2019). *Guía de Prácticas de Ortodoncia I*. Universitat de Valencia.

Chiche, G.J., Pinault, A. (1996). *Esthetics of anterior fixed prosthodontics*. Chicago: Quintessence Publishing Co Ltd.

Coachman, C., Calamita, M. (2012). Digital smile design a tool for treatment planning and communication in esthetic dentistry. *Quintessence Dental Technology*, *35*, 1-9.

Coachman, C., Calamita, M.A., Coachman, F.G., Coachman, R.G., Sesma, N. (2017). Facially generated and cephalometric guided 3D digital design for complete mouth implant rehabilitation: A clinical report. *Journal of Prosthetic Dentistry, 117*(5), 577-586. doi: 10.1016/j.prosdent.2016.09.005.

Farkas, L.G. (1994). Examination. *En Farkas, L.O. (Ed). Anthropometry of the head and face* (2nd Ed., pp.3-56). New York: Raven Press.

Finlay, L.M. (1980). Craniometry and cephalometry: a history prior to the advent of radiography. *Angle Orthodontist, 50*, 312-321.

Fradeani, M. (2004). Esthetic analysis: a systematic approach to prosthetic treatment. En M. Fradeani (Ed.), *Esthetic rehabilitation in fixed prosthodontics* (Vol 1, pp. 22-30). Quintessence Publishing Co Ltd.

Karatas, O.H., Toy, E. (2014). Three-dimensional imaging techniques: a literature re- view. *European Journal of Dentistry, 8*, 132-140.

Korte, M. (2020). The impact of the digital revolution on human brain and behavior: where do we stand?. *Dialogues in Clinical Neuroscience, 22*(2), 101-111. doi: 10.31887/DCNS.2020.22.2/mkorte.

Kurbad, A., Kurbad, S. (2013). Cerec Smile Design a software tool for the enhancement of restorations in the esthetic zone. *International Journal of Computerized Dentistry, 16,* 255-269.

Li, G., Wei, J., Wang, X., Wu, G., Ma, D., Wang, B., et al. (2013). Three-dimensional facial anthropometry of unilateral cleft lip infants with a structured light scanning system. *Journal of Plastic Reconstructive Aesthetic Surgery, 66*, 1109-1116.

Lin, W.S., Harris, B.T., Phasuk, K., Llop, D.R., Morton, D. (2018). Integrating a facial scan, virtual smile design, and 3D virtual patient for treatment with CAD-CAM ceramic veneers: A clinical report. *Journal of Prosthetic Dentistry, 119(2),* 200-205. doi: 10.1016/j.prosdent.2017.03.007.

Liu, S., Srinivasan, M., Mörzinger, R., Lancelle, M., Beeler, T., Gross, M., et al. (2019). Reliability of a three-dimensional facial camera for dental and medical applications: a pilot study. *Journal of Prosthetic Dentistry, 122*, 282-287.

Ma, L., Xu, T., Lin, J. (2009). Validation of a three-dimensional facial scanning system based on structured light techniques. *Computerized Methods and Programs in Biomedicine, 94*, 290-298.

Manosudprasit, A., Haghi, A., Allareddy, V., Masoud, M.I. (2017). Diagnosis and treatment planning of orthodontic patients with 3-dimensional dentofacial records. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopaedics, 151*(6), 1083-1091. doi: 10.1016/j.ajodo.2016.10.037.

Maroto, O., Chan, J. (2010). La educación en la Odontología. Fundamentaciones inherentes del multimedio educativo para uso en el proceso enseñanza aprendizaje en las escuelas dentales. *Odovtos – International Journal of Dental Sciences, 12*, 91-96.

Metzler, P., Sun, Y., Zemann, W., Bartella, A., Lehner, M., Obwegeser, J.A., et al. (2014). Validity of the 3D VECTRA photogrammetric surface imaging system for craniomaxillofacial anthropometric measurements. *Oral Maxillofacial Surgery, 18,* 297-304.

Revilla-León, M., Sánchez-Rubio, J.L., Besné-Torre, A., Özcan, M.(2018). A report on a diagnostic digital workflow for esthetic dental rehabilitation using additive manufacturing technologies. *International Journal of Esthetic Dentistry, 13*, 184-196.

Palomero, C. Innovación Docente en Odontología: desarrollo de un sistema multimedia para el aprendizaje por los alumnos de la exploración odontológica de los pacientes infantiles en el dispensario de la Clínica odontológica de la Universidad de Salamanca [Memoria de resultados del Proyecto de Innovación. Departamento de Cirugía. Clínica Odontológica]. Facultad de Medicina, Universidad de Salamanca 2012. Recuperado de http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/120814

Plooji, J., Maal, T. (2011). Digital three-dimensional image fusion processes for planning and evaluating orthodontics and orthognathic surgery: a systematic review. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgerry, 40*, 341-352.

Rufenacht, C.R. (1990). *Fundamentals of esthetics* (pp.121-127). Chicago: Quintessence Publishing Co Ltd.

Spear, F.M., Kokich, V.G. (2007). A multidisciplinary approach to esthetic dentistry. *Dental Clinics in North America, 51(*2):487-505, x-xi. doi: 10.1016/j.cden.2006.12.007.

Verhoeven, T., Xi, T., Schreurs, R., Bergé, S., Maal, T. (2016). Quantification of facial asymmetry: A comparative study of landmark-based and surface-based registrations. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery, 44*(9), 1131-1136. doi: 10.1016/j.jcms.2016.07.017.

Weinberg, S.M., Kolar, J.C. (2005). Three-dimensional surface imaging: limitations and considerations from the anthropometric perspective. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery*, *16*, 847-851.

Weinberg, S.M., Naidoo, S., Govier, D.P., Martin, R.A., Kane, A.A., Marazita, M.L. (2006). Anthropometric precision and accuracy of digital three-dimensional photogrammetry: comparing the Genex and 3dMD imaging systems with one another and with direct anthropometry. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery*, *17*, 477-483.

Ye, H., Lv, L., Liu, Y., Zhou, Y. (2016). Evaluation of the accuracy, reliability and reproducibility of two different 3D face-scanning systems. *International Journal of Prosthodontics, 29,* 213-218.

Formación del profesorado e innovación pedagógica: un tándem indisoluble para una educación de calidad.

Beatriz Martínez Serrano. Consejería de Educación y Deporte. Junta de Andalucía (España).

1. Introducción.

Se vislumbra una relación directa y de interdependencia entre la formación permanente del profesorado, la innovación y la calidad de la educación, dado que no existe un sistema educativo de calidad sin unos docentes bien formados y que apuesten por la innovación a la hora de introducir los cambios necesarios que la nueva sociedad demanda para adaptar la enseñanza a los tiempos en los que nos hallamos inmersos. En efecto, aquellos profesores y profesoras que se decantan por formarse a lo largo de toda su carrera profesional son los que suelen reflexionar sobre su propia práctica docente, con el propósito de mejorarla mediante la introducción de propuestas innovadoras que garanticen la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y que ayuden al alumnado a desarrollar las competencias esenciales para el siglo XXI. En este sentido, López (2019) pone de manifiesto "el papel relevante del profesorado como centro neurálgico de ese mismo proceso de mejora de la calidad en el ámbito educativo y la necesidad de repensar las claves de su formación y el desarrollo de su carrera profesional" (p. 84). Para Santos (2020), "la selección y formación de los profesionales de la enseñanza constituyen la piedra angular de la calidad del sistema educativo" (p. 82). Por su parte, Solís (2012) también defiende que "un profesorado debidamente formado será una garantía para desarrollar una enseñanza de calidad en los distintos niveles educativos" (p. 1). A través de nuestro trabajo, ahondaremos en esa relación intrínseca entre formación del profesorado, innovación y calidad educativa. Asimismo, concretaremos las principales líneas, ámbitos y temáticas recurrentes en la formación del profesorado.

2. Metodología.

La metodología por la que abogaremos se basa en la recopilación y en la lectura atenta, reflexiva y crítica de diferentes estudios científicos que se han publicado acerca de la estrecha relación existente entre la formación del profesorado, la innovación y la calidad del sistema educativo. Dicha labor de investigación nos permitirá llevar a cabo una reflexión profunda y extraer unas conclusiones sólidas, avaladas por críticos de reconocido prestigio en la temática que nos ocupa. De este modo, podremos ahondar en esa relación de interdependencia entre los tres pilares que hemos mencionado anteriormente.

3. Resultados.

La formación del profesorado es imprescindible para lograr la innovación y la calidad educativa. Como apunta Imbernón (2020), "a lo largo de los últimos años la formación y el desarrollo profesional del profesorado ha sido una gran preocupación en el campo social y educativo" (p. 50). A su juicio, "la formación permanente del profesorado es una necesidad creciente y es reconocida en documentos y normativas como un derecho y un deber que se extiende a todas las funciones que pueden ejercer los docentes. Y tiene que formar parte

intrínseca de la profesión" (Imbernón, 2020, p. 55). Se entiende por formación permanente del profesorado el conjunto de actividades formativas destinadas a mejorar su preparación científica, técnica, didáctica y profesional. Esta formación, capacitación, actualización y perfeccionamiento del profesorado, además de permitir su desarrollo y crecimiento profesional, contribuyen a la mejora de la calidad educativa, de la enseñanza ofrecida al alumnado y del éxito escolar de los estudiantes. Por este motivo, "los esfuerzos invertidos en la formación del profesorado pueden ser un estimable indicador y posible predictor de la calidad de los sistemas educativos" (López, 2012, p. 89). A este respecto, cabe destacar que no existe un sistema educativo de calidad sin un profesorado bien formado y que la profesión docente exige una actualización continua. No en vano, en la docencia "la situación de formación será una constante en toda la vida profesional" (Imbernón, 2001, p. 13). La formación ha de permitir que "el profesorado, además de ser especialista en su ámbito, se adueñe de su propia práctica educativa y tome decisiones responsables, autónomas y profesionales acerca de su acción docente" (Bellver, 2016, p. 89).

Hernández y Hernández (2011) insisten en que "las experiencias de innovación y formación del profesorado desarrolladas en general por la mayoría de los países, conducen a la percepción del profesorado como el pilar fundamental para conseguir una educación de calidad, de tal forma que su formación debe de responder a las demandas y necesidades que vayan aconteciendo en una sociedad en constante evolución" (p. 60). En esta misma línea, Sotelino y Rosso (2020) aseguran que "el profesorado constituye la pieza clave del cambio y de la innovación educativa por lo que su formación debe ser de alta calidad" (p. 215); y Grau et al. (2009) inciden en que "es indiscutible el papel del profesorado como elemento determinante de la calidad educativa", de ahí "la necesidad de todo sistema educativo de atender a la formación y actualización de sus docentes" (p. 7). Según los autores mencionados, "la formación permanente es un buen recurso para acercar al profesorado hacia un modelo docente *reflexivo*, *indagador* y *creativo*, capaz de responder a su realidad educativa y atender eficazmente a todo el alumnado" (p. 8). En opinión de Vaillant (2019b), una educación de calidad debe cumplir dos requisitos: "desarrollar en los estudiantes la capacidad para aprender a lo largo de toda la vida y formar en actitudes, valores y competencias que promuevan sociedades más justas y democráticas y para esto requerimos profesores con un adecuado desempeño" (p. 49). No podemos perder de vista que el "término innovación se identifica con el de mejora, con el de cambio y transformación" (Sotelino y Rosso, 2020, p. 209). Además, "hablar de innovación es hablar de aquellas propuestas que nos llevan a enseñar mejor y aprender mejor; se trata de convertir la necesidad del cambio en oportunidad de mejora" (López, 2019, p. 85).

Sin lugar a dudas, los "profesores comprometidos apasionadamente, aman lo que hacen, lo que los lleva a estar buscando constantemente formas más eficaces de llegar a su alumnado y de dominar los contenidos y métodos propios de su profesión" (Grau et al., 2009, p. 23). Además, "un profesor comprometido, que aprende de forma progresiva, es capaz de entender y motivar a sus alumnos" (Santos, 2020, p. 87). A propósito de la formación del profesorado, Imbernón (2001) insiste en la necesidad de apostar por "nuevas alternativas a la formación permanente del profesorado, haciendo ésta más dialógica, más participativa, más ligada a proyectos de innovación, y por lo mismo menos individualista, estándar y funcionalista, más basada en el diálogo entre iguales y también entre todos los que tienen algo que decir y que aportar a la persona que aprende" (p. 17). En definitiva, Imbernón (2019) aboga por "una formación que promueva una cultura profesional de la participación, de la tolerancia profesional entre los colegas, de la colaboración desde la diversidad de opiniones y de ideas" (p. 160). Por su parte, Jiménez (1995) argumenta que "las relaciones entre formación e innovación son de interdependencia", pues "difícilmente se puede innovar en un campo si

previamente no se ha sido formado en él o no se tienen suficientes conocimientos" (p. 34). En su opinión, "la innovación, el desarrollo profesional y la formación permanente deben entenderse conjuntamente" (p. 35). Del mismo modo, Vaillant (2019a) sostiene que "la formación del profesorado va de par con el desarrollo de nuevas ideas y prácticas, es decir, involucra necesariamente a los procesos de innovación" (p. 239). Por este motivo, "las instituciones que forman al profesorado deberían reflexionar acerca de los escenarios futuros y de la necesidad de hacer de la innovación "un estilo de vida" que impulse en el profesorado el desarrollo de nuevas ideas y prácticas" (Vaillant, 2019a, p. 256).

4. Discusión.

No cabe duda de que la formación permanente y continua es esencial en todas las profesiones y, de un modo especial, en la docencia. En efecto, el profesorado no solo ha de adaptarse a la evolución constante que experimenta el mundo educativo (desde la aparición de nuevas normativas y nomenclaturas hasta las modificaciones en los contenidos que se exigen en las diferentes materias y niveles educativos), sino que, además, debe dar una respuesta satisfactoria a los cambios que se producen a un ritmo vertiginoso en la sociedad en que vivimos, con el propósito de preparar a su alumnado para desenvolverse con éxito en la vida y en el futuro. Según Hernández y Hernández (2011):

El perfil global como maestro que se quiere conseguir es el de una persona culta y competente, con capacidad para adquirir y aplicar un conocimiento equilibrado entre los ámbitos disciplinar, didáctico y profesional y que sea capaz de utilizar recursos y tomar decisiones para transformar ese conocimiento en elementos de aprendizaje. Igualmente, que posea una conciencia social y capacidad afectiva para educar en valores democráticos a ciudadanos con una visión crítica de la sociedad en la que se desenvuelven. Tanto los procesos de reforma emprendidos en el continente americano como en el caso de Europa, en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior, van en este sentido. (p. 60)

En definitiva, a través de la formación, se pretende lograr un "modelo de profesor eficiente, operativo y continuamente adaptado a la evolución de la sociedad, de tal forma que aporte siempre una respuesta exitosa a las necesidades y expectativas de los niños y niñas en formación" (Hernández y Hernández, 2011, p. 65). Resulta evidente que "la enseñanza se ha convertido en una actividad profesional cada vez más compleja, y los conocimientos y competencias que se requieren para su desempeño son cada vez más amplios y diversos" (Vaillant, 2019, p. 241). Por este motivo, la formación del profesorado ha de contribuir al desarrollo de las competencias profesionales docentes (entendidas como combinaciones complejas de conocimientos, habilidades, destrezas, perspectivas, valores y actitudes), que ayudan a llevar a cabo de una manera efectiva las tareas de la función docente, logrando los resultados deseados y optimizando los esfuerzos y los recursos. En lo que atañe a las líneas, ámbitos y temáticas recurrentes en la formación del profesorado, cabe destacar los que se especifican a continuación.

4.1. Formación destinada a mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, a lograr el éxito educativo de todo el alumnado y a garantizar una educación inclusiva.

Uno de los principales objetivos de la formación de los docentes radica en mejorar la calidad educativa, con el propósito de lograr el éxito de todos los estudiantes y de favorecer la inclusión. Para ello, resulta de vital importancia que las diferentes modalidades formativas que se oferten atiendan a los siguientes aspectos:

- El fomento de metodologías activas y participativas que conviertan al alumnado en el verdadero protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje; que contribuyan a la

adquisición de las competencias clave y de habilidades académicas, sociales y culturales; que conecten los contenidos curriculares con la realidad más inmediata de los discentes para suscitar su interés y motivación; así como que promuevan la atención a la diversidad y ayuden a una atención más personalizada. En este sentido, el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje basado en proyectos (ABP), la clase invertida o Flipped Classroom, la gamificación, el Visual Thinking, el Design Thinking, el aprendizaje-servicio, etc., van a desempeñar un rol esencial.

- La familiarización del profesorado con estrategias, medidas y recursos para la atención a la diversidad, sobre todo, dada la heterogeneidad de las aulas y la necesidad de adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a diferentes capacidades, intereses, motivaciones, estilos, ritmos, situaciones culturales, lingüísticas y sociales, así como determinados problemas de salud (por ejemplo, el TDAH o la dislexia). Hay que "capacitar al docente en las habilidades necesarias orientadas a responder a las exigencias de la diversidad y ser capaz de trabajar por conformar una escuela inclusiva" (López, 2019, p. 91). A este respecto, conviene precisar que la apuesta decidida por el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) goza de especial relevancia. El DUA persigue la elaboración de un currículo universal en el que todos los estudiantes tengan cabida y puedan desarrollar al máximo sus talentos y capacidades.
- La actualización científico-didáctica del profesorado de los ámbitos lingüístico, cívico-social, científico-tecnológico (incidiendo en las STEAM y la robótica) y artístico-deportivo. Y es que la formación permanente del profesorado, aparte de ofrecer conocimientos sobre metodología, ha de ser acorde con la evolución de las ciencias y las didácticas específicas. No en vano, todo docente debe contar con un buen dominio de la materia que imparte y estar al día de todas las novedades que se producen en su ámbito de actuación.
- La formación específica sobre técnicas e instrumentos de evaluación (uso de rúbricas, autoevaluación y coevaluación). De todos es sabido que hoy en día la evaluación adquiere una importancia capital en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de ahí la necesidad de proporcionar a los docentes un conocimiento exhaustivo de la misma.
- La apertura del centro al exterior, favoreciendo la implicación de toda la comunidad educativa y de las familias (por ejemplo, a través de las comunidades de aprendizaje), así como de diversas instituciones del entorno (ONG, Ayuntamiento, bibliotecas, teatros, etc.).
- La promoción de la investigación (incluyendo metodologías de trabajo investigador y colaborativo en el aula y en el centro), evaluación (potenciando una cultura de la evaluación continua sobre los procesos de trabajo en el aula) e innovación educativa, con la intención de propiciar la reflexión profunda sobre la propia práctica docente para poder mejorarla y apostar por la innovación educativa. A este propósito, para Imbernón (1989), "la formación permanente del profesorado ha de apoyarse fundamentalmente en el análisis, la investigación, la reflexión y la intervención en la práctica pedagógica del profesor en ejercicio" (p. 488). De hecho, él hace referencia a "un profesorado práctico y reflexivo e investigador de su propia práctica. No podemos realizar prácticas formativas sin preguntarnos qué es lo que ocasionan, para qué sirven y en qué teorías, experiencias y prácticas investigadoras se basan" (Imbernón, 2020, p. 59). Del mismo modo, Imbernón (2019) alude a la necesidad de "formarse para construir proyectos de innovación, para aprender a investigar sobre la práctica buscando alternativas para eliminar los procesos de individualismo en el trabajo profesional y favorecer la participación y la toma de decisiones de todos los componentes del centro" (p. 160). En esta misma línea, Vaillant (2019) asegura que "la

actividad docente requiere que los docentes estén en contacto, que intercambien y compartan conocimiento, experiencia e innovación" (p. 255). La innovación surge cuando se plantea una necesidad y hay profesorado que asume el reto de cambiar las cosas, de investigar y de experimentar. No se trata de una actividad puntual, sino de un proceso que afecta a todos.

4.2. Promoción de la convivencia pacífica, la interculturalidad, la igualdad efectiva y real entre hombres y mujeres, el respeto hacia el medio ambiente, los hábitos de vida saludables, el espíritu crítico, la creatividad y el emprendimiento.

Otro aspecto clave que ha de contemplar la formación del profesorado es la contribución a la educación integral del alumnado, dicho de otro modo, la educación en valores, pues en sus manos se halla la responsabilidad de "formar futuros ciudadanos que sean autónomos y capaces de contribuir a mejorar la sociedad en la que están inmersos" (Hernández y Hernández, 2011, p. 54), ciudadanos de una sociedad democrática que se hallen capacitados para convivir de una manera pacífica con personas de cualquier cultura, raza o religión, tolerantes, solidarios, empáticos, defensores de una igualdad efectiva y real entre hombres y mujeres, respetuosos con el medio ambiente, con unos hábitos de vida saludables, creativos, con un espíritu crítico, emprendedores, etc. No en vano, "entender la educación como una herramienta al servicio de la convivencia democrática ha pasado de ser una máxima pedagógica aceptada de forma mayoritaria, a convertirse en un reto educativo de primer orden" (López, 2019, p. 91). En este sentido, la formación de los docentes no puede ignorar las siguientes cuestiones:

- Estrategias de mediación que contribuyan a generar un ambiente de convivencia pacífico y respetuoso (incluyendo el respeto hacia la diversidad cultural como fuente de riqueza), en el que el proceso de enseñanza-aprendizaje pueda desarrollarse con éxito. Se abordarán la resolución de conflictos y la prevención del absentismo y del abandono escolar.
- Cuestiones relacionadas con la educación emocional y con el Mindfulness, para aprender a gestionar y canalizar los propios sentimientos y emociones.
- El diseño de planes de igualdad de los centros educativos. Estos han de plasmar actuaciones encaminadas a lograr una igualdad efectiva y real entre hombres y mujeres, a visibilizar a mujeres que han destacado en diferentes ámbitos a lo largo de la historia y a prevenir la violencia de género.
- La importancia del cuidado del medio ambiente, promoviendo la conservación de los recursos naturales y fomentando el desarrollo sostenible.
- La puesta en valor de la relevancia de una alimentación sana, del ejercicio físico y de unos hábitos de vida saludables.
- Formación en primeros auxilios y en prevención de riesgos laborales.
- Estrategias para fomentar el espíritu crítico, la creatividad y el emprendimiento del alumnado.

4.3. Mejora de la competencia lingüística y fomento del plurilingüismo.

En nuestra sociedad actual, caracterizada por la diversidad lingüística y cultural, el dominio de la propia lengua materna y de varios idiomas extranjeros se convierte en una necesidad. Por este motivo, conviene fomentar actuaciones formativas encaminadas a mejorar la competencia lingüística del alumnado tanto en su lengua como en las extranjeras, de ahí que se deban considerar las cuestiones que se recogen a continuación:

- Estrategias para trabajar la lectoescritura de una manera eficaz; la dinamización de las bibliotecas escolares y el desarrollo de la competencia informacional; la apuesta

decidida por el debate formal o académico (para mejorar las destrezas orales, la búsqueda de la información y el espíritu crítico ante la misma); el uso del teatro como recurso didáctico para la enseñanza de la lengua materna y de los idiomas extranjeros, etc.

- El desarrollo de programas de bilingüismo o plurilingüismo. En estos debe promoverse el enfoque comunicativo para la enseñanza de las lenguas, así como el enfoque AICLE (Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras) o CLIL (Content and Language Integrated Learning), para la enseñanza de las áreas no lingüísticas.
- La propia actualización lingüística del profesorado en los idiomas extranjeros, sobre todo, teniendo en cuenta que estos están adquiriendo cada vez más protagonismo desde edades tempranas en los centros educativos tanto en el currículo de primaria como en el de secundaria. Además, en muchos casos, se usan como lengua vehicular a la hora de impartir contenidos específicos de diversas áreas o materias.

4.4. Desarrollo de la competencia digital del profesorado y potenciación de las TIC/TAC/TEP en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Inmersos de lleno en una sociedad en la que las nuevas tecnologías de la información y la comunicación juegan un rol esencial, el mundo de la educación y los docentes no pueden mantenerse al margen de estas poderosas herramientas que suscitan el interés y la motivación del alumnado, predisponiéndolo favorablemente hacia el aprendizaje. Por lo tanto, "la integración de las nuevas tecnologías, en un proceso constante e imparable de la virtualidad y de la digitalización, debe ser otro de los pilares de los procesos de innovación docente" (López, 2019, p. 89). La formación del profesorado debe contribuir al desarrollo de la competencia digital de los docentes, que es ya una exigencia en nuestra sociedad digital, y, al mismo tiempo, debe facilitarles estrategias para potenciar el empleo de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), TAC (Tecnologías del Aprendizaje y la Comunicación) y TEP (Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación) en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Del mismo modo, resulta imprescindible aprender a trabajar en nuevos espacios virtuales y manejar las redes sociales como herramientas de comunicación y colaboración que ofrecen un gran potencial. Solo así será posible integrar las tecnologías en la práctica profesional de una manera eficaz. Dicha formación debe incluir lo siguiente:

- Manejo de Google (Docs, Drive, Dropbox, Classroom, Gsuite, Meet, etc.).
- Uso de Moodle y Edmodo.
- Edición de vídeos y realización de podcasts.
- Creación de blogs, webs y REA (recursos educativos abiertos).
- Diseño y organización de entornos personales de aprendizaje (Personal Learning Environment o PLE).
- Empleo de las redes sociales en el aula con fines educativos (Twitter, Pinterest, Instagram, etc.).
- Realidad aumentada y realidad virtual.
- Herramientas digitales para gamificar.
- Uso de herramientas tecnológicas que faciliten la comunicación con las familias.
- La protección de datos y el uso responsable de internet.
- Estrategias, herramientas y recursos para la teledocencia.
- Plataformas educativas digitales para el autoaprendizaje y la autoformación, así como redes del profesorado.

4.5. Liderazgo educativo y gestión de los centros. Adquisición de competencias específicas para el desempeño de determinados puestos o cargos (inspección, dirección, jefatura de estudios, secretaría, orientación, coordinación de planes, programas y proyectos educativos, etc.).

Junto a la formación mencionada en las líneas anteriores, hay que tener en cuenta la relacionada con el liderazgo educativo y la gestión de los centros, así como aquella encaminada a adquirir y desarrollar determinadas competencias específicas vinculadas a ciertos puestos o cargos concretos, tales como: el servicio de inspección; la dirección, jefatura de estudios y secretaría de los centros educativos; la orientación educativa; los tutores y tutoras; la coordinación de ciertos planes, programas y proyectos educativos, etc. En cualquier caso, se ha de promover el trabajo colaborativo (que aportará enormes beneficios) y un liderazgo compartido.

5. Conclusión.

A modo de conclusión, podemos afirmar que la formación permanente del profesorado y la innovación constituyen un tándem indisoluble a la hora de garantizar una educación de calidad. De hecho, los docentes que apuestan de una manera decidida por la actualización constante suelen ser aquellos que a menudo reflexionan sobre su propia práctica docente, con la intención de mejorar su desempeño y la calidad de la enseñanza ofrecida a su alumnado mediante la aplicación de propuestas innovadoras, que en la mayoría de las ocasiones implican cambios metodológicos y la incorporación de las nuevas tecnologías. No podemos obviar que "el profesional se hace mejor a través del ejercicio crítico de la práctica" (Santos, 2020, p. 86). Coincidimos con López (2019) en que "resulta una evidencia afirmar que el papel del profesor ha cambiado radicalmente en estos últimos tiempos, asumiendo nuevas responsabilidades en tareas cada vez más complejas" (p. 84).

En efecto, hoy en día la profesión docente se caracteriza por su complejidad, puesto que el profesorado debe asumir la responsabilidad de formar a ciudadanos y a ciudadanas que han de desenvolverse con éxito en una sociedad cambiante y plural. Dicha sociedad, "multicultural, diversa, mediática, técnica y globalizadora, marca nuevos desafíos a los que no es ajena la educación y los docentes" (Gómez y Calatayud, 2002, p. 1). Como muy acertadamente sostiene Santos (2020), los docentes "tienen que ser capaces de despertar [en los estudiantes] el amor al conocimiento y ayudar a que cultiven actitudes solidarias", "enseñar a pensar" y "a convivir" (p. 83). Todo lo anteriormente expuesto justifica que "capacitar pedagógicamente al profesorado para estas tareas educativas, dotarle de las herramientas necesarias para constituirse en un elemento activo del cambio, impulsarlo como eje del liderazgo de la innovación educativa, suponen componentes inexcusables en una formación docente de calidad" (López, 2019, p. 84). En este sentido, los profesores y las profesoras se enfrentan al reto de dotar a sus discentes de una amplia gama de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, valores y, en definitiva, al desarrollo de las competencias imprescindibles para el siglo XXI.

Referencias bibliográficas.

Bellver, M.ª C. (2016). La formación del profesorado en competencias. En I. Carrillo (Coord.), *Democracia y educación en la formación docente* (pp. 87-91). Universitat de Vic-Universitat Central de Calatunya.

Gómez, C. y Calatayud, M.ª A. (2002). La evaluación de la formación permanente del profesorado como variable de calidad educativa. *Revista Electrónica* Interuniversitaria *de Formación del Profesorado*, *5*(1), 1–7.

Grau, S., Gómez, C. y Perandones, T. M.ª (2009). La formación del profesorado como factor decisivo de la excelencia educativa. En C. Gómez y S. Grau (Coords.), *Propuestas de diseño, desarrollo e innovaciones curriculares y metodología en el EEES* (pp. 7-26). Universidad de Alicante.

Hernández, L. y Hernández, C. (2011). Hacia un modelo dinámico y eficiente de formación del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del profesorado*, *14*(1), 53–66.

Imbernón, F. (2001). Claves para una nueva formación del profesorado. *Investigación en la escuela*, *43*, 57–66. https://doi.org/10.12795/IE.2001.i43.06

Imbernón, F. (2019). La formación del profesorado de educación secundaria: la eterna pesadilla. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, *23*(3), 151–163. https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9302

Imbernón, F. (2020). Desarrollo personal, profesional e institucional y formación del profesorado. Algunas tendencias para el siglo XXI. *Revista Qurriculum*, *33*, 49–67. https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2020.33.04

Imbernón, F. (1989). La formación inicial y la formación permanente del profesorado. Dos etapas de un mismo proceso. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, *6*, 487–499.

Jiménez, B. (1995). La formación del profesorado y la innovación. *Educar*, *19*, 33–46.

López, E. (2012). Propuestas para la formación inicial del profesorado de educación Secundaria en España. *Revista Perspectiva Educacional*, *51*(1), 87–108.

López, R. (2019). La innovación docente en la formación del profesorado. Principios y directrices de futuro. *Crónica: revista científico profesional de la pedagogía y psicopedagogía*, *4*, 83–94.

Santos, M. (2020). La formación del profesorado, piedra angular del Sistema Educativo. Crónica*: revista científico profesional de la pedagogía y psicopedagogía*, *5*, 81–87.

Solís, E. (2012). La formación del profesorado, la innovación, la investigación y la práctica educativa. *eCO. Revista Digital de Educación y Formación del Profesorado*, n.º extraordinario, 1–17.

Sotelino, C. y Rosso, E. (2020). La innovación educativa desde la formación permanente: Centro del Profesorado de Jerez. *Revista de Estudios Socioeducativos*, *8*, 206–216. http://dx.doi.org/10.25267/Rev_estud_socioeducativos.2020.i8.15

Vaillant, D. (2019a). Formación del profesorado para la innovación (pp. 239–258). En M. Martínez y A. Jolonch (Coord.), *Las paradojas de la innovación educativa*. Editorial Horsori.

Vaillant, D. (2019b). Formación inicial del profesorado de educación secundaria en América Latina: dilemas y desafíos. *Revista de currículum y formación del profesorado*, *23*(3), 35–52. https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9516

Aula Maker: una estrategia pedagógica para el emprendimiento social desde el Trabajo Social.

José Manuel Jiménez Rodríguez. Universidad Complutense de Madrid (España).

Pilar Munuera Gómez. Universidad Complutense de Madrid (España).

1. Introducción.

La mirada tradicional que aún mantiene la educación superior en la enseñanza universitaria suscita nuevos y emergentes planteamientos académicos, donde las novedosas técnicas de enseñanza-aprendizaje resitúan la posición del estudiante en el entorno académico (Jiménez, 2020). Entre las técnicas utilizadas propicias para la capacitación, la estimulación participativa y la reflexión se encuentran la Gamificación, el Aula Invertida y el Aula Maker, entre otras. Centrada la atención en esta última metodología, cabe decir que tal estrategia pedagógica se define como un espacio de creación donde el estudiante adquiere conocimientos mediante la exploración de herramientas y materiales docentes, etc. (Euroinnova, 2022). Esta técnica de enseñanza-aprendizaje se asocia a disciplinas relacionadas con la tecnología, la mecánica, etc. Pero también encuentran su espacio en temáticas afines al emprendimiento social.

Existe un amplio abanico de definiciones del término emprendimiento social, lo que hace que signifique una cosa concreta en función de la persona (Dees, 1998, p. 3). Se parte de entender el emprendimiento social como indispensable para los estudiantes universitarios de Trabajo Social, con el fin de incentivar las respuestas que han de dar a las necesidades sentidas por la ciudanía y, en especial, por aquellas personas que se encuentran en situación de exclusión social (Dees y Anderson, 2006).

En Europa este término se acerca más a la consideración de la economía social y las cooperativas (Brouard y Larivet, 2010, p. 29). Mientras que otros países se encuentra en una etapa incipiente. Gregory Dess, considerado como el padre de la educación en emprendimiento social, entiende que los emprendedores sociales crean valor público. Es decir, ofrecen nuevas oportunidades de aprendizaje innovando y adaptando, con acciones valientes, aprovechando recursos que no necesariamente están bajo control. Sobre todo, mostrando un fuerte sentido de responsabilidad (Dees, 1998, p. 3).

El movimiento Maker posiciona a los estudiantes como creadores y protagonistas activos de su propio proceso de aprendizaje (Cavalcanti, 2013). A este proceso se pueden sumar otras iniciativas que permiten desarrollar la capacidad de emprender en los estudiantes, entre los que cabe destacar, los matriculados en el Grado de Trabajo Social (Minguela y Munuera, 2019; Minguela y Munuera, 2021).

Tal circunstancia genera procesos en forma de colaboración para resolver problemas y, en el caso del Trabajo Social, problemas sociales. Además de dar forma a las ideas y/o proyectos sociales (Munuera y Alemán, 2016).

El Aula Maker permite potenciar la competencia emprendedora en los estudiantes con el fin de facilitar la accesibilidad de las personas con discapacidad y, en especial, su inclusión

sociolaboral. Desde esta premisa, el emprendimiento social "pretende construir respuestas innovadoras a las situaciones sociales emergentes, con el protagonismo de las personas participantes desde sus capacidades, generando oportunidades para el cambio con responsabilidad social y comunitaria (Defourney y Nyssens, 2010; Frosch y Gómez, 2017). Focalizada la atención sobre este proyecto de Aula Maker se ha intentado favorecer la construcción de esta cultura, dando claves para emprender desde:

- El fomento del emprendimiento social como competencia transversal en los estudiantes del Grado de Trabajo Social, así como otros indicadores de la cultura emprendedora desde este aula.
- La activación del aprendizaje activo y práctico en el aula en los estudiantes.
- La estimulación para la búsqueda creativa de los problemas sociales.
-
- El incentivo de la actitud competencial para realizar diseños universalmente accesibles de intervención social en la inclusión sociolaboral de las personas con discapacidad.
- La generación de proyectos colaborativos y/o trabajos en grupos/equipos.
- El fomento de la utilización de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (Portal Accesibilita, MOOC discapacidad y envejecimiento activo, soportes tecnológicos, etc.).
- La información sobre espacios Maker existentes para tener instrumentos que ayuden a comprender la importancia de su intervención.

En este sentido, el Aula Maker se convierte en un espacio para hacer y para aprender explorando y compartiendo conocimientos (Calvanti, 2013). En la estrategia Aula Maker diseñada se les ha ofrecido a los estudiantes diferentes experiencias desarrolladas. En primer lugar, por entidades que trabajan en pro de la inclusión sociolaboral de las personas que presentan algún tipo de discapacidad, experiencias de personas con discapacidad que han conseguido su inclusión social, etc. Al mismo tiempo que se les facilitaban instrumentos y recursos para elaborar programas o proyectos de intervención social, entre otras cuestiones.

Cabe decir que existen múltiples caminos para aprender, y que las nuevas plataformas de comunicación nos permiten infinidad de posibilidades (Libow y Stager , 2013). La utilización de nuevos formatos deja atrás los analógicos. La priorización por los recursos digitales es una apuesta estratégica de aprendizaje multimedia y audiovisual que permite potenciar la digitalización; hecho que hacen de dicha experiencia una clara ventaja competitiva para los estudiantes quienes, de forma natural, adquieren competencias digitales de uso y gestión de información, fuertemente demandadas en la sociedad actual.

En este estudio se presentan los resultados del proyecto de innovación Innova-Docencia, Nº 12, denominado *"Aula Maker en Emprendimiento Social. Inclusión sociolaboral de las personas con discapacidad desde el Trabajo Social"*, el cual fue aprobado el año 2020, ocupando las primeras posiciones del área de Ciencias Sociales y Jurídicas de entre los más de 447 proyectos presentados. El mismo acoge a un total de 19 investigadores colaboradores que han impulsado la utilización de esta estrategia en su docencia.

2. Objetivo.

Este trabajo de investigación tiene por objetivo identificar el conocimiento y percepción que tienen los alumnos universitarios de la Facultad de Trabajo Social de la Universidad Complutense de Madrid ante el Aula Maker como técnica de enseñanza-aprendizaje, en aras a su implantación en el espacio académico superior para el diseño de estrategias inclusivas de personas con discapacidad.

3. Metodología.

3.1. Tipo de estudio y emplazamiento.

Para este trabajo de investigación se realiza un estudio observacional descriptivo transversal, cuyo emplazamiento acoge al total de alumnos de la asignatura optativa "*Trabajo Social y mediación*", pertenecientes a la Facultad de Trabajo Social de la Universidad Complutense de Madrid, matriculados durante el curso académico 2020-2021.

3.2. Tipo de muestreo y muestra.

Para la selección de la muestra, en este trabajo de investigación se hace uso del universo muestral cuya N=56. Respecto a los criterios de selección de la muestra, son criterios de inclusión: tener más de 18 años y estar matriculado en la asignatura mencionada. Son excluidos aquellos individuos que forman parte del programa de movilidad ERASMUS+ y del Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios de España (SICUE-becas SÉNECA).

3.3. Variables de estudio.

En cuanto a las variables de estudio, en este trabajo de investigación se contemplan como variables independientes el sexo, la edad, la nacionalidad y el curso académico en el que están matriculados los participantes. Por su parte, son variables dependientes el conocimiento y la percepción que estos tienen ante el Aula Maker como instrumento pedagógico de enseñanza-aprendizaje en el ámbito universitario.

3.4. Instrumento para la recogida de datos y tipo de análisis estadístico.

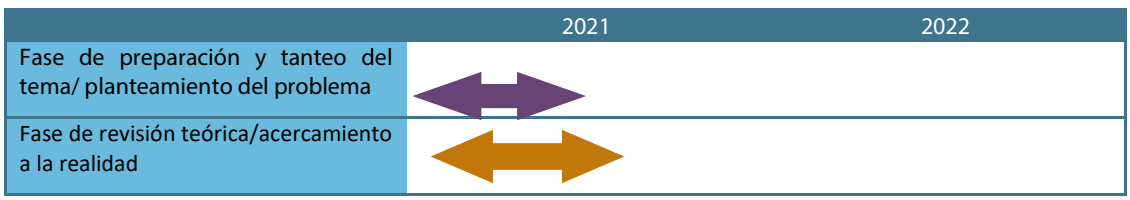
En lo referente al instrumento para la recogida de datos, se hace uso del cuestionario autoadministrado (no validado). Dicho cuestionario, de escala numérica y conformado por once pregustas, distribuye sus valores de respuesta de 0 a 10, donde al menor valor le corresponde como análogo el término "totalmente en desacuerdo" y al mayor valor "totalmente de acuerdo". Para la exploración e interpretación de los datos obtenidos se lleva a cabo un análisis descriptivo (porcentaje, máximos y mínimos y desviación típica) mediante el software Epi Info versión 7.2.

3.5. Procedimiento de la investigación.

El procedimiento desarrollado en este trabajo de investigación lo definen diversas fases delimitadas secuencialmente. Estas se estructuran de la siguiente manera:

- Fase de preparación del tema/planteamiento del problema.
- Fase de revisión teórica/acercamiento a la realidad.
- Fase de elaboración del diseño de investigación.
- Fase de trabajo de campo.
- Fase de análisis e interpretación de datos.
- Fase de explotación de datos/difusión del contenido.

A continuación, se presenta el cronograma o *planning* en el que se indican las secuencias contemplas en el estudio por medio de diagrama de Gantt.



Fase de elaboración del diseño de investigación	
Fase de trabajo de campo	
Fase de análisis e interpretación de datos	
Fase de explotación de datos/difusión de contenido	

Tabla 3

3.6. Limitaciones de la investigación.

Finalmente, se consideran limitaciones de este trabajo de investigación:

- El desinterés por parte de los participantes para cumplimentar el cuestionario entregado.
- La falta de tiempo para vincularse como participante/muestra de estudio.
- El desconocimiento del tema abordado.
- La discrepancia respecto de las cuestiones que se plantean en el cuestionario y su enfoque.

4. Resultados.

En este estudio participan 56 individuos. Seis son excluidos por no ajustarse a los criterios de selección de la muestra. Contestan al cuestionario 24 individuos, dato equivalente al 48% del total. El 83,3% son mujeres y el 95,8% tiene una edad comprendida entre 18 a 24 años, seguido de un 4,1% con edad comprendida entre los 31 a 35 años. El 91,6% cursa el ciclo de Grado, estando el 100% de los participantes matriculados en tercer curso de Trabajo Social. Por su parte, el 95,8% del total tienen nacionalidad española.

Respecto de la puntuación que dan los participantes del estudio al conocimiento que tienen sobre la metodología Aula Maker, esta representa una media del 6,95 (Dt. 1,78). Por su parte, el reconocimiento de las ventajas, a nivel pedagógico y práctico, de la metodología del Aula Maker supone una media del 6,54 (Dt. 1,97).

Con relación a la pregunta, consideras que los instrumentos pedagógicos utilizados para el desarrollo del Aula Maker (portafolio, rúbrica y visualización de contenido) te han ayudado a construir un mayor nivel de reflexión y pensamiento crítico, esta representa una media del 7,25 (Dt. 1,94).

Por su parte, a la pregunta consideras que los instrumentos pedagógicos utilizados para el desarrollo del Aula Maker (portafolio, rúbrica y visualización de contenido) han facilitado tu proceso de aprendizaje, esta adquiere (en su distribución de respuesta) una media del 7,05 (Dt. 1,87). Centrada la atención en los instrumentos empleados durante el desarrollo de la metodología del Aula Maker, a la pregunta qué instrumento te ha facilitado la adquisición de los conocimientos de la asignatura Trabajo Social y mediación, el 45,8% de los encuestados se decanta por el visionado de videos de carácter pedagógico; seguido por un 33,3% que se decanta por el portafolio (ver figura 1).

En lo que respecta a la adquisición de competencias de los participantes de este método de enseñanza-aprendizaje, una media del 6,87 (Dt. 1,59) refleja que la metodología del Aula Maker ha mejorado la adquisición de competencias de aprendizaje propuestas en la guía de la asignatura.

Tomando como referencia la situación de pandemia y confinamiento vivido y la obligatoriedad (transitoria y excepcional) de desarrollar la enseñanza universitaria de manera online, una media del 7,62 (Dt. 1,46) considera que la metodología del Aula Maker es de utilidad en la actual docencia no presencial. Y una media del 6,87 (Dt. 1,75) estima que el Aula Maker es útil para realizar trabajo en grupo.

Dirigida la atención sobre el conocimiento adquirido por parte de los encuestados tras el uso de los instrumentos pedagógicos señalados, una media del 7,33 (Dt. 1,37) entiende que el Aula Maker los ha dotado de conocimientos y competencias para el próximo curso académico.

No obstante, a la pregunta apostarías el Aula Maker como metodología de aprendizaje en el plan estudios del Grado de Trabajo Social que estas cursando, la distribución de respuesta fija una media del 6,75 (Dt. 2).

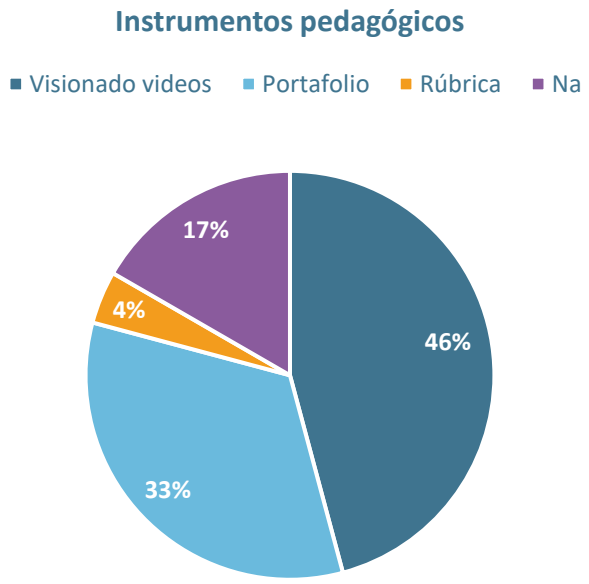


Figura 1. Proporción de la valoración de los instrumentos utilizados en la metodología Aula Maker respecto de la adquisición de conocimientos

Finalmente, y con relación a si se sugeriría este método de enseñanza-aprendizaje, a la pregunta aconsejarías la utilización del Aula Maker (como metodología pedagogía innovadora) a otros docentes que forman parte de tu aprendizaje académico, supone una media del 6,83 (Dt. 1,83).

La tabla que se presenta a continuación recoge el análisis descriptivo de las variables (continuas) relacionado con el conocimiento y percepción de los participantes en el estudio (ver tabla1).

Como se puede comprobar los valores de respuesta no se polarizan en ninguno de los dos extremos, oscilando dicha respuesta en los valores 6 y 7; dato aceptable al tratarse de una metodología innovadora poco utilizada y reconocida en el universo científico.

Preguntas	Mínimos	Máximos	Media	Desviación Típica
P1. Puntúa del 1 al 10 tu conocimiento sobre la metodología del Aula Maker	3,0000	10,0000	6,9583	1,7810
P2. Reconoces las ventajas a nivel pedagógico y práctico de la metodología del Aula Maker	3,0000	10,0000	6,5417	1,9777
P3. Consideras que los instrumentos pedagógicos utilizados te han ayudado a construir un nivel mayor de reflexión y pensamiento critico	4,0000	10,0000	7,2500	1,9433
P4. Consideras que los instrumentos pedagógicos utilizados (visualización de videos, portafolio y rúbrica) han facilitado tu proceso de aprendizaje	4,0000	10,0000	7,0500	1,8771
P5. Qué instrumento te ha facilitado la adquisición de los conocimientos de la asignatura Trabajo Social y mediación (+)	-	-	-	-
P6. La metodología del aula Maker ha mejorado la adquisición de competencias de aprendizaje propuestas en la guía de la asignatura	3,0000	9,0000	6,8750	1,5965
P7. La metodología del Aula Maker es de utilidad en la actual docencia no presencia	5,0000	10,0000	7,6250	1,4689
P8. El Aula Maker es útil para realizar trabajo en grupo	3,0000	9,0000	6,8750	1,7523
P9. El Aula Maker te ha dotado de conocimientos y competencias para el próximo curso académico	5,0000	10,0000	7,3333	1,3726
P10. Apostarías el aula Maker como metodología de aprendizaje en el plan estudios del Grado de Trabajo Social que estas cursando	2,0000	10,0000	6,7500	2,0054
P11. Aconsejarías la utilización del Aula Maker (como metodología pedagogía innovadora) a otros docentes que forman parte de tu aprendizaje académico	2,0000	10,0000	6,8333	1,8337
La pregunta 5 se distribuye su respuesta mediante frecuencia, dato contemplado en la figura 1.				

Tabla 2. Análisis descriptivo de las variables de conocimiento y precepción (continuas) de los participantes

5. Conclusiones.

Como haya quedado patente, el Aula Maker es una novedosa herramienta pedagógica al servicio de la docencia universitaria, entre otras modalidades docentes. Dicha herramienta permite al estudiante hacerse responsable de su proceso de enseñanza-aprendizaje, promoviendo sus capacidades, inquietudes, intereses, etc., donde la creatividad se encuentra comprometida.

El Aula Maker se asocia a la tecnología, pero también permite la adquisición de conocimientos en otras áreas como puedan ser el emprendimiento social; ello, mediante el uso combinado de herramientas como el portafolio, la rúbrica o la visualización de videos.

Como se haya podido comprobar con esta investigación, el Aula Maker es una herramienta bien aceptada por los estudiantes de Trabajo Social. Estos consideran que el Aula Maker puede ser una buena forma de adquirir conocimientos, de suma importancia en la enseñanza online. Además, apostaría por su uso en los sucesivos cursos académicos del Grado en Trabajo Social; hecho que debe servir como acicate para replantar los modelos tradicionales de enseñanza.

La asociación entre el Aula Maker y el emprendimiento social contribuye a la dotación de competencias de búsqueda y adquisición de empleo y emprendurismo social, cuyo objetivo es favorecer la empleabilidad de los egresados de la Universidad y, sobre todo, la promoción de valores para la construcción de una ciudadanía más solidaria. Es importante favorecer el emprendimiento social relacionado con el desarrollo social y humano para la consecución de una sociedad equitativa y participativa desde distintas iniciativas que motiven la participación y la cooperación en esta sociedad desde sus instituciones.

A través del uso del Aula Maker y su orientación hacia el emprendimiento social, los estudiantes de Trabajo Social crecen en competencias mediante la resolución de los retos creados y las propuestas de intervención social desde su perfil profesional; hecho que los motiva hacia el emprendimiento social. Tal situación les ha permitido potenciar la habilidad emprendedora y generar propuestas y respuestas para facilitar la accesibilidad de las personas que presentan discapacidad; en especial, su inclusión sociolaboral.

Finalmente, cabe decir que la formación adquirida a través de esta estrategia está relacionada con el logro de dos de los 17 objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030. Estos son: en primer lugar, una educación inclusiva, equitativa y de calidad que promueva oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos y, en segundo lugar, la promoción de una sociedad pacífica e inclusiva que contribuya al desarrollo sostenible facilita el acceso a la justicia para todos y crea instituciones eficaces, responsables e inclusivas en todos los niveles (Naciones Unidas, 2022).

Tomando como referencia este último argumento, la Universidad (desde una óptica global) debe apostar por estrategias docentes innovadoras que promuevan el aprendizaje autónomo y sostenible, garantizando la igualdad de oportunidades y la adaptación pedagógica. Además, que contribuyan a generar mayores cotas de inclusión y sensibilización, para así converger con la justicia social. El Proyecto Innova Docencia de la convocatoria 2020-2021, financiado por el Vicerrectorado de Calidad de la Universidad Complutense de Madrid, ha permitido poner en marcha la experiencia desarrollada en el Aula Maker en la Universidad y especialmente en la titulación del Grado de Trabajo Social, potenciando la capacidad y la competencia del emprendimiento social en los estudiantes y originando nuevos planteamientos y proyectos de inclusión sociolaboral para las personas con discapacidad desde el Trabajo Social.

Referencias bibliográficas.

Brouard, F. (2011). Essay of Clarifications and Definitions of the Related Concepts of Social Enterprise, Social Entrepreneur and Social Entrepreneurship. In A. Fayolle y H. Matlay (Eds.), Handbook *of Research on Social Entrepreneurship* (pp. 29-56). Edward Elgar.

Cavalcanti, G. (2013). *Is it a hackerspace, makerspace, techshop or fablab*. https://makezine.com/2013/05/22/the-difference-between-hackerspaces-makerspaces-techshops-and-fablabs/

Dees, J. G. (1998). *The* Meaning *of "Social Entrepreneurship"*. www.caseatduke.org/documents/dees_sedef.pdf

Dees J.G., y Anderson, B.B. (2006) Framing a theory of social entrepreneurship: building on two schools of practice and thought. In D. Williamson (Ed.), *Research on social entrepreneurship: understanding and contributing to an emerging field* (Vol. I, pp. 39-66). ARNOVA. https://cdn.ymaws.com/arnova.site-ym.com/resource/resmgr/Publications/ARNOVA_Research_on_Social_En.pdf

Defourney, J., y Nyssens, M. (2010) Conceptions of social enterprise and social entrepreneurship in Europe and the United States: convergence and divergence. *J Social Entrepreneurship, 1*(1), 32-53.

Euroinnova. (15 de enero de 2022). Descubre qué es el Aula Maker. *Euroinnova Business School*. https://www.euroinnova.edu.es/blog/aula-maker

Frosch, R., y Gomez, A.F. (2017). Perspectivas para a formação docente universitária com aspectos Makers. *Revista Estudos Aplicados em Educaçao, 2* (4), 9-26.

Jiménez, J.M. (2020). Gamificación y trabajo social: nuevos retos y tecnologías de la información y la comunicación en educación superior. En REDIEES, *La educación, la empresa y la sociedad una mirada transdiciplinaria* (Tomo I), (pp. 503-513): EIDEC. Doi: https://doi.org/10.34893/z3ey-d407

Libow, S., y Stager , G. (2013). *Inventar para* Aprender. Siglo XXI.

Minguela, M.A., y Munuera, P. (2021). El emprendimiento social: (de)construyendo el discurso del alumnado de prácticum de trabajo social. Bordón. *Revista de Pedagogía, 73* (1), 81-96. Doi: https://doi.org/10.13042/Bordon.2021.72273

Minguela, M.A., y Munuera, P. (2019). El empowerment desde el emprendimiento social: el caso de los estudiantes del Grado Trabajo Social. *Revista Lasallista de Investigación, 16* (2), 67-76.

Munuera, P., y Alemán, C. (2016). Emprendimiento social. Responsabilidad social de la Universidad en la inmersión laboral. *Revista Humanismo y Trabajo Social, 15*, 63-82.

Naciones Unidas. (15 de enero de 2022). *Objetivos de* Desarrollo *Sostenible. 4 Educación de Calidad.* https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/

Aprendizaje informal a tráves de redes sociales: Lengua de signos española y Comunidad sorda.

Iván Vázquez Villar. Universidad Rey Juan Carlos (España).

1. Introducción.

Este artículo que se presenta a continuación está centrado en analizar el aprendizaje informal a través de las redes sociales sobre la lengua de signos española y comunidad sorda en el canal de YouTube y las redes sociales denominado "Familia Vázquez TV". Dicho canal se diseña, presentándose como un proyecto de sensibilización e integración social en redes, orientado tanto a personas sordas como a personas oyentes.

El autor de este artículo y sus padres son sordos. Ellos colaboran en este proyecto para grabar y compartir videos en Lengua de Signos Española con subtitulado para sensibilizar y concienciar a toda la sociedad sobre la lengua de signos, la comunidad sorda, la orientación sexual, la igualdad de género y las personas con diversidad funcional, etc.

Actualmente, Iván es profesor del Grado de Lengua de Signos en la Universidad Rey Juan Carlos. Además, él está haciendo la tesis doctoral en la misma universidad. Con respecto al canal, el contenido de este mismo está relacionado con los estudios realizados del Grado de Educación Social, el máster de Profesorado en Formación del Profesorado de Educación Secundaria y el curso de Especialista de Lengua de Signos.

Este proyecto plasma el trabajo continuado que se ha venido realizando desde la apertura del canal en el año 2016 hasta la actualidad.

1.1. La Lengua de Signos Española y la Comunidad Sorda.

Por ello, La Confederación Estatal de personas sordas (2022) define la Lengua de Signos como "Lengua natural de carácter visual, gestual y espacial con gramática propia que reúne todas las características y cumple las mismas funciones que cualquier otra lengua. No hay una única lengua de signos en el mundo, cada país tiene una o varias lenguas de signos que han evolucionado en el seno de sus comunidades lingüísticas, con independencia de las lenguas orales. En España, está la lengua de signos española y la lengua de signos catalana".

Por otro lado, la Federación Mundial de Sordos (2021) indica que hay aproximadamente 70 millones de personas sordas en el mundo. Existen más de 300 lenguas de signos.

La Federación de Personas Sorda de la Región de Murcia (2022) cita que "La Comunidad Sorda conforma una minoría lingüística y sociocultural y la Lengua de Signos Española es el elemento de cohesión en este grupo. Está integrada por individuos de cualquier condición personal y social, por lo que se trata de una comunidad muy heterogénea".

Claros-Kartchenner (2009) indica que una cultura tiene valores, creencias y reglas propias, por lo que la Cultura de las personas sordas se divide en cinco ámbitos: lenguaje, identidad,

valores, reglas de interacción social y tradiciones. Profundizando un poco más en este argumento, en la comunidad sorda existe:

- Lenguaje: Las personas sordas usan la Lengua de Signos para comunicarse.
- Identidad: Las personas sordas se sienten identificadas con la Cultura Sorda y la Lengua de Signos.
- Reglas sociales y tradiciones: La Comunidad Sorda tiene normas sociales y tradiciones porque las asociaciones de Personas Sordas celebran los días más importantes de la Comunidad Sorda.
- Valores: Este colectivo defiende su propia lengua, la historia de la Comunidad Sorda y sus costumbres de la cultura sorda.

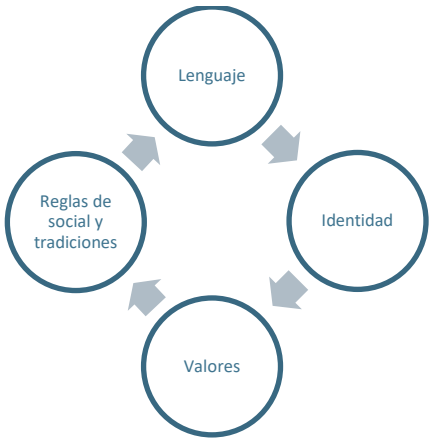


Gráfico 1. Cultura Sorda

1.2. Redes sociales en la educación.

Actualmente, los medios de comunicación son un arma muy poderosa para difundir, compartir información y debatir sobre las desigualdades sociales.

Las continuas innovaciones de YouTube crean un ambiente perfecto donde los estudiantes y otros interesados pueden descubrir, observar y compartir videos educativos. (Huang, 2010, como se citó en Maraza-Quispe, B., Alejandro-Oviedo, O., Fernández-Gambarini, W., Cisneros-Chavez, B., & Choquehuanca-Quispe, W, 2020).

Por otra parte, "*la relación entre las TIC y la educación ha sido ya ampliamente abordada desde varios puntos de vista por parte de la academia. En general, el argumento que ha motivado y orientado esos estudios expresa que la irrupción de las TIC en el escenario educativo está reformulando lo que hasta ahora entendíamos por educación, e incluso nos ha hecho reflexionar seriamente sobre la viabilidad de las instituciones educativas tradicionales*" (Buxarrais & Ovide, 2011).

En relación con esto, Cabero Almenara, J., Barroso Osuna, J., Llorente Cejudo, M. del C., & Yanes Cabrera, C. (2016) indican que es posible utilizar las redes sociales como herramienta clave para la comunicación en muchos ámbitos, incluyendo el educativo. Todo ello en base a que las redes sociales pueden facilitar nuevas formas de aprendizaje, como, por ejemplo, el aprendizaje colaborativo, ofreciendo todo un mundo de información y posibilidades de interconectividad. Dichas posibilidades pueden ser consideradas positivas o negativas.

Por otra parte, el pedagogo brasileño Paulo Freire argumenta que entre comunicación, educación y sociedad hay una estrecha relación. El ser humano existe en la sociedad y esta

requiere un sistema de educación, donde el proceso de enseñanza-aprendizaje exige la competencia del diálogo (comunicación), ya que sin este no puede darse la primera. Con el avance tecnológico, se habla de una sociedad de la información, en la cual cada sujeto elige un tipo de tecnología para comunicarse con el mundo. No se trata, por tanto, necesariamente de comunicación manteniendo una relación cara a cara, dado que se propone el salto a las nuevas tecnologías y al establecimiento de relaciones a distancia. Sin embargo, esta relación deberá y podrá ser igualmente reflexiva, dialógica, que propugna la formación de un ser humano libre, justo y equitativo. (Freire, 1999, como se citó en Ocampo,J., 2008)

El aprendizaje informal está relacionado con el aprendizaje basado en la experiencia de cada día, no es habitual que suceda en un entorno estructurado como un espacio de clases. El aprendizaje informal sucede todo el tiempo; adquirimos de forma permanente y generalmente adquirimos de los errores, del contexto, de la experiencia, etc. (Marsick y Watkins,1990, como se citó en Torres-Diaz, J. C., Jara, D. I., & Valdiviezo, V., 2015).

El uso de redes sociales, blogs, aplicaciones de video implica que lleva la información y formación al lugar que los estudiantes asocian con el entretenimiento, y donde es posible que se acerquen con menores prejuicios. (Alonso & Muñoz de Luna, 2010, como se citaron en Gómez,M., Roses,S. Farias, P en 2012).

Gráfico 2. Redes sociales en educación

Alonso y Muñoz de Luna (2010) argumentan que el "uso de redes sociales, blogs, aplicaciones de video implica (…) llevar la información y formación al lugar que los estudiantes asocian con el entretenimiento, y donde es posible que se acerquen con menores prejuicios. Por ello, la Familia Vázquez TV utiliza y aprovecha esta situación para eliminar los prejuicios y estereotipos a través de las redes sociales.

1.3. Objetivos.

El objetivo principal de este artículo es en primer lugar, analizar el aprendizaje informal a través de las redes sociales sobre la lengua de signos española y comunidad sorda en el canal de YouTube y las redes sociales. En segundo lugar, utilizar la herramienta para sensibilizar a la sociedad acerca del mundo y la realidad en la que viven las personas con diversidad funcional, particularmente, las personas sordas.

1.4. Preguntas de investigación.

Las preguntas de esta investigación son las siguientes:

- ¿Qué prejuicios y estereotipos existen sobre la lengua de signos española y Comunidad Sorda?
- ¿Por qué son importantes los videos educativos en redes sociales?
- ¿Cómo evaluar el impacto de los videos de la familia Vázquez TV?

2. Metodología.

Todo el proyecto de "La familia Vázquez TV" se basa en una metodología de sensibilización, difusión de información y concienciación social. Para ello se emplearán las redes sociales e internet como canal de comunicación esencial. Sobre todo, se trata de dar a conocer el mundo de las personas sordas, enseñando la vida cotidiana, cultura y vivencias de las personas sordas de una forma normalizada. También, muestra la relación entre personas sordas y oyente con el objetivo de favorecer la relación y la comunicación, además de sensibilizar y romper los prejuicios sobre las personas con diversidad funcional. Mucha gente no conoce la lengua de signos y tampoco se relaciona nunca con personas sordas, lo que es perjudicial para ambos colectivos y favorece la separación.

Asimismo, quiere dar más visibilidad de Lengua de Signos porque es una lengua minoritaria que precisa ser más conocida entre la población oyente. Pretende evitar la desaparición de la misma y favorecer la comunicación entre personas sordas y oyentes.

Desde el punto de vista técnico y en cuanto al diseño, creación y difusión de los vídeos, la propia familia se encarga de redactar el guion de cada uno de ellos:

- En primer lugar, se realiza una lluvia de ideas y se proponen posibles temas, vivencias o experiencias para crear una historia que tenga valor para los espectadores/as.
- En segundo lugar, se localizan los espacios de grabación y se realizan ensayos del guion.
- En tercer lugar, se procede a la grabación del vídeo para, una vez finalizada, editar el metraje completo y obtener el vídeo final.

Por último, se publica el vídeo en la fecha señalada y se gestiona su impacto en el canal y en las redes sociales asociadas. Se procura desde el momento de la publicación, interactuar con los/as seguidores/as y promover su participación en las distintas redes. Las gestiones del community manager se realizan una vez publicado el vídeo y difundido en redes, tras lo cual, se encarga de visualizar los comentarios, gestionar las respuestas y promover las interacciones en el contexto de cada una de las redes.

- Evaluación inicial: Con los resultados obtenidos con las herramientas *Youtube Studio (Beta) Analyticis*, *Facebook Insights* y las propias aplicaciones de *Instagram Analytics* y *Twitter Analytics* se ha realizado una primera valoración del canal y el impacto de los vídeos subidos que nos permite orientar el diseño de los vídeos en función de esos resultados y de los objetivos del canal.
- Evaluación continua: A medida que pasa el tiempo desde la publicación de los vídeos, es necesario evaluar las reproducciones de cada uno de ellos, en función del filtro de país, fecha, etc utilizando las herramientas como *Youtube* Studio (Beta) Analyticis, Facebook Insigts y las propias aplicaciones de Instagram *Analytics* y Twitter *Analytics*. Se obtiene así información sobre las reproducciones segmentadas por sexo y rangos de edad. También existe un apartado de ubicaciones de reproducciones que sirve para encontrar información sobre las plataformas desde las que los usuarios/as visualizan nuestros vídeos. Además, hay otro apartado de fuentes de tráfico que nos informa de dónde se han encontrado los vídeos. Por ejemplo, una app específica —Whatsaap, Facebook, Twitter u otras aplicaciones— o desde la función de búsqueda de YouTube. Contiene otro apartado de "Retención de la audiencia", que aportará la duración media de las reproducciones para conocer el efecto en la media global de visualización. Otro apartado se centra en el impacto que sus vídeos han tenido en la audiencia y el grado de viralidad que han generado. También, analizan los "Me gusta",

"Comentarios" y "Compartidos" que han recibido los vídeos en el periodo seleccionado. Todo ello se realizará en 2 ocasiones: una al pasar una semana de la publicación del vídeo y otra al pasar un mes.

- Evaluación final: Recopilando los datos concretos de cada vídeo obtenidos a partir de la evaluación continua (a la semana de la publicación y al mes), realiza un breve informe final de cada vídeo, analizando su categoría, temática, duración y estructura del guion. Todo ello se utiliza para orientar los futuros vídeos y determinar si las temáticas o categorías tiene más o menos interés entre el público.

2.1. Instrumentos.

Para realizar un proceso de evaluación de estos perfiles en distintas redes, analizando los datos derivados del tráfico en el mismo.

Además, presentan dichos datos, obtenidos a partir de las herramientas *Youtube Studio (Beta) Analyticis*, *Facebook Insights* y las propias aplicaciones de *Instagram Analytics* y *Twitter Analytics*. De este modo, también se presenta cada una de las cuentas asociadas al proyecto.

En ese mismo contexto, para publicar vídeos en las redes sociales y el canal de YouTube, es importante para cumplir dos requisitos extra: utilizar la Lengua de Signos y añadir subtítulos.

3. Resultados.

3.1. Perfiles de usuarios en las redes sociales de la Familia Vázquez TV.

El autor de este articulo ha hecho un proceso de recogida de datos de estos perfiles en distintas redes, analizando los datos derivados del tráfico en el mismo. (Actualizado: 27/01/2022)

El canal cuenta con varias cuentas asociadas en Facebook (22.364 seguidores), Instagram (13.006 seguidores), TikTok (8054 seguidores), YouTube (2720 suscriptores) y Twitter (1761 seguidores). El total de seguidores de todas las redes sociales es: 47. 905 seguidores

3.2. Los videos más vistos de la Familia Vázquez TV.

Así, las redes sociales de la Familia Vázquez TV nos presentan los tres videos más vistos en su historia desde 2016. A continuación, se reflejan los siguientes datos:

El video más visto es "No hay intérprete de Lengua de Signos en **#DebateDecisivo"** [14], con más de 324 mil reproducciones en Facebook. Iván, hijo de la Familia Vázquez TV se queja de que no hay intérprete de Lengua de Signos en la televisión pública española durante el debate político. Además, él argumenta que todas las personas sordas tienen derecho a acceder a la información en igualdad de condiciones que el resto de los ciudadanos. Este mensaje es reivindicativo para luchar por los derechos de este colectivo.

El segundo video más visto es "Conóceme más"[15], con 271 mil reproducciones en Tik Tok. Iván publica su video en el que sus padres son sordos y hablan la Lengua de Signos al igual que él. Esta familia quiere dar la visibilidad a las personas sordas y la lengua de signos española y romper los estereotipos y prejuicios sobre la comunidad sorda.

[14] Familia Vázquez TV. [Familiavazqueztv]. (23 de abril de 2019). *No hay interprete de Lengua de Signos en DebateDecisivo.* Facebook. https://www.facebook.com/familiavazqueztv/videos/330324057673813/
[15] Familia Vázquez TV. [Familiavazqueztv]. (24 de septiembre de 2021). *Conóceme más. Tik tok.* *https://www.tiktok.com/@familiavazqueztv/video/7011562190771670278*

El tercer video más visto es "Stop Bromas Becas"[16], con más de 162 mil reproducciones en Instagram. Iván se siente ofendido y enfadado porque muchos influencers suben videos sobre la broma de la beca para reírse de las discapacidades. Este autor de este articulo argumenta en su video que las personas hacen una broma para inventarse la lengua de signos y ellos se están burlando de nuestra lengua. Las personas sordas han luchado mucho para conseguir que la lengua de signos sea una lengua oficial. También, ellos han utilizado la palabra "sordomudo" para reírse mientras que las personas sordas luchan siempre para suprimir este término. En conclusión, él publica su video para acabar con la "broma" viral de las becas.

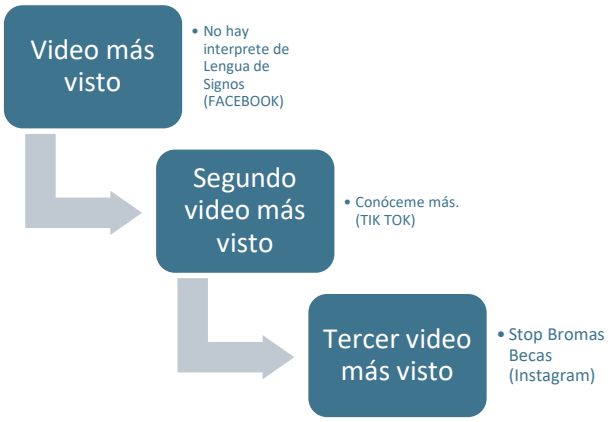


Gráfico 3. Los 3 videos más vistos de la Familia Vázquez TV

3.3. Encuestas obtenidas a través de la cuenta de Instagram.

El autor de este artículo realiza un breve cuestionario a los seguidores/as a través de su cuenta de Instagram, obteniendo que ellos prefieren que, entre otras sugerencias, preparemos más videos guionizados, hablemos despacio y nos turnemos cada uno para una mejor comprensión, que les enseñemos a cocinar, hagamos tutoriales sobre cosas cotidianas, ampliemos los ámbitos de actuación y siempre subtitulemos los vídeos.

4. Discusión y conclusiones.

A lo largo de la historia, la comunidad sorda ha sufrido prejuicios, estereotipos, discriminación y el rechazo, pero muchas personas sordas lucharon por conseguir los derechos de este colectivo y defender a la Lengua de Signos como su lengua materna.

Según el Informe Olivenza del Observatorio Estatal de la Discapacidad (2018) argumenta que solo un 6,4% de las personas con discapacidad que estaban realizando alguna formación se han encontrado con muchas barreras comunicativas y existen los prejuicios y estereotipos.

Los Vázquez TV es una familia de personas sordas, unida y llena de alegría, triunfan con videos reivindicativos. Ellos usan la lengua de signos como lengua vehicular y añaden subtítulos para publicar videos en las redes sociales y dar la visibilidad y voz de la comunidad sorda.

El autor Iván confirma que los tres videos más vistos de la Familia Vázquez TV están relacionados con la Comunidad Sorda y Lengua de Signos para dar visibilidad y reivindicar las necesidades de las personas sordas.

[16] Familia Vázquez TV. [Familiavazqueztv]. (29 de julio de 2021). *Stop Bromas Becas*. Instagram. https://www.instagram.com/reel/CR64SF7C51m/

El autor de este artículo y sus padres son unos referentes para la comunidad sorda y oyente para sensibilizar y concienciar a toda la sociedad sobre la lengua de signos, la identidad, los valores, las reglas de interacción social y tradiciones.

Desde la profesión como educadores/as es posible utilizar esta herramienta, dado que podríamos sensibilizar y concienciar a mucha gente, así como dar visibilidad a colectivos vulnerables y socialmente discriminados. El trabajo socioeducativo con los vídeos es posible desde el punto de vista de su análisis, reflexión o difusión.

Por último, este autor señala muy claramente que la educación debe estar relacionada con la comunicación y con la sociedad. Entonces, la educación puede emplear YouTube y otras redes sociales como herramientas más, para sensibilizar y concienciar a las personas a través de los medios de comunicación de masas. Por ello, es necesario que los educadores puedan utilizar y aprovechar esa tendencia de los jóvenes en usar redes sociales como forma de aprendizaje informal.

Referencias bibliográficas.

Buxarrais, María Rosa (2016). Redes sociales y educación. *Education in the Knowledge Society*, 17 (2), 15-20.

Cabero Almenara, J., Barroso Osuna, J., Llorente Cejudo, M. del C., & Yanes Cabrera, C. (2016). Redes sociales y Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación: aprendizaje colaborativo, diferencias de género, edad y preferencias. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (51). https://revistas.um.es/red/article/view/275131

Claros-Kartchnner, R. (marzo 2009). La inclusión de las personas sordas, como grupo étnico, en los sistemas educativos. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, (1), 63-75.

Confederación Estatal de Personas Sordas (13 de enero de 2022). *La lengua de Signos*. https://www.cnse.es/index.php/lengua-de-signos

Federación Mundial de Sordos. (23 de septiembre de 2021). *Firmamos por los Derechos Humanos*. https://www.un.org/es/observances/sign-languages-day

Federación de Personas Sordas de la Región de Murcia (13 de enero de 2022). *La Comunidad Sorda*. https://www.fesormu.org/comunidad-y-cultura/

Gómez Aguilar, M., Roses Campos, S., Farias Batlle, P. (2012). El uso académico de las redes sociales en universitarios. *Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (39), 131-138.

Maraza-Quispe, B., Alejandro-Oviedo, O., Fernández-Gambarini, W., Cisneros-Chavez, B., & Choquehuanca-Quispe, W. (2020). Análisis de YouTube como herramienta de investigación documental en estudiantes de educación superior. *Publicaciones, 50*(2), 133–147. doi:10.30827/publicaciones. 50i2.13949

Observatorio estatal de la discapacidad (2018). *Informe Olivenza 2018, sobre la situación general de la discapacidad en general*. https://www.observatoriodeladiscapacidad.info/wp-content/uploads/2019/04/OED-INFORME-OLIVENZA-2018.pdf

Ocampo, J. (2008). Paulo Freire y la pedagogía del oprimido. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, (14), 57-72.

Torres-Diaz, J. C., Jara, D. I., & Valdiviezo, V. (2015). Integración de redes sociales y entornos virtuales de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (35). https://revistas.um.es/red/article/view/233651

Educación para el Desarrollo Sostenible, Creatividad y Mail Art. ¿Cómo ven la sostenibilidad los futuros maestros?.

María Alexia Sanz Hernández. Universidad de Zaragoza (España).
Irene Covaleda Vicente. Universidad de Zaragoza (España).
Elia Torrecilla Patiño. Universidad de Zaragoza (España).
Esther Edo Agustín. Universidad de Zaragoza (España).
Estefanía Monforte García. Universidad de Zaragoza (España).

1. Introducción.

No ha sido hasta la última Ley Orgánica 3/2020 de 30 de diciembre de 2020 (BOE, 2020), cuando se ha reconocido formalmente la importancia de "la educación para la transición ecológica con criterios de justicia social como contribución a la sostenibilidad ambiental, social y económica". Esta ley insta a atender al desarrollo sostenible de acuerdo con lo establecido en la Agenda 2030, a través de la incardinación de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en los planes y programas educativos de la totalidad de la enseñanza obligatoria. El objetivo es formar a ciudadanos activos en el afrontamiento de la emergencia climática, empáticos con el entorno natural y social y responsables y conscientes del impacto de sus acciones diarias tanto en el ámbito local como en el mundial.

En el ámbito de la educación superior existe un reconocimiento global de la importante responsabilidad de las universidades como actores clave para el desarrollo sostenible (DS) a través de la investigación y la docencia interdisciplinarias (UNESCO, 2016); esta responsabilidad es mayor en la formación de los futuros maestros, como actores sociales principales en la EDS de las próximas generaciones y como promotores de conciencia socioambiental enmarcada en el concepto de *think globally, act locally* (La Torre et al., 2021)

La propuesta de incardinación de una EDS en los programas y planes educativos anticipa esencialmente tres cuestiones que abordamos en esta comunicación relativas a: i). contenidos, ii) integración de la perspectiva de los estudiantes en su proceso educativo, y iii) recursos educativos que permitan conectar de manera más eficaz y creativa con los problemas de sostenibilidad.

Nuestra propuesta aspira a aportar claves para enriquecer este debate, partiendo de la consideración de que un enfoque holístico en DS puede incorporar el arte para una educación transformadora, por las estrechas conexiones de la creatividad con la sostenibilidad (Sanz-Hernández y Covaleda, 2021), siendo además la creatividad uno de los recursos renovables más prometedores para construir un futuro inclusivo y resiliente para el planeta (D'Orville, 2019).

La creatividad es cada vez más relevante en las estrategias globales de desarrollo sostenible (DS) porque el logro de los 17 ODS de la Agenda 2030 de la ONU (2015) y los objetivos del Pacto Verde Europeo requieren más que nunca el compromiso de todos los actores y países y el pleno desarrollo de la innovación en todos los campos (UNESCO, 2017; Comisión Europea, CE, 2019). La creatividad es definida como la habilidad de ver posibilidades que otros no han observado (Craft, 2005). Los decisores políticos empiezan a reconocerla como una fuente infinita de innovación (CE, 2008) de la que dependerá el futuro de las generaciones (CE, 2009), por ello debería ocupar un lugar preferente en el currículo educativo.

Este proyecto enfatiza el potencial de las experiencias de aprendizaje basadas en las artes desde un enfoque interdisciplinario de la sostenibilidad (Leal Filho et al., 2019), cuando el DS todavía se percibe como un "complemento" en lugar de un aspecto interno de la educación superior (Veiga Ávila et al.2017), que vincule la reflexión con la acción por el cambio. Esta iniciativa también tiene como objetivo superar la ausencia del punto de vista de los estudiantes en las prácticas de sostenibilidad en las universidades para el logro de un DS (Veiga Ávila et al., 2017). Los estudios centrados en la perspectiva de los jóvenes y los estudiantes en particular escasean (Bask et al., 2020), pese al reconocimiento de que la participación y compromiso de las personas está en el centro de las transformaciones en el ámbito de la sostenibilidad (Axon, 2020). Por ello, colocamos a los estudiantes universitarios en el centro de su mirada para detectar qué barreras perciben en la EDS y cuáles son sus visiones de la sostenibilidad.

Este documento ahonda en estas cuestiones y presenta una línea de trabajo innovadora que se viene desarrollando desde el Circular Society Lab de la Universidad de Zaragoza (Sanz-Hernández y Martínez Alfaro, 2020), en concreto el denominado CirculArt Project, utilizando el arte postal o mail art (en su denominación en inglés). El proyecto se enfoca en los métodos basados en las artes como experiencia de aprendizaje en una educación para el desarrollo sostenible (EDS) y como herramienta tanto de investigación como de comunicación de mensajes de sostenibilidad.

El texto se estructura de la siguiente manera: en la sección dos se presenta el estudio de caso y la metodología utilizada, en la sección tres se muestran los resultados junto con la discusión sobre las percepciones de los estudiantes y las visiones competidoras sobre el DS y la sostenibilidad, principal barrera para el diseño de una EDS. En la cuarta sección se concluye.

2. Estudio de caso y método.

El estudio se ha desarrollado en el marco del proyecto CirculArt Project, cuyo objetivo principal es promover experiencias de investigación y aprendizaje para estimular el cambio hacia sociedades más sostenibles a través del arte. "Mail me ART" (2020) fue la primera experiencia de investigación basada en las artes en este marco y ahora pretendemos profundizar más en algunas brechas detectadas, como la necesidad de incorporar la visión y perspectiva de los estudiantes como actores protagonistas en la fase previa al diseño de una EDS basada en las artes.

La literatura académica refleja la gran variedad de géneros artísticos, utilizados como métodos de aprendizaje y como metodología para generar datos. Existen muchas propuestas desde las artes visuales a través del dibujo, la pintura, la fotografía (*photovoice* o los *fotocomics*), la animación, el arte literario, las artes escénicas (como el teatro, la danza o la música) y otras expresiones artísticas de múltiples formas como el *collage* a través del *upcycling* o el arte de instalación. Sin embargo, no existen estudios o experiencias al respecto utilizando arte postal o *mail art*, a excepción de la propia. En concreto, Sanz-Hernández y Covaleda (2021) analizaron las conexiones entre creatividad y sostenibilidad, las ventajas y limitaciones de los métodos de investigación basados en las artes y su aplicabilidad al ámbito de la sostenibilidad, así como las posibilidades metodológicas del *mail art*, específicamente. Trabajamos con esta modalidad artística por las posibilidades que ofrece el medio tanto en producción como en almacenamiento, por su bajo coste, por el carácter doméstico de la creación y la construcción del producto, y finalmente por sus posibilidades comunicativas, permitiendo tanto la comunicación interpersonal e íntima, como la difusión a una colectividad de receptores muy diversa.

Esta comunicación retoma el bagaje del equipo de innovación y profundiza en las lagunas detectadas en las experiencias previas, especialmente la necesidad de partir de una evaluación

inicial de los estudiantes previa al inicio del proceso creativo y educativo. Solo así se puede valorar la potencialidad del *mail art* como recurso educativo, vehículo de aprendizaje y de comunicación de la creatividad en EDS. Su formato se alinea más con un proyecto de innovación educativa en el ámbito del aprendizaje y fomento de la creatividad en el currículo universitario de EDS, que con el de un diseño de investigación. Aquí se recoge una parte de este proyecto más amplio, para mostrar algunos resultados obtenidos a partir de las encuestas realizadas a 201 participantes (cuestionario a través de google drive) y sus auto-informes.

La muestra está conformada por un 72% de universitarias y un 27% de universitarios (el resto ha preferido no contestar o ha marcado otros) que han nacido mayoritariamente de una región española. En su mayoría de la comunidad autónoma de Aragón (91 respuestas) Valencia (76), Cataluña (6), Castilla-La Mancha (5) y otras en menor representación como Andalucía, Madrid, Navarra, País Vasco, Baleares o Canarias. Aunque también se mencionan países como Colombia, Rumanía, Marruecos, Perú, Venezuela, Uruguay, Reino Unido y Francia. Los estudiantes tienen en su mayoría 18 años (74) o 19 años (45) y solo veinte tienen más de 25 años. Casi el 50% residen en núcleos urbanos entre 10.000 y 100.000 habitantes, un 22,4% en entornos urbanos entre 1000 y 10.000; el resto se ubica o bien en núcleos rurales de menos de 1000 habitantes (14,4%) o bien en ciudades de más de 100.000 habitantes (13,4%). Por último, la mayor parte de la muestra está cursando estudios en educación (Magisterio Primaria 112 y Magisterio Infantil 57) y en menor grado estudios de Bellas Artes (31).

El proyecto se articuló con las siguientes fases: 1) Diseño colaborativo de actividades y herramientas para la recogida de datos y evaluación de resultados. 2) Evaluación inicial de las percepciones y opiniones en torno a los problemas de sostenibilidad y la EDS de los estudiantes. 3) Realización de dos talleres, uno sobre sobre EDS y prácticas artísticas sostenibles y otro sobre el potencial del *mail art* como recurso de aprendizaje y comunicación. Los talleres se impartieron a los grupos formales de estudiantes de dos universidades y de cursos diferentes de tres titulaciones de grado y una de master. El contenido de EDS se incardinó en el propio de la asignatura específica. 4) Ejecución de la obra artística (solo en algunos casos los estudiantes diseñaron y ejecutaron sus obras en talleres artísticos, por ejemplo, los alumnos de Bellas Artes, el resto lo realizó fuera de las aulas). 5) Preparación del auto-informe y ficha de evaluación.

Toda la información aportada por el estudiantado (encuestas iniciales y auto-informes), así como sus obras, ayudan a situar las percepciones, visiones, actitudes y el conocimiento de los alumnos en torno al DS y el papel de las artes en una educación pro-sostenibilidad.

Hay que observar que, aunque la actividad no era obligatoria la mayoría de los estudiantes participaron en la experiencia. Además, conviene añadir que la limitación de la participación estudiantil en tiempos de crisis sanitaria se vio favorecida por el propio formato educativo (a través del correo postal).

3. Resultados y discusión.

Hoy parece aceptarse que la mayoría de las personas está de acuerdo en que el cambio climático es real (Steg, 2018); a pesar de ello, se pueden tener diferentes creencias sobre hasta qué punto el cambio climático es causado por los humanos, qué consecuencias tendrá, dónde y cuándo.

En el análisis de nuestros resultados nos hemos centrado en los ítems que suelen considerase en la medición de las percepciones sobre cambio climático (Van Valkengoed y Perlaviciute, 2021), a saber, realidad, causas, valencia de las consecuencias, distancia espacial y distancia temporal. Estas percepciones son importantes porque se relacionan con el grado de apoyo de las políticas climáticas o el comportamiento individual para afrontarlo, tomando medidas para

mitigarlo y/o adaptarse (Van Valkengoed y Perlaviciute, 2021). La participación en una EDS (como discente o docente) es una medida en este sentido.

3.1. Percepciones sobre la realidad de los problemas ambientales y su afrontamiento.
En nuestra muestra hay un reconocimiento claro de la existencia de un problema de sostenibilidad y de su vinculación directa con la intervención humana. Pero todavía hay un 17% de los encuestados que cuestiona que cada persona individualmente pueda contribuir a solucionarlos (frente a un 51% que muestran un acuerdo total).

Donde hay más divergencia en las contestaciones de nuestra muestra es en el modo de afrontarlas. En general se confía en el desarrollo tecnológico para afrontar parte de estos problemas, pero sin caer en un optimismo tecnológico (figura 1a). Y lo mismo cabe decir de la confianza en que el cambio en el estilo de vida pueda contribuir a luchar contra los problemas ambientales (figura 1b). En nuestra muestra hay un reconocimiento claro de la existencia de un problema de sostenibilidad y de su vinculación directa con la intervención humana. Pero todavía hay un 17% de los encuestados que cuestiona que cada persona individualmente pueda contribuir a solucionarlos (frente a un 51% que muestran un acuerdo total).

Donde hay más divergencia en las contestaciones de nuestra muestra es en el modo de afrontarlas. En general se confía en el desarrollo tecnológico para afrontar parte de estos problemas, pero sin caer en un optimismo tecnológico (figura 1a). Y lo mismo cabe decir de la confianza en que el cambio en el estilo de vida pueda contribuir a luchar contra los problemas ambientales (figura 1b).

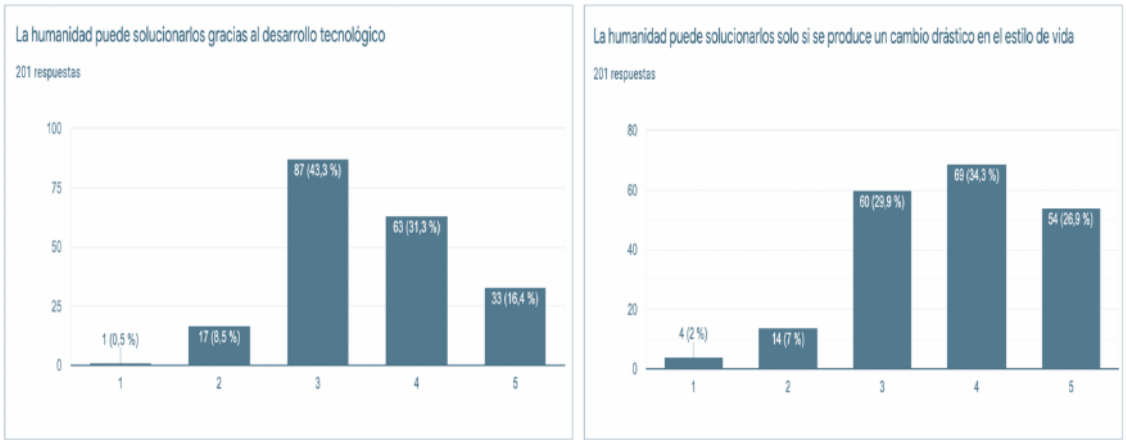


Figura 1. Percepción estudiantil sobre el desarrollo tecnológico (a) y los cambios en los estilos de vida (b) como medidas de afrontamiento de los problemas ambientales

En cuanto a la distancia temporal, un 37,3% percibe que ya es demasiado tarde y que solo se puede actuar para retrasar los impactos negativos. Solo un 8% cree que todavía se está a tiempo de solucionarlos.

Finalmente, en cuanto a la percepción de los impactos, tres de cada cuatro estudiantes consideran que es posible compatibilizar desarrollo económico, cuidado del medio ambiente y generar impactos sociales positivos. El 21,4% se ubica en una posición intermedia y el 8% restante considera que los tres objetivos son incompatibles. Sin embargo, al ser preguntados por si lo económico prevalece sobre lo medioambiental contestan afirmativamente el 86,1%. Lo que nos está sugiriendo que teóricamente aceptan la necesidad de búsqueda de un marco de equilibrio entre las tres dimensiones de la sostenibilidad, pero por otro perciben la dominancia de los intereses económicos de la dominante sistema capitalista a nivel global.

Un 15% considera que resolver los problemas de sostenibilidad tendrá un efecto directo en la reducción de desigualdades sociales y conflictos. Otro 41,3 por ciento se muestra bastante de acuerdo; un 31,3% adopta una posición intermedia. El resto, un 12,5% lo cuestiona.

3.2. Percepción de las barreras para una EDS en la universidad.

El 71,1% de los participantes afirman no haber recibido ningún tipo de formación en DS frente a un 28,9% que dicen haber recibido formación, mayoritariamente a través de actividades voluntarias fuera del currículo formal (56,9%), y en menor grado como contenido integrado en otras asignaturas. Un 36% de estos estudiantes con formación previa parece reconocer el impacto de la educación recibida en su manera de ver los problemas de sostenibilidad; sin embargo, un 21% cuestiona la efectividad de la educación recibida como práctica transformadora. Esto señala la conveniencia de revisar las barreras que la EDS tiene en las universidades.

Indudablemente las universidades están muy bien posicionadas para educar e influir a las futuras generaciones bajo la lente de la sostenibilidad (Elliott y Wright, 2013). Existe un reconocimiento global de su importante responsabilidad como actores clave para el DS a través de la investigación y la docencia interdisciplinar (UNESCO, 2016; Veiga et al., 2017) y en diferentes dominios. Tradicionalmente el principal componente bloqueador en la EDS ha sido que la sostenibilidad no tiene un discurso único ni una conceptualización consensuada. Sanz Hernández y Covaleda (2021) recogen el debate en torno a la noción de DS y sostenibilidad destacando las diferentes posiciones ideológicas: a) visiones antropocéntricas que van desde las más conservadoras teñidas de cierto maltusianismo, hasta el optimismo tecnológico, b) las visiones más ecocéntricas, que basan el bienestar humano en la propia sostenibilidad ambiental; y c) la visión democéntrica que añade la centralidad de la deliberación pública para el establecimiento de los modelos de sostenibilidad. Las autoras también mencionan la 'paradoja ética del concepto' (Jabareen, 2008), entre otras críticas. Una extensa literatura confirma las concepciones competidoras en torno a hacia dónde debe dirigirse la transformación (Axon, 2020) y lo que debe enfatizarse (personas, economías, planeta). No obstante, la mayoría de los autores coinciden en la capacidad del concepto para animar las transiciones a partir del proceso de reflexión y acción hacia objetivos de mejora que inspiran. Por ello, proponemos diseñar la EDS a partir de una serie de aportaciones que van alimentando las nociones de sostenibilidad y de DS (figura 2).

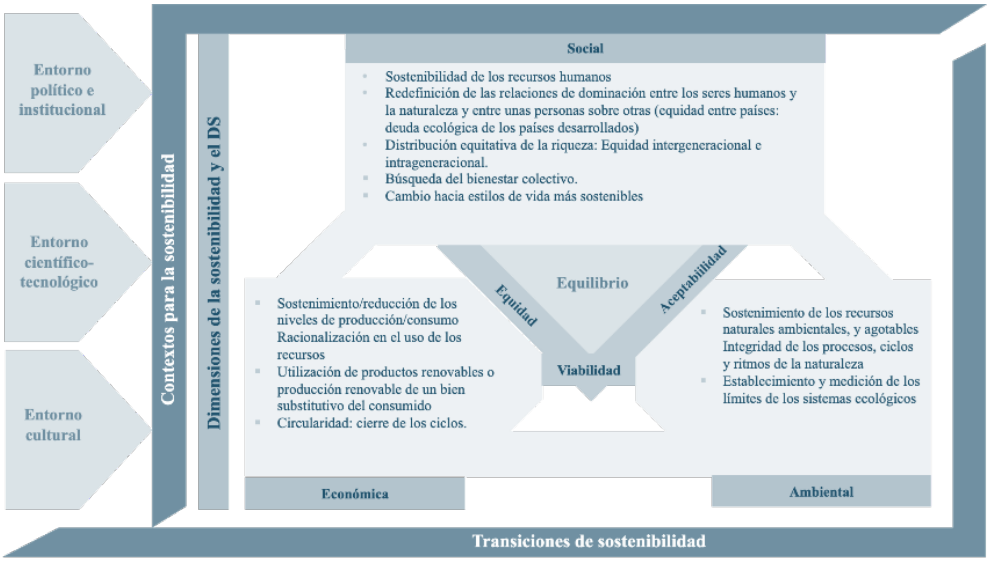


Figura 2. El concepto de desarrollo sostenible y las dimensiones de la sostenibilidad

Además de la complejidad y polisemia del concepto desde sus orígenes, las autoras mencionadas destacan otros elementos bloqueadores para implantar currículo sobre sostenibilidad con un enfoque creativo como, a) el excesivo peso de los métodos tradicionales de enseñanza, b) la visión estrecha de la sostenibilidad más relacionada con ciencia y tecnología que con aspectos sociales y culturales (de ahí que la sostenibilidad esté ausente en muchos planes de estudio de educación, artes y humanidades); y c) el predominio de las aproximaciones "top-down".

Nuestros encuestados muestran una confianza plena en el papel que puede jugar la educación para implementar modelos de producción y consumo más sostenibles, lo cual puede resultar comprensible en una muestra de estudiantes de educación que aspiran a ser educadores. Estos resultados se muestran alineados con nuestros estudios previos en los que la cultura y la educación son reforzados como ámbitos estratégicos en la transición ecológica (Sanz Hernández y Covaleda, 2021). Sin embargo, perciben barreras para una EDS creativa (figura 3).

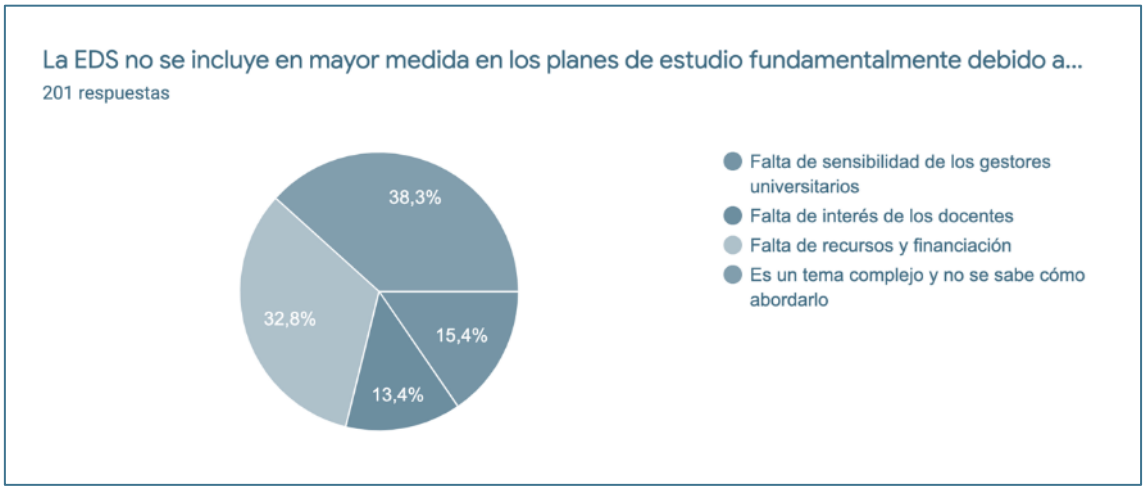


Figura 3. Opinión sobre las barreras para la inclusión de EDS en planes de estudio

La principal (con un 38,3% de respuestas) es la complejidad de las cuestiones de sostenibilidad y de desarrollo sostenible, en sintonía con lo que ya se ha comentado más arriba. Otra parte importante de los estudiantes (32,8%) considera que el problema es fundamentalmente de recursos; esto está en consonancia con los resultados obtenidos por Elliott y Wright (2013), focalizado en la visión de los jóvenes universitarios canadienses de los conceptos de DS y sostenibilidad. Es uno de los pocos ejemplos centrados en las barreras que ralentizan el avance de la integración de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en las universidades, para contrarrestar la naturaleza desequilibrada de las interacciones de la humanidad con el planeta desde la perspectiva de los universitarios. En el mencionado estudio los estudiantes destacaban como principal limitación las finanzas de las universidades. En este sentido, la infiltración del espíritu del neoliberalismo en la administración universitaria y la existencia o no de incentivos para la sostenibilidad en las universidades podrían impactar positiva o negativamente en la integración de una EDS en las universidades y en la mayor eficiencia de los esfuerzos en sostenibilidad de los campus.

Un 28,8% aporta una explicación vinculada a las actitudes de dos colectivos específicos: gestores (15,4%) y docentes (13,4%). En docencia estaríamos hablando de incorporar nuevos contenidos y metodologías), en gestión de generar entornos educativos y marcos culturales pro-sostenibilidad. Las personas suelen aferrarse a formas simplificadas de ver el mundo y presentan alta resistencia al cambio; hay que pensar que la sostenibilidad conlleva iniciativas que desafían el modo en que siempre se han hecho las cosas (McKenzy-Mohr y Smith, 1999).

De modo que, además de los recursos económicos y temporales, hay otros adicionales y limitantes o facilitadores del cambio de comportamiento individual en relación con la sostenibilidad, como el conocimiento o el poder de ciertas personas para animar el cambio organizacional.

3.3. Visiones de sostenibilidad y DS.

Tanto en la evaluación inicial de las percepciones de los estudiantes (cuestionario), como en la posterior a partir del análisis de contenido de los auto-informes se comprueba que existe un alto grado de aceptabilidad del modelo de DS entre los jóvenes participantes, aunque desde los posicionamientos más críticos se planteen interrogantes sobre el poder real del modelo de DS para modificar el modelo hegemónico de desarrollo o para transformarlo. La mayor parte de los jóvenes expresan el reconocimiento del concepto de DS como alternativa al modelo productivo característico en las sociedades occidentales durante todo el siglo XX, pero no como un marco para un cambio societal en profundidad. Además, existe una generalizada confianza en la capacidad del arte y la educación (en tanto que vehículos para transmitir mensajes de sostenibilidad) para contribuir a mejorar el modelo de DS y cambiar la situación actual, frente a aquellos autores que han cuestionado el poder real del modelo de DS para transformar el modelo hegemónico de desarrollo.

El análisis de contenido de los mensajes de sostenibilidad en los auto-informes ahonda en cinco visiones predominantes en relación con los problemas de sostenibilidad entre los jóvenes, ya constatadas en anteriores estudios: destruccionismo, esperanza constructiva, enfoque especial global, responsabilidad distribuida y orientación hacia el futuro (ver figura 4).

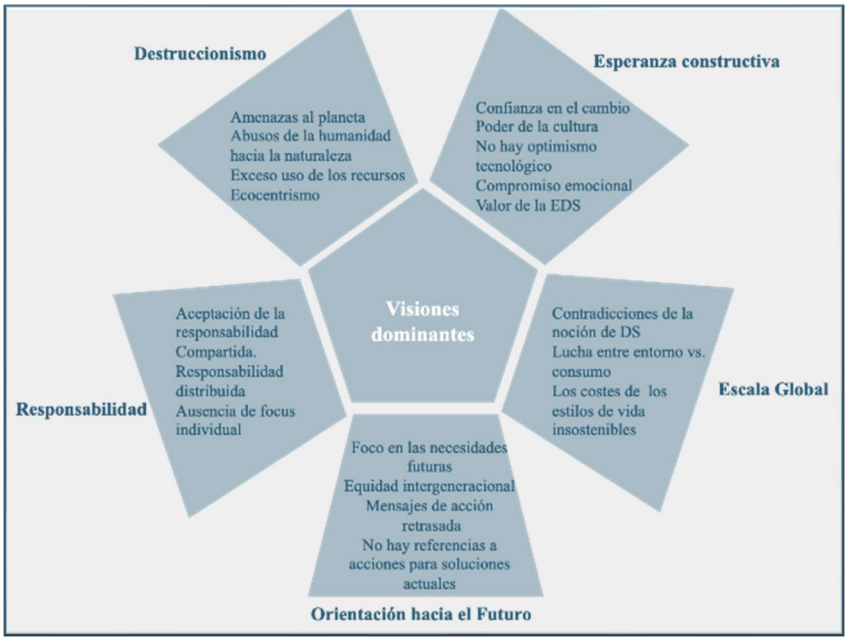


Figura 4. Visiones de los jóvenes sobre los problemas de sostenibilidad. Fuente: Adaptado de Sanz-Hernández y Covaleda (2021).

La medida en que los productos artísticos se inclinan hacia unas dimensiones y contextos de la sostenibilidad difiere porque la noción de sostenibilidad y DS está sujeta a considerables disputas como se ha mostrado en la sección 3.2. Aun así, puede decirse que el encuadre de la colección es fundamentalmente ecocéntrico. Los estudiantes han enfocado su mirada hacia la ecología y hacia lo más invisible para darle relevancia, remarcado las dimensiones más

culturales. Este enfoque ecocéntrico puede estar en la base para la interpretación de algunos de los resultados más llamativos de este estudio, como la escasa atención a cuestiones sociales centrales en el DS: el conflicto social, la inclusión de las poblaciones del mundo más desfavorecidas o la cuestión de la accesibilidad equitativa a los recursos naturales y sus beneficios. Los artistas han puesto en valor frecuentemente los "derechos" de las generaciones venideras a heredar de las actuales un entorno natural saludable, a disponer de recursos que les garanticen la existencia, el bienestar y una buena calidad de vida; pero no han prestado atención a las necesidades de personas, grupos y territorios más desfavorecidos en la actualidad. La escasa atención a la temática de la equidad informa acerca de la necesidad de abordarla en mayor medida en los currículos universitarios de artes. Estos tendrían que enfocarse más en el 'universalismo', prestando atención a las demandas actuales de los grupos y regiones desfavorecidas, mientras se anticipan las necesidades venideras.

Unido a lo anterior, las múltiples visiones de la sostenibilidad que recoge la colección se ubican en una coordenada espacial predominante que es la escala global; las obras con una mirada hacia lo local son más escasas. Además, la coordenada temporal impregna todas las obras; se expresa mayoritariamente como un continuum pasado-presente-futuro, aunque con especial incidencia en la idea de 'futurity' (Selman, 2000: 40). Un tercio de los creadores expresan su responsabilidad como agentes de cambio (Elliot y Wright, 2013) y trasladan el mensaje de "estar todavía a tiempo" para animar la movilización hacia la acción en el marco de lo que Ojalá denomina esperanza constructiva (2012). Sin embargo, el sentido de urgencia y emergencia trasladado en los movimientos sociales intensificados recientemente a nivel mundial, no han alcanzado en esta colección el protagonismo que cabría esperar.

La colección presta escasa atención a la ciencia y la tecnología para revertir la situación y en absoluto insinúa el optimismo tecnológico, habitual en la literatura académica, empresarial o política. Los jóvenes artistas confían en el aprendizaje transformador (Sterling, 2011) y en la capacidad humana para crear y afrontar los retos del cambio climático o el agotamiento del planeta. Esta fortaleza la observan fundamentalmente en el poder de la cultura y el compromiso individual y colectivo para provocar el cambio de comportamiento y de estilos de vida (Axon, 2017). De este modo, el concepto de sostenibilidad se muestra como meta en sí mismo, pese a su ambigüedad y ambivalencia, y muestra potencial para aunar voluntades a nivel global.

3.4. La percepción estudiantil sobre la potencialidad del arte como herramienta educativa.

En la práctica se carece de una aproximación holística en DS que dé cabida a los métodos basados en las artes, pese a su alta eficacia para desarrollar competencias imprescindibles para el DS (Molderez y Ceulemans, 2018) y para promover el cambio (Bentz y O'Brien, 2019). En este sentido, nos pareciera relevante incorporar la opinión de los estudiantes en torno a la potencialidad del arte y en concreto del *mail art* como recurso en EDS.

De los participantes solo un 9% conocía la técnica artística del *mail art* por experiencias de aprendizaje previas en *XXX*. El resto se enfrentaban por primera vez a la experiencia. No conocemos evidencia empírica sobre el uso de esta expresión artística como recurso didáctico a excepción de este proyecto.

En la evaluación final de la experiencia, el 91% ha coincidido en una valoración satisfactoria o muy satisfactoria del *mail art* como recurso educativo y un 96% se muestra favorable a utilizarlo como recurso educativo en su desempeño profesional futuro (fundamentalmente ligado a la educación).

4. Conclusiones e implicaciones educativas.

La programación curricular en EDS plantea una serie de interrogantes conceptuales acerca de la propia noción de sostenibilidad y DS. Consideramos que una EDS debe partir de la propia visión de los estudiantes sobre la cuestión para responder de manera eficaz a las necesidades formativas en este ámbito. Un enfoque centrado en los estudiantes, futuros creadores y educadores, nos permite analizar cómo los jóvenes se comprometen con proyectos de sostenibilidad y vida sostenible y cómo se relacionan con cuestiones de sostenibilidad (Wolf y Moser, 2011) como paso imprescindible en el diseño de una EDS creativa y transformadora. Todo ello a partir de prácticas de investigación basadas en las artes (Leavy, 2017). De esta manera, los métodos de aprendizaje basados en las artes que exploran la creatividad (individual o colectiva) pueden ser elementos relevantes en el proceso de construcción de significados sociales sobre sostenibilidad y DS que impacten en organizaciones y sociedad.

El arte puede ser una aproximación innovadora a los problemas de sostenibilidad que facilite el aprendizaje y active la transformación social (Lineberry y Wiek, 2016), porque potencia la deliberación individual y colectiva en procesos de activación de la creación artística que pueden contribuir al desarrollo de soluciones. Todo ello lo logra en parte por la capacidad de lo artístico para conectar lo cognitivo con lo emocional (Ivanaj et al., 2014) y trazar puentes entre la indiferencia y la acción, entre la resistencia y el proyecto esperanzador.

El proyecto es una llamada al ejercicio de la creatividad en la práctica docente para avanzar en una EDS transformadora. A su vez la utilización de métodos basados en el arte para la formación de los futuros profesionales de la educación y la cultura supone sumar herramientas para un aprendizaje más innovador y crítico más allá de las metodologías tradicionales en la enseñanza universitaria. En el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el estudiante se convierte en protagonista de su aprendizaje, a la vez que toma conciencia sobre la necesidad de adoptar un posicionamiento crítico y pasar de la reflexión en torno a determinadas cuestiones a la acción.

Asimismo, la experiencia contribuye a generar el marco institucional para la colaboración de docentes de distintas titulaciones y áreas de conocimiento en el proceso de aportar evidencia acerca de la potencialidad del arte como método de aprendizaje y comunicación en una EDS.

La limitación de la extensión no ha posibilitado profundizar más en otros ricos aspectos de esta experiencia, como la atención a la cuestión de género, las posibilidades de la creatividad colectiva, o la efectividad comunicativa de las obras general que, sin duda, serán abordadas en posteriores trabajos, para seguir contribuyendo a explorar la manera de incrementar el compromiso público y educativo con la sostenibilidad y las transiciones socioecológicas.

Referencias bibliográficas.

Axon, S. (2020). The socio-cultural dimensions of community-based sustainability: Implications for transformational change. *Journal of Cleaner Production*. 266, 121933. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121933

Bask, A., Halme, M., Kallio, M. y Kuula, M. (2020). Business students' value priorities and attitudes towards sustainable development. *Journal of Cleaner Production*. 264, 121711. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121711

Bentz, J. y O'Brien, K. 2019. Art for change: Transformative learning and youth empowerment in a changing climate. *Elem Sci Anth*, 7, 52. DOI: https://doi.org/10.1525/elementa.390

BOE (2020). Ley Orgánica Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, *BOE*, 340, 122868 – 122953.

Comisión Europea (CE). (2008). *Decision no 1350/2008/ec of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 concerning the European Year of Creativity and Innovation (2009)*.

Comisión Europea (2019). *The European Green Deal*. COM(2019) 640 final.

Craft, A. (2005). *Creativity in schools: tensions and dilemmas*. London: Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203357965

D'Orville, H. (2019). The Relationship between Sustainability and Creativity. *CADMUS*, 4. Available at http://cadmusjournal.org.

Elliott, H. y Wright, T. (2013). Barriers to Sustainable Universities and Ways Forward: A Canadian students' Perspective. *Conference: The 3rd World Sustainability Forum*. DOI:10.3390/WSF3-F006

Ivanaj, V., Poldner, K. y Shrivastava, P. (2014). Hand/Heart/Head. Aesthetic practice pedagogy for deep sustainability learning. *J. Corp. Citizsh*., 54, 23-46. https://doi.org/10.9774/GLEAF.4700.2014.ju.00005

Jabareen, Y. (2008). A new conceptual framework for sustainable development. *Environmental Development and Sustainability*. 10 (2), 179-192. https://doi.org/10.1007/s10668-006-9058-z

La Torre, D., Liuzzi, D., y Marsiglio, S. (2021). Transboundary pollution externalities: Think globally, act locally?. *Journal of Mathematical Economics*, 96(1), 102511. https://doi.org/10.1016/j.jmateco.2021.102511

Leal Filho, W., Skouloudis, A., Londero Brandli, L., Lange Salvia, A., y Rayman-Bacchus, L. (2019). Sustainability and procurement practices in higher education institutions: Barriers and drivers. *Journal of Cleaner Production*, 231, 1267-1280. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.202

Leavy, P. (2017). Research design: Quantitative, qualitative, and mixed methods, arts-based, and community-based participatory research approaches. Gilford Press, New York.

Lineberry, H. S. y Wiek, A. (2016). Art and sustainability. H. Heinrichs, P. Martens, G. Michelsen, A. Wiek (Eds.), *Sustainability Science: An Introduction*, Springer, Dordrecht, The Netherlands, 311-324. https://doi.org/10.1007/978-94-017-7242-6_26

McKenzie-Mohr, D. y Smith, W. (1999). *Fostering sustainable behavior: An introduction to community-based social marketing* (2nd ed.). Gabriola Island, British Columbia, Canada: New Society.

Molderez, I. y Ceulemans, K. (2018). The power of art to foster systems thinking, one of the key competencies of education for sustainable development. *Journal of Cleaner Production* 186, 758-770. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.120

Ojala, M. (2012). Hope and climate change: The importance of hope for environmental engagement among young people. *Environmental Education Research*, 18(5), 625–642.

Sanz-Hernández, A. y Covaleda, I., (2021). Sustainability and creativity through *mail art*: A case study with young artists in universities. *Journal of Cleaner Production*, 318: 128525. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128525

Sanz-Hernández, A. y Martínez Alfaro, M. (2020). Social Innovation in universities at the service of sustainability. Circular Society Lab as a case study. *European Public & Social Innovation Review*, 5, 1. https://doi.org/10.31637/epsir.20-1.3

Selman, P. (2000). A Sideways Look at Local Agenda 21, *Journal of Environmental Policy &Planning*, 1(1), 39-53. DOI: 10.1002/(SICI)1522-7200(200001/03)2:13.0.CO;2-D

Steg, L. (2018). Limiting climate change requires research on climative action. *Nature Climate* Change, 8 (9), 759-761, 10.1038/s41558-018-0269-8

Sterling, S., (2011). Transformative Learning and Sustainability: sketching the conceptual ground. *Learn. Teach. High. Educ.* 10 (5), 17e33.

Thompson, R. y Green, W. (2005). When sustainability is not a priority: an analysis of trends and strategies. *International Journal of Sustainability in Higher Education.* 6, 7-17. https://doi.org/10.1108/14676370510573104

Van Valkengoed, A. y, Perlaviciute, S. G. (2021). Development and validation of a climate change perceptions scale. *Journal of Environmental Psychology*, 76, 101652. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101652

Veiga Ávila, L., Leal Filho, W., Brandli, L., MacGregor, C., Molthan-Hill, P., Gokçin Ozuyar, P. y Martins Moreira, R. (2017). Barriers to innovation and sustainability at universities around the world. *Journal of Cleaner Production*. 164, 1268e1278. http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.025

UNESCO. 2016. Education for Sustainable Development. http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/education-for-sustainable-development

UNESCO. 2017. UNESCO Moving forward the 2030 Agenda for Sustainable Development. Retrieved from: https://en.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/247785en.pdf

Programa educativo Digicraft para la mejora de la competencia digital en la infancia vulnerable.

Marcos Cabezas-González. Universidad de Salamanca (España).
Sonia Casillas-Martín. Universidad de Salamanca (España).

1. Introducción.

En el 11º Informe *El estado de la pobreza. Seguimiento del indicador de pobreza y exclusión social en España 2008-2020* (Llano Ortiz, 2021), coordinado por la Red Europea de Lucha contra la Pobreza y la Exclusión Social en el Estado Español (EAPN-ES), los adolescentes y niños menores de 16 años alcanzan una tasa de pobreza del 27,6%, cifra que está casi siete puntos porcentuales por encima de la media y es la más elevada de todos los grupos de edad.

En el último informe sobre la brecha digital publicado por Unicef (Casado et al., 2018), 300.000 niños no han utilizado el ordenador en los últimos tres meses y 140.000 no han tenido ni un solo contacto con Internet en ese periodo. La brecha digital amenaza con dejar atrás a la infancia más vulnerable. La introducción de la tecnología en el aula, impulsada desde la comunidad educativa española, lejos de proporcionar nuevas oportunidades está agrandando la brecha digital de estos menores. Según el estudio *Brecha digital y pobreza infantil* del Alto Comisionado para la Lucha contra la Pobreza Infantil (Gobierno de España, 2020), uno de cada cinco niños del primer cuartil de renta vive en un hogar sin ordenador (20%), en comparación con el 0,9% del cuarto cuartil de renta, la falta de acceso a un ordenador es casi 20 veces mayor en los hogares más pobres. La brecha digital está originando una brecha educativa.

En cada momento histórico, siempre ha existido una desigualdad a la hora de acceder a la tecnología que ofrecía la información y el conocimiento, porque siempre existieron colectivos que por razones de género, edad, etnia, clase social o economía lo tenían más fácil y a otros a los que se les negaba (Cabero Almenara & Ruiz Palmero, 2018). Pero el gran problema con el que nos encontramos en la actualidad es que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han adquirido tal significación social que su no acceso se convierte en motivo de exclusión social, o mejor dicho de e-exclusión, es decir, "que la separación y marginación meramente tecnológica, se está convirtiendo en separación y marginación social y personal" (Cabero Almenara, 2015, p. 161).

El programa DigiCraft (https://digicraft.fundacionvodafone.es/) tiene como objetivo formar a la infancia vulnerable de entre 6 y 12 años en habilidades digitales, centrándose en las competencias básicas contempladas en el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Ciudadanos (DigComp 2.1.) (Carretero et al., 2017) y organizadas en cinco áreas: información y alfabetización informacional, colaboración y comunicación, creación de contenidos digitales, seguridad, y resolución de problemas.

Uno de los ejes principales de este programa es la metodología innovadora que utiliza. Basada en el aprendizaje por medio de la experimentación y el juego, desarrolla actividades

educativas lúdicas que no requieren necesariamente del uso de dispositivos digitales, utilizando instrumentos como juegos de mesa, dinámicas grupales, experimentos de bajo coste con materiales reciclados, materiales imprimibles, manualidades, etc. (Casillas-Martín et al., 2020).

El propósito de este trabajo es el de dar a conocer los resultados de la evaluación de la competencia digital adquirida por niños de 6-12 años, una vez que han participado en el programa educativo DigiCraft. Aunque el estudio realizado es más amplio y abarca a otros sectores y colectivos educativos, en este caso, se centra en el análisis de los resultados obtenidos en instituciones que desarrollan acciones de refuerzo educativo en horario extraescolar con colectivos de infancia vulnerable.

En consonancia con las políticas europeas, en España se ha diseñado un plan nacional de competencias digitales (Gobierno de España, 2021), proporcionando un marco estratégico alineado con la agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). También desde el ámbito privado se están proponiendo iniciativas de educación digital, la mayoría desarrolladas en el ámbito de la educación formal. El programa educativo DigiCraft de la Fundación Vodafone España, se diferencia por trabajar el desarrollo de la competencia digital tanto en el ámbito de la educación formal como en el de la no formal.

2. Metodología.

La metodología utilizada para el análisis de los datos recogidos se sitúa en un enfoque cuantitativo con un diseño de investigación de tipo pre-experimental con pre-test y post-test.

El objetivo general de este trabajo es el de analizar los resultados sobre el nivel de competencia digital adquirido por niños de 6-12 años de contextos desfavorecidos. Se centra en conocer las competencias adquiridas en el programa DigiCraft dirigido al desarrollo de habilidades digitales, realizado en aulas de refuerzo de entidades sin ánimo de lucro.

Para evaluar el nivel de competencia digital adquirido durante el desarrollo del programa educativo, se han diseñado ad hoc dos pruebas diferentes de evaluación para cada uno de los rangos de edad establecidos (6-8 años y 9-12 años). Ambas tienen una duración estimada de 30-40 minutos y se cumplimentan en dos momentos diferentes: antes de iniciar el programa (pre-test) y al finalizar el mismo (post-test).

La evaluación de la competencia digital se realizó por medio de pruebas gamificadas que desarrollan una aventura gráfica interactiva en la que los niños, de manera anónima, acompañan a un personaje protagonista y deben de responder a una serie de retos sobre la competencia digital para obtener pequeñas recompensas. Para su realización se emplea una aplicación Android que se maneja por medio de una Tablet.

Las evaluaciones se realizan en grupos de máximo 3 participantes, quienes comparten un mismo dispositivo tecnológico. Cada prueba cuenta con 15 retos, 5 por cada participante para atender a las 5 áreas competenciales (información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad, resolución de problemas). Se centran en las competencias digitales trabajadas, abarcan las dimensiones de conocimiento, habilidad y actitud y se realizan en dos momentos: una al inicio del curso académico en el que se trabaja con DigiCraft y otra al finalizar el mismo.

Tanto en la evaluación inicial (pre-test) como en la final (post-test), han participado un total de 179 niños (85 niñas y 94 niños; 47,5% y 52,5% respectivamente) de 31 aulas de refuerzo educativo de las Organizaciones No Gubernamentales Save the Children y Cruz Roja,

correspondientes a nueve Comunidades Autónomas (Andalucía, Asturias, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Valenciana, Galicia, La Rioja, Madrid, Navarra). De ellos, el 48,4% (102 escolares de 15 aulas) pertenecen al itinerario de edad de 6-8 años y el 51,6% (77 escolares de 16 aulas) al de 9-12 años. La muestra está muy equilibrada en cuanto a género y también en relación con las edades de los niños.

El tratamiento estadístico de los datos se realizó con el programa informático SPSS v.26 y consistió en un análisis descriptivo de las respuestas obtenidas por medio del instrumento de evaluación. Como dato de relevancia y homogéneo en las diferentes aulas, se ha considerado el% de acierto en cada ítem, considerando las respuestas correctas de los niños sobre la base de los retos planteados.

3. Resultados.

Respecto al rango de edad de 6-8 años, en los resultados del pre-test para cada una de las áreas trabajadas (tabla 1), la media de aciertos en el global de la prueba es de un 49,41%, lo que puede considerarse como un nivel básico de competencia digital.

Si se analiza cada una de las áreas por separado, en el área 5 se obtiene un porcentaje intermedio de aciertos (47,77% de éxito). En la 1 y la 2, un nivel intermedio-alto con porcentajes de acierto de 72,72% y de 62,72% respectivamente. Por el contrario, en las áreas 3 y 4 los porcentajes de acierto son de 28,22% y de 35,61%, situándose ambas en un nivel intermedio-bajo. Se puede determinar que el nivel inicial en todas las áreas analizadas es intermedio.

Áreas	N_{aulas}	$N_{niños}$	% acierto	DT	ASIMETRÍA	CURTOSIS
A1 Información y alfabetización informacional	15	102	72,72	3,12	-1,07	0,44
A2 Comunicación y colaboración	15	102	62,72	2,95	-0,06	-1,38
A3 Creación de contenidos digitales	15	102	28,22	2,72	0,24	-1,59
A4 Seguridad	15	102	35,61	2,17	-0,51	-0,39
A5 Resolución de problemas	15	102	47,77	2,76	0,61	0,24
Total	15		49,41	1,69	0,26	0,50

Tabla 1. Estadísticos descriptivos por áreas competenciales en 6-8 años en el pre-test

En la prueba de evaluación post-test (tabla 2) el nivel de éxito es del 62,73%, considerándose el nivel competencial como intermedio. Se pueden observar grandes diferencias en las áreas de la competencia digital, llegando al 92,04% de acierto en el área 1 relacionada con la información y alfabetización informacional, frente al 35,59% en el área 3, referida a la creación de contenidos digitales. El área 2, sobre comunicación y colaboración, también obtiene muy buenos resultados, con un acierto del 75,37%. Estos hallazgos muestran que todas las áreas competenciales no se han desarrollado al mismo nivel, o bien que los ítems de la prueba han resultado más difíciles de resolver en algunas áreas.

Áreas	N_{aulas}	$N_{niños}$	% acierto	DT	ASIMETRÍA	CURTOSIS
A1 Información y alfabetización informacional	15	102	92,04	1,45	-1,59	1,26
A2 Comunicación y colaboración	15	102	75,37	2,36	-0,25	-1,43
A3 Creación de contenidos digitales	15	102	35,59	2,16	-0,05	-0,58
A4 Seguridad	15	102	48,75	3,05	-0,62	-0,51
A5 Resolución de problemas	15	102	48,80	4,11	1,39	0,78
Total	15	102	62,73	1,70	-0,62	-0,19

Tabla 2. Estadísticos descriptivos por áreas competenciales en 6-8 años en el post-test

En el gráfico 1 se puede observar el avance conseguido por los niños de 6-8 años una vez finalizado el programa educativo.

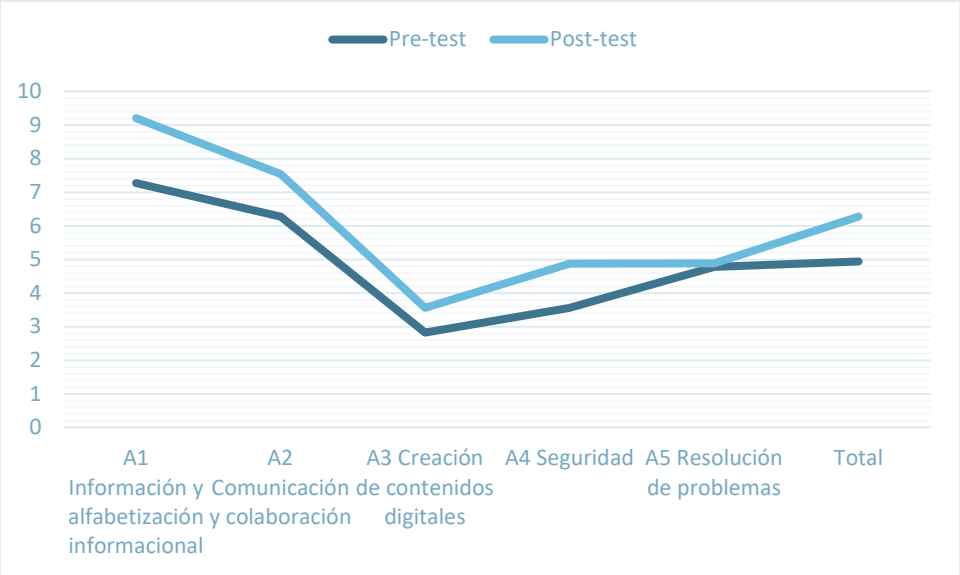


Gráfico 1. Avances conseguidos con el programa DigiCraft en población vulnerable de 6-8 años

En relación con los niños de 9-12 años (tabla 3), la media de aciertos en el global de la prueba es pre-test es de un 53,54%, lo que puede considerarse como un nivel básico. Si se analizan cada una de las áreas, la que obtiene un mayor nivel de acierto es la 5 (71,82% de éxito) frente al área 3 que obtiene el peor resultado de entre todas (44,42% de éxito). Cabe señalar que dos áreas se encuentran por encima del 50% de aciertos (área 4 y área 5) y tres por debajo del 50% (áreas 1, 2 y 3).

Áreas	N_{aulas}	$N_{niños}$	%acierto	DT	ASIMETRÍA	CURTOSIS
A1 Información y alfabetización informacional	16	77	45,83	2,86	0,18	-0,44
A2 Comunicación y colaboración	16	77	47,08	3,27	-0,13	-1,21
A3 Creación de contenidos digitales	16	77	44,42	2,77	0,06	-0,22
A4 Seguridad	16	77	58,54	3,00	-0,37	-0,97
A5 Resolución de problemas	16	77	71,82	1,98	-0,05	-0,63
Total	16		53,54	13,12	-0,33	-1,62

Tabla 3. Estadísticos descriptivos por áreas competenciales en 9-12 años en el pre-test

Teniendo en cuenta el éxito alcanzado por los niños de 9-12 años en la evaluación post-test (tabla 4), la media de aciertos en la prueba de evaluación considerada globalmente alcanza una puntuación de 59,96%, muy cerca de alcanzarse un nivel intermedio de competencia digital. Se pueden observar grandes diferencias en las áreas de la competencia digital, llegando al 75,45% de acierto en el área 5 relacionada con la resolución de problemas y al 74,17% en el área 4 de seguridad, frente al 45,51% en el área 3 de creación de contenidos digitales. El área 1 y 2, referidas a la información y alfabetización informacional y a la comunicación y colaboración, se encuentran en un término medio de acierto (52,76% y 51,91% respectivamente).

Estos resultados muestran que todas las áreas competenciales no han alcanzado el mismo nivel de desarrollo, o bien que los ítems de la prueba han resultado más difíciles de resolver en algunas de ellas, tal y como ya se comentó con la prueba realizada a los más pequeños.

Áreas	N_{aulas}	$N_{niños}$	% acierto	DT	ASIMETRÍA	CURTOSIS
A1 Información y alfabetización informacional	16	77	52,76	1,81	-1,58	4,24
A2 Comunicación y colaboración	16	77	51,91	2,34	-0,69	0,51
A3 Creación de contenidos digitales	16	77	45,51	2,56	0,50	0,30
A4 Seguridad	16	77	74,17	2,36	-0,85	-0,25
A5 Resolución de problemas	16	77	75,45	2,64	-1,68	3,42
Total	16	77	59,96	1,55	0,11	-0,24

Tabla 4. Estadísticos descriptivos por áreas competenciales en 9-12 años en el post test

En el gráfico 2, se muestra el avance conseguido por los niños de 9-12 años una vez que han terminado el programa educativo DigiCraft.

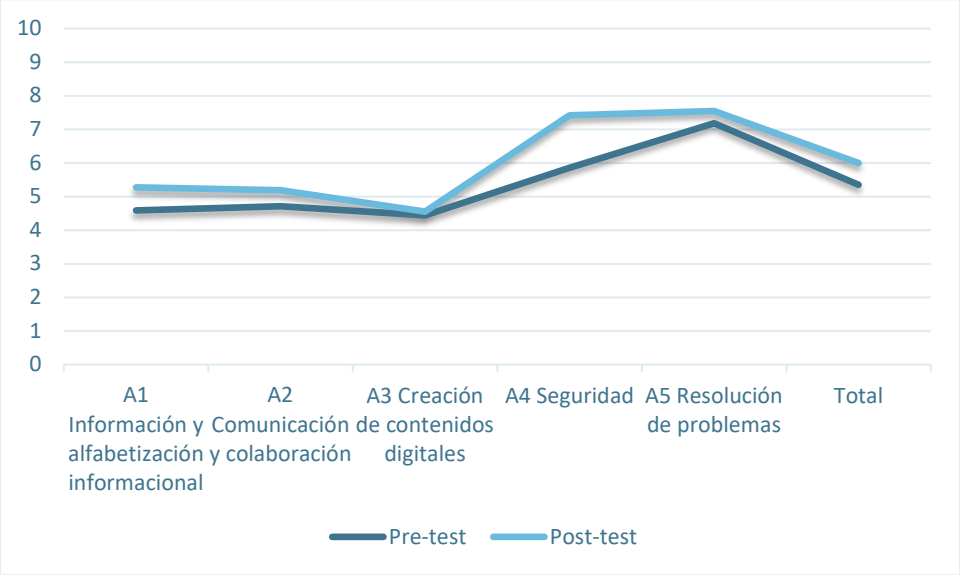


Gráfico 2. Avances conseguidos con el programa DigiCraft en población vulnerable de 9-12 años

4. Conclusiones y discusión.

En este trabajo se ha analizado el nivel de competencia digital adquirido por los niños de 6-12 años de contextos desfavorecidos que han participado en el programa educativo DigiCraft.

Tanto en el rango de edad de 6-8 años como en el de 9-12 años el nivel inicial de competencia digital es básico, semejante al nivel competencial demostrado en otras investigaciones realizadas con estudiantes españoles de educación obligatoria que pertenecen a contextos sociofamiliares normalizados (véase Martínez-Piñeiro et al., 2019; Paredes-Labra et al., 2019).

Una vez finalizado el programa educativo DigiCraft, en ambos rangos de edad se consigue mejorar el nivel competencial, siendo mayor el avance en el de 6-8 años que pasan a adquirir un nivel intermedio.

Si se tienen en cuenta las áreas competenciales una vez finalizado el programa educativo, los niños de 6-8 años tienen un gran nivel en la de información y alfabetización informacional, a

diferencia de los datos mostrados en otras investigaciones (véase Basilotta Gómez-Pablos et al., 2020). En la de comunicación y colaboración presentan buenos resultados, hallazgo que contrasta con otros estudios como el realizado por Rodríguez-Groba et. al (2021) con estudiantes de educación obligatoria de la Comunidad Autónoma de Galicia o el llevado a cabo por Cabezas-González et al., 2021a en la de Castilla y León. El peor nivel competencial demostrado se sitúa en el área de creación de contenidos digitales. Por su parte, los niños de 9-12 años alcanzan los mejores resultados en resolución de problemas y en seguridad y los peores en el área de creación de contenidos digitales. Estos datos contrastas con el de otras investigaciones en las que se señala que estudiantes de último curso de Educación Primaria presentan un nivel moderado en el área de seguridad (García-Valcárcel et al., 2019) y básico en el de resolución de problemas (Cabezas-González et al., 2021b).

Los resultados de la evaluación muestran que, aunque el nivel alcanzado en cada una de las cinco áreas es heterogéneo como también lo es el nivel de partida, el programa es capaz de desarrollar todas ellas. Se puede afirmar que cumple con su objetivo de trabajar las cinco áreas del modelo DigComp 2.1., mediante actividades adaptadas a las diferentes edades. Los resultados muestran que el programa educativo funciona para los dos grupos de edad (6-8 y 9-12), ya que ambos han mejorado sus competencias digitales en todas las áreas.

Teniendo en cuenta estos hallazgos es necesario seguir trabajando en la adquisición y desarrollo de las competencias digitales, incidiendo en aquellas en la que se demuestran niveles más bajos. Por ello, los alumnos evaluados continuarán formándose en competencias digitales durante los próximos cursos con el objetivo de alcanzar un intermedio-alto en todas las áreas competenciales.

En la evaluación inicial se encontraron grandes diferencias en los niveles competenciales entre los niños de las distintas Organizaciones No Gubernamentales. Sin embargo, en la evaluación final, se ha podido comprobar que estas diferencias se reducen de manera general. Esto demuestra que el programa ha sido eficaz para minimizar la brecha digital existente.

DigiCraft es un programa educativo que está consiguiendo favorecer el desarrollo de la competencia digital en la infancia vulnerable. Su desarrollo está alcanzado gran repercusión social por su eficacia para luchar contra la e-exclusión de la población infantil vulnerable.

Referencias bibliográficas.

Basilotta Gómez-Pablos, V., García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A., Casillas-Martín, S., & Cabezas-González, M. (2020). Evaluación de competencias informacionales en escolares y estudio de algunas variables influyentes. *Revista Complutense de Educación*, *31*(4), 517-528. https://doi.org/10.5209/rced.65835

Cabero Almenara, J. (2015). La tecnología como eje de cohesión y participación en la ciudad y en la ciudadanía. En A. Monclús, & C. Sabán (Coords.), *Ciudad y educación: antecedentes y nuevas perspectivas* (p. 155-170). Síntesis.

Cabero Almenara, J., & Ruiz Palmero, J. (2018). Las Tecnologías de la información y la comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 9, 16-30. http://bit.ly/32F6FFG

Cabezas-González, M., Casillas-Martín, S., & García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2021a). Perfil sociofamiliar y de uso de tecnología de estudiantes de Educación Obligatoria con nivel alto de competencia digital en el área de comunicación. *Obra Digital*, 21, 33-50. https://doi.org/10.25029/od.2021.310.21

Cabezas-González, M., Casillas-Martín, S., & García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2021b). Validación de prueba para evaluar la competencia digital en el área de resolución de problemas en estudiantes de educación obligatoria. *Revista Electrónica Educare*, *25*(3), 1-21. http://doi.org/10.15359/ree.25-3.2

Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1. The digital competence framework for citizens*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/38842

Casado, M.A., Garitaonandia, C., Jiménez, E., Garmendia, M., Karrea, I., & Moreno, G. (2018). *Los niños y las niñas de la brecha digital en España*. UNICEF Comité Español. https://bit.ly/33WTXr1

Casillas-Martín, S., Cabezas-González, M., & García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2020). DigiCraft: a pedagogical innovative proposal for the development of the digital competence in vulnerable children. *Sustainability*, *12*(23), 9865. https://doi.org/10.3390/su12239865 ISSN: 2071-1050.

García Valcárcel, A., Salvador Blanco, L., Casillas-Martín, S., & Basilotta, V. (2019). Evaluación de las competencias digitales sobre seguridad de los estudiantes de Educación Básica. *RED, Revista de Educación a Distancia*, *19*(61), art. 05. http://dx.doi.org/10.6018/red/61/05

Gobierno de España (2020). *Brecha* digital *y pobreza infantil*. Alto Comisionado para la Lucha contra la Pobreza Infantil. https://bit.ly/3KRpTxN

Gobierno de España (2021). *Plan nacional de competencias digitales*. Gobierno de España. https://bit.ly/2Og0J2K

Llano Ortíz, J.C. (2021). EL ESTADO DE LA POBREZA. Seguimiento del indicador de pobreza y exclusión social en España 2008-2020. EAPN-ES. https://www.eapn.es/estadodepobreza/descargas.php

Martínez-Piñeiro, E., Gewerc, A., & Rodríguez-Gobra, A. (2019). Nivel de competencia digital del alumnado de educación primaria en Galicia. La influencia sociofamiliar. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 61, art. 01, 1-25. http://dx.doi.org/10.6018/red/61/01

Paredes-Labra, J., Freitas-Cortina, A., & Sánchez-Antolín, P. (2019). De la iniciación al manejo tolerado de tecnologías. La competencia digital de los estudiantes madrileños antes de la educación secundaria. *RED, Revista de Educación a Distancia*, *19*(61), art. 03. https://doi.org/10.6018/red/61/03

Rodríguez-Groba, A., Martínez-Piñeiro, E., & González-Villa, A. (2021). Lights and shadows in the e-communication of Galician pre-teens. *Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, *16*(1), 122–131. http://dx.doi.org/10.1109/RITA.2021.3052675

Innovación educativa: el uso de la robótica en educación universitaria.

Rocío Collado-Soler. Universidad de Almería (España).
Ana Manzano-León. Universidad de Almería (España).
José M. Rodríguez-Ferrer. Universidad de Almería (España).

1. Introducción.

En los últimos años, la tecnología se ha introducido en nuestras vidas convirtiéndose en un elemento indispensable para la cotidianidad. En educación también se está introduciendo como uno de los elementos más usados a través del uso de plataformas de enseñanza y videoconferencias, sobre todo a raíz de la pandemia que estamos viviendo que nos lleva a evitar la presencialidad en muchos casos. Una de las nuevas prácticas educativas relacionadas con la tecnología es la robótica.

Entendemos que la robótica educativa es un método basado en la utilización de robots y componentes electrónicos para desarrollar habilidades y competencias en las personas y, aunque se suele relacionar con las áreas STEAM, también puede utilizarse en el resto de las disciplinas (Ebotics, 2017).

Frangou et al. (2008) confirman que la educación robótica es una herramienta educativa que nos proporciona muchas y nuevas posibilidades de aprendizaje. Con ella se puede aprender robótica -entendida como la tecnología, programación e ingeniería del robot-, aprender a través de la robótica -referido a usarla para aprender cualquier contenido de cualquier área- o aprender con la robótica -cuando es esta tecnología la que actúa en puesto de una persona física- (Gaudiello y Zibetti, 2016).

El aprendizaje asistido por robot es una herramienta que fascina al público en general y hace las clases más atractivas llamando la atención de los estudiantes (Damasevicius et al., 2018), lo que nos hace pensar que es motivo suficiente para emplearla en Educación. Tenemos que aprovechar esos sentimientos positivos y esa captación de la atención para fomentar aprendizajes, habilidades y competencias.

Tal y como nos dice Schina et al. (2021) los docentes perciben la robótica como una herramienta que tiene efectos positivos en los estudiantes en particular y en la educación en general. Es por esto por lo que, a través de este trabajo, queremos realizar una revisión sobre los usos que se le está dando a la robótica para la educación en niveles universitarios.

2. Metodología.

2.1. Objetivos.

El principal objetivo de este trabajo es llevar a cabo una revisión sistemática sobre las investigaciones acerca de la robótica en la educación universitaria. Las preguntas de investigación son:

- P1: ¿Cuál es la distribución a lo largo del tiempo de los estudios que investigan los usos de la robótica con estudiantes universitarios?
- P2: ¿Cuáles son las variables más estudiadas en el uso de la robótica en la educación universitaria?
- P3: ¿Favorece incluir la robótica en la educación universitaria?

2.2. Bases de datos.

Para realizar esta revisión hemos utilizado la base de datos llamada SCOPUS. Hemos utilizado el siguiente conjunto de descriptores: "robot*" AND "university" AND "education". El primer filtro aplicado ha sido el de la fecha ya que, con la finalidad de que fuese una revisión lo más actualizada posible, solo hemos tenido en cuenta aquellas publicaciones realizadas después de 2017, que estuvieran completas y se pudieran acceder libremente. Hemos aceptado tanto trabajos en español como en inglés, pero todos ellos artículos de revistas científicas especializadas. En una primera revisión hemos tenido en cuenta el título, resumen y palabras clave.

2.3. Criterios de inclusión y exclusión.

Para aceptar los trabajos que aparecían en SCOPUS tenían que cumplir los siguientes criterios:

- Estar escritos en español o en inglés. Cualquier otro idioma era descartado, incluso si el resumen del mismo se encontraba en español o inglés.
- Encontrarse publicados en revistas científicas especializadas, excluyendo otros artículos publicados en páginas web o blog no especializados, tesis doctorales, capítulos de libros, etc.
- Ser investigaciones experimentales o cuasiexperimentales. Las investigaciones teóricas no fueron incluidas.
- Desarrollarse en el ámbito educativo y con fines educativos. Se rechazaron artículos en los que se utilizaba la robótica para otros objetivos como médicos. También se excluyeron aquellos que estudiaban la robótica o hablan de ella, pero no la utilizan con un fin en sí mismo.
- Tener una muestra de estudiantes universitarios, no hemos tenido en cuenta artículos con una muestra diferente a la buscada.
- Utilizar la robótica entendida como el uso de robots y no como la creación de estos. Por lo que se rechazaron aquellos que la investigación trataba del uso de la programación, creación de softwares y plataformas o propuestas de modelos y cursos.

2.4. Diagrama de flujo.

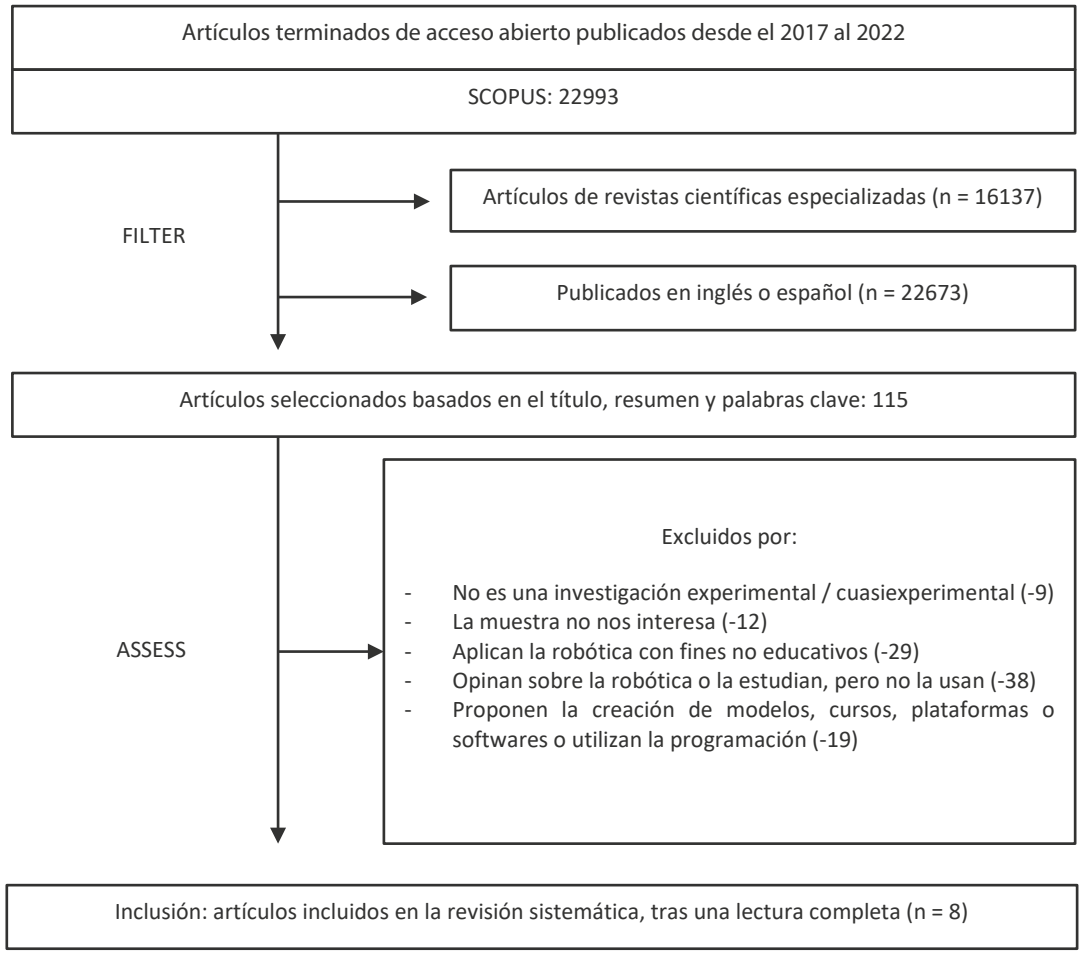


Figura 1. Diagrama de búsqueda y selección de las publicaciones.

3. Resultados.

Como se ve reflejado en la figura anterior, el número de artículos seleccionados finalmente tras aplicar todos los criterios de exclusión ha sido de 8 (ver tabla 1).

Autores	Objetivo(s)	Variable(s)	Instrumento(s)	Muestra	Resultados
Lee y Yi (2021)	Aumentar el conocimiento práctico y oportunidades de experiencia de los participantes con los robots.	- El desempeño de la plataforma y la efectividad del plan de estudios. - Calificaciones de los estudiantes del año pasado con respecto al del curso en marcha.	- Calificaciones -Declaraciones cualitativas de los estudiantes	40 estudiantes de ingeniería.	La puntuación media y la distribución de cada puntuación muestra que hay una mejora con respecto a la evaluación del curso anterior. Aunque conforme aumentaba la dificultad, disminuía el desempeño en la tarea, se muestra que la puntuación en las tareas mejoró. Se mostraron resultados positivos tanto en los objetivos conseguidos como en los comentarios de los estudiantes.
Coufal et al. (2021)	- Determinar los beneficios de enseñar teoría de grafos utilizando robots educativos. -Aumentar la motivación hacia la enseñanza clásica	- Comunicación y trabajo de los estudiantes. - Actitudes (motivación). -Tasa de reprobación.	-Cuestionario cuantitativo acerca de las actitudes. -Observación directa. -Entrevistas semiestructuradas.	Un grupo de 15 universitarios de Ciencias de la Naturaleza.	En la primera prueba la tasa de fracaso fue del 35%, tras la implementación mejoró al 20%. El 73% tomaron actitudes positivas hacia el uso de robots por diferentes motivos: enfoque moderno, aplicación

	de las matemáticas discretas y mejorar su practicidad en el mundo real.				de la teoría con la práctica y enseñanza más amena. El apoyo social del grupo les motivó a estar más implicados incluso en momentos de fracaso en el 74% de los casos.
Banaeian y Gilanliogl u (2021)	- Determinar si el robot NAO como asistente de enseñanza tiene efectos en el aprendizaje del vocabulario de los estudiantes de idiomas. - Identificar sus actitudes hacia la tecnología y su uso.	- El aprendizaje del vocabulario del inglés. - Actitudes hacia el uso del Robot NAO.	- NAO Robot. - Pre-test con las 88 palabras de su libro en una escala del 1 (no la conozco) al 4 (la conozco y puedo usarla). - Post-test con una prueba de emparejamiento sobre vocabulario. - Entrevista semiestructurada con 9 preguntas abiertas.	36 estudiantes de enseñanza del inglés divididos en dos grupos: experimental y control.	El grupo control puntuó mejor, pero las diferencias no fueron significativas ($p > .05$). Sin embargo, los estudiantes percibieron que el uso del robot facilita el aprendizaje del vocabulario. Más del 60% de los estudiantes pensaron que el robot era apropiado y mostraron actitudes positivas hacia el robot.
Patil et al. (2019)	- Automatizar los procesos de análisis de resultados a través de procesos robóticos para disminuir el tiempo.	- El tiempo empleado en el análisis de los resultados de los exámenes de universitarios.	BOT (programa informático que efectúa tareas reiterativas automáticamente).	650 páginas que componen el PDF de los resultados de la Universidad Savitribai Phule Pune.	El tiempo requerido para el análisis automatizado de los resultados de los exámenes de los estudiantes disminuye un 94.44% en comparación al análisis manual. Además, se demuestra que está libre de errores.
Unger et al. (2019)	- Mejorar la experiencia académica de los estudiantes. - Proporcionar habilidades para el futuro en sus carreras. - Mejorar la calidad de la gestión de los recursos.	- Experiencia académica. - Las habilidades necesarias para futuros profesionales de los recursos naturales.	- El progreso se evaluó en función del uso de imágenes y vídeos adquiridos con drones. - El desempeño se evaluó a través de una rúbrica con hitos.	Estudiantes de 10 cursos de sistema de información geográfica (GIS) y 6 cursos no específicos de GIS.	El uso de drones mejora la experiencia académica de los estudiantes, y proporciona habilidades necesarias para el futuro.
Esteve-Mon et al. (2019)	Describir y demostrar los resultados de una intervención mediante robótica educativa para mejorar el pensamiento computacional de los estudiantes de magisterio.	- Nivel de competencia digital. - Desarrollo del pensamiento computacional.	- The Inventory of Competencies in Information and Communication Technologies (INCOTIC). - Computational Thinking test (CTt).	114 universitarios españoles de Educación.	En un primer momento los estudiantes se consideran competentes digitales siendo los aspectos técnicos en los que muestran mayores problemas. Se confirma la eficacia de la intervención mediante robótica educativa en el desarrollo del pensamiento computacional con un aumento del aprendizaje normalizado del 28%, especialmente entre varones (33,5% frente al 25.5% de las mujeres). Aunque es verdad que en el pretest ya tenían los varones mejores resultados, también han incrementado su puntuación más que las mujeres.
Gleason y Greenhow (2017)	Interpretar y comprender la naturaleza de las experiencias de los estudiantes con comunicación mediada por robots en comparación con las videoconferencias utilizadas normalmente.	- Percepciones de los estudiantes de la presencia social. - Interacción, calidad de interacción, sentido de cercanía y distribución de la atención.	- Encuesta (post). - Grupos focales (post). - Reflexiones escritas de los estudiantes (pre y post).	11 estudiantes de un programa de doctorado, 10 de forma híbrida (presencial-online) y 1 de forma presencial.	Los resultados muestran que los estudiantes perciben una mayor sensación de presencialidad utilizando RMC (comunicación mediada por robot), sobre todo en las interacciones con el profesor. Además, reconocen que les ayudó a comunicarse, participar con sus compañeros tanto presentes en clase como online y a trabajar en pequeños grupos. El uso de robots en clase apoya una mayor interacción, comunicación y presencial social ya que son los ojos y los

					oídos de los estudiantes en línea en clase.
Gabriele et al. (2017)	Verificar si las motivaciones de los estudiantes afectan los resultados de aprendizaje, involucraos en diferentes conceptos de robótica experimentados en un laboratorio de Robótica Educativa.	- Motivación. - Usos de la metodología aprendizaje basado en proyectos (ABP).	- Cuestionario de entrada sobre el conocimiento de informática. - The Science Motivation Questionnaire II. - Rúbrica para evaluar el proyecto.	136 universitarios de Psicología Cognitiva de la facultad de arte.	El cuestionario de entrada muestra que solo un 11% tiene conocimientos específicos de informática y ninguno ha asistido anteriormente a un curso de robótica. En cuanto a la motivación, hay diferencias e incrementa en todas las facetas de la motivación excepto en a la motivación profesional, pero esos cambios no son significativos ($p > 0,05$). Dentro de los aspectos positivos, destaca con el 26% la experiencia en grupo de trabajo y con el 50% que el tema era interesante. No se pueden establecer diferenciación entre géneros ya que la muestra de hombres es mucho menor (8 frente a 128 mujeres). Solo tres grupos y un estudiante individual suspendieron el proyecto, mientras que 24 grupos y 1 estudiante individual tuvieron una puntuación muy buena de los cuales todos optaron por un enfoque cooperativo.

Tabla 1. Datos importantes de los artículos seleccionados

En respuesta a la primera pregunta de investigación, la evolución de los estudios en el tiempo se ve claramente en la figura 2. Como se ha dicho anteriormente, solo se han tenido en cuenta publicaciones posteriores a 2017. De los 8 artículos escogidos, 6 de ellos han sido en los últimos tres años por lo que podemos decir que es un tema de actualidad que se está estudiando.

Figura 2. Distribución a lo largo del tiempo de los artículos

Respecto a las variables más estudiadas, la más destacada es la actitud con el 40% en la que se incluye la motivación, el desempeño, la predisposición, la experiencia académica y percepciones de los estudiantes. Le sigue de cerca los aspectos curriculares con un 26,67%. Se puede ver más detallado en la tabla 2.

Variables		Frecuencia	% del total
Actitudes	Desempeño	1	6.67%
	Experiencia académica	1	6.67%
	Motivación	2	13.33%
	General	2	13.33%
	TOTAL	6	40%
Aspectos académicos	Calificaciones	1	6.67%
	Tasa de reprobación	1	6.67%
	Vocabulario aprendido	1	6.67%
	Pensamiento computacional	1	6.67%
	TOTAL	4	26.67%
Tiempo empleado en la realización de una tarea	-	1	6.67%
Competencias y habilidades	Comunicación	2	13.33%
	General	1	6.67%
	Digital	1	6.67%
	TOTAL	4	26.67%
TOTAL		15	100%

Tabla 2. Variables estudiadas

Para finalizar con la tercera pregunta podemos decir que sí se favorece la educación universitaria cuando se utiliza la robótica. Si nos fijamos en la tabla 1, se puede ver que se disminuyen el porcentaje de estudiantes suspensos, aumenta la motivación y el desempeño hacia las tareas ya que se adopta una actitud más positiva, se disminuye el tiempo de realización de diversas tareas que, manualmente, se harían muy pesadas y largas en el tiempo y se ven también beneficios para la interacción social entre alumnado online y alumnado presencial. Estas son algunas de las ventajas de usar la robótica en la educación universitaria. Sin embargo, hay que decir que no se dan datos relevantes para decir que el aprendizaje del vocabulario de la lengua inglesa se vio favorecido, ya que incluso el grupo control obtuvo mejores resultados.

4. Conclusiones.

Karypi (2018) afirma que la educación robótica fomenta la adquisición de actitudes positivas y desarrolla las habilidades comunicativas, sociales y cognitivas. Esto es algo que a lo largo de nuestra revisión hemos podido ir comprobando.

Uno de los principales beneficios es que facilita la adquisición de competencias y habilidades necesarias en el siglo XXI, como ya Eguchi (2014) señalaba, quien llevó a cabo una investigación en una zona no privilegiada y consiguió mejorar los resultados en colaboración, cooperación e interacción.

Además, mejora el pensamiento computacional (Esteve-Mon et al., 2019), entendido como el uso de la abstracción, automatización y el análisis a la hora de resolver problemas (Lee et al., 2011) así como las calificaciones (Lee y Yi, 2021) y disminuye el número de suspensos (Coufal, et al. 2021). En cuanto a las actitudes, podemos decir que aumenta la motivación (Gabriele et al, 2017) y el desempeño (Lee y Yi, 2021), y que los estudiantes perciben la experiencia académica con una actitud positiva (Unger et al., 2019).

Además de estos aspectos, hay que resaltar la percepción de los estudiantes sobre la educación online a través de robots, ya que sienten que están de forma presencial en el aula, tiene los mismos nervios, se mejora la interacción… tiene un montón de cosas positivas para

acercar aún más la presencialidad a lo online (Gleason y Greenhow, 2017) algo que es aún más importante con la pandemia de COVID-19.

Para finalizar, las limitaciones de este trabajo ha sido principalmente el idioma ya que solo hemos seleccionado aquellos a los que teníamos acceso, inglés y español. Además, no hemos tenido en cuenta tesis doctorales, artículos publicados en páginas web y blog no especializados, capítulos de libro ni investigaciones teóricas que podían tener investigaciones experimentales o cuasiexperimentales de nuestro interés.

Referencias bibliográficas.

Banaeian, H. y Gilanlioglu, I. (2021). Influence of the NAO robot as a teaching assistant on university students' vocabulary learning and attitudes. *Australasian Journal of Educational Technology, 37*(3), 71-87. https://doi.org/10.14742/ajet.6130

Coufal, P., Hubálovský, S. y Hubálovská, M. (2021). Application on Basic Graph Theory in Autonomous Motion of Robots. *Mathematics, 9*(9), 919. https://doi.org/10.3390/math9090919

Damasevicius, R., Maskeliunas, R. y Blazauskas, T. (2018). Faster pedagogigal framework fot steam education based on educational robotics. *International Journal of Engineering & Techonology, 7*(2.28), 138-142. 10.14419/ijet.v7i2.28.12897

Ebotics. (2017). ¿Qué es la robótica educativa? https://ebotics.com/es/que-es-la-robotica-educativa/

Eguchi, A. (2014). Educational Robotics for Promoting 21st Century Skills. *Journal of Automation, Mobile Robotics & Intelligent Systems, 8*(1), 5-11. https://doi.org/10.14313/JAMRIS_1-2014/1

Esteve-Mon, F. M., Adell-Segura, J., Llopis, M. A., Valdeolivas, G. y Pachecho, J. (2019). The Development of Computational Thinking in Student Teachers through an Intervention with Educational Robotics. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice, 18*, 139-152. https://doi.org/10.28945/4442

Frangou, S., Papanikolaou, K., Aravecchia, L., Montel, L., Ionita, S., Argueli, J., Piña, A., Menegatti, E., Moro, M., Fava, N. y Monfalcon, S. (2008). Representative examples of implementing educational robotics in school based on the constructivist approach. *Workshop Proceeding of the 2008 conference on simulation, modelling and programming for autonomous robots* 54-65. https://www.researchgate.net/publication/228962987_Representative_examples_of_implementing_educational_robotics_in_school_based_on_the_constructivist_approach

Gabriele, L., Marocco, D, Bertacchini, F., Pantao, P. y Bilotta, E. (2017). An Educational Robotics Lab to Investigate Cognitive Strategies and to Foster Learning in an Arts and Humanities Course Degree. *iJOE, 13*(4), 7-19. https://doi.org/10.3991/ijoe.v13i04.6962

Gaudiello, I. y Zibetti, E. (2016). *Learning robotics, with robotics, by robotics: Educational robotics*. Wiley. https://doi.org/10.1002/9781119335740.index

Gleason, B. y Greenhow, C. (2017). Hybrid Learning in Higher Education: The Potential of Teaching and Learning with Robot-Mediated Communciation. *Online Learning Journal, 21*(4), 159-176.

Karypi, S. (2018). Educational Robotics Application in Primary and Secondary Education: A Challenge for the Greek Teachers Societ. *Journal of Contemporary Education, Theroy & Research, 12*(1), 9-14. https:// doi. org/ 10. 5281/ zenodo. 3598423

Lee, H. y YI, H. (2021). Development of an Onboard Robotic Platform for Embedded Programming Education. *Sensors, 21*(11), 3916. https://doi.org/10.3390/s21113916

Lee, I., Martin, F., Denner, J., Coulter, B., Allan, W., Erickson, J., Malyn-Smith, J. y Werner, L. (2011). Computational Thinking for Youth in Practice. *ACM Inroads, 2*(1), 32-37. https://doi.org/10.1145/1929887.1929902

Patil, S., Mane, V. y Patil, P. (2019). Social Innovation in Education System by using Robotic Process Automation (Rpa). *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering, 8*(11), 3757-3760. https://doi.org/10.35940/iji tee.K2148.0981119

Schina, D., Valls-Bautista, C., Borrul-Riera, A., Usart, M., y Esteve-González, V. (2021). An associational study: preschool teachers' acceptance and self-efficacy towards Educational Robotics in a pre-service teacher training program. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 18*(28). https://doi.org/10.1186/s41239-021-00264-z

Unger, D. R., Kulhavy, D. L., Hung, I. K., Zhang, Y. y Williams, P. S. (2019). Integrating Drones into a Natural-Resource Curriculum at Stephen F. Austin State University. *Journal of Forestry, 117*(4), 398-405. https://doi.org/10.1093/jofore/fvz026

La educación para la igualdad en el marco de los objetivos del desarrollo sostenible: acciones formativas en el Grado de Educación Infantil.

Magdalena Jiménez Ramírez. Universidad de Granada (España).

1. Introducción.

Educar en igualdad supone todavía un reto para conseguir las directrices establecidas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030. En el avance de los ODS, el Grado en Educación Infantil supone un espacio idóneo para impulsar acciones que contribuyan a sensibilizar en igualdad de género y propiciar una atención de calidad a la primera infancia, máxime cuando en el plan de estudios existen carencias relacionadas con la educación para la igualdad desde la infancia y carece de materias específicas que formen para una deconstrucción de los roles de género y posibiliten acciones respetuosas con los derechos infantiles.

En efecto, el plan de estudios del Grado en Educación Infantil denota ausencias formativas relacionadas con la educación para la igualdad desde la infancia. En uno de los objetivos generales del título sí se menciona el "Promover el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, y de accesibilidad universal de personas con discapacidad, y los valores propios de una cultura de paz y valores democráticos" (https://grados.ugr.es/infantil/pages/titulacion/objetivos).

Del mismo modo, en las competencias generales también nombran características relevantes para la formación que promueva la igualdad desde esta etapa educativa. Concretamente, la competencia general CG3 indica "Diseñar y regular espacios de aprendizaje en contextos de diversidad que atiendan a las singulares necesidades educativas de los estudiantes, a la igualdad de género, a la equidad y al respeto a los derechos humanos" (https://grados.ugr.es/infantil/pages/titulacion/competencias/c_generales). Y la competencia específica CDMB13 describe "Analizar e incorporar de forma crítica las cuestiones más relevantes de la sociedad actual que afectan a la educación familiar y escolar: impacto social y educativo de los lenguajes audiovisuales y de las pantallas; cambios en las relaciones de género e intergeneracionales; multiculturalidad e interculturalidad; discriminación e inclusión social y desarrollo sostenible" (https://grados.ugr.es/infantil/pages/titulacion/competencias/c_fbasica).

Sin embargo, en el desarrollo del plan de estudios de la titulación no existe ninguna materia relacionada con la educación desde una perspectiva de género (https://grados.ugr.es/infantil/pages/infoacademica/estudios) que contribuyan a una formación docente necesaria relacionada con la igualdad desde la educación infantil, precisamente en unos estudios donde el acceso está feminizado, fruto de procesos de socialización estereotipados que van condicionando y mermando las orientaciones y elecciones de estudios (Martín Rodrigo, 2018; Sainz y Meneses, 2018; Sainz, 2020).

Estos condicionantes evidencian la prioridad de propiciar espacios de sensibilización para trabajar estas cuestiones con las/os futuros/as docentes porque, de lo contrario, la carencia de materias al respecto dejará a merced del profesorado la posible inclusión de temáticas clave en los contenidos y competencias de las diferentes asignaturas del Grado en Educación Infantil. Por consiguiente, el propio espacio universitario es el medio idóneo para proponer acciones socio-educativas, en la medida en que tiene una responsabilidad política, social y educativa para contribuir a una formación en igualdad del estudiantado que formamos, desde unos espacios que nos permitan tomar conciencia de las desigualdades de los roles de género que aprendemos y de sus repercusiones.

En consecuencia, describimos la propuesta formativa presentada al Vicerrectorado de Igualdad, Inclusión y Sostenibilidad de la Universidad de Granada, para su desarrollo en el segundo semestre del curso académico 2021/2022, que pretende concienciar al estudiantado sobre la necesaria profesionalización de la atención educativa a la infancia desde una mirada respetuosa hacia la cultura infantil, a la vez que se reflexione sobre la deconstrucción de los roles de género que todavía perviven, fomentando una educación para la igualdad y una corresponsabilidad en las acciones educativas y de cuidado como ejes básicos característicos de su formación universitaria.

2. Marco teórico.

La limitación formativa de las/os futuras/os docentes no se adecua a un sistema social respaldado por un marco normativo y de investigación que reconoce la existencia de situaciones desiguales y estima prioritario impulsar medidas orientadas a erradicar las prácticas discriminatorias existentes según el género, precisamente desde la formación inicial universitaria. La *Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género*, incluye medidas de acción y sensibilización para desarrollar en el ámbito educativo. Destaca como principios el respeto a la dignidad de las mujeres, la conquista de la igualdad, y la igualdad entre hombres y mujeres dentro de los principios democráticos de convivencia. La *Ley Orgánica 3/2007, para la Igualdad Efectiva de Mujeres y Hombres* también establece fines y principios orientados en la misma línea e insta a la integración del principio de igualdad en la política educativa. Ambos textos legislativos subrayan que la formación inicial y permanente del profesorado debe incluir una formación específica en materia de igualdad (art. 7 y art. 24 c., respectivamente).

En esta línea, también se debe procurar una formación que profesionalice a las/os futuras/os docentes para el desarrollo de unas acciones educativas y de cuidado desde una mirada que sea respetuosa con la cultura de la infancia para el desarrollo de los derechos infantiles que les corresponden como ciudadanos acordes con la Convención de los Derechos de la Infancia de la ONU (UNICEF, 2006). Atendiendo a los postulados de la Unión Europea, la atención educativa y de cuidados de la primera infancia es una prioridad (Vanderbroeck, Lenaerts & Beblavý, 2018), máxime "si deseamos construir una economía del conocimiento sostenible, igualitaria, inclusiva y competitiva y una sociedad justa, es sumamente importante ayudar a los niños desde una edad temprana y durante toda su infancia" (Comisión Europea, 2021, p. 1).

En consecuencia, es necesario enfatizar acciones para la formación inicial docente del Grado en Educación Infantil derivadas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas al incluir objetivos relacionados con la propuesta. Por un lado, el ODS 4 menciona la educación de calidad y pretende garantizar una educación inclusiva y equitativa para promover oportunidades de aprendizaje permanente. En concreto, para la educación infantil establece entre una de sus metas la prioridad que todas las niñas y todos los niños

tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia de calidad. Desarrollar esta meta para la infancia requiere de un enfoque universal y equitativo de acceso –incluidos los menores de tres años– (Valiente Fernández, 2009). Precisa también de una formación inicial específica que les cualifique para el desempeño educativo considerando la formación en igualdad de género, y que les forme para promover enfoques pedagógicos adecuados a las necesidades infantiles, según los *Informes Starting Strong: Early Childhood Education and Care* (OECD, 2001, 2006).

Por otro lado, el ODS 5 alude a lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y niñas, igualdad como principio jurídico universal reconocido en diversos textos internacionales sobre derechos humanos, en nuestra Constitución y ordenamiento jurídico. Entre sus metas especifica la prioridad de reconocer y valorar los cuidados y el trabajo doméstico no remunerados mediante servicios públicos, infraestructuras y políticas de protección social, promoviendo la responsabilidad compartida en el hogar y la familia. Al tratarse de estudiantes del Grado de Educación Infantil, enfatizar en su formación aspectos derivados de una responsabilidad institucional y ética-profesional en el cuidado y la educación de la infancia es fundamental (UNICEF, 2008), además de sensibilizar en la importancia de unas acciones educativas y de cuidado que prioricen el desarrollo de las nuevas masculinidades (Martín Palomo y Krabel, 2016; Warin, 2018) en un campo profesional feminizado, a la vez que sensibilicen sobre la necesaria corresponsabilidad en las acciones educativas y de cuidado infantiles (Tobío, 2012).

Del mismo modo, esta iniciativa formativa se adecua al *II Plan de Igualdad 2020-2024* de la Universidad de Granada. El eje nº 2 (Formación) enfatiza la relevancia de transformar las desigualdades sociales desde la formación y el acceso al conocimiento en materia de igualdad. El eje nº 3 (investigación y docencia) incide en fomentar la producción de conocimiento a través de la docencia y la investigación que incluyan a las mujeres como fuente y sujeto de investigación. Otros de los ejes relacionados con el ciclo de conferencias propuestas es el nº 6 (conciliación y corresponsabilidad) y el nº 9 (nuevas masculinidades e igualdad), ejes que se articulan desde la necesidad de que los hombres sean partícipes del cambio social generado que posibilite una deconstrucción de los roles de género tradicionales.

Por tanto, la descripción realizada justifica el desarrollo de actividades de sensibilización y formación relacionadas de manera explícita con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la Organización de Naciones Unidas y que, acorde con ellos, la propia Universidad de Granada y la Facultad de Ciencias de la Educación son responsables en promover la igualdad entre las personas, ofrecer formación para desarrollar una educación infantil de calidad, y contribuir a la prosperidad para un desarrollo global más sostenible a través de diferentes actividades desde la institución universitaria.

Esta propuesta desarrollada desde las aulas universitarias es un desafío para el profesorado comprometido con promover acciones educativas para el estudiantado en formación que contribuyan a erradicar el sexismo desigualitario existente, sensibilizar a las/os futuras/os educadoras/es en la necesaria transformación de los roles tradicionales atribuidos a niños y niñas mediante los procesos de socialización, y posibilitar una atención educativa y de cuidados profesionalizada y respetuosa con los tiempos y necesidades de la infancia.

Por ello, la escuela como espacio de atención educativa democrática, al que los niños y las niñas acceden mayoritariamente a partir de los tres años en España, debe constituirse como el lugar idóneo para que las/os docentes desarrollen acciones que supongan asentar las bases para la consecución de una igualdad real. Para llevar a cabo una transformación desde la escuela, es aconsejable "[…] la búsqueda de nuevas prácticas educativas que hagan posible

que las diferencias –muy especialmente la sexual porque atraviesa todas las demás– promueva transformaciones cualitativas en las dinámicas falsamente asexuadas que las aulas se esmeran en utilizar" (Flecha, 2008, p. 59).

3. Objetivos propuestos.

El objetivo general consiste en sensibilizar y concienciar a las/os futuras/os maestras/os en educación infantil sobre la relevancia de formarse en acciones de educación para la igualdad que deconstruyan los roles de género, atender a la necesaria profesionalización para unas acciones educativas y de cuidado respetuosas con la cultura infantil, precisamente en una etapa educativa clave para la formación de la persona –como es la educación infantil– caracterizada por estar feminizada, con lo que es clave debatir desde una mirada crítica sobre las bases sociopolíticas que legitiman esta situación, a la vez que replantearse sobre la incorporación de los hombres a los cuidados infantiles y a la profesión docente .

Este objetivo se desglosa en los siguientes objetivos específicos:

1. Sensibilizar al estudiantado universitario sobre la necesidad de formarse en igualdad de género para propiciar acciones educativas que contribuyan a deconstruir y transformar los roles de género desde la etapa de educación infantil.
2. Debatir sobre los desafíos para la igualdad de género en la profesionalización de las acciones de cuidados y de la educación infantil.
3. Tomar conciencia sobre el impacto que los roles de género y las expectativas sociales generan en mujeres y hombres, así como en niños y niñas de educación infantil.
4. Conocer las potencialidades de las pedagogías activas para promover acciones más globalizadas para la educación infantil y que sean respetuosas con los cuidados, los derechos de la infancia y la cultura infantil.
5. Evidenciar argumentos de justicia social, derechos humanos y derechos de la infancia que posibiliten un cambio de los hombres hacia su implicación en las acciones educativas y de cuidado.

4. Descripción de la propuesta formativa.

Esta actividad –alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU y con el *II Plan de Igualdad 2020-2024* de la Universidad de Granada– está planificada para desarrollarse en el segundo semestre del curso académico 2021/2022, con una sesión mensual desde el mes de marzo hasta junio. Se han organizado dos conferencias, dos talleres de trabajo y una charla dirigidas a sensibilizar a las/os futuras/os maestras/os en educación infantil –así como a los miembros de la comunidad universitaria que se inscriban gratuitamente en cada sesión– sobre la prioridad de formarse en acciones de educación para la igualdad que transformen prácticas y elementos de socialización diferencial de género desde la infancia. Estas acciones de concienciación deben implicar una revisión crítica de los roles de género atribuidos, de sus implicaciones y de la importancia de debatir y replantearse sobre la incorporación de los hombres a los cuidados infantiles y a la profesionalización docente en la etapa de educación infantil.

Todas las sesiones se desarrollarán con una exposición inicial para introducir fundamentos básicos para la reflexión sobre la temática en cuestión. Este planteamiento inicial irá acompañado de una serie de interrogantes que tendrán como propósito reflexionar y compartir, desde un planteamiento crítico y dialógico, sobre la necesidad de reconfigurar unas prácticas educativas y sociales que impactan de manera desigualitaria y jerarquizada en las expectativas sociales que niños y niñas van construyendo desde la infancia, que conculcan, además, el desarrollo de derechos humanos y de derechos de la infancia. En particular, el

desarrollo de los talleres se acompañará de recursos audiovisuales o de algún ejercicio práctico que posibilite el análisis crítico y conciencie sobre la prioridad de deconstruir los roles de género y las consecuencias derivadas en distintas esferas sociales.

Por ello, la finalidad de las sesiones será dotar de herramientas para la transformación personal y el cambio social de los participantes, para transformar los mandatos de género y construir unas relaciones y prácticas sociales que fomenten la consecución de la igualdad de género.

Presentada la metodología del desarrollo de las sesiones, describimos las actividades planificadas para este ciclo de acciones formativas. Una primera conferencia analizará la construcción de las diferencias de género en la formación del magisterio. Pretende reflexionar sobre cómo la educación ha sido un elemento determinante en la configuración de identidades de género a lo largo de la historia. Existe una construcción educativa de las diferencias entre hombres y mujeres que se puede observar en la cultura científica, la cultura política y la cultura empírica. La escuela y por ende el profesorado, han sido piezas clave en los procesos de socialización de las futuras generaciones. Revisará la formación inicial de los maestros y maestras, para ver cómo históricamente han evolucionado las instituciones creadas para formar al profesorado así como analizar las diferencias de género respecto a los planes de estudio y el currículo establecido, entre otros aspectos. Históricamente, la profesión docente ha estado y está muy feminizada y esta ponencia tratará de ofrecer algunas claves que desde una mirada crítica nos permitirán tomar conciencia de las bases sociopolíticas que han legitimado esta situación (Rabazas Romero y Ramos Zamora, 2006).

La siguiente conferencia abordaría los desafíos para la igualdad de género en la profesionalización de la educación infantil. Propone una aproximación al estudio del cuidado infantil en contextos profesionales. Para ello, se parte, en primer lugar, de una reflexión teórica sobre la complejidad de los cuidados, que se analizan desde una perspectiva que incluye las dimensiones material, emocional y moral, y sus respectivos entrelazamientos. En segundo lugar, a partir de la experiencia del proyecto Männer in Kitas (Hombres en Escuelas Infantiles), se explora cómo la participación de los hombres en la educación infantil en las Escuelas públicas en Alemania, y sus prácticas cotidianas de cuidados, están posibilitando reconfigurar la profesión del cuidador/educador infantil en contextos institucionalizados. Si bien existen numerosas reflexiones teóricas sobre la profesionalización del cuidado infantil, apenas un grupo reducido de ellas centra sus líneas de investigación en el papel que los hombres están desempeñando en dicho proceso. Atendiendo a la experiencia alemana, aunque existen políticas que fomentan la participación de los varones en un trabajo feminizado, las opciones de profesionalización de los cuidados son complejas y tienen desafíos, entre otros, la gestión de las emociones según los mandatos de género (Martín Palomo y Krabel, 2016).

A continuación, los talleres conformarían parte de las siguientes sesiones. Un primer taller versaría sobre las nuevas masculinidades y los desafíos y oportunidades para educar en igualdad. Este taller es una propuesta educativa para conversar sobre las nuevas masculinidades y la igualdad de género desde una perspectiva coeducadora. Para ello, se centraría en aportar una revisión crítica en relación a las identidades masculinas y evaluar la falsa consecución de la igualdad de género y el trayecto todavía por recorrer para que hombres y mujeres tengan planteamientos igualitarios. Del mismo modo, estudiar el impacto que los roles de género tienen en las expectativas sociales generadas desde la Educación Infantil en niños y niñas (y su correlato en la adultez) es clave, junto con la valoración de la parentalidad positiva, la participación paterna en el proceso educativo y de cuidados de los hijos y las hijas, además de la prioridad de atender a la construcción de las nuevas masculinidades (Martín Vidaña, 2021).

El segundo taller está dedicado a los vínculos de calidad y la importancia de los cuidados cotidianos en la primera infancia, con la finalidad de profundizar en una pedagogía activa e innovadora pero aún poco desarrollada en España. Se trata de la pedagogía liderada por Emmi Pikler que consiste en proporcionar unos cuidados personalizados al máximo, un marco de vida estable, un entorno adaptado a las necesidades funcionales de cada etapa de desarrollo y, en especial, en promover la completa libertad de movimientos en la infancia. El movimiento libre del niño requiere de una relación basada en el respeto a las necesidades y los ritmos de cada niño, que supone reflexionar y repensar cómo se está trabajando actualmente y cómo se debe hacer en base a esta filosofía. Concretamente, la sesión versará sobre las bases pedagógicas y los principios fundamentales de la Pedagogía Pikler y los beneficios de esta para con el infante. Se abordará la importancia que tiene el movimiento libre en esta pedagogía y cómo se desarrollan los cuidados cotidianos desde el respeto al infante, así como otros aspectos clave de este cambio de mirada (rol del adulto, mobiliario, importancia de la observación…). Todo esto nos permitirá reflexionar sobre la posibilidad/dificultad de implantación de esta pedagogía en nuestro contexto (Del Paso Sánchez, s.f.).

La última sesión del ciclo de actividades será una charla que versará sobre la descripción de varios aspectos educativos relativos al funcionamiento de una realidad educativa local de calidad reconocida y representada por las cuatro Escuelas Infantiles Municipales de Granada, en las que se establecerán vínculos con el enfoque de Reggio Emilia, una de las referencias internacionales de filosofía educativa para la atención infantil en estas escuelas, que valora la cultura propia de la infancia y el respeto a los derechos infantiles. En particular, se presentarán ejemplos concretos de cuál es la concepción de la infancia que subyace a todo el proyecto de las escuelas infantiles municipales; de cómo se articulan y cuidan las múltiples relaciones que allí se producen diariamente (entre todo el equipo, entre adultos y niños/as, entre pares y con las familias); de qué se entiende por escucha y qué conlleva en la práctica pedagógica; de los procesos de planificación y de documentación como narraciones; del respeto y la importancia que se confiere a distintos tipos de lenguajes y al cuidado de los ambientes; por último, de la formación continua del personal docente como pilar fundamental del trabajo de las escuelas desde el principio en sus cuarenta años de historia. Se presentarán al estudiantado varias posibilidades concretas de interacción y formación en la realidad reggiana y en aquella de las Escuelas Infantiles Municipales de Granada, como las propuestas del proyecto cultural internacional *Reggionarra* así como los cursos monográficos y la posibilidad de realizar el prácticum del Grado de Educación Infantil en las Escuelas Infantiles Municipales granadinas (Stefani, s.f.).

5. Evaluación.

Para evaluar el ciclo de conferencias como una acción socioeducativa que permita sensibilizar sobre las desigualdades de género y la necesidad de su deconstrucción, atenderemos a la evaluación interna sobre el desarrollo y funcionamiento de las sesiones, así como a los resultados producidos, centrados en los aprendizajes, los cambios y las reflexiones que el proceso formativo ha generado en el estudiantado en formación, sobre todo, para extraer conclusiones que nos permitan la toma de decisiones para posibles acciones futuras derivadas del reto de educar en igualdad.

Combinaremos planteamientos cuantitativos y cualitativos en esta experiencia de formación para obtener datos e información sobre la implementación y los resultados del ciclo de conferencias. Por un lado, configuraremos un breve cuestionario a partir del diseño de formularios de Google, en la medida en que este instrumento posibilita una difusión ágil, de fácil acceso y rápido para cumplimentarlo. Al plantearnos la inscripción gratuita para cada sesión, mediante el correo electrónico se remitiría el acceso al cuestionario para que al finalizar

cada actividad los participantes lo cumplimenten. El objetivo sería conocer cuál es el grado de satisfacción de los asistentes en base a algunos indicadores relativos a las temáticas y dinámicas desarrolladas en cada sesión del ciclo de conferencias.

Por otro lado, desde una perspectiva cualitativa, es interesante obtener información sobre las impresiones y las percepciones que los asistentes tienen de las sesiones desarrolladas, que nos permitirá un análisis a partir de los discursos y de las acciones planteadas. Para ello, hemos planteado un grupo de discusión para recoger información y "captar la realidad social a partir del debate o la discusión en pequeños grupos" (Rubio y Varas, 1997, p. 35). La conversación grupal posibilita extraer ideas principales expuestas en cada sesión, describir las reflexiones generadas así como las potencialidades de transformación en el ámbito personal, social o profesional de los participantes en la discusión. Las sesiones de discusión estarán orientadas con unos interrogantes que generen un proceso dialógico, interpretativo-reflexivo y de crítica transformadora sobre los contenidos abordados en las sesiones de la propuesta formativa.

6. Resultados esperados.

Los resultados esperados están centrados en conseguir la sensibilización y concienciación del estudiantado –u otros miembros de la comunidad universitaria– sobre la relevancia de participar en acciones formativas relacionadas con la educación para la igualdad, para deconstruir roles de género a la vez que se incida en la profesionalización de acciones de cuidado respetuosas con la cultura infantil, en una etapa que es fundamental en la formación de las personas.

Estas actividades contribuirán a debatir desde una mirada crítica sobre las bases sociopolíticas que legitiman esta situación para redireccionar acciones con argumentos de justicia social y derechos humanos, donde las nuevas masculinidades se configuran como estrategia para replantearse la idea de la masculinidad y de los roles de género.

También es viable difundir esta experiencia formativa en otros encuentros académicos –jornadas, seminarios, congresos– a partir de la información recopilada del cuestionario y del análisis de los relatos proporcionados en el grupo de discusión por los participantes. Considerando estos datos, se organizará un artículo o capítulo de libro para su revisión por pares en algún medio de publicación del ámbito de las Ciencias de la Educación que se ocupe de la temática discutida en el ciclo de conferencias.

7. A modo de conclusión.

Esta actividad propuesta como acción formativa en el Grado en Educación Infantil de la Universidad de Granada viene justificada por el reto que supone aún hoy día la educación para la igualdad, la deconstrucción de los roles de género, que a través de la socialización infantil, genera impactos diferentes entre niños y niñas, así como el ser respetuosos con la cultura y los derechos infantiles, junto con la pertinencia de trabajar las nuevas masculinidades por los desafíos y las oportunidades que supone para educar en igualdad.

Este reto, además, es aún más significativo si consideramos que nos desempeñamos en una Facultad de Ciencias de la Educación, donde el plan de estudio de Grado de Educación Infantil no tiene ninguna materia relacionada con la educación para la igualdad. Por ello, la concienciación y sensibilización del estudiantado que formamos, que serán las/los futuras/os educadores o maestras/os que ejercerán en el sistema educativo, supone una responsabilidad política, educativa y social desde la propia Universidad y se justifica en la medida en que con una formación en educación para la igualdad podrán contribuir a la transformación social de los roles diferenciados de género desde la etapa de educación infantil.

Por tanto, la pertinencia de esta iniciativa es idónea si queremos avanzar hacia los Objetivos el Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, mediantes acciones formativas en una Facultad de Ciencias de la Educación para posibilitar espacios, temáticas y talleres que supongan un medio posible de reflexión para un cambio en la acción socio-educativa desde instituciones y espacios públicos que nos pertenecen y que se deben deconstruir, reconstruir y coconstruir desde otras miradas más pacíficas, que generen espacios educativos y de convivencia que nos permitan tomar conciencia del impacto de las desigualdades de los roles de género que aprendemos en los distintos espacios de socialización.

Referencias bibliográficas.

Comisión Europea (2021). *Propuesta de Recomendación del Consejo. Establecimiento de una Garantía Infantil Europea*. Bruselas, 23.3.2021 COM(2021) final 2021/0070. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0137&from=EN

Flecha, C. (2008). Un lugar para las jóvenes en la educación. *Revista de Estudios de Juventud*, 83, 47-63.

Martín Palomo, M.T. y Krabel, J. (2016). Männer in Kitas: Desafíos para la igualdad de la profesionalización del cuidado infantil. En E. González García *et al.* (Coords.), *Mundos emergentes: cambios, conflictos y expectativas* (pp. 420-431). ACMS Publicaciones. https://acmspublicaciones.revistabarataria.es/wp-content/uploads/2017/05/35.Palomo.Almag_.2015.420_431.pdf

Martín Rodrigo, M.J. (2018). Influencia de los estereotipos de género en la elección de los estudios universitarios. Secretaría General Universidad Pontificia de Comillas.

Martín Vidaña, D. (2021). Masculinidades cuidadoras: la implicación de los hombes españoles en la provisión de los cuidados. Un estado de la cuestión. *Prisma Social: Revista de Investigación Social*, 33, 228-260.

OECD (2001). *Starting Strong I: Early Childhood Education and Care*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264192829-en

OECD (2006). *Starting Strong II: Early Childhood Education and Care*. OECD Publishing. https://dx.doi.org/10.1787/9789264035461-en

Del Paso Sánchez, Z. (Sin fecha). [Escuela de Padres y Madres. Acompañamiento Respetuoso]. Facebook. Recuperado el 26 de febrero de 2022, de https://www.facebook.com/escdepadresymadres/

Rabazas Romero, T. y Ramos Zamora, S. (2006). La construcción del género en el franquismo y los discursos educativos de la Sección Femenina. *Encounters on Education*, 7, 43-70.

Rubio, Mª J. y Varas, J. (1997). El análisis de la realidad en la intervención social. CCS.

Sainz, M. (2020). Brechas y sesgos de género en la elección de estudios STEM: ¿Por qué ocurren y cómo actuar para eliminarlas? *Colección Actualidad. Centro de Estudios Andaluces*, nº 84, pp. 1-22. Disponible en: https://www.centrodeestudiosandaluces.es/publicaciones/n-84-brechas-y-sesgos-de-genero-en-la-eleccion-de-estudios-stem-por-que-ocurren-y-como-actuar-para-eliminarlas

Sainz, M. y Meneses, J. (2018). Brecha y sesgos de género en la elección de estudios y profesiones en la educación secundaria. En E. Chuliá Rodrigo y M. Miyar Busto (Coord.), Brechas de género. *Panorama Social*, nº 27, pp. 23-32. Disponible en: https://www.funcas.es/wp-content/uploads/Migracion/Articulos/FUNCAS_PS/027art03.pdf

Stefani, L. (Sin fecha). [Linkedin profesional Linda-Stefani]. Linkedin. Recuperado el 26 de febrero de 2022, de https://es.linkedin.com/in/linda-stefani

Tobío, C. (2012). Cuidado e identidad de género. De las madres que trabajan a los hombres que cuidan. *Revista Internacional de Sociología, 70*(2), 399-422.

UNICEF (2006). *Convención sobre los Derechos de la Infancia*. UNICEF Comité Español. https://www.un.org/es/events/childrenday/pdf/derechos.pdf

UNICEF (2008). *El cuidado infantil en los países industrializados: transición y cambio*. (Innocenti Report Card, 8). Centro de Investigaciones de Innocenti de UNICEF.

Valiente Fernández, C. (2009). Child Care in Spain after 1975: the Educational Rationale the Catholic Church, and Women in Civil Society. In K. Scheiwe and H. Willekens (Ed.), *Childcare and preschool development in Europe. Institutional perspectives* (pp. 72-87). Palgrave-Macmillan.

Vanderbroeck, M., Lenaerts, K. y Beblavý, M. (2018). *Benefits of Early Childhood Education and Care and the conditions for obtaining them*. European Commission. EENEE (European Expert Network on Economics of Education) Analytical Report 32. https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/14194adc-fc04-11e7-b8f5-01aa75ed71a1/language-en

Warin, J. (2018). *Men in Early Childhood Education and Care. Gender Balance and Flexibility*. Palgrave Macmillan.

El hallazgo de un tesorillo: una experiencia educativa para conocer las fuentes numismáticas en las clases de Historia.

Francisco Cidoncha-Redondo. Escuela Universitaria de Osuna. Universidad de Sevilla (España).

1. Introducción.

Las asignaturas de Historia suelen provocar sentimientos encontrados entre el alumnado a lo largo de todas las etapas educativas. Determinados estudiantes suelen manifestar el poco interés que tienen por la Historia, las malas experiencias que han vivido en el pasado con determinados docentes y, a veces, llevan en sus mochilas una serie de prejuicios negativos hacia esta materia. Algunos investigadores han indagado en los motivos que han provocado ese desapego hacia la Historia por parte de determinados alumnos y alumnas (Espinel, 2007, pp. 142-145). Otros discentes, sin embargo, expresan su gusto por la Historia y su deseo de aprender diversos aspectos relacionados con la asignatura. Ante este panorama, la puesta en marcha de la siguiente propuesta se convierte en un reto importante para intentar captar la atención de todos ellos, tanto de unos como de otros, acercándolos a realidades que no conocen mediante una metodología activa en la que su participación sea decisiva. El trabajo colaborativo es fundamental para esta intervención, ya que, gracias a ello, se incentivará el trabajo en conjunto, el razonamiento y el debate, entre otros aspectos. Así, se suman todos los esfuerzos de cara a conseguir un mismo objetivo.

La siguiente propuesta didáctica pretende ayudar a cambiar la forma en la que se imparten determinados contenidos de Historia en el ámbito universitario. Cada vez más, tanto los profesores como el alumnado son conscientes de la necesidad de realizar cambios que ayuden a estimular a ambas partes. Como docentes que somos, debemos de tener en cuenta que vivimos en una sociedad que cambia a pasos agigantados constantemente. A pesar de las dificultades y de las incertidumbres que genera lo desconocido, hay que arriesgarse e intentar experimentar con nuevos modelos didácticos que aporten beneficios a la formación del estudiantado. Al mismo tiempo, el docente universitario tiene que ser consciente de los obstáculos que puede encontrar a la hora de poner en práctica ese nuevo modelo didáctico, pero tiene que intentar superarlos. A veces, una de las primeras dificultades a la que nos enfrentamos viene de la mano del alumnado, acostumbrado al modelo didáctico tradicional, pudiendo manifestar una fuerte resistencia frente a lo desconocido (García y Porlán, 2017, p. 103). Por lo tanto, debemos atraernos a los discentes fomentando el interés y que ellos mismos comprendan los beneficios generados para su propia formación. Comenzaremos, de esta manera, proponiendo una serie de cambios a pequeña escala, ya que este proceso debe de ser lento y hay que ir implementándolo poco a poco. Así, se dejará atrás la clase más tradicional para incentivar la reflexión en los estudiantes y, al mismo tiempo, la investigación con el objetivo de que construyan su propio conocimiento (Hmelo-Silver, 2004, p. 236; Gureckis y Markant, 2012). En definitiva, tendrán más prioridad los procesos a través de los cuales nuestro alumnado se encarga de construir su conocimiento y no solo se hará hincapié en su transmisión como era habitual anteriormente.

2. El objetivo de la propuesta y el contexto de realización.

Como ya hemos indicado, el objetivo de la propuesta "El misterio del tesorillo" es poner en práctica una enseñanza basada en el aprendizaje por problemas a través de una metodología activa. Siguiendo con los preceptos más importantes de la innovación, el alumnado debe reflexionar, investigar y crear. Esa metodología activa se nutre del empleo de preguntas que obliga a los discentes a reflexionar, a trabajar y a ser los protagonistas del proceso formativo (Revans, 1998; Oltra et al., 2012). En esta propuesta de intervención los estudiantes tendrán que resolver un problema que se plantea tras el hallazgo de un tesorillo o conjunto de monedas descubierto en una intervención arqueológica. Se pretende, por tanto, que ellos consigan obtener una solución al problema planteado y resuelvan el misterio. Mediante la metodología empleada y el análisis de contenidos relevantes e interesantes, se persigue fomentar la motivación y despertar el interés de los discentes por nuestra asignatura (Finkel, 2008). En ese sentido, el aprendizaje basado el problema busca claramente esa finalidad.

De esta manera, se pretende que el alumnado no espere la típica clase magistral, sino que, como hemos indicado anteriormente, serán ellos los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje y, de esa manera, podrán construir su propio conocimiento. Este sistema supone un mayor esfuerzo por parte del estudiantado, que se tiene que involucrar y dejar de lado su papel de agente pasivo del sistema tradicional. El contexto universitario se caracteriza por ser un ámbito en el que predomina la docencia más tradicional, a diferencia de otras etapas del sistema educativo. El uso de una metodología basada en la investigación o la realización de las conocidas como "preguntas clave" son algunos de los principios más importantes que deben caracterizar al sistema alternativo y diferenciarlo del modelo más tradicional (Martín del Pozo et al., 2017, p. 25). Por lo tanto, se intenta que los alumnos y alumnas vayan edificando su conocimiento, expresen sus ideas y afronten los problemas reales que se les plantean (García y Porlán, 2017, pp. 100-101). Este modelo de "aprender investigando" será decisivo para que los estudiantes se comprometan o impliquen en la resolución de las cuestiones que se les exponen (Travé et al., 2006).

La presente propuesta está planificada para los estudiantes universitarios de la asignatura "Fundamentos de Historia. Historia de España", impartida durante el segundo cuatrimestre del segundo curso del Grado en Educación Primaria. El centro en el que se pondrá en práctica será la Escuela Universitaria de Osuna (Sevilla). Si nos fijamos en el plan de estudios, la asignatura es de carácter obligatorio y tiene seis créditos. El grupo-clase al que está destinado cuenta con sesenta y cinco estudiantes que proceden de la misma localidad sevillana, así como de otras poblaciones que se encuentran a su alrededor. El contenido de la asignatura abarca toda la Historia de España desde la época antigua hasta la actualidad. Antes de comenzar a tratar la evolución política, social, económica y cultural, se incluye un tema de introducción a la materia donde se abordan aspectos tales como la propia definición de Historia, las divisiones que se han realizado sobre la misma y las características del trabajo de los historiadores. Dentro de ese último apartado se tratan las fuentes de diversa naturaleza que se emplean en esta disciplina. Podemos citar, por ejemplo, a las fuentes literarias, epigráficas, arqueológicas, etc. En la presente propuesta nos vamos a centrar concretamente en las fuentes numismáticas, es decir, el estudio de las monedas por parte de estos investigadores como forma de aproximarse a la vida en épocas pasadas. El desconocimiento de la realidad de nuestra disciplina por parte de un amplio sector de la sociedad hace necesaria la puesta en práctica de una propuesta como esta. El conocimiento que suele tener el alumnado sobre el estudio de las fuentes numismáticas es prácticamente nulo, ya que apenas aparecen referencias a ello en los contenidos desarrollados durante las etapas educativas anteriores a la universitaria. Por lo tanto, se pretende que los estudiantes asuman el rol de investigadores para sean consciente del trabajo del historiador, buscando y analizando los datos hallados en las fuentes originales.

3. Modelo metodológico de la propuesta.

El llamado "modelo basado en la reelaboración de las ideas de los estudiantes" será el seleccionado para ponerlo en marcha en esta propuesta. Es imprescindible la "activación mental" del alumnado para el buen funcionamiento de este modelo metodológico (De Alba y Porlán, 2017, pp. 40-41). En primer lugar, se expone un problema real que sea interesante para los estudiantes y que suponga para ellos un desafío (Pr). Hay que intentar fomentar en ellos la curiosidad y, al mismo tiempo, su implicación. A continuación, ellos tienen que tomar consciencia y deben exponer las ideas que tienen sobre la cuestión que se les plantea, formulando hipótesis (Ie). Seguidamente, el alumnado debe realizar una serie de actividades de contraste que aportan nueva información relacionada con el problema que se está intentando resolver mediante la investigación (Ac). En esta etapa los estudiantes reorganizan sus esquemas mentales y desarrollan nuevas hipótesis para responder a la cuestión planteada. En último lugar, los estudiantes deben elaborar sus conclusiones finales sobre todo lo que han aprendido en este proceso (C).

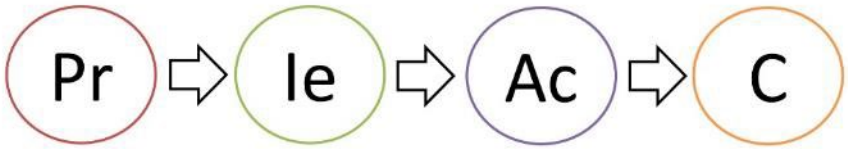


Gráfico 1: Modelo basado en la reelaboración de las ideas de los estudiantes (De Alba y Porlán, 2017, p. 41)

Estamos, por tanto, ante una metodología de trabajo que se va a llevar a cabo en el aula y que tiene como objetivo que los alumnos y alumnas logren alcanzar un aprendizaje significativo fomentando su participación activa. El funcionamiento de este modelo puede chocar de frente con la disposición y la organización de los espacios en los que debe realizarse. Las mesas del alumnado se sitúan inmóviles todas mirando hacia la cabecera del aula donde se encuentra la mesa del profesor, la pizarra y la pantalla de proyección. A pesar de ello, habrá que adaptarse a estos obstáculos y organizarlo todo de la mejor manera posible para que puedan desarrollar satisfactoriamente el trabajo por equipo. Al mismo tiempo, hay que indicar que el aula cuenta con todos los medios audiovisuales necesarios para el funcionamiento de esta propuesta.

La finalidad de la propuesta es presentar a los estudiantes un problema: "el hallazgo de un conjunto de monedas desconocidas y la necesidad de analizarlas para poder reconstruir el pasado". Se invita así al alumnado a identificar lo que tiene que aprender y buscar toda la información a través de los medios disponibles para poder resolver el problema que se les pone por delante. Los discentes se convierten así en los protagonistas de su propio aprendizaje gracias a esta metodología. Siguiendo lo defendido por N. de Alba y R. Porlán (2017, p. 46), el problema debe incentivar la necesidad de buscar una respuesta, debe tener importancia para la disciplina y estar vinculado con la realidad cotidiana del alumnado. La cuestión planteada aquí cumple con todos esos requisitos, máxime cuando se están describiendo unos objetos, las monedas y los billetes, que forman parte del día a día de todas las personas y que pocos de nuestros estudiantes se han parado alguna vez en sus vidas a observarlos y a analizarlos. El profesor pasará a ocupar un papel secundario, pasando a tener una función de orientación en el desarrollo de esta propuesta, para dar prioridad a la participación del alumnado (Noguero, 2013). Al mismo tiempo, el docente también tiene el cometido de motivar a los estudiantes, junto con esa labor de guía, dejando atrás su función de simple transmisor de conocimientos (Koo, 1999).

Hay que destacar, además, las múltiples ventajas o virtudes positivas que supone el empleo de una metodología basada en la resolución de problemas. Como ya hemos apuntado, gracias a ella los estudiantes se ubicarán en el centro del aprendizaje y serán capaces de afrontar la resolución de cualquier reto de una forma autónoma. Al incentivar esa autonomía estamos buscando que nuestro alumnado sea consciente de la importancia que tiene la toma de decisiones, entre otros aspectos. Asimismo, el desarrollo de la autonomía permite reconocer y examinar problemas reales (Araújo y Sastre, 2008, p. 11). Otra de las principales ventajas de esta metodología es el desarrollo de la competencia digital como uno de sus puntos fuertes. El empleo de las TIC es fundamental de cara al futuro de estos alumnos y alumnas como profesionales del ámbito de la educación. A su vez, el fomento del espíritu crítico es algo imprescindible en cualquier asignatura, pero aún más en una materia como la nuestra. Junto con la resolución de dificultades reales, el aprendizaje basado en problemas incentiva también la reflexión crítica (Bas, 2011). Hay que tener también presente que otra de las virtudes de este enfoque es el desarrollo de la creatividad, tan importante para la futura profesión de nuestro alumnado (Tan 2000). De ese modo y a la vista de todos los beneficios del aprendizaje basado en problema, puede pensarse que su aplicación será muy beneficiosa.

4. Fases de la propuesta.

Antes de comenzar a describir las diferentes fases de la propuesta, hay que indicar que se ha llevado a cabo una planificación previa para establecer cuáles serán los objetivos de aprendizaje que se persiguen, cuánto tiempo se piensa que será necesario para su realización y se ha estudiado, además, la elección de un problema concreto y real para que el alumnado lo pueda resolver empleando la metodología ya descrita.

La propuesta está destinada para ser realizada en tres sesiones de clase. La primera de las sesiones se dedicará a realizar las dos primeras fases de la propuesta. La segunda sesión se centrará en la tercera y cuarta etapa. La quinta y última fase, centrada en la puesta en común del trabajo realizado por los diferentes grupos, se desarrollará en la tercera sesión de clase. Hay que tener en cuenta que estas sesiones se encuadran durante los primeros días de docencia de la asignatura. De esta manera, será una buena iniciativa para activar el interés de los estudiantes por nuestra materia. No obstante, hay que intentar que ese interés se mantenga a lo largo de la asignatura mediante la puesta en funcionamiento de metodologías activas como la que aquí se propone en los contenidos posteriores a este. Así, se irán realizando una serie de cambios de forma paulatina para abordar la enseñanza y el aprendizaje desde una perspectiva que podemos calificar como innovadora.

El contenido de la presente propuesta está relacionado con uno de los tipos de fuentes que permiten al historiador llevar a cabo su labor. Se trata de las fuentes numismáticas, es decir, el estudio de la Historia a través del análisis de las monedas, las cuales constituyen elementos bastante importantes en nuestra disciplina por la gran cantidad de información que facilita a los investigadores. La Numismática es la disciplina que se encarga de estudiar tanto las monedas como las medallas, aunque para nuestra propuesta didáctica, tal y como ya hemos afirmado, nos centraremos en las primeras. Para acercar aún más los contenidos de la propuesta y de la asignatura a la realidad cotidiana del alumnado, se emplearán las actuales monedas de euro, ya que, de esa manera, podrán comprender más fácilmente cómo estas pueden ser una fuente destacada a la hora de estudiar una época histórica, un personaje determinado, la economía y la sociedad de un pueblo concreto, la cronología de un yacimiento arqueológico, etc. Además, los estudiantes podrán analizar estas piezas metálicas, así como los billetes, que forman parte de su día a día.

4.1. Primera fase: Introducción, ¿qué es un tesorillo?

La primera de las fases de la propuesta consistirá en una introducción sobre la definición del término "tesorillo", vocablo empleado en nuestra disciplina para hacer alusión a un conjunto de monedas que fueron escondidas por su propietario en un lugar y que nunca más fueron recuperadas por él hasta el momento de su descubrimiento muchos siglos después. Junto con la explicación de nuestro objeto de estudio, dentro de esta introducción, también se explicará qué es una excavación arqueológica para desterrar falsos mitos que se relacionan con la Arqueología y que han sido creados por la literatura, el cine o la televisión en mayor o menor medida. Esta propuesta, al igual que otras que se han creado para asignaturas de nuestro campo de estudio, intenta cambiar esa visión romántica o exótica que tiene un amplio sector de la sociedad sobre el trabajo del arqueólogo y del historiador (Javaloyas, 2013, p. 91). Tras ello, se realizará un cuestionario para conocer las ideas previas que tienen los discentes sobre el estudio de las monedas y de los billetes antes de plantearles el problema.

4.2. Segunda fase: Planteamiento del problema.

Los estudiantes tienen que realizar todo el trabajo de una manera colaborativa, es decir, organizados en equipos pequeños (no más de cinco miembros). De esa manera, los alumnos y alumnas suman sus esfuerzos y trabajan juntos para aprender, siendo ellos mismos los responsables de su aprendizaje. Cada componente del grupo podrá poner sus propios conocimientos a disposición del resto, así como sus capacidades. Los equipos deben de tener un nombre que los identifique a cada uno de ellos, pudiendo ser, por ejemplo, el nombre de algún animal o de una planta, y tendrán que elegir a un portavoz. A su vez, el docente debe indicar el tiempo que disponen para resolver el problema y cuáles serán los criterios de evaluación para que nuestros discentes tengan en cuenta esta información.

Antes de comenzar, se les anima para que se pongan en la piel de historiadores que vivirán en el futuro, concretamente en el año 2500 de nuestra era, es decir, dentro de casi 500 años. A continuación, se les entrega la portada de un periódico, llamado *NewsPaper*, que tiene como fecha de publicación el día 9 de septiembre de 2500. Este documento se ha realizado a través de la página www.posterywall.com, la cual permite editar y personalizar portadas de prensa. Se ha incluido como titular principal: "Asombroso hallazgo realizado en una excavación arqueológica en Osuna". Junto al titular, una imagen de una excavación arqueológica y el pie de foto donde se indica que la intervención había tenido lugar en el verano de ese año (2500) y se habían encontrado los restos de una serie de casas datadas a inicios del siglo XXI.

www.news.com

NEWS PAPER

SEVILLA - HUELVA - JAÉN - CÓRDOBA - GRANADA - ALMERÍA - MÁLAGA

SEVILLA 09- SEPT - 2500 Edition: 012345

ASOMBROSO HALLAZGO REALIZADO EN UNA EXCAVACIÓN ARQUEOLOGICA EN OSUNA

Noticias de la EUOsuna

Alumnos y alumnas de la Escuela Universitaria de Osuna opinan sobre el espectacular descubrimiento.

Los arqueólogos hablan...

Imagen 1. Primera parte de portada de periódico realizada para la propuesta (elaboración propia).

Seguidamente se incluye la referencia al hallazgo de un objeto conocido como "hucha", que contiene monedas y billetes usados en la época en la que fue escondida. Termina esta entrada del periódico informando de que serán los investigadores de la Escuela Universitaria de Osuna (centro donde estudian) los encargados de analizar las piezas encontradas dentro de ese recipiente. Por lo tanto, ya se les plantea a los alumnos y alumnas cuál va a ser su función y el objetivo que tendrán que cumplir. Otros titulares secundarios de la portada nos informan, a su vez, del estado de conservación de la hucha, de la funcionalidad que tenía en su época original y de los elementos que contiene, ya que no hay que olvidar que estaríamos en el futuro y sería un objeto que habría caído en desuso entre otros motivos por el uso del dinero digital. La pregunta o problema que se planteará a los estudiantes es la siguiente: "Mediante el análisis de los materiales hallados, ¿qué información nos aportan las monedas del tesorillo de Osuna para el estudio de la Historia?" Esta cuestión debe perseguir la implicación del alumnado, lo cual será fundamental para la apertura de sus mentes, dando lugar tanto a la interacción como al intercambio de informaciones con el fin de responder al problema planteado (Mora, 2014). Tras formular la pregunta, se dejará un tiempo para que todos miembros de los grupos puedan reflexionar y aventurarse a la elaboración de una serie de hipótesis mediante las ideas previas que ellos tienen antes de iniciar el trabajo de investigación. Cada equipo tendrá que anotar las hipótesis en su dossier, dejando constancia escrita de todo lo que piensan en el dossier de trabajo que se les entregará.

Imagen 2. Segunda parte de la portada de periódico realizada para la propuesta (elaboración propia).

Los estudiantes tienen que relacionar sus ideas e intentar plantear posibles soluciones al problema que tienen por delante. Asimismo, tienen que identificar qué deben aprender para poder resolver el caso, definir sus estrategias y comenzar a organizar la investigación que se llevará a cabo en la siguiente fase. De esa manera cambia el proceso de aprendizaje tradicional, ya que no se presenta primero la información y después se busca la solución a un problema, sino que se expone inicialmente el problema y, tras ellos, se realizan todos los pasos necesarios con la finalidad de resolverlo (Poot-Delgado, 2013, pp. 308-309).

4.3. Tercera fase: Investigación.

La siguiente fase se centrará en el desarrollo de la labor de los estudiantes como investigadores. En el dossier de trabajo entregado tendrán información con las imágenes de todas y cada una de las monedas y los billetes hallados en el interior de la hucha del hallazgo. Las fotografías incluyen los anversos y los reversos de todas esas piezas, así como el recuento

de los ejemplares que contenía el recipiente. Por ejemplo, se han contabilizado cincuenta y siete monedas con valor de 1 céntimo de euro, por lo que, a través de dicha información, ellos podrán analizar las cantidades de monedas que aparecen de cada valor o el total de los ahorros guardados, lo cual nos puede ofrecer datos sobre su propietario.

Los metales empleados en sus acuñaciones sería otro punto interesante a tratar por los alumnos y alumnas. Asimismo, podemos conocer cuáles fueron los monumentos o personajes destacados en esa época y que se decidieron incluir en los tipos acuñados. Por ejemplo, algunas monedas españolas tienen la Fachada del Obradoiro de la Catedral de Santiago de Compostela, mientras que otras poseen el retrato de Miguel de Cervantes. Los estudiantes deberán reflexionar y formular hipótesis sobre las causas que motivaron a elegir estas imágenes.

Las efigies de los jefes de Estado también aparecen en determinadas monedas, junto con la referencia al año de su acuñación. De esa forma, ellos podrán comprender la importancia de esa información para el estudio de los sistemas políticos en épocas pasadas. Además, al contener piezas en las que se representan al Rey Juan Carlos I y otras al Rey Felipe VI, podrán deducir que se habría producido por esas fechas un cambio en la jefatura del Estado, aunque, eso sí, las monedas no nos informan de los motivos de dicho cambio. Al mismo tiempo, el conjunto incluye piezas de otros países que nos pueden ayudar a saber cómo era la circulación monetaria, los contactos entre los países y la existencia de una moneda común para un conjunto de estados. A su vez, se pueden conocer los regímenes políticos de otros estados y estudiar la circulación de esas monedas dentro de este grupo de países. Podemos indicar que, junto al lugar donde fue escondida la hucha, se encontró una pequeña caja metálica con una sola moneda diferente al resto. Se trata de una moneda de 100 pesetas fechada en el año 2000. Así, ellos también podrán analizar las causas del por qué esta no se encontraba en el interior de la hucha y ver sus diferencias con respecto a las demás. Pueden conocer, a través de ella, el escudo de España, el nombre del jefe de Estado (información que no aparece en las piezas de euro), etc.

Imagen 3. Ejemplo de la información facilitada al alumnado sobre las piezas que componen el tesorillo que tienen que analizar (elaboración propia).

Como es lógico, el estado de conservación de los elementos metálicos es mucho mejor que el de los billetes de papel que también hemos incluido en esta supuesta hucha del pasado. De estos últimos solamente quedan varios testimonios bastante fragmentados por el material en el que fueron creados. Esos restos nos permiten reconstruir cuatro billetes de veinte euros y otros seis billetes de cinco euros. De esa manera, podrán estudiar la existencia de dinero en papel que también nos ofrece información, pero tiene el hándicap del problema de conservación. Podrán deducir, de esta manera, las ventajas y desventajas que puede tener uso de un determinado tipo de dinero para poder estudiarlo desde el punto de vista histórico en el futuro. Por ejemplo, podemos traer a colación aquí el uso del dinero digital o las tarjetas de crédito.

Por último, tras toda esta información sobre el contenido de la hucha, se incluye en el dossier una serie de preguntas que tendrán que responder, algunas de ellas razonando o reflexionando y otras a través de la búsqueda de información, pudiendo emplear internet para ello. Estamos ante una generación de alumnos y alumnas que se incluyen dentro del grupo de los denominados "nativos digitales", es decir, todos aquellos que están familiarizados con el uso de las nuevas tecnologías desde su nacimiento (Prensky, 2001; Ruiz, 2016, p. 233). Diversos investigadores de otras disciplinas han observado cómo las últimas generaciones muestran cada vez más una mayor capacidad de buscar información rápidamente a través de esas herramientas (Palmero et al., 2018, p. 369). De esta manera, la propuesta pretende sacar partido a todos los beneficios que nos aportan las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación. Los miembros de los grupos deberán repartirse el trabajo, organizándose las tareas que cada uno de ellos tiene que cumplir y formulando un conjunto de reglas internas para su correcto funcionamiento. Cada equipo tiene que dar luz a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué es la Numismática?
- ¿Qué es la peseta? ¿Y el euro?
- ¿Crees que ayuda el estudio de las monedas a reconstruir la Historia? ¿Cómo?
- ¿Has oído hablar del "Tesoso de Tomares"?[17]
- ¿Has escuchado hablar del "bitcoin"? Indica los pros y los contras del uso del dinero digital o electrónico para los futuros estudios históricos.
- ¿Qué tipo de información puede aportar a los futuros historiadores el hallazgo de una tarjeta de crédito?

4.4. Cuarta fase: Puesta en común dentro del equipo.

La cuarta fase de esta propuesta se llevará a cabo tras finalizar la labor de investigación. El siguiente paso será la puesta en común de la información obtenida a través del análisis de los datos dentro del equipo. Sus miembros podrán compartir lo que han aprendido y sus opiniones personales. Cada grupo tendrá que elaborar una serie de conclusión en función de las respuestas formuladas para las preguntas realizadas y respondiendo, además, a la pregunta inicial del problema planteado. Estas conclusiones serán anotadas en el dossier entregado a cada grupo. Ellos tendrán que demostrar en este punto sus habilidades de comunicación escrita mediante esas anotaciones en el cuadernillo de trabajo.

[17] Se trata de un hallazgo reciente que ha sido conocido como el "Tesoro de Tomares", formado por 19 ánforas que fueron encontradas de manera accidental en esa localidad sevillana. Los recipientes contenían aproximadamente 53.000 monedas romanas de finales fechadas entre el siglo III y principios del IV d. C. La noticia ocupó numerosos titulares de prensa local, nacional e internacional, causando una gran impresión y expectación en el ámbito de la investigación histórica.

4.5. Quinta fase: Conclusiones finales y síntesis.

El último paso será la comunicación de las conclusiones de cada grupo al resto de los compañeros y compañeras de la clase. Para ello tendrán que exponer los resultados de su investigación empleando cualquier tipo de material que consideren adecuado para realizar una buena exposición. Pueden hacer presentaciones en PowerPoint, vídeos explicativos, representaciones teatrales o dramatizaciones, etc., valorándose mucho la creatividad en la creación de esos materiales. Estas exposiciones nos ayudarán a conocer tanto la investigación llevada a cabo por los estudiantes como las diferentes visiones que estos tienen sobre una misma realidad (Finkel, 2008). En esta fase se fomentarán las habilidades comunicativas entre nuestros alumnos y alumnas. Cada equipo tiene asignado el mismo tiempo para realizar estas intervenciones y ellos se tienen que ajustar a esos límites para no perjudicar al resto de los compañeros. Asimismo, al final de todas estas exposiciones se realizará una síntesis de ideas con las conclusiones finales que resuman las informaciones más destacadas expuestas en el aula. De esa manera, ellos ponen en común la información obtenida por cada grupo, argumentan sus afirmaciones y desarrollan una respuesta al problema planteado. Tras ello, los equipos tendrán que entregar el dossier de trabajo al docente de cara a la evaluación.

5. Evaluación de la propuesta.

La evaluación de la presente propuesta no debe realizarse al final de la misma, sino que tiene que tener en cuenta el buen desarrollo del proceso desde el inicio. De esta manera, el docente evaluará todo el trabajo realizado por los equipos, observando todo el proceso realizado hasta llegar a la puesta en común de los resultados obtenidos por cada grupo. La evaluación tendrá en cuenta la recogida de la información, así como su análisis y su valoración, con el fin de tomar las decisiones adecuadas (Giné y Parcerisa, 2000). Al mismo tiempo, se les facilitará una rúbrica a los propios estudiantes para que lleven a cabo una autoevaluación de su propio trabajo y para que también evalúen a sus compañeros y compañeras. Junto a ello, debemos de incluir también la evaluación del dossier de trabajo que ha realizado cada uno de los equipos. La evaluación no solamente atenderá al trabajo del alumnado, sino que también se valorará la labor del docente con el fin de garantizar una mejora de la propuesta de intervención durante su desarrollo y, al mismo tiempo, de cara al futuro. Siguiendo lo defendido por A. Rivero y R. Porlán (2017, p. 74), la evaluación debe tener una finalidad "formativa", es decir, que el objetivo sea contribuir a que el alumnado pueda "aprender más y mejor". Por lo tanto, la actuación del profesor también será susceptible de ser evaluada con el fin de localizar los puntos más fuertes y los débiles de nuestro trabajo, tomando una serie de medidas para su mejora. Las encuestas de opinión constituyen el instrumento que emplearemos en este caso para evaluar la propuesta didáctica que presentamos en este trabajo. El diario de clase también podría ser otra herramienta interesante para la autoevaluación, describiendo, analizando y valorando desde un punto de vista personal nuestra propia labor (Porlán y Martín, 1991).

6. Conclusión.

Como podemos observar, la presente propuesta busca acercar a los discentes al trabajo desarrollado por el historiador, sobre todo al manejo de uno de los tipos de fuentes que aporta una gran cantidad de información para la reconstrucción de nuestro pasado. De esta manera, se les propone como reto el análisis de un supuesto tesorillo de billetes y monedas actuales, pero encontrado en el futuro. Así se pretende que los alumnos y alumnas se detengan a observar y a analizar estas piezas de metal y de papel que son muy habituales en nuestra vida diaria. Al mismo tiempo, se intenta con ello captar la atención del alumnado e incrementar su interés por la asignatura, así como incentivar el trabajo de las dinámicas de grupo y el desarrollo del espíritu crítico. Mediante la propuesta que se ha presentado en estas páginas, los estudiantes tendrán que reflexionar sobre la cuestión principal sobre la que gira este

trabajo, desarrollar una serie de hipótesis con sus conocimientos previos, buscar información a través de los medios que estén a su alcance, interpretar los datos reunidos y formular unas conclusiones finales tras haber llevado a cabo toda su investigación para resolver el reto.

Propuestas de este tipo, u otras semejantes, pueden ser interesantes a la hora de abordar en la docencia el tema de las fuentes que emplea el historiador en su labor como investigador. Conseguimos acercar así al alumnado a la realidad del trabajo desempeñado en nuestra disciplina para que ellos sean conscientes de los retos a los que nos enfrentamos. A veces, el estudio de las monedas ha pasado desapercibido, por lo que se pretende aquí darle el valor que se merece este tipo de investigación. Aunque vamos a ponerla en práctica en una asignatura concreta del ámbito universitario, la propuesta puede ser desarrollada fácilmente en cualquier materia que analice las fuentes históricas de cualquier época y lugar. Al mismo tiempo, se puede adaptar, en mayor o menor medida, a cualquier etapa educativa. A través de la puesta en práctica de una metodología activa, intentaremos atraernos a esos estudiantes insatisfechos con la forma en la que se les ha enseñado la Historia. Siguiendo las diversas fases de trabajo descritas anteriormente, ellos se convertirán en los protagonistas de su propio aprendizaje, por lo que el docente será la persona que les guiará para conseguir los objetivos que se pretenden alcanzar con esta propuesta.

Referencias bibliográficas.

Araújo, U. F. y Sastre, G. (2008). El Aprendizaje Basado en Problemas. Una nueva perspectiva de la enseñanza en la Universidad. Gedisa.

Bas Peña, E. (2011). Aprendizaje basado en problemas. *Cuadernos de pedagogía*, *409*, 42-44.

De Alba, N. y Porlán, R. (2017). La metodología de enseñanza. En R. Porlán (ed.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 37-53). Morata.

Espinel Souares, A. (2007). Problemas de enseñanza y aprendizaje de Historia Universal I (Sociedades Antiguas). *Revista Docencia Universitaria*, *8*(1), 139-154.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada.* Publicaciones de la Universidad de Valencia.

García Pérez, F. J. y Porlán, R. (2017). Los principios didácticos y el modelo didáctico personal. En R. Porlán (ed.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 93-104). Morata.

Giné, N. y Parcerisa, A. (2000). *Evaluación en la Educación Secundaria. Elementos para la reflexión y recursos para la práctica*. Graó.

Gureckis, T. M. y Markant, D. B. (2012). Self-Directed Learning: A Cognitive and Computational Perspective. *Perspectives on Psychological Science*, *7*(5), 464-481.

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational psychology review*, *16*(3), 235-266.

Javaloyas, D. (2013). Aprendiendo a través de la basura. Una experiencia educativa en arqueología. *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 75, 90-96.

Koo, L. C. (1999). Learning action learning. *Journal of Workplace Learning*, *11*(3), 89-94.

Martín del Pozo, R., Pineda, J. A. y Duarte, O. (2017). La formación docente del profesorado universitario. En R. Porlán (ed.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 23-36). Morata.

Mora, F. (2014). *Neuroeducación*. Alianza Editorial.

Noguero, F. (2013). Metodología participativa en la enseñanza universitaria. Narcea.

Oltra, M., García, C., Flor, M. y Boronat, M. (2012). Aprendizaje activo y desempeño del estudiante: diseño de un curso de dirección de la producción. *Working Papers on Operations Management*, *3*, 84-102.

Palmero Cabezas, M., Mitre, P., Dubova, V. y Formigós Bolea, J. (2018). Reconsiderando el Aprendizaje Basado en Problemas: cada vez más útil, pero de otra manera. En R. Roig-Vila (ed.), *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la Enseñanza Superior* (pp. 368-374). Octaedro.

Poot-Delgado, C. A. (2013). Retos del aprendizaje badado en problemas. *Enseñanza e investigación en psicología*, *18*(2), 307-314.

Porlán, R. y Martín, J. (1991). El diario del profesor. Un recurso para la investigación en el aula. Díada Editora.

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Inmigrants Part 1. *On the Horizon*, *9*(5), 1-6. https://doi.org/10.1108/10748120110424816

Revans, R. W. (1998). Sketches in Action Learning. *Performance Improvement Quarterly*, *11*(1), 23-27.

Rivero, A. y Porlán, R. (2017). La evaluación en la enseñanza universitaria. En R. Porlán (ed.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 73-91). Morata.

Ruiz Bolívar, C. (2016). Redes Sociales y Educación Universitaria. *Paradigma*, *37*(1), 232-256.

Tan, O. S. (2000). Thinking skills, creativity and problem-based learning. En O. S. Tan, P. Little, S. Y. Hee y J. Conway (eds.), *Problem-based learning: Educational innovation across disciplines*. Temasek Centre of Problem-Based Learning.

Travé, G., Pozuelo, F. y Cañal, P. (2006). ¿Cómo enseñar investigando? Análisis de las percepciones de tres equipos docentes con diferentes grados de desarrollo profesional. *Revista Iberoamericana de Educación*, *39*(5), 1-24.

Mujeres decisivas y grandes olvidadas en la Historia de España: una experiencia educativa empleando la red social Instagram.

Francisco Cidoncha-Redondo. Escuela Universitaria de Osuna. Universidad de Sevilla (España).

1. Introducción.

Hasta hace pocas décadas, el papel de la mujer en la Historia del Mundo en general y en la Historia de España en particular apenas era abordado por los investigadores de esta disciplina. Los estudios realizados sobre las féminas han ido creciendo considerablemente en los últimos años y esa tendencia también se ha visto reflejada necesariamente en los programas de las asignaturas universitarias, aunque aún hoy en día queda mucho por hacer en ese sentido. Observando y siendo conscientes de esa importante carencia en los planes de estudios, algunos profesores y profesoras de esta etapa educativa han mostrado una mayor atención a la mujer como sujeto imprescindible en la evolución histórica desde todas las perspectivas. La presente propuesta busca acercar al alumnado a la vida de numerosas mujeres, algunas de ellas más famosas o conocidas que otras, las cuales tuvieron una gran trascendencia en nuestra Historia por diversos motivos. No solamente se planteará a los estudiantes el análisis del legado de estas féminas, sino que la divulgación de la actividad a través de una red social será uno de los objetivos principales que perseguiremos en el proyecto.

2. "Nativos digitales" y redes sociales.

A continuación, se presentarán algunos de los fundamentos sobre los que se basa la propuesta antes de comenzar con su descripción. Se parte del hecho de que vivimos en una época que ha sido calificada por algunos investigadores como la "era de la hiperconectividad" (Reig y Vílchez, 2013). El alumnado al que va dirigida la actividad, así como cualquier otro que se encuentra actualmente en cualquier etapa educativa, podría incluirse en la generación de los llamados "nativos digitales", ya que están familiarizados con las nuevas tecnologías desde su más tierna infancia (Prensky, 2001; Ruiz, 2016, p. 233). De este modo, se ha tenido en cuenta esas características y se ha decidido incorporar las redes sociales a la propuesta, ya que estas constituyen herramientas muy atractivas para la docencia en nuestra etapa educativa. Siguiendo la conocida como "filosofía de la Web 2.0", las redes sociales incentivan las interacciones entre personas, así como el intercambio tanto de contenido como de información (Ruiz, 2016, p. 244; Macías, 2016, p. 228). Los profesores universitarios debemos participar en las transformaciones que se están produciendo en la sociedad actual, invitando a los alumnos y a las alumnas a reflexionar y a ser críticos ante cualquier cuestión. No obstante, no todos los agentes involucrados en este proceso se muestran partidarios de esos cambios. La ausencia de iniciativas de los docentes es uno de los problemas contra los que hay que luchar y, de ese modo, el uso de las redes sociales en la educación constituye uno de los desafíos más importantes de la era digital. Cada vez está más demostrado que su empleo desde una perspectiva didáctica ayuda al desarrollo de la motivación del alumnado (Dans y Muñoz, 2016).

El uso de las nuevas tecnologías aplicadas a la docencia pretende, además, sustituir la tradicional transmisión pasiva de los contenidos (Jovanovich et al., 2012). Precisamente, algunos estudios muestran que los alumnos y las alumnas consideran que las redes sociales son herramientas muy útiles tras haberlas utilizado por primera vez en el ámbito educativo. Se constata así lo que ya parece una realidad en relación con la introducción de las TIC y el cuestionamiento de la metodología más tradicional (Buxarrias y Ovide, 2011). Por lo tanto, se hace cada vez más necesario que los profesores estén dispuestos a llevar a cabo esta transformación educativa que gira en torno al empleo de las TIC. Tanto la motivación como la competencia tecnológica del docente se consideran fundamentales para lograr los objetivos de aprendizaje a través de la utilización de dichas herramientas tecnológicas (Ruiz, 2016, p. 247).

El empleo del teléfono móvil se ha convertido en algo habitual en las dos últimas décadas y, poco a poco, los profesores han ido incorporándolo como una herramienta de apoyo más en su docencia. A través de los dispositivos móviles se puede acceder a la información en cualquier lugar. Por lo tanto, se puede considerar que las nuevas tecnologías contribuyen positivamente a la innovación educativa de las diferentes materias, enriqueciendo tanto al profesor como al alumnado. Todo ello ha contribuido positivamente al desarrollo de la competencia digital, mediante el trabajo con las TIC en los diversos contextos educativos, así como las competencias comunicativas y lingüísticas. Por todo ello, se permitirá el uso de los teléfonos móviles a nuestros estudiantes para que puedan llevar a cabo el trabajo que se les plantea en la presente propuesta.

Los profesores y profesoras debemos insistir en la educación del buen uso de estas herramientas tan beneficiosas para nuestra docencia. Entre otras muchas, la facilidad de transmisión de información es una de las ventajas que proporcionan las redes sociales y que se ha tenido en cuenta aquí. Facebook o Twitter han sido empleadas por diferentes docentes con una utilidad semejante a la que estamos presentando en este trabajo (Ruiz, 2016, pp. 247-251). En nuestro caso, la red social elegida para el desarrollo de este proyecto será Instagram, bastante popular en la actualidad entre los jóvenes que tenemos en nuestras aulas. Fue creada en los Estados Unidos en el año 2010 y forma parte de las conocidas como "redes de masas" en las que los usuarios tienen un perfil para compartir con las demás publicaciones con imágenes, vídeos, comentarios, etc. (Área, 2008). Un estudio llevado a cabo por A. Martínez (2020, pp. 128-130) ha recogido algunas propuestas o investigaciones que se han realizado sobre el empleo de Instagram en el ámbito universitario, aunque él mismo reconoce que aún no existen muchos testimonios o estudios sobre el uso de esta red social. Por lo tanto, pensamos que Instagram puede ser una buena opción para difundir el trabajo de investigación realizado por nuestro alumnado sobre una serie de mujeres que fueron fundamentales en la Historia de España.

3. Objetivos de la propuesta.

El uso de la tecnología se hace cada vez más necesario en la mayoría, si no en todos, los campos de la sociedad (Livingstone, 2009, p. 181). Uno de los objetivos que se persigue con esta propuesta es la utilización de las redes sociales como medio divulgativo con fines educativos. Nuestros estudiantes no suelen emplearlas con una finalidad académica, sino que su empleo tiende más hacia aspectos relacionados con la vida personal y privada (Gómez et al., 2012). La información compartida mediante este proyecto a cualquier tipo de público, que esté interesado, ayudará a divulgar el papel ejercido por un número determinado de mujeres a lo largo de los siglos.

Nuestros alumnos y alumnas se encuentran entre las edades en las que se documentan más usuarios de Instagram, muy importante en las interacciones sociales que tanto unos como otros llevan a cabo en su vida diaria (Alonso y Terol, 2020). De este modo, consideramos necesario añadir aquí también el objetivo de educar en el buen uso de estas redes sociales. El alumnado tiene que desarrollar la competencia digital, siendo impresdincible tanto que sepa utilizar el dispositivo digital como las consecuencias de su empleo y las normas que tiene que respetar para un correcto uso. La conocida como "alfabetización digital" es fundamental para la utilización de las redes sociales en general, y de Instagram en particular. Todo ello contribuye a potenciar el desarrollo de una sociedad más participativa e igualitaria, promoviendo lo que se puede llamar como una "enseñanza cívica de alta calidad" (Tierney et al., 2018, p. 25).

La propuesta también persigue incentivar el interés del alumnado por la Historia y su participación activa en cualquier actividad planteada en nuestra asignatura. Por último, y quizás el objetivo más importante, se pretende educar al alumnado en la igualdad de género. Mediante este proyecto, nuestros alumnos y alumnas conocerán la trayectoria de diversas féminas de distintas épocas históricas, podrán valorar el papel que protagonizaron en su tiempo y el legado que dejaron cada una de ellas para la posteridad.

4. Contexto.

El proyecto será desarrollado en la asignatura "Fundamentos de Historia. Historia de España", de seis créditos, impartida en el segundo curso del Grado de Educación Primaria en la Escuela Universitaria de Osuna (centro adscrito a la Universidad de Sevilla). Esta asignatura es de carácter obligatorio y su docencia tiene lugar durante el segundo cuatrimestre. El grupo al que está dirigida la propuesta didáctica cuenta con sesenta y cinco estudiantes matriculados, cuyas edades oscilan entre los veinte años y los veinticinco, aproximadamente.

5. Metodología empleada en la propuesta.

Para el buen desarrollo de esta propuesta será necesario implementar una metodología colaborativa, siendo el trabajo en equipo muy importante para su correcto funcionamiento. El uso de las redes sociales con fines educativos puede contribuir positivamente a incentivar la colaboración. De esa manera, la motivación es mayor, dando lugar a un aumento en el rendimiento académico, ayudando a retener lo aprendido y desarrollando el espíritu crítico (Hernández et al., 2014). La generación a la que pertenece este estudiantado tiene que habituarse a realizar proyectos colectivos de cara a su futuro, así como a desarrollar su creatividad, por lo que es necesario fomentar estos aspectos (González-Hernando et al., 2020). Sin embargo, determinados investigadores tienen una visión negativa del uso de las redes sociales, ya que piensan que provocan la disminución de las relaciones personales (Pérez, 2011). Por ese motivo, todo el proceso planteado aquí se realizará en equipo y se fomentará, de ese modo, las relaciones interpersonales, debido a que todos los alumnos y las alumnas tendrán la obligación de colaborar para conseguir alcanzar la meta final. Además, la propuesta está destinada al alumnado del Grado de Educación Primaria, que debe practicar y desarrollar esta habilidad de trabajo colectivo tan fundamental para su futura profesión. La participación irá de la mano de la integración, necesaria para el buen funcionamiento de todo el proceso. Así, se fomentará el desarrollo tanto de las habilidades como de las aptitudes que permiten trabajar en equipo de una forma adecuada. Por lo tanto, se pretende que ellos tengan una participación activa, fomentando la reflexión, el diálogo y la actitud crítica hacia la igualdad de género.

El empleo de las TIC en el proceso de adquisición de conocimientos puede ser muy útil, junto con el desarrollo del pensamiento crítico y la reflexión a través de la puesta en práctica del

aprendizaje colaborativo (Palloff y Pratt, 2005). De ese modo, una metodología activa se hace necesaria para alcanzar los objetivos planteados. El profesor tiene el rol de guía y orientador en todo este proceso en el que el alumnado es el protagonista principal. Así, podemos observar cómo el papel del docente cambia, dejando de ser la fuente del conocimiento y pasando a ocupar la posición de orientador (Salinas, 2008, p. 25). Además, la labor del docente también será fundamental a la hora de establecer los objetivos que se tienen que alcanzar. De esta manera, los alumnos y las alumnas dejarán de ser los simples receptores pasivos del saber y se convierte en los verdaderos sujetos activos en todo este proceso de aprendizaje. Entre otras funciones, el docente debe facilitar la información, diseñar los medios y materiales, moderar, orientar y evaluar todo el camino que andarán los estudiantes (Cabero, 2007, p. 16).

6. Fases.

El profesor tiene que aprender a sacar el máximo partido a las nuevas tecnologías desde el punto de vista didáctico, por lo que es decisiva una correcta organización para llevar a cabo todo este proceso (Lazo y Gabelas, 2013; Pérez, 2013).

6.1. Preparación de los materiales y apertura de un perfil en Instagram.

Antes de comenzar la puesta en práctica de nuestra propuesta con los alumnos y las alumnas, los docentes debemos organizar los materiales y crear un perfil en la red social que hemos seleccionado (URL: www.instragram.com). Para su apertura habrá que decidir el nombre que se le va a poner a la cuenta y la imagen principal que queremos que aparezca en el perfil. Se ha seleccionado como nombre parte del título de la asignatura: "FundamentosHistoria". Asimismo, podemos incluir una serie de datos en el tablón o biografía para presentarnos a las personas que nos visiten. En este apartado se ha especificado que la cuenta está relacionada con una asignatura del Grado de Educación Primaria que se imparte en la Escuela Universitaria de Osuna. Para hacer más atractivo el perfil se han empleado diversos iconos que proporciona esta red social y como fotografía principal se ha elegido una imagen del patio del edificio principal de nuestro centro educativo.

Imagen 1. Perfil de la cuenta de Instagram de la asignatura

Con la intención de darle más publicidad a la cuenta y a los contenidos subidos en ella, se utilizarán en los textos diferentes tipos de *hashtags* (#) específicos o palabras clave (por

ejemplo: #mujeresenlahistoria; #mujeresespañolas; #womenspanish; #historiadeEspaña). Estas etiquetas permiten catalogar las imágenes subidas a esta red social. El perfil será público a partir del comienzo del segundo cuatrimestre con la intención de que cualquier persona pueda entrar líbremente y ver las publicaciones realizadas por los estudiantes sin necesidad de ser un seguidor de la cuenta. Así preservamos también la privacidad tanto de los visitantes ajenos como de nuestros alumnos y alumnas que no quieran aparecer como seguidores de la cuenta.

Se creará un dossier de trabajo en formato papel que será entregado por el docente a cada grupo para que vayan apuntado sus hipótesis, los datos obtenidos a través de la investigación que van a realizar, sus decisiones, sus conclusiones, etc. Este dossier será entregado al profesor al finalizar el proyecto. Además, se realizarán tarjetas con los nombres de las mujeres, que serán objeto de estudio, para repartirlas entre los diferentes grupos. A continuación se incluye el listado de mujeres importantes para la Historia de España por diversos motivos y que han sido seleccionadas por el profesor:

Mujeres seleccionadas	Mujeres seleccionadas	Mujeres seleccionadas
Acilia Plecusa.	Fabia Hadrianilla.	Egeria.
Zaida, princesa musulmana.	Urraca I de León.	María de Molina.
Petronila I de Aragón.	Beatriz Galindo, la Latina.	Isabel, La Católica.
Juana, La Loca.	Luisa de Medrano.	María Pacheco.
Inés de Suarez	María Pita	María de Zayas.
Beatriz Bernal.	Juana de Austria.	La Princesa de Ebolí.
Santa Teresa de Ávila.	Catalina de Erauso.	Luisa Roldán, la Roldana.
Sor Juana Inés de la Cruz.	Isabel Barreto.	Mariana de Austria.
Isabel Zendal.	Josefa Pimentel y Téllez-Girón	María Andresa Casamayor.
María Isabel de Braganza.	María Rosa Gálvez de Cabrera.	Agustina de Aragón.
Mariana Pineda.	Fernán Caballero.	Eugenia de Montijo.
Carolina Coronado.	Isabel II de Borbón.	Rosalía de Castro.
Concepción Arenal.	Elena Maseras.	Emilia Pardo Bazán.
Amalia López Cabrera	María Cristina de Habsburgo.	Carmen de Burgos y Seguí.
María Goyri.	Clara Campoamor.	María Zambrano.
Victoria Kent.	Federica Montseny.	Margarita Nelken.
María Guerrero.	María de Maeztu.	María Moliner.
Zenobia Camprubí.	María Bernaldo de Quirós.	Pilar Careaga y Basabe.
La Bella Otero.	Elena Jordi.	Ángela Ruiz Robles.
Ana María Matute	Ana María Martínez Sagi.	Maruja Mallo.
Alicia de Larrocha.	Lola Flores.	Montserrat Caballé.
Elisa Soriano.	Lilí Álvarez.	Margarita Salas.
Mercedes Formica.	Adela Muñoz Páez.	Rocío Márquez Limón.
Victoria Prego.	Pepa Flores.	Soledad Becerril.
Ángela Molina.	Julia Otero.	Mª del Carmen Herrera Gómez.
Conchita Martínez.	Arancha Sánchez Vicario.	Gemma Mengual.
Mireia Belmonte.	Edurne Pasaban.	Carmen Laffón.

Tabla 1. Listado de mujeres importantes en la Historia de España

Aquellos grupos que quieran incluir algún nombre más a los propuestos por el profesor podrán hacerlo y se les tendrá en cuenta. Además, se confeccionará un cuestionario anónimo de ideas previas para cada estudiante a través de Google con el objetivo de conocer desde dónde partimos antes de comenzar todo este proyecto. Con esta primera encuesta se pretende saber si los alumnos y las alumnas conocen bien esta red social, con qué fines la utilizan, con qué frecuencia, cómo son sus publicaciones habituales, etc. Al mismo tiempo, se les preguntará si creen que Instagram podría ser una herramienta adecuada para la actividad

que le planteamos y qué conocimientos tienen ellos sobre las mujeres que van a estudiar posteriormente.

6.2. Explicación de la propuesta al alumnado y organización de las tareas.
En primer lugar, los alumnos y las alumnas deberán responder al cuestionario de ideas previas para tener presente sus conocimientos antes de comenzar el resto de los pasos que hay que seguir en la propuesta. Al terminarlo, se llevará a cabo la explicación del proyecto a los alumnos y a las alumnas: en qué consiste, cómo se evaluará, qué funciones tendrán ellos, cuáles serán los pasos a seguir, etc. Instagram será, por tanto, el soporte donde se expondrá el resultado de la labor realizada, creando así una exposición sobre mujeres de la Historia de España a través de las publicaciones que se van a añadir a la cuenta creada por el profesor.

Esta red social es bastante fácil de usar, por lo que no planteará grandes dificultades a los estudiantes, ya que la gran mayoría está muy familiarizada con ella. El docente realizará la primera publicación para que esté ya disponible cuando sus alumnos y alumnas entren por primera vez en la cuenta del proyecto.

Imagen 2. Primera publicación de nuestra cuenta de Instagram creada por el profesor.

Seguidamente, se formarán los diversos grupos en los que se dividirá la clase durante todo este proceso y tendrán que decidir el nombre mediante el cual serán conocidos cada uno de ellos. Se les entregará el dossier para que puedan anotar en él todo tipo de datos durante las diferentes fases. Tras ello, se proyectará la primera publicación de la cuenta de Instagram en el aula y se realizará la siguiente pregunta: ¿Por qué creeis que fueron importantes estas mujeres en la Historia de España? Con ello se pretende que reflexionen y argumenten sus respuestas dentro de cada grupo. Estas primeras hipótesis serán puestas por escrito en el cuadernillo de trabajo que se les ha repartido.

A continuación, se les entrega un número determinado de tarjetas con las identidades de las mujeres que se encargarán de estudiar. Se incidirá en la importancia de la asignación de tareas entre sus miembros mediante un consenso entre ellos y la necesidad de gestionar el tiempo, teniendo que afrontar estas responsabilidades para el buen funcionamiento del proyecto. Además, el alumnado contará con una serie de normas de uso propuestas por el docente, destacando, entre otras, el respeto al prójimo en una red social, contexto en el que vamos a trabajar. Asimismo, ellos podrán incluir otras normas que consideren necesarias en este listado.

6.3. Labor de investigación.

En esta fase los grupos tendrán que ponerse manos a la obra y comenzar a desarrollar el trabajo de investigación que se les plantea. El alumnado tendrá que buscar información sobre las vidas de estas mujeres a través de los medios disponibles y, una vez tenga todos los datos necesarios, seleccionar aquellos aspectos que se consideren fundamentales para defender la importancia de las mismas en la Historia de España. El uso del teléfono móvil y de ordenadores portátiles puede ser necesario a lo largo de toda la propuesta para buscar información en Internet, acceder a la cuenta de Instagram, consultar los cambios realizados, participar comentando las publicaciones, etc. El profesor tiene que enseñar a los estudiantes a contrastar los datos obtenidos en diferentes sitios web, verificando las fuentes que se han usado y seleccionando los lugares en los que se puede encontrar la información más adecuada (Unturbe y Arenas, 2010, p. 64). De este modo, se pretende que se lleve a cabo un análisis crítico a la hora de realizar una búsqueda de este tipo. Todos los datos obtenidos de esta investigación serán anotados en el dossier de cada grupo.

6.4. Publicación de los contenidos para la exposición en Instagram.

Esta red social, al igual que otras, es una herramienta interesante para ser empleada desde la educación con la finalidad de difundir los aspectos tratados en clase (García y Martín, 2013). Se tendrá en cuenta la capacidad de saber seleccionar los datos sobre la trayectoria de cada una de estas mujeres, ya que Instagram limita el número de caracteres que pueden usarse en los textos de sus publicaciones. Dicha explicación debe de tener una escritura académica que sea sintética y bien cuidada; permitiendo así su difusión, por lo que será imprescindible una buena presentación (Martí y García, 2018, p. 152). El texto deberá contener diversos *hashtags* (#) relacionados con los temas tratados en sus líneas. A través de estas etiquetas, se agrupan esas publicaciones con otras de la misma naturaleza. Asimismo, será necesario buscar una imagen que acompañe al texto, ya que el valor de las imágenes en Instagram es fundamental.

Todo el contenido será abierto al público para ayudar así a la transferencia del conocimiento y facilitar el acceso de un amplio sector de la sociedad a la investigación realizada por nuestros alumnos y alumnas. Tanto el material gráfico como el texto serán enviados por correo electrónico al profesor para que pueda ser supervisado y él, como único administrador de la cuenta de la red social, se encargará de publicarlo tras asegurarse de que los contenidos son adecuados y tienen calidad. El proyecto tiene siempre presente el compromiso científico-técnico que se persigue en una divulgación como esta (Marín y Cabero, 2019). Se mantendrá activada la opción de realizar comentarios en estas publicaciones para fomentar el debate entre los usuarios que visiten nuestra cuenta, así como entre nuestros alumnos y alumnas. La información subida a Instagram podrá ser compartida tanto por los estudiantes como por otras personas, promoviendo, de esa manera, la difusión de trabajo realizado. Además, los *likes* o "me gustas" nos permitirán conocer el grado de satisfacción de los usuarios con cada publicación.

A su vez, se informará a los responsables del centro universitario del proyecto realizado por nuestros estudiantes para que se pueda compartir la información y anunciarlo tanto en la cuenta de Instagram de la Escuela Universitaria de Osuna como en su página web oficial. Al mismo tiempo, se crearán publicaciones no permanentes (disponibles durante veinticuatro horas) en las conocidas como "historias" para llamar la atención a los seguidores de la cuenta e invitarles a interesarse por las nuevas entradas publicadas cada día. Asimismo, se podrá incluir música en estas historias, realizar encuestas a través de ellas o formular preguntas sobre determinados temas.

6.5. Debate, selección de las tres mujeres más trascendentales y conclusiones finales.
Una vez publicadas todas las entradas en nuestra cuenta de Instagram, se llevará a cabo un debate entre los alumnos y las alumnas sobre la importancia de las mujeres analizadas en nuestro proyecto. Ellos seleccionarán, por grupos, a tres mujeres (que no sean las que han estado investigando previamente) y razonarán los motivos que los han llevado a esa elección. Un portavoz de cada grupo comunicará al resto de la clase cuál ha sido la decisión tomada por sus compañeros y compañeras de trabajo y las conclusiones a las que han llegado los miembros de su equipo al responder ahora, de nuevo, a la pregunta: ¿Por qué creéis que fueron importantes estas mujeres en la Historia de España? Por último, haremos un recuento de los resultados obtenidos, formularemos las conclusiones finales del proyecto y, posteriormente, se realizará una última publicación donde se recoja todo.

7. Evaluación de la propuesta.

La evaluación de la propuesta no se realizará al final, sino que se tienen en cuenta todas y cada una de las fases del proyecto desde el inicio. El profesor llevará a cabo una evaluación por grupos mediante la observación desde el mismo comienzo del proceso hasta la puesta en común de las conclusiones finales. El docente recogerá todo tipo de información, así como el análisis y la valoración del trabajo del alumnado con el objetivo de tomar las mejores decisiones (Giné y Parcerisa, 2000). A ello nos ayudarán, en gran medida, tanto el dossier de trabajo de cada grupo y las diferentes publicaciones realizadas en la cuenta de Instagram.

La evaluación debe tener un objetivo "formativo", lo cual quiere decir que el fin sea contribuir a que el estudiantado pueda "aprender más y mejor" (Rivero y Porlán, 2017, p. 74). Es imprescindible conocer las opiniones y valoraciones de los alumnos y alumnas sobre el uso de las TIC para determinar los cambios que se pueden realizar de cara al futuro (Singh, 2016).El alumnado responderá a una encuesta final que se le realizará para conocer su grado de satisfacción y valorar tanto la labor del docente como la propuesta didáctica en general. Esta evaluación del proyecto tiene como finalidad mejorar y progresar de cara a las próximas actuaciones.

8. Conclusión.

La propuesta favorecerá las relaciones sociales entre todos los individuos que forman parte del grupo clase. Los diferentes pasos planteados tienen como finalidad el fomento de la reflexión, del pensamiento crítico o de la capacidad de síntesis y de análisis de la información. Asimismo, se pretende incentivar la participación del alumnado con una herramienta, Instagram, que puede ser empleada con fines educativos. Esta red social, manejada diariamente por los alumnos y las alumnas, nos permitirá divulgar la investigación llevada a cabo por los estudiantes sobre un importante número de mujeres que, por un motivo o por otro, fueron fundamentales en la Historia de España. Se busca con ello revalorizar el papel de esas féminas, que, casi siempre, han sido olvidadas en los planes de estudio. La propuesta puede ser desarrollada en cualquier asignatura de Historia.

Como hemos observado en los apartados anteriores, es fundamental que exista una interacción entre el estudiantado y el docente, desarrollando una comunicación fluida entre ambas partes. En este proyecto, el alumnado tiene más protagonismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pasando al docente la función de guía en todo el camino que los estudiantes deben hacer. Nuestros alumnos y alumnas tendrán que buscar información sobre estas mujeres, analizar los datos hallados, contrastarlos y, en último lugar, compartirlos con el resto de los compañeros primero para, posteriormente, divulgar los resultados al resto de la sociedad mediante las publicaciones en la cuenta de Instagram, empleada aquí como una herramienta pedagógica. De esta manera, pretendemos que el alumnado sea consciente de la importancia de la defensa de la igualdad de género y con este proyecto queremos transmitir también ese mensaje a otras personas fuera del ámbito universitario. Estamos ante una propuesta que va a ser organizada teniendo en cuenta como finalidad la innovación, por lo que, como es lógico, ha sido planificada durante bastante tiempo. En definitiva, el fomento de las TIC se hace necesario en la presente propuesta, contribuyendo estas a la divulgación, así como al aprendizaje y al refuerzo de los contenidos fundamentales que pretendemos abordar con el proyecto "Mujeres en la Historia de España".

Referencias bibliográficas.

Alonso, N. y Terol, R. (2020). Alfabetización transmedia y redes sociales: Estudio de caso de Instagram como herramienta docente en el aula universitaria. *Icono 14*, *18* (2), 138-161. https://doi: 10.7195/ri14.v18i2.1518

Área Moreira, M. (2008). La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la Escuela*, *64*, 5-17.

Buxarrais, M. R. y Ovide, E. (2011). El impacto de las nuevas tecnologías en la educación en valores del siglo XXI. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, *37*, 1-15.

Cabero, J. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Tecnología y Comunicación Educativas*, *21*(45), 4-19.

Dans, I. y Muñoz, P. C. (2016). Las redes sociales como motivación para el aprendizaje: opinión de los adolescentes. *Innoeduca: International journal of technology and educational innovation*, *2*(1), 20-28. https://doi.org/10.20548/innoeduca.2016.v2i1.1041

García, A. y Martín, A. (2013). Aplicando el EEES en la Universidad española: un estudio de caso sobre la utilización de metodologías 2.0 en las nuevas titulaciones de grado. *Historia y comunicación social*, *18*(1), 603-613.

Giné, N. y Parcerisa, A. (2000). *Evaluación en la Educación Secundaria. Elementos para la reflexión y recursos para la práctica*. Graó.

Gómez, M., Roses, S. y Farias, P. (2012). El uso académico de las redes sociales en universitarios. *Comunicar. Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, *38*, 131-138. https://doi.org/10.3916/C38-2012-03-04**.**

González-Hernando, C., Valdivieso-León, L. y Velasco-García, V. (2020). Estudiantes universitarios descubren redes sociales y edublog como medio de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *23*(1), 223-239.

Hernández, N., González, M. y Muñoz, P. C. (2014). La planificación del aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Comunicar*, *42*, 25-33.

Jovanovich, J., Chiong, R. y Weise, T. (2012). Social Networking, Teaching and Learning. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge and Management*, *7,* 39-43. http://www.ijikm.org/Volume7/IJIKMv7p039-043Editorial572.pdf.

Lazo, C. y Gabelas Barroso, J. A. (2013). Intermetodología educomunicativa y aprendizaje para la vida", *Comein. Revista de los estudios de Ciencias de la Información y Comunicación*, *22*. https://doi.org/10.7238/issn.2014-2226

Livingstone, S. (2009). *Children and the internet. Great expectations, challenging realities*. Polity Press.

Macías, C. (2016). Las redes sociales como herramientas de aprendizaje: algunas consideraciones. *Revista de Estudios Latinos*, *16*, 225-256.

Marín-Díaz, V. y Cabero-Almenara, J. (2019). Las redes sociales en educación: desde la innovación a la investigación educativa. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *22*(2), 25–33. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.2.24248

Martí Climent, A. y García Vidal, P. (2018). Redes sociales en la enseñanza superior.

IN-RED 2018. IV Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia en Red (pp. 141-154). Editorial Universitat Politècnica de València. http://dx.doi.org/10.4995/INRED2018.2018.8623

Martínez Hernández, A. (2020). Instagram como recurso didáctico en la Educación Superior en los Grados de Infantil y Primaria. En REDINE (coord.), *Contribuciones de la tecnología digital en el desarrollo educativo y social* (pp. 124-134), Adaya Press.

Palloff, R. y Pratt, K. (2005). Online learning communities revisited. Presentado en *21st annual conference on Distance Teaching and Learning* (pp.1-5). http://www.uwex.edu/disted/conference/resource_library/proceedings/05_1801.pdf

Pérez Acuña, B. (2011). El alcance de la educación multimedia: las redes y la transformación social. *Revista Etic@net*, *10*, 1-20. http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/index.htm

Pérez García, A. (2013). Redes Sociales y Educación. Una reflexión acerca de su uso didáctico y creativo. *Creatividad y Sociedad: revista de la Asociación para la Creatividad*, *21*, 1-23. http://creatividadysociedad.com/creatividad-y-educacion.

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Inmigrants Part 1. *On the Horizon*, *9*(5), 1-6. https://doi.org/10.1108/10748120110424816

Reig, D. y Vílchez, L. F. (2013). *Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas*. Fundación Telefónica y Fundación Encuentro.

Rivero, A. y Porlán, R. (2017). La evaluación en la enseñanza universitaria. En R. Porlán (ed.), Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla (pp. 73-91). Morata.

Ruiz Bolívar, C. (2016). Redes Sociales y Educación Universitaria. *Paradigma*, *37*(1), 232-256.

Salinas Ibáñez, J. (2008). *Innovación educativa y uso de las TIC*, Universidad Internacional de Andalucía Sevilla.

Singh, S. (2016). ICT in Higher Education. *International Journal of Social Sciences*, *2*(1), 1686-1696. https://doi.org/10.20319/pijss.2016.s21.16861696

Tierney, W. G., Corwin, Z. B. y Ochsner, A. (2018). *Diversifying Digital Learning: Online Literacy and Educational Opportunity*. Johns Hopkins University Press.

Unturbe, A. y Arenas, M. C. (2010). *Internet como recurso educativo*. Anaya.

Aplicaciones, música y fisioterapia.

María Del Mar Bernabé Villodre. Universitat de València (España).
Manuel Zarzoso Muñoz. Universitat de València (España).
Beatriz Tarazona Álvarez. Universitat de València (España).
Natalia Zamora Martínez. Universitat de València (España).

1. Introducción.

El Proyecto de Innovación Docente "Efectividad de diferentes estrategias docentes virtuales en cuatro facultades de la Universidad de Valencia: estudio comparativo. Continuación del proyecto" (UV-SFPIE_PID-1639290) (PID) englobó un equipo multidisciplinar relacionado con las Ciencias de la Salud desde múltiples perspectivas (fisioterapéutica, odontológica, musicoterapéutica, entre otras). En este documento, se centra la atención en el trabajo interdisciplinar propuesto desde la asignatura de "Musicoterapia" del Grado de Fisioterapia de la Universidad de Valencia, única en toda España que oferta a sus estudiantes esta formación musical especializada. A todo esto, vino a sumarse el aprendizaje en el uso de herramientas tecnológicas que permitiesen al alumnado la preparación de materiales para hacer un seguimiento a pacientes menores durante tiempo de pandemia.

A lo largo de estas páginas, se ofrece un recorrido por toda la experiencia, en aras de mostrar y demostrar la utilidad y el impacto que el futuro fisioterapeuta considera que pueden tener este tipo de materiales en su posterior desempeño profesional.

1.1. Formación musical y aplicaciones musicales para la formación fisioterapéutica.

Cada vez resulta más habitual encontrar referencias que muestren la estrecha relación entre la Música y la Fisioterapia. Dichas menciones irían desde su impacto en el tratamiento de lesiones (Antón y Vicente, 2011; Gómez, 2019), pasando por su capacidad complementaria al tratamiento fisioterapéutico (Montero, 2017), hasta la necesidad de implementarla en el ámbito formativo superior como forma de capacitar al futuro especialista (Bernabé *et al.*, 2020).

Si bien, todavía queda mucho por investigar, lo cierto es que determinados procesos y herramientas musicales han terminado por mostrarse como potenciadoras de los beneficios de distintos tipos de intervención fisioterapéutica, tal como muestran algunas de las referencias citadas anteriormente. Sin embargo, los nuevos tiempos demandan nuevas formas de afrontar la formación en ambas especialidades, la musical y la fisioterapéutica. Ante esto, el profesorado universitario de Música se ve en la situación de replantearse las metodologías más tradicionalmente asentadas, para adentrarse en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que puedan ser aprendidas más rápidamente por el alumnado.

Determinadas aplicaciones como *Tiktok* se basan, casi principalmente, en la creación de montajes audiovisuales en los cuales el sonido se incorpora desde la propia aplicación y facilita que presenten bailes y otros montajes con la música como elemento conductor. De hecho, ya están empezando a plantearse investigaciones al respecto (Cantalapiedra, 2020, por ejemplo), lo que permite comprender este tipo de aplicaciones como posibilitadoras de la creación de contenidos para el trabajo con el alumnado más joven. En este caso, se trataría de crear

contenidos para pacientes jóvenes, muy habituados a este tipo de aplicaciones, lo que podría favorecer la adherencia a sus tratamientos fisioterapéuticos, tal como podrá comprobarse en epígrafes siguientes.

Se cuenta con otras aplicaciones como *Shazam*, que permite el reconocimiento musical desde 2008 (De Luque, 2015); *Zepeto*, por su parte, posibilita la creación de avatares que realicen movimientos, bailes, etc., según la persona que lo controle y seleccione la música de su preferencia, aunque debe señalarse que no está hecha exclusivamente para incorporar música y que bailen los avatares.

Desde este documento, se trata de mostrar cómo ese camino iniciado por investigaciones como las de Gurrea-Pisonero, Marques-Llano, Ansotegui-Morera y Ruiz-Benito (2019), que mostraban el efecto de las App's (aplicaciones) en los programas fisioterapéuticos, puede verse potenciado si se incorporan elementos musicales en estas.

1.2. Tecnologías y formación universitaria fisioterapéutica.

Se ha escrito largo y tendido sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), tanto en el ámbito educativo de Primaria (Fombona y Pascual, 2020; Gil, 2020; Ros, 2021…) como de Secundaria (Estrada y Bennasar, 2021; López, 2021; Venegas, Da Silva y Mantilla, 2021…) e, incluso, en el universitario (Cornejo, Frausto y Ceballos, 2021; Díaz, Almerich, Suárez y Orellana, 2020; Lara y Grijalva, 2021…). Pero, no ha sido tan numeroso en el caso de la formación universitaria del fisioterapeuta, es decir, no se cuenta con demasiadas experiencias formativas en las que las TIC sean la base para mejorar la práctica fisioterapéutica desde las aulas universitarias. Señalemos algunos ejemplos asociados a los denominados Proyectos de Innovación Docente: Acosta (2019), Cebrià, Mora e Igual (2009) y Rodríguez, Lever, Alfonso-Mora, Vanegas, Sánchez, Bermúdez y Sarmiento (2021).

Son precisamente estos resultados tan escasos que se obtienen en los buscadores, los que llevan a considerar necesaria una formación universitaria donde el aprendizaje desde las TIC reconduzca la posterior práctica con pacientes fisioterapéuticos. De ahí la necesidad del proyecto realizado que ha tratado de sintetizarse en este documento.

2. Metodología.

Este PID permitió la recogida de considerables datos cualitativos y cuantitativos, los primeros de los cuales se mostrarán en epígrafes siguientes, puesto que el resto de resultados todavía no ha sido organizado al no haber finalizado el desarrollo completo del citado PID. Se organizó una investigación cualitativa de campo orientada a la aplicación, puesto que se habían detectado una serie de problemas: (a) dificultades para el seguimiento y mantenimiento de menores con problemas motrices durante la pandemia y b) desconocimiento de aplicaciones TIC combinables con canciones) que necesitaban ser resueltos, desde las aulas, para que contasen con suficientes recursos a la hora de enfrentarse a las problemáticas específicas de su profesión. En este documento, se presenta la fase en que se utilizó la entrevista como técnica de recogida de datos, una vez desarrollado el procedimiento didáctico con *Zepeto*.

2.1. Objetivos.

Se pretendía conocer las opiniones del alumnado ante el desarrollo de este material audiovisual desarrollado con la aplicación *Zepeto* y sus consideraciones sobre el uso en pacientes jóvenes. Todo esto estaba dentro de los objetivos generales del PID en cuestión, que pretendía analizar y evaluar la efectividad de diferentes metodologías docentes virtuales para dinamizar la docencia, motivando más al alumnado y, por tanto, mejorando la calidad del proceso de enseñanza/aprendizaje. Pero, a nivel específico respecto al PID, el procedimiento desarrollado desde la asignatura de "Musicoterapia" del Grado de Fisioterapia, pretendía

mejorar la atención fisioterapéutica continuada del paciente menor de 12-13 años desde la utilización de aplicaciones móviles y comprobar las posibilidades de imbricación de aplicaciones motrices y música para el/la especialista en Fisioterapia que debe atender a niños y niñas.

2.2. Participantes y temporalización.
Esta experiencia fue realizada durante el primer cuatrimestre del curso académico 2021/2022, en la asignatura optativa "Musicoterapia" del cuarto curso del Grado de Fisioterapia de la Universidad de Valencia.

La asignatura era cursada por un grupo de 48 estudiantes, de los cuales participaron 41 de forma presencial, 6 enviaron sus vídeos *Zepeto* a posteriori y 1 no participó. El trabajo durante la sesión de aula permitió la experimentación grupal e individual y el aprendizaje compartido de la experiencia, situación que no se vivenció igual en el alumnado que envió sus grabaciones a posteriori. Cada participante fue codificado utilizándose los tres últimos dígitos de su DNI y la letra.

El alumnado tenía que realizar sus vídeos individuales y, además posteriormente, formar grupos para realizar vídeos comunes. Para este momento, tenían que ser grupos de un número impar de personas para favorecer desempates sin mediación del profesorado, en caso de no llegar a acuerdos a la hora de decidir las características del trabajo grupal. Entonces, las 41 personas presentes en el aula se organizaron en cinco grupos de 5, dos grupos de 4 y un grupo de 8.

2.3. Herramientas e instrumentos.
Se consideró que la entrevista podía ser la forma más adecuada a la hora de recoger información entre el alumnado. Si se recurría exclusivamente a cuestionarios, podía perderse la información que solo el dato cualitativo puede aportar para comprender las explicaciones ante las motivaciones y demás características del fenómeno educativo. Ante esto, se plantearon tres preguntas y se dejó al alumnado tiempo para su respuesta, una vez vivenciada la formación específica.

Seguidamente, se enumeran las preguntas planteadas al alumnado:

- ¿Qué te ha parecido trabajar con una aplicación como *Zepeto* que te permite realizar montajes de vídeo como si fueran dibujos animados?
- ¿Crees que la realización de este tipo de materiales fisioterapéuticos audiovisuales puede contribuir a facilitar el seguimiento/realización de las rutinas fisioterapéuticas en pacientes infantiles?
- ¿Consideras que la incorporación de música en estos vídeos puede favorecer la realización de las rutinas fisioterapéuticas en pacientes infantiles?

2.4. Procedimiento didáctico.
Primero, se realizó el visionado de un vídeo tutorial de la aplicación *Zepeto*, realizado por el Grupo de Investigación COS para el Proyecto "La creación de contenidos audiovisuales sobre psicomotricidad, música y expresión plástica en infantil en tiempos de COVID-19: de la Universidad a la Escuela" (UV-SFPIE_PID-1353027), accesible en el canal de Youtube de dicho grupo. De esta forma, se pretendía que conociesen la forma de utilizar esta aplicación; no obstante, se señaló que debían comprobar que los movimientos ideados para el montaje de su sesión estuviesen entre las posibilidades motrices de *Zepeto*, que no siempre podían coincidir con sus intenciones.

Una vez descargada la aplicación, debían decidir qué tipo de actividad se adaptaba a las condiciones exigidas: patología asociada a menores, en la cual fuese necesaria la realización de actividades fuera de la consulta durante la duración del tratamiento fisioterapéutico, además debían ser adaptables a *Zepeto* y combinables con algún elemento musical. Con todo esto, se pretendía: por un lado, ofrecer herramientas alternativas de trabajo para tiempos de pandemia y, por otro, fusionar tratamiento fisioterapéutico con elementos musicales y tecnológicos.

Entre los criterios de selección del repertorio musical, únicamente, se comentó acerca de la temática de las canciones, que siempre debía ser adecuada a la edad y respetuosa con las cuestiones de género.

Posteriormente, se debían realizar avatares individuales para la elaboración de propuestas personales y, finalmente, realizar una propuesta grupal.

3. Discusión de resultados.

3.1. Categorías relacionadas con la pregunta 1.

Esta primera pregunta, "¿Qué te ha parecido trabajar con una aplicación como *Zepeto* que te permite realizar montajes de vídeo como si fueran dibujos animados?", pretendía conocer sus opiniones sobre el trabajo con *Zepeto* y, ante las posibles dificultades en su utilización, la preferencia por montajes con otras herramientas y/o aplicaciones. Del análisis de las respuestas a esta primera pregunta, se extrajeron las siguientes categorías relacionadas, en primer lugar, podría hablarse de "Utilidad"; en segundo lugar, y con cierta contradicción, "Limitación"; y, finalmente, "Interesante para trabajar con la infancia".

El alumnado señaló reiteradamente la "Utilidad" de esta herramienta, como puede observarse en los siguientes comentarios: "Zepeto me ha parecido una aplicación muy útil e interesante […]" (424-X); "[…] presenta muchas herramientas útiles […]" (035-Y); "[…] permite coger ideas útiles para realizar algunos ejercicios […]" (336-C); y "Me parece útil pues es atractivo y diferente […]" (581-Z). Dentro de esta utilidad de las TIC comprobada en otras experiencias formativas fisioterapéuticas como las de Cebrià, Mora e Igual (2009), se señalaba lo especialmente "Interesante para trabajar con pacientes pediátricos" (408-Y) porque "[…] es más entretenida que las herramientas tradicionales […]" (181-K). Esta utilidad que señalaban podía clasificarse en varios tipos: útil para animar al alumnado (424-A; 539-F), para facilitar la dinámica (724-Y; 181-K), para realizar determinados ejercicios (336-C; 791-K) y porque no es complicada (581-Z). Todo esto en la línea de las facilidades y adecuación defendidas por experiencias como la de Cornejo, Frausto y Ceballos (2021).

Debe señalarse también un comentario que mostraría la tendencia digitalizadora que caracteriza cualquier ámbito de aprendizaje y formación en todo el mundo: "Me ha parecido una herramienta fuera de lo habitual que encaja a la perfección con la tendencia actual de digitalización" (778-Y). Precisamente, fue esta tendencia la que llevó a proponer la incorporación a la formación de este tipo de aplicaciones móviles; aunque, siempre resulta un reto para el profesorado, como han señalado Lara y Grijalva (2021), que no siempre resulta asequible ni para todo el alumnado: en algún caso (819-S), fue considerada "[…] poco útil ya que no podías poner la canción que querías y no se podían poner ejercicios aislados, solo conjuntos de ellos". Aunque, previamente el estudiante 819-S había señalado lo interesante de la aplicación para los niños, hecho que no impidió insistir en algunos detalles que podían limitar su utilidad, como podrá comprobarse en la siguiente categoría "Limitación" y, al mismo tiempo, en la última categoría "Interesante para trabajar con la infancia".

Así, la categoría "Limitación" queda justificada por los siguientes comentarios del alumnado participante, algunos de ellos marcando dicha limitación por la complejidad del montaje audiovisual (336-C; 761-Z; 405-J), por la limitación de movimientos (027-Q; 819-S; 735-V; 648-T) y su aplicabilidad (152-P; 735-V) o por las dificultades de funcionamiento por los propios dispositivos móviles (528-S; 049-B; 038-H). Es decir, que no terminan de considerarse competentes en TIC aplicadas a su especialidad, en la línea de las conclusiones de Fombona y Pascual (2020) con el alumnado en formación del Grado de Maestro/a en Educación Primaria: son muchos los retos que quedan por afrontar para considerarse competentes en herramientas digitales, que les permitirán un mejor desempeño profesional.

Finalmente, en cuanto a lo "Interesante para trabajar con la infancia", fue un argumento constante en el alumnado participante: "Para trabajar con niños me parece una buena opción ya que es más divertido y les llama más la atención […]" (211-E); "[…] resulta más atractivo y entretenido, especialmente si se trabaja con niños […]" (952-P) y "[…] muy divertida y con la que los niños pueden avanzar en su tratamiento funcional […]" (467-D).

3.2. Categorías relacionadas con la pregunta 2.

La segunda pregunta, "¿Crees que la realización de este tipo de materiales fisioterapéuticos audiovisuales puede contribuir a facilitar el seguimiento/realización de las rutinas fisioterapéuticas en pacientes infantiles?", quería comprobar si el alumnado había entendido los motivos que habían llevado a utilizar este tipo de aplicaciones. Es decir, se quería conocer la opinión del alumnado sobre la facilidad que podían otorgar a las actividades fisioterapéuticas de menores. En este caso, se extrajeron las siguientes categorías: "Facilitación de la adherencia al tratamiento" y "Tratamiento más entretenido y divertido".

Respecto a la primera categoría, "Facilitación de la adherencia al tratamiento", el comentario "Ya que al hacerlo más dinámico capta más atención de los jóvenes y facilita la adherencia al tratamiento" (999-Q) y las palabras del estudiante 035-Y: "[…] proporcionar cualquier material audiovisual que facilite la adherencia al tratamiento […] en el caso de pacientes infantiles, los cuales les encantan este tipo de distracciones", recogen esta idea, ampliamente trabajada con pacientes fisioterapéuticos neurológicos (Esparcia, Inza, Cortés y Sempere, 2016) También, se ha señalado que "Creo que en ciertos casos puede ayudar a la adherencia al tratamiento en niños que les cueste trabajar" (540-N), estableciéndose así diferencias entre perfiles infantiles; e, igualmente, se ha señalado el concepto del "[…] bienestar del paciente durante la sesión" (942-W), como necesario para garantizar la adherencia al tratamiento. Esta distinción en perfiles que pueden ser atendidos con este tipo de aplicaciones es señalado también por Angarita y Castañeda (2017), que han revisado aplicaciones móviles con posibles usos en Fisioterapia.

La categoría "Tratamiento más entretenido y divertido" queda justificada cuando argumentan que "[…] con este método puede resultar más interesante y atractivo para ellos" (336-C), "[…] Es importante dirigirse a ellos con material lúdico y que les haga distraerse" (191-K), […] facilita que el niño se divierta […]" (933-X) y "[…] es algo dinámico y entretenido, pues el niño quiere jugar" (022-R). Como puede comprobarse, se está señalando esa importancia de promover actividades más lúdicas, más divertidas, para que el paciente más joven pueda responder al tratamiento con garantías de éxito. Así, la relación entre ambas categorías señaladas queda perfectamente clara, puesto que se consigue "[…] captar mejor su atención" (915-N). Esta facilidad para captar la atención que pueda permitir obtener datos más completos para el fisioterapeuta, ya ha sido señalada por Villarreal (2016).

Pero, también debe destacarse el hecho de que señalaron que "[…] Como son dibujos animados los niños lo consideran atrayente por lo que su capacidad de imitación se ve

aumentada" (467-D). Aunque, a pesar de todo esto, "[…] el papel más importante en el seguimiento lo tienen los padres o familiares del niño" (181-K), en la línea de lo señalado por investigadoras como Martínez (2021), que ha señalado especialmente la facilidad de la relación con las familias.

Precisamente a esto último se debe la propuesta de trabajo con aplicaciones que permitan dar continuidad a los distintos tratamientos durante las pandemias: serán las familias quienes deban desarrollar estas labores de seguimiento poniendo los vídeos *Zepeto* (o de otras herramientas similares) para que sus hijos e hijas puedan realizar sus ejercicios, incluso llegando a compartirlos.

3.3. Categorías relacionadas con la pregunta 3.

En torno a esta pregunta, "¿Consideras que la incorporación de música en estos vídeos puede favorecer la realización de las rutinas fisioterapéuticas en pacientes infantiles?", centrada en conocer su opinión sobre esa incorporación musical al vídeo en aras de favorecer las rutinas fisioterapéuticas infantiles, surgieron las siguientes categorías: "Música como herramienta de atracción al tratamiento", "Música como elemento de estimulación del tratamiento", "Música como elemento de distracción del dolor del tratamiento" y "Música como elemento de diversión para facilitar el tratamiento".

La categoría "Música como herramienta de atracción al tratamiento" fue señalada por las personas participantes: "[…] con melodías y ritmos sencillos […] que faciliten […]" (724-Y). Esto mismo ha sido indicado por otras participantes (049-B; 038-H; 952-P), que también mostraron cómo la simplicidad de la música permitía interesarse por ella para incorporarla al tratamiento como forma de facilitar el mismo. Investigaciones como las de Amorim *et al.* (2013) o de Montero (2017), han mostrado lo positivo y facilitador de su aplicación a la hora del tratamiento fisioterapéutico.

Otros participantes señalaron que esta combinación de música-vídeo ayuda en el trabajo con "[…] niños con problemas de atención o concentración" (152-P), que les puede "[…] ayudar a que el niño siga la sesión y esté atento" (104-T). No obstante, hubo quien señaló que, […] si quieres que el paciente se concentre mientras lo está haciendo, la música puede llegar a distraerles" (844-M).

En cuanto a la "Música como elemento de estimulación del tratamiento", ha sido señalada por el estudiante 528-S, al afirmar que "[…] la pieza musical que elijamos será fundamental para que el paciente realice la rutina con entusiasmo […]" y cuando se afirma que ciertas problemáticas pueden verse facilitadas por dicha combinación de música-vídeo (761-Z). Otros participantes han señalado que "[…] el ritmo de la música les puede ayudar a motivarse […]" (456-C), algo que ha sido repetido por otras personas implicadas (405-J; 648-T). En la línea de estos comentarios del alumnado, encontraríamos los resultados de investigaciones sobre esclerosis múltiple donde la música aportó mejoras significativas de Benito *et al.* (2021), también en la mejora de la calidad de vida, relacionándose esto con la categoría de la "Música como elemento de distracción del dolor del tratamiento", que también ha quedado constatada al afirmarse que "[…] la música tiene infinidad de utilidades, entre ellas quitar miedos, dolores […]" (860-R). Esta combinación facilitaría que no viesen la sesión como "[…] algo angustioso […]" (292-R).

En algún caso, ha llegado a hablarse de que la música, al ser "[…] una herramienta muy personificable […] aumenta la adherencia al tratamiento" (791-K). En relación con esta idea que fue señalada, el estudiante 540-N señaló que es dicha selección (esa personificación) la que lleva a que el paciente se sienta motivado.

Finalmente, la "Música como elemento de diversión para facilitar el tratamiento" pudo comprobarse cuando las personas implicadas comentaron, por ejemplo, "[…] hay canciones muy divertidas que enganchan a los niños" (424-A) o "[…] un clima para que el niño esté a gusto y lo pase bien durante la sesión" (933-X). Marrades (2015) también ha señalado cómo la música contribuye a crear un ambiente de juego, creatividad y motivación hacia el tratamiento.

3.4. Montajes finales de actividades fisioterapéuticas propuestas con la aplicación Zepeto.

Con la aplicación *Zepeto*, algunos/as alumnos/as fueron más allá y prepararon estos como vídeos para la aplicación *Tiktok*. Esto último deja constancia de cómo disfrutaron con el proceso de creación de *Zepeto* y querían compartir el resultado a través de sus distintas redes sociales.

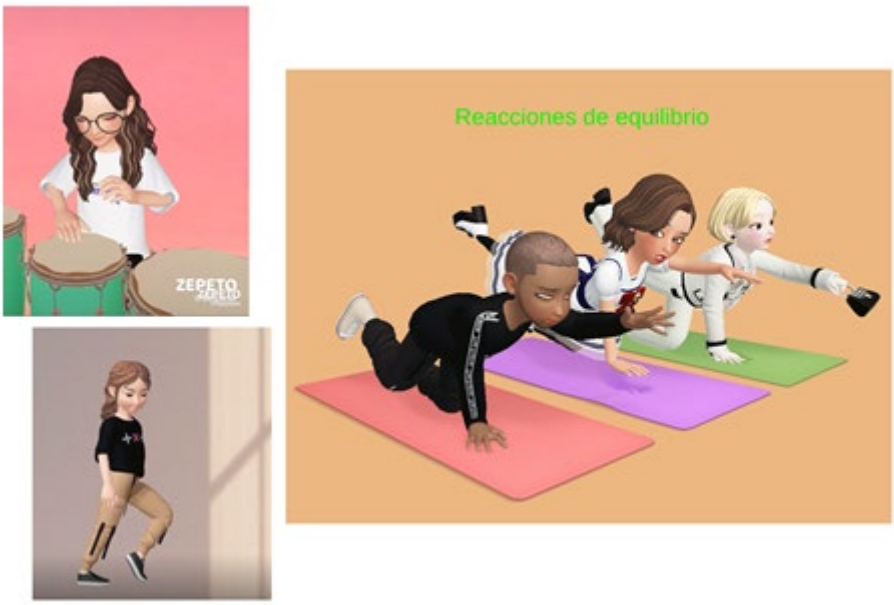


Figura 1. Fotogramas de algunas actividades resultantes con *Zepeto*

En la Figura 1, pueden observarse fotogramas de algunos de los vídeos que el alumnado realizó con la citada aplicación. Puede observarse la variedad de propuestas, que, con estas tres imágenes, muestran la multitud de posibilidades de comprensión del trabajo de seguimiento al paciente menor: trabajo solo, trabajo con instrumental musical y trabajo colectivo para realizar con familiares en el hogar.

Analicemos, dentro de la Figura 1, la imagen superior izquierda, que fue subida también como vídeo a *Tiktok*. Dicha imagen fue creada con instrumentos de percusión de sonido indeterminado, trabajados en el aula de "Musicoterapia". La estudiante propuso este trabajo de la motricidad fina, pero consideró que era más divertido y atractivo para su paciente joven si se realizaba el movimiento de muñeca y de extensión de la mano con dicho instrumento. Igualmente, le añadió una música acorde con el movimiento propuesto.

En cuanto a la imagen inferior izquierda de la Figura 1, el avatar de la estudiante estaba centrado en la recuperación de la rodilla y buscó movimientos adecuados a esto. Al mismo tiempo, añadió una pieza musical que consideró podía ajustarse a la capacidad de movimiento de la aplicación *Zepeto*. Pero, como se señaló anteriormente, lo interesante fue también la realización de propuestas colectivas donde los avatares de cada participante entrasen en

acción e hiciesen comprender a las familias la importancia del "apoyo" activo a sus hijos e hijas con patologías o problemáticas motrices. Así, encontramos la imagen central de la Figura 1: pueden observarse tres avatares realizando el ejercicio propuesto para trabajar el equilibrio en pacientes lesionados, que incorporó una canción moderna acorde con el ritmo de movimiento exigido en este caso.

En la Figura 2, puede observarse un fotograma de otra propuesta en la que se optó por no utilizar música, siendo el alumnado quien narraba qué debía ir realizando cada paciente, al tiempo que le animaba a continuar y esforzarse. Esta opción, a pesar de no incorporar elementos musicales, suponía una concienciación, por parte del alumnado en formación, acerca de la potencialidad de la creación de este tipo de materiales para trabajar con pacientes menores de 12-13 años.

Figura 2. Fotograma de una actividad resultante con *Zepeto*

4. Conclusiones.

Tras la finalización del PID y atendiendo al objetivo de conocer las opiniones del alumnado ante la creación de vídeos con música desde la aplicación Zepeto y su uso en pacientes jóvenes, ha podido llegarse a las siguientes conclusiones:

- Se ha podido constatar el aumento de la motivación del alumnado ante la preparación de experiencia músico-fisioterapéuticas, produciéndose por tanto una mayor dinamización de la docencia en la asignatura de "Musicoterapia".
- El futuro profesional de Fisioterapia, de acuerdo con sus vivencias prácticas, pudo convencerse del aumento de la calidad en el proceso de seguimiento de estos pacientes jóvenes. La implicación de las familias que se ve favorecida por el disfrute de estos vídeos con Zepeto, facilita que sus hijos e hijas puedan realizar determinadas actividades de seguimiento y mejora del tratamiento concreto.
- El alumnado de Fisioterapia otorgó especial importancia a la utilización de aplicaciones móviles con incorporación de determinadas canciones para trabajar en Fisioterapia.
- Se desarrollaron opciones alternativas para el seguimiento al paciente, sin olvidar el impacto en el proceso formativo del alumnado de Fisioterapia.

Desde este documento, abogamos por la necesidad de investigar en la formación, de que las innovaciones educativas lleven a la posterior mejora del desempeño profesional siempre desde los centros de formación.

Referencias bibliográficas.

Acosta, P. (2019). Implementación de un recurso educativo digital para el aprendizaje de la mecánica de la marcha humana para el programa de fisioterapia de la Universidad de Santander-Campus Valledupar. *Revista Internacional de Tecnologías en la Educación*, *6*(2), 73-79. https://doi.org/10.37467/gka-revedutech.v6.2149

Amorim, T., Silva, E., Henriques, T. L., Lino, H. L., Nogueira, V. R. y Holanda, C. (2013). Intervençao fisioterapêutica associada à psicomotricidade em portadores de lesao medular. *Revista Conexao UEPG*, *9*(1), 24-33. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4779899

Angarita, D. C. y Castañeda, J. N. (2017). Uso de dispositivos móviles en Fisioterapia. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud, 28(2), 1-13. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s2307-21132017000200001

Antón, F. y Vicente, M. E. (2011). Las lesiones del músico: tratamiento desde la fisioterapia y prevención. *Eufonía*, *53*, 67-75.

Benito, D., López de Uralde, I., Ríos, M., Álvarez, A. y Martín, P. (2021). Eficacia de la imagen motora en la esclerosis múltiple: revisión sistemática. *Revista de neurología*, *72*(5), 157-167.

Bernabé, M., Zarzoso-Muñoz, M., Martínez-Bello, V., Aguilar-Rodríguez, M. y Serra-Añó, P. (2020). Importancia de la música para y en la formación del fisioterapeuta. *Revista Lasallista de Investigación*, *17*(1), 214-232. https://doi.org/10.22507/rli.v17n1a21

Cantalapiedra, C. (2020). Tiktok, un reto creativo para las marcas: La APP que cautiva a los jóvenes se consolida como soporte publicitario. Bailes, retos, humor y ahora tutoriales sobre el Covid-19, son la clave. *Anuncios: Semanario de publicidad y marketing*, *1616*, 28-30. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7911425

Cebrià, M. A., Mora, R. e Igual, C. (2009). Utilización de las TIC en el aprendizaje autónomo del estudiante: aplicación en la asignatura Fisioterapia Cardiocirculatoria. *@tic:* revista *d'innovació educativa*, *3*, 62-66. https://doi.org/10.7203/attic.3.154

Cornejo, J. F., Frausto, M. A. y Ceballos, J. D. (2021). Efectos de la formación docente a través de estrategias mediadas por TIC. *EDUTECH REVIEW: International Education Techcnologies Review*, *8*(2), 149-164. https://doi.org/10.37467/gkarevedutech.v8.3088

De Luque, M. (2015). En Shazam no solo suena música: Entrevista con Josh Partridge, director de la compañía para EMEA, Latinoamérica y Canadá. *Anuncios: Semanario de publicidad y marketing*, *1513*, 4-6. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5142634

Díaz, M. I., Almerich, G., Suárez, J. M. y Orellana, N. (2020). La relación entre las competencias TIC, el uso de las TIC y los enfoques de aprendizaje en alumnado universitario de educación. *Revista de Investigación Educativa*, *38*(2), 549-566. https://doi.org/10.6018/rie.409371

Esparcia, A., Inza, F., Cortés, S. y Sempere, N. (2016). El uso de la aplicación web efficiency mejora la adherencia al tratamiento en pacientes con alteraciones neurológicas. *3 c TIC:* cuadernos *de desarrollo aplicados a las TIC*, *5*(3), 1-7. https://doi.org/10.17993/3ctic.2016.53.1-7

Estrada, M. y Bennasar, M. I. (2021). Formación educativa en y desde las tecnologías de información y comunicación (TIC) en educación secundaria: el reto de hoy. *Educación: revista de la Universidad de Costa Rica*, *45*(2), 464-477. https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.43424

Fombona, J. y Pascual, M. A. (2020). Percepción de los estudiantes de Maestro de Educación Primaria sobre su competencia digital, urgencias formativas detectadas. *Educatio Siglo XXI*, *38*(3), 105-128. https://doi.org/10.6018/educatio.425691

Gil, A. (2020). Las TIC como recursos de innovación en la didáctica de la educación ambiental en Educación Primaria. *Debates & Prácticas en Educación*, *5*(1), 17-34. https://c2e197d7-2eb2-484b-ad09-341329b95e2e.filesusr.com

Gómez, R. (2019). Fisioterapia en el músico. Prevalencia de alteraciones musculoesqueléticas en el músico. Universidad de Alcalá.

Gurrea-Pisonero, I., Azcona-Díaz, I., Marques-Llano, J., Ansotegui-Morera, D., Ruiz-Benito, R. (2019). Efectos del uso de App's acompañando a un programa de actividad física intensivo en personas con discapacidad. *Cuestiones de fisioterapia: revista universitaria de formación e investigación en Fisioterapia*, *48*(3), 175-183. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo

Lara, J. A. y Grijalva, A. A. (2021). Saberes digitales y educación superior. Retos curriculares para la inclusión de las TIC en procesos de enseñanza-aprendizaje. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, *12*(22), 9-21. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7869118

López, J. (2021). Flipped learning y buenas practices docents en educación secundaria. *Comunicar*, *68*, 107-117. https://doi.org/10.3916/C68-2021-09

Marrades, E. J. (2015). Musicoterapia activa en neurorrehabilitación de miembros superiores en PC de tipo severa con afectación bilateral. Universidad de Murcia.

Martínez, M. (2021). Fisioterapia pediátrica y el mundo de las redes. *Fisioteràpia. Revista de l'Il·lustre Col·legi Oficial de Fisioterapeutes de la Comunitat Valenciana*, *17*(1), 20-22.

Montero, A. (2017). Efectos de la musicoterapia como complemento de la fisioterapia respiratoria en pacientes con fibrosis quística. Universidad de Málaga.

Rodríguez, A. A., Lever, J., Alfonso-Mora, M. L., Vanegas, M. A., Sánchez, L. A., Bermúdez, V. N. y Sarmiento, C. A. (2021). Aprendizaje por proyectos para el razonamiento fisioterapéutico sobre el dolor espinal durante la cuarentena por COVID-19. *Educación médica*, *22*(5), 267-272. https://doi.org/10-1016/j.edumed.2021.06.003

Ros, J. C. (2021). Innovaciones en el ámbito educativo: Tic y trabajo cooperativo en educación primaria. *Athlos: Revista internacional de ciencias sociales de la actividad física, el juego y el deporte*, *22*, 44-59. http://museodeljuego.org/wp-content/uploads/ATHLOS-No

Venegas, S., Da Silva, M. P. y Mantilla, M. (2021). Migración al uso de las TIC en la educación. *Revista Clake Education*, *2*(1), 1-7. http://www.revistaclakeeducation.com/ojs/index.php/

Villarreal, V. (2016). Rehabilitación física de pacientes: una solución móvil para facilitar los ejercicios de fisioterapia básicos. *RIDTEC*, *12*(1), 47-53. https://www.researchgate.net/profile

The Future of Initial Language Teacher Education: Advances from the VIRTEACH Project.

María Amor Barros del Río. Universidad de Burgos (España).

1. Introduction.

In Europe, Initial Teacher Education (ITE) is regulated in the form of a one/two-year Master's degree offered by universities, frequently preceded by specific instruction on languages, which usually consist of a four/five-year university degree (European Commission/EACEA/Eurydice, 2015; Karatsiori, 2014). After these certifications, formal induction is present in seventeen countries, according to Caena (2014). Induction consists of a mentorship period, carried out in schools with experienced teachers, which usually have a specific formation for this task. During this period, novice teachers and experienced ones have meetings, job shadowing, seminars, courses or workshops, not to mention advice about lesson planning. All those models offer students a scientific-disciplinary training in their area of specialization and practical training oriented towards professional practice. More particularly, the Practicum stage has been acknowledged as an essential and meaningful form of teacher training that provides student teachers with real classroom experiences and allows them to translate into practice the skills and knowledge they learned during their teacher education instruction (Hobson et al. 2009; Kemmis et al. 2014; Zabalza 2011; Canh 2014). The resulting certificate is usually a requirement to enter the teaching profession in secondary education.

ITE formats across Europe present similar key features regarding foreign language curriculums in Europe, as Karatsiori (2014) demonstrates. In her article "A common curriculum for the initial training of TEFL teachers in Europe: Utopia versus reality", she proposes 40 key elements that should be implanted to achieve a global and comprehensive formation. Studying the current European programmes, almost all those issues are covered in one way or another –not always explicit-, demonstrating that the entreated common curriculum among Europe is not a utopia, but a possible reality with the effort and teamwork of policy administrators of the European countries.

Also, the European Council (2019) has been aware of relevant differences that threaten coherence and convergence, and proposes some guidelines for a comprehensive approach to the teaching and learning of languages. Among other recommendations, it is worth highlighting the importance given to the role of teachers, who need support by investing in their continuing formation. This European report underlines the promotion of cooperation among professionals by means of mobility programmes –such as e-Twinning- and the implementation of innovative pedagogies. In this regard, the development of a multinational dynamic and lasting over time digital environment may offer useful tools for the training of future teachers of languages.

Added to this, and in the light of increasing mobility and multilingual settings, a communicative approach seems a mandatory element to infuse in the training of 21st century

language teachers. Communicative language teaching is "an approach that understands language to be inseparable from individual identity and social behaviour (Savignon, 2018: 5). Furthermore, prospective teachers are expected to acquire a reflective and critical training (Barros-del Rio, 2019), oriented towards social commitment (Yogev and Michaeli, 2011). This implies the construction of a critical teaching identity among the candidates during their training process (Dvir & Avissar, 2014). Added to that, the critical pedagogy received must be closely linked to a culturally receptive teaching practice (Abednia, 2011; Jiménez & Rose, 2010), especially in the multinational contexts in which future professionals of the teaching of languages will have to move. Finally, in a changing and global reality, future language teachers must know how to manage and apply to their teaching the digital technologies that best adapt to their teaching-learning objectives. Hence, a greater degree of internationalization and convergence of the training of future language teachers is an urgent need within European borders.

The VIRTEACH project, A VIRtual Solution for a comprehensive and coordinated training for foreign language TEACHers in Europe, is an Erasmus+ funded project that seeks to create a digital solution to improve the postgraduate certificates on Masters on Education (Foreign Languages) and to provide teachers, researchers, student teachers and policy-makers with open-source tools and resources.[i] This ambitious goal found its path through the development of a threefold strategy: First, after analysis of the current situation of Initial Language Teacher Education (ILTE), a guide was created to provide teachers, researchers, student teachers and policy makers with open-source tools and resources. Second, an open-access online course was designed and embedded in a virtual learning environment, for student teacher instruction. Finally, a compilation of coordinated policy actions and strategies was displayed to engage policy makers and public administrators in the improvement of foreign language teacher education in Europe. While all outputs and accomplishments are open access and can be found at the project's website (www.virteachproject.eu), a correlation of causes, strategies, means and results seems pertinent. This article offers a comprehensive overview of the Erasmus+ VIRTEACH project's achievements, showcases practical tools, and opens the path for further advances in ILTE.

2. Motivation.

It is essential to take into consideration what the perception of the ILTE is from the perspective of the stakeholders involved in the formative process, i.e., teacher students and graduated as teachers of foreign languages, foreign language teachers and practitioners, researchers at secondary schools and higher education institutions, and education policy makers and public administrators. In 2019, a survey was designed and disseminated with a twofold purpose. First, to assess the current state of foreign language teacher education. Second, to outline strategic lines for improvement of methodological approaches, materials and resources. With over 500 responses from 13 European countries, the survey offered an updated picture of the social perception of foreign language teacher education, its voids, and the improvements to undertake to meet the needs of the profession in the 21st century. The results, gathered by Barros-del Rio and Mediavilla-Martínez (2019), confirmed that ILTE is an essential step for language education in Europe and it needs urgent improvement in the following fronts:

First, a move towards homogenization of teacher training. Karatsiori (2014) and Caena (2014) emphasize the need of convergence among ILTE curriculums, considering their common goals and the similarities they already present, especially if we take into account that stakeholders showed a positive attitude towards mobility and interculturality. The implementation of these possibilities beyond national frontiers demands a curricular convergence that favours international dialogue and training experiences.

Second, for internationalisation of foreign language teacher training, digital platforms seem to be particularly useful tools. The use of digital technologies on teacher training programmes has proved to have a positive impact (Habibi et. al., 2019). They enhance communication and collaboration between the different members involved in the process. They also facilitate sharing and learning formulas that can be oriented to this specific field of higher education. Online tools facilitate cultural adaptation and favour international communication. The use of these technologies has become a trend in the last years, strongly boosted by the pandemic situation.

Third, the contents of the training programmes need modernisation and upgrading. Societies are living fast changes, from migratory fluxes and changes in family structures, to different ways of communication. 21st century ITE programmes should provide tools, skills and resources to help professionals adapt to the continuous transformations taking place in a changing and dynamic societies, with complex, multicultural, and socially diverse learning scenarios.

Fourth, the need to invest economically in ITE, particularly in the financing of student and teacher mobility, as well as in greater diversity and quality of human resources. Life-long learning is a defining element of 21st century education. Physical and virtual mobility must be taken into consideration for the sake of intercultural communication.

Fifth, feminisation of the teaching practice is related to low status of the profession and unappealing salaries. As Drudy (2008) has suggested, to combat this unfair situation gender needs to be embedded within policy thinking on teaching and teacher education. Governing bodies and universities should invest in attracting high-quality people into the profession, irrespective of their sex/gender. In the medium term, these measures should correct gender imbalance in teaching and learning.

3. Resulting Materials.

Following the selected strategic lines for improvement, a series of materials were created in order to improve and update ILTE.

3.1. Best Practices Interactive Toolkit.

Inspired by the above mentioned results, and with the expertise of the VIRTEACH members, an Interactive Toolkit was designed. It is an open access document with a comprehensive collection of learning materials, open education resources and methodological guidelines and examples of best practices for foreign language teacher education. The section devoted to Best Practices is particularly relevant because it includes items such as Teaching Techniques and Professional Development, Classroom Management and Teacher Care. Another paramount section is oriented towards Learning Materials and Open Educational Resources, including topics such as Teacher Education/Training, Language Teacher Training, and the relation between Technology, Learning and Teaching. Finally, evaluation rubrics, recommended literature and research papers for further reading can also be found in this Interactive Toolkit.

In sum, this toolkit offers a battery of open resources to foster the implementation of best practices and innovative methodologies in the initial training of language teachers. As a result, these proposals facilitate integration and teacher mobility, improve the quality of teacher education programmes, and the coordination among the different stakeholders. A comprehensive collection of learning materials is essential to establish the state-of-the-art in the field of foreign language teacher education. Learning materials and open educational

resources are relevant landmarks that help practitioners go beyond their daily tasks and venture into innovative and challenging paths.

3.2. The 21st Century Foreign Language Teacher Training Course: An open-access online resource.

Cultural diversity and geographical distance can be overcome by digital and interactive instruction. Virtual learning environments facilitate cultural adaptation and foster international communication. Future language teachers must know how to manage and apply to their teaching the digital technologies that best adapt to their teaching-learning objectives.

As stated in the Common European Framework of Reference for Languages, one of the goals agreed by the Second Summit of Heads of State in Europe was to develop "methods of modern language teaching which will strengthen independence of thought, judgement and action, combined with social skills and responsibility"(Council of Europe, 2001: 4). Following these criteria, a comprehensive and updated course structure for foreign language teacher training should consider both the pre-service and the teaching practice phases. Hence, the main goal of The 21st Century Foreign Language Teacher Training Course is to teach essential concepts in the teaching of a foreign language with a special focus on a communicative, digital and intercultural approaches. This open access online course is aimed at future teachers of foreign languages who wish to obtain a high-quality training from a critical and international perspective.

For this course, an EdX format was chosen due to its friendly and easy-to-use form. This online course is embedded in a virtual learning environment, and it is a suitable tool to monitor foreign language student teachers' education and lifelong learning for experienced teachers of languages. Besides, this open access course can be used separately, or as a complement to broader foreign language teacher education programmes. Although it is easy to use and intuitive toolkits on how to use this online course are available in English, German, Spanish, French and Italian, and they can be consulted on the project's website so that students and teachers can get familiar with it before enrolling. The course is structured as follows:

A welcome section presents the general aims of the course, its structure, contents, requisites and assessment, followed by a "Meet our team" section, where students can know more about the experts who designed the course.

The course contains seven units, each one addressing fundamental issues concerning the teaching of languages. These are the following:

- Unit 1 - Second Language Acquisition
- Unit 2 - How to teach vocabulary
- Unit 3 - How to teach grammar
- Unit 4 - How to teach oral interaction
- Unit 5 – How to teach pragmatics and discourse
- Unit 6 - How to teach English for Specific Purposes
- Unit 7 - How to teach intercultural communication

All units are designed in a progressive and practical way and similarly organized, including audiovisual materials, practical exercises and a final questionnaire. Also, further reading, extra resources, and bibliographical references are provided. In terms of duration, the course is designed to take 14 weeks approximately (2 weeks per unit), with an average investment of 10 hours per week and a total amount of 140 hours. Regarding requirements for enrolment, and for optimal monitoring of the course, students should have a B2-C1 level of the foreign

language (as stated in the Common European Framework of Reference for Languages). In order to assess progress, each unit can score up to 100 points. Hence, students may sum up a total of 700 points. Students are awarded a certificate after successful completion of the course (at least 70%).

Also, this course offers an Interactive Digital Notepad (IDN), a dynamic and collaborative tool that seeks to develop the student teacher's content pedagogical competencies, which include teaching ability and mastery of the foreign language. Its metacognitive dimension promotes the student teacher's understanding of the broader contexts of education. Procedural and conceptual demands are contemplated too, and sociopolitical teacher beliefs and attitudes are examined. This IDN is organized in six lists, namely Diary, To do tasks, In progress tasks, Done tasks, Critical reflection on advancement and cooperation, and Evaluation. They function as checklists that any of the three participants can check once the goals are met. Objectives and competences can be matched with specific tasks and the participants can make comments including their considerations about how they have been achieved.

The intuitive, progressive and dynamic nature of this digital and interactive notepad ensures its versatility for most Practicum projects. It is important to highlight its reflective orientation, which invites future teachers to reflect on their training experience in the classroom and to develop critical thinking skills. The aim is to review, comment and link the tasks with their corresponding objectives and competences. This process encourages active teaching and develops long-term reflective skills. This collaborative setting is an innovative deployment of technology in foreign language teacher instruction and an optimal solution for close monitoring and teaching awareness enhancement (Barros-del Rio et al., 2020).

Foreign language teacher educators may find the 21st Century Foreign Language Teacher Training Course a useful tool. They can use the whole course or parts of it in their classrooms. They can also assign some of the suggested tasks to their students. They can even benefit from the further sources and readings suggested in each unit. The course is a free online tool that allows total or partial use of its contents, so educators can focus on content-based units, traineeship, or both.

Finally, this course can be used as the basis for a larger and more complete course that may take the form of a joint Master degree. This ultimate goal would mean that convergence of education programmes has been achieved. That would be beneficial for the language teaching profession at an international level and for European cohesion in general.

3.3. Recommendations for policy action.

Recommendations and policy action resulting from the work carried out were compiled in a report aimed at decision makers and teacher educators. To fine-tune this document, a DELPHI analysis with experts, lecturers, teachers, trainee teachers and policy makers was performed over the draft version. They evaluated and added the perceptive corrections so that a final and improved version could be presented. As a result, this document offers pathways to improve foreign language teacher education in Europe.

This report is divided into three sections: First, it offers a state-of-the-art section where legal and practical contexts situate the departing point of this study. Second, it detects critical aspects of foreign language teacher education and explores a selection of key issues such as the promotion of internationalisation and convergence of national format curricula, the implementation of digital tools, the enhancement of a greater coherence between the training and practice stages, and the inclusion of dialogue, critical thinking and transparency

among the actors involved. Third, it suggests new paths for development and advancement in language teacher education. The suggested lines of work are as follows:

- Creation of international networks. Prospective language teachers would benefit from established networks, which could naturally provide them with intercultural, international and inclusive values. These could take the form of networks of European universities (scheme "European Universities Initiative" with the support of the European Commission), or specific field networks, i.e., language education training networks. Also, these could include the whole education cycle (theoretical and practical stages), or be specifically aimed at particular parts of the teacher training stages. In this regard, virtual exchanges may be a suitable tool to complement physical international mobility. For these purposes, the IDN designed by the VIRTEACH team could facilitate management, upgrading and follow-up of transnational Practicum training.
- Improvement of ECT credit transfer system. Skills and professional qualifications beyond country borders is of the outmost importance. Hand in hand with the creation of international networks, teachers' training and academic qualifications must be recognized at a European level. A strong effort should be made in this respect.
- Creation of a European language educator course. This initiative would provide trainers with shared and updated pedagogical principles, good practices and quality contents and it should be designed within the frame of an essentially communicative approach. We suggest that the European Centre for Modern Languages (ECML), whose goal is to encourage excellence and innovation in language teaching and to help Europeans learn languages more efficiently, could be the most suitable international body to design and implement this particular training. This public body, dependent on the Council of Europe, could offer high quality training regularly to the Member States and would enhance the communication of the VIRTEACH humble but meaningful outcomes and their dissemination to a wider audience. A small starting step has been taken so far with the above mentioned Interactive Toolkit, which is subject to enrichment and can be considered an endless process, as new pedagogic implementations and the advances of new technologies keep this field of expertise in constant evolution. If adopted by a superior body, such as the ECML for instance, it could become an open and collaborative tool subject to enlargement in the future. Similarly, the 21st Century Foreign Language Teacher Training Online Course, is also a tool subject to enlargement. Innovative actions such as the implementation of a gender and diversity perspective, or the embedment of a digital and dynamic version of the EPOSTL (Newby, 2007) could be feasible steps that would enrich it enormously. Added to that, this course could incorporate more varied and updated digital applications to language teacher education. Content wise, founding values of transnational and quality training such as intercultural awareness, critical thinking and social engagement are also subject to enlargement. Undoubtedly, the 21st Century Foreign Language Teacher Training Online Course is but a departing point for the creation of a European language education course, verified at an international level and available to all teachers of languages in the High Education Area.
- Achievement of gender balance is an urgent goal in 21st century education. Reports confirm that the field of foreign language teaching in Europe is highly feminized. To revert this situation, firm action must be taken simultaneously in different fields. To start with, textbook contents should pass an examination in terms of gender balance. The creation of a body that supervises this aspect would be beneficial in the mid-term. Such body could also design basic criteria to foster an inclusive perspective in contents, both for textbooks and courses, and monitor the use of inclusive language

as a norm. Accordingly, specific funding should be allocated for the creation of gender/sex inclusive materials to promote social justice and cohesion in teacher education. Together with this goal, a broader perspective on recruitment should be considered. As a cautionary note, social exclusion does not only apply to language teaching, but to actively encouraging the hiring of traditionally less represented social groups. This aspect should be considered too.

- Teacher professional identity enhancement. Feminisation of the teaching practice is intimately related with the low status of the profession and unappealing salaries. Comprehensive policies that tackle both issues are necessary and urgent. Specific and targeted instructions from governing bodies should encourage universities to invest in attracting high quality people into the profession, irrespective of their sex/gender. In the medium term, these measures would have an impact on gender balance and fairer working conditions. Financial investment in ILTE, particularly in the financing of student and teacher mobility, as well as in a greater diversity and quality of human resources, would have a direct impact on a higher professional status of the teaching profession. Last but not least, economic resources for life-long learning need to be considered.

4. Conclusions.

The VIRTEACH project aimed to raise and homogenise the required competencies for an efficient and high-quality foreign language teacher education, developing methodologies and systematic analysis of the current situation, and deploying a set of resources for taking the right steps and progress steadily in the right direction. In other words, the VIRTEACH project sought to update and converge language teacher education by means of digitalisation. This aim, albeit ambitious, was considered a necessary goal to achieve a high quality education for prospective language teachers.

To begin with, an Interactive Toolkit was designed to provide state-of-the-art methodologies in the language teaching field. Its limitations content wise make the tool subject to enlargement in future lines of work. Also, a dynamic online course was conceived as an innovative tool as it takes a deep dive into the most recent developments in language teacher education. The course applies effective methodologies, interactive resources and cutting-edge research. As a plus, its units can be used totally or partially, both by university educators and student teachers. Added to that, the course includes an IDN, which allows mentors, tutors and students to follow up the internship stage in an agile and coordinated way. Finally, a report on recommendations for policy actions compiles advice for policy makers to foster convergence of curricula in language teacher education.

These three main outcomes, much needed in a field that has been segmented both geographically and content wise, overcome the lack of coherence detected so far in language teacher education and digitalisation of education. As a cautionary note, all outcomes are subject to enrichment and updating, which means that ILTE is a field in constant evolution. Undoubtedly, the convergence of language teacher education requires broader efforts. Departing from the current achievements of the VIRTEACH project, we venture very interesting and promising advances in the near future.

Referencias bibliográficas.

Abednia, A. (2012). Teachers' professional identity: Contributions of a critical EFL teacher education course in Iran. *Teaching and Teacher Education* 28.5: 706-717. doi: doi:10.1016/j.tate.2012.02.005

Barros-del Río, M. A. (2019). Fostering Critical Perspectives Among Future Teachers of English. *Íkala*, *24*(3), 607-618.

Barros-del Río, M. A., & Mediavilla-Martínez, B. (2019). The European perception of foreign language teacher training. Findings on a survey in 13 countries. *Annals of Dimitrie Cantemir Christian University*, *18*(2), 67-81.

Barros-del Río, M. A., Mediavilla-Martínez, B., López Nozal, C., & Catarino, F. (2020). Lesson plans an interactive digital notepad to upgrade foreign language teacher education during practicum. *Teaching English with Technology*, *20*(4), 105-111.

Bauer, J., & Prenzel, M. (2012). European teacher training reforms. *Science*, 336(6089), 1642-1643. doi: 10.1126/science.1218387

Caena, F. (2014). Initial teacher education *in Europe: an overview of policy issues*. European Commission. Directorate-General for Education and Culture School policy/Erasmus+. Available at https://ec.europa.eu/assets/eac/education/experts-groups/2014-2015/school/initial-teacher-education_en.pdf

Canh, L. V. (2014). Great expectations: The TESOL Practicum as a professional learning experience. *TESOL Journal,* 5.2: 199-224. doi: 10.1002/tesj.103

Council of Europe, Council for Cultural Co-operation. Education Committee. Modern Languages Division (2001). *Common European Framework of Reference for Languages: learning, teaching, assessment*. Cambridge University Press.

Drudy, S. (2008). Gender balance/gender bias: The teaching profession and the impact of feminisation. *Gender and Education,* 20.4: 309-323. doi: 10.1080/09540250802190156

Dvir, N. and Ilana Avissar (2014). Constructing a critical professional identity among teacher candidates during service-learning. *Professional Development in Education,* 40.3: 398-415. doi: 10.1080/19415257.2013.818573

European Commission. ET2020 Working Group on Schools Policy. (2015). Shaping career-long perspectives on teaching: a guide on policies to improve initial teacher education. Available at: https://www.schooleducationgateway.eu/downloads/files/Shaping%20career-long%20perspectives%20on%20teaching.pdf

European Commission/EACEA/Eurydice. (2015). *The Teaching Profession in Europe: Practices, Perceptions, and Policies*. Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Available at https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/teaching-profession-europe-practices-perceptions-and-policies_en

European Council (2019). Council Recommendation of 22 May 2019 on a comprehensive approach to the teaching and learning of languages. *Official Journal of the European Union,* 189: 15-22.

Habibi, A., Razak, R. A., Yusop, F. D., & Mukminin, A. (2019). Preparing future EFL teachers for effective technology integration: What do teacher educators say. *Asian EFL Journal*, 21,2: 9-30.

Hobson, A. J., et al. (2009) Mentoring beginning teachers: What we know and what we don't. *Teaching and Teacher Education,* 25,1: 207-216. doi: 10.1016/j.tate.2008.09.001

Jiménez, R.T. & B. C. Rose (2010). Knowing how to know: Building meaningful relationships through instruction that meets the needs of students learning English. Journal *of Teacher Education,* 61.5: 403-412. doi: 10.1177/0022487110375805

Karatsiori, M. (2014). A common curriculum for the initial training of TEFL teachers in Europe. Utopia versus reality. *European Journal of Language Policy, 6*.1: 23-112. doi:10.3828/ejlp.2014.5

Kemmis, S., Heikkinen, H. L., Fransson, G., Aspfors, J., & Edwards-Groves, C. (2014). Mentoring of new teachers as a contested practice: Supervision, support and collaborative self-development. *Teaching and Teacher Education, 43*: 154-164. doi: 10.1016/j.tate.2014.07.001

Newby, D. et al. (2007). *European Portfolio for Student Teachers of Languages EPOSTL*, Strasbourg: Council of Europe Publishing.

Ries, F., Yanes Cabrera, C., & González Carriedo, R. (2016). A Study of Teacher Training in the United States and Europe. *The European Journal of Social & Behavioural* Sciences, 16, 2029-2054. doi: 10.15405/ejsbs.184

Savignon, S. J. (2018). Communicative competence. *The TESOL Encyclopedia of English Language Teaching*, 1-7.

Yogev, E. & N. Michaeli (2011). Teachers as society-involved 'organic intellectuals': training teachers in a political context. *Journal of Teacher Education* 62.3: 312-324. doi: 10.1177/0022487110397841

Zabalza, M. A. (2011). El Practicum en la formación universitaria: estado de la cuestión. *Revista de Educación*, 354: 21-43.

Zgaga, Pavel. (2008). Mobility and the European Dimension in Teacher Education in B. Hudson and P. Zgaga (eds.) *Teacher education policy in Europe: A voice of higher education institutions*. University of Umeå: 17-41.

Storytelling digital y objetivos para el desarrollo sostenible en la formación inicial del profesorado.

Meriam Boulahrouz. Universitat de Girona (España).

1. Introducción.

La educación en el siglo XXI requiere la formación de una ciudadanía crítica y activa capaz de adaptarse a los retos de una sociedad cada vez más compleja. Es por ello que en nuestra sociedad actual se hace necesario fomentar la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) con el objetivo de que los jóvenes participen para transformar el mundo. En el ámbito de la educación para la sostenibilidad, uno de los principales retos a los cuales nos enfrentamos son los ODS aprobados el año 2015 en la Agenda 2030 por los estados miembros de la ONU (Kioupi, y Voulvoulis 2019). Esta nueva agenda incluye un conjunto de 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) que abordan la necesidad universal de desarrollo, que funcione para todas las personas. Asimismo, en ella se aborda de forma más comprensiva las tres dimensiones del desarrollo sostenible –social, económica y medioambiental (Meira, 2015).

Así pues, y con el objetivo de formar a una ciudadanía crítica y activa es necesario promover la formación de los futuros maestros. En este contexto, cabe destacar la importancia de promover metodologías de enseñanza y aprendizaje que permitan a los futuros maestros desarrollar propuestas didácticas para fomentar la sensibilización de los niños en los Objetivos del Desarrollo Sostenible (Pallant, Choate, y Haywood, 2020). En una sociedad caracterizada por el auge de las tecnologías digitales podemos constatar las posibilidades educativas del storytelling digital y lo que pueden aportar para promover la participación e implicación de los jóvenes en los ODS durante las salidas escolares (Chin, Munip, Miyadera, Thoe, Ch'ng, y Promsing, 2018). En este sentido podríamos destacar el papel del storytelling para la construcción de mensajes audiovisuales con la finalidad de promover el desarrollo sostenible por parte del alumno, reclamando un papel activo de este en la Sociedad y fomentando su participación crítica y activa.

En la siguiente comunicación, presentamos una propuesta didáctica con los estudiantes del Grado en Maestro de Educación primaria con la finalidad de fomentar las habilidades y competencias que permitan a los futuros maestros sensibilizar a sus alumnos en el desarrollo sostenible, y concretamente en los ODS.

2. Marco teórico

2.1. Los Objetivos del Desarrollo Sostenible, el camino para lograr un futuro sostenible.

Los grandes desafíos del desarrollo no pueden ser afrontados en la actualidad sin una base educativa fuerte e integral que nos permita abordar los retos de forma holística (Svanström, Lozano-García y Rowe, 2008). En este contexto, la educación para el desarrollo sostenible (EDS) resulta esencial para hacer frente a los retos de la sociedad actual y para encaminarnos hacia un futuro más sostenible.

Es por ello que el año 2015 se desarrolló la Cumbre para el Desarrollo Sostenible, donde los estados miembros de la ONU aprobaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un nuevo marco global de desarrollo para los próximos quince años. Esta nueva agenda es más ambiciosa que su predecesora, los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), e incluye un conjunto de 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) para poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia y hacer frente al cambio climático (Meira, 2015). Los nuevos objetivos mundiales y la agenda para el desarrollo sostenible abordan las causas fundamentales de la pobreza y la necesidad universal de desarrollo, que funcione para todas las personas. A lo largo de sus 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y 169 metas, se abordan de forma más comprensiva las tres dimensiones del desarrollo sostenible –social, económica y medioambiental. Asimismo, se plantea como una agenda universal que requiere del compromiso y la acción de todas las naciones, con independencia de su nivel de desarrollo. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es una apuesta comprensiva y ambiciosa para propiciar el tránsito hacia un modelo de desarrollo incluyente y sostenible. Se trata de una agenda universal que compromete a todos los países, cualquiera que sea su nivel

de desarrollo. Los 17 ODS y las metas derivadas se podrían agrupar en torno a tres propósitos generales:

- Reforzar el compromiso con la parte incumplida de los ODM: En este caso, se vendrían a reforzar los objetivos en materia de pobreza, educación o salud, al tiempo que se incorporan otras dimensiones sociales, como la reducción de las desigualdades, o se tratan otras de forma mucho más ambiciosa, como la igualdad de género. La inversión en la infancia y en los jóvenes se considera, asimismo, un elemento crítico para el desarrollo sostenible no solo de la generación actual, sino también de las futuras generaciones.
- Impulsar la transición de los países hacia estrategias de desarrollo sostenibles: Son cuatro los ODS que abordan la dimensión medioambiental de la sostenibilidad: la lucha contra el cambio climático y la protección de los recursos naturales, la biodiversidad y los ecosistemas terrestres y marinos. Otros ODS aluden a su dimensión económica, con la promoción de unos modelos de producción y consumo sostenibles, el acceso a fuentes y usos de energía sostenible o la necesidad de promover un crecimiento económico inclusivo, capaz de crear trabajo digno y una industrialización sostenible. Junto a ello se incorpora una dimensión de gobernanza, que promueve el acceso universal a la justicia, la lucha contra la corrupción y el apoyo a la construcción de sociedades pacíficas e inclusivas.
- Lograr una mejor provisión de los bienes públicos globales que la sociedad demanda: Este propósito se refiere a alguno de los objetivos medioambientales, pero también a otros aspectos relacionados con la modificación de las políticas y las reglas globales en materia de estabilidad financiera, seguridad alimentaria y provisión de medicamentos y vacunas. Junto a la declaración inicial, los 17 ODS y las 169 metas acordadas, la Agenda 2030 incluye algunas referencias a los medios para su implementación y al sistema de monitoreo y revisión de los avances. En relación con los recursos y medios de implementación, las alusiones de la agenda son indicativas, pero claramente limitadas.

2.2. Uso del storytelling digital en el ámbito educativo.

El storytelling digital es una técnica narrativa que en los últimos años ha resurgido en el ámbito educativo. Esta técnica consiste en explicar historias con la finalidad de captar la atención del público. En la actualidad, el storytelling se ha visto influenciado con la web y ha dado lugar al concepto de storytelling digital o la "narración digital". El storytelling digital suele usar

narración de audio grabado, video y música con el objetivo de presentar información sobre un tema específico y/o transmitir un mensaje con la finalidad de dar a conocer un punto de vista.

En el storytelling digital las historias suelen durar solo unos minutos y tienen una gran variedad de usos, que incluyen el relato de cuentos personales, el relato de eventos históricos, o como un medio para informar o instruir sobre un tema en particular (Robin 2006, 2008). En este sentido podríamos destacar el papel del storytelling para la construcción de mensajes audiovisuales con la finalidad de transmitir un mensaje que nos permita sensibilizar a nuestros alumnos en el desarrollo sostenible y a su vez, reclamar su papel activo de este en la sociedad.

Una de las principales características del storytelling digital es que este ofrece la posibilidad de crear vídeos que sirvan como recurso para favorecer la expresión de los jóvenes; asimismo posibilita su transmisión a través de las redes sociales. Además, podríamos destacar que el uso de recursos audiovisuales para promover el desarrollo sostenible conlleva una serie de habilidades como es la creatividad, el aprendizaje de nuevos lenguajes de expresión y la formulación de sus propias propuestas de mejora. Para el desarrollo del storytelling digital se han de tener en cuenta diferentes habilidades entre las que podemos destacar la importancia de la comunicación, la investigación y las habilidades de organización.

Cabe destacar también las habilidades interpersonales al trabajar colaborativamente, así como las basadas en la resolución de problemas del entorno próximo que comporten formular propuestas de mejora para promover el desarrollo sostenible. Finalmente podemos destacar la necesidad de transmitir a través de la red, las propuestas de mejora formuladas por los jóvenes, así como sus opiniones y puntos de vista sobre el entorno próximo.

La propuesta desarrollada con los estudiantes del grado en Maestro de educación primaria nos muestra la necesidad de formar a los futuros maestros para usar la técnica del storytelling digital. Así pues, la finalidad recae en que ellos sean capaces de usar esta técnica como estrategia para la creación de actividades didácticas en el aula.

3. Metodología.

3.1. Formulación de la propuesta didáctica.

Uno de los grandes retos que nos enfrentamos desde el ámbito educativo es la importancia de promover el desarrollo sostenible en diferentes niveles educativos entre ellos en la educación superior. Desde los estudios de Grado en Maestro de Educación primaria nos hemos planteado una intervención basada en el desarrollo de una propuesta didáctica para promover actividades de enseñanza-aprendizaje basadas en la sensibilización de los ODS con la finalidad que los futuros maestros lo apliquen en sus aulas. Es por ello, que desde la materia de Ciencias Sociales 1 se considera la necesidad de introducir los ODS. A partir de aquí se ha introducido los ODS en la planificación y desarrollo de propuestas didácticas diseñadas por los propios estudiantes de Magisterio. La muestra está compuesta por 95 estudiantes de segundo curso del Grado en Magisterio.

3.2. Desarrollo de la propuesta didáctica.

La propuesta tiene como objetivo fundamental que los futuros maestros de educación primaria sean capaces de integrar los ODS en los diferentes temas del currículo, así pues, se les ha propuesto una actividad cooperativa que consiste en relacionar algunos temas del currículo de educación primaria con un ODS y a su vez usar la técnica del Storytelling digital con la finalidad de sensibilizar a los alumnos de educación primaria en la importancia de

adaptar actitudes sostenibles que nos lleven a mejorar los estilos de vida. La propuesta se ha desarrollado siguiendo diferentes fases:

- Escoger un tema del currículo de Educación Primaria de la Generalitat de Catalunya y relacionarlo con un ODS (se puede establecer la relación con más de un ODS).
- Crear un vídeo de Storytelling digital con la finalidad de presentar a los alumnos antes de iniciar la propuesta didáctica y concienciarlos sobre los ODS que se pretenden trabajar en la propuesta didáctica.
- Compartir el audiovisual con los compañeros y coevaluación de los vídeos de storytelling digital en el aula.

3.2.1. Desarrollo de las actividades

Si partimos de la idea que en Educación Primaria una de las principales habilidades de los niños es atraer la atención y especialmente animarlos, tenemos que partir de la importancia de usar nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje especialmente en plena era digital. La propuesta que se ha formulado en la siguiente comunicación pretende preparar a los futuros maestros para establecer una relación entre los ODS y los temas tratados en el currículo. Para ello, en los audiovisuales se percibe el mensaje atractivo y motivador a la vez que se inicia la propuesta didáctica de una forma motivadora. Cada grupo de trabajo se ha centrado en escoger un tema y lo ha relacionado con un ODS. Cabe destacar que a la hora de escoger los temas cada grupo se ha centrado en un tema específico y con ello han surgido temas muy diferentes. En la siguiente tabla se muestra un resumen con algunos de los principales temas abordados y la relación que han establecido con los ODS.

Grupo	Tema (del currículo)	Relación ODS
1	Fenómenos y riesgos ambientales	13
2	Los refugiados	1, 3,10
3	El sistema solar	7 i 15
4	La igualdad de género	5
5	El paisaje y los ecosistemas	14 i 15
6	Los tipos de paisaje	13
7	La publicidad y el consumo responsable	12, 14, 15
8	Relieve e hidrografia a Catalunya, España y en el mundo	6 i 15
9	Diversidad cultural	4
10	Servicios y sectores de producción	12

Tabla 1. Relación de los temas tratados con los ODS. Fuente: elaboración propia

Es necesario hacer hincapié, que en determinados temas del currículo se ha considerado la necesidad de relacionar el tema con más de un ODS. Ello nos muestra la gran diversidad de temas del currículo, así como la necesidad de tratar determinados temas de manera interdisciplinar. Así pues, en la creación de su storytelling digital usando el vídeo podemos destacar las historias animadas (con dibujos animados); la creación de historias con música y sonido, el uso de la imagen sin música ni sonido, las representaciones usando imágenes contrapuestas etc. Si bien una de las principales finalidades de los vídeos de storytelling digital ha sido la necesidad de concienciar a los alumnos, cabe hacer hincapié en que también se presentan como recursos para fomentar el pensamiento crítico-reflexivo de los jóvenes en relación al tema, y a su vez para incitar el debate y los conocimientos previos del alumnado.

4. Discusión y conclusiones.

En una sociedad cada vez más digital se hace necesario plantarnos nuevas estrategias que nos permitan abordar los ODS y adaptarlos en los diferentes ámbitos educativos y materias. Si partimos de la premisa que el ámbito educativo de las ciencias sociales y concretamente la geografía es una disciplina caracterizada por tener un campo de estudio muy amplio y que por lo tanto establece relaciones con otras disciplinas podemos constatar que desde el ámbito de las Ciencias sociales resulta más fácil establecer relaciones con los ODS (Díaz, 2020). Así pues, lo hemos podido constatar a partir de las relaciones establecidas en los trabajos cooperativos.

Otro de los temas en los que es necesario hacer hincapié es en el hecho de que para promover los ODS en una sociedad cada vez más digital resulta fundamental adaptar las metodologías de enseñanza-aprendizaje (Kioupi, V., & Voulvoulis, N. (2019). De aquí viene la importancia de fusionar la educación para la sostenibilidad y aprendizaje digital con la finalidad de adaptar una nueva visión del aprendizaje que es más participativa y colaborativa. La técnica del storytelling digital a partir del vídeo no sólo han permitido nuevas formas de presentar e interactuar con el contenido, sino también nuevas formas de crear y compartir el contenido. Así pues, resulta fundamental valorar el rol de la tecnología digital en el ámbito educativo para promover nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje como es el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje cooperativo.

Gracias a la técnica del storytelling digital nos podemos plantear la necesidad no solamente de educar en los valores del desarrollo sostenible sino de usar esta herramienta digital con la finalidad de transmitir un mensaje que permita concienciar a los alumnos y futuros ciudadanos sobre la importancia de actuar para lograr un futuro sostenible. Esto nos lleva a plantearnos el storytelling digital usando la técnica del vídeo es una herramienta que se puede aprovechar para promover la participación de los agentes en la elaboración de nuevos conocimientos y en la adopción de las medidas necesarias para hacer frente a los problemas sociales y medioambientales. Es por ello que la "cultura participativa" a través de los medios digitales tiene el potencial de constituir una pedagogía transformadora para la sostenibilidad, ya que la información que se comparte digitalmente facilita la participación de los ciudadanos en diferentes temas sobre el desarrollo sostenible y en diferentes escalas espaciales.

Referencias bibliográficas.

Chin, C. K., Munip, H., Miyadera, R., Thoe, N. K., Ch'ng, Y. S., & Promsing, N. (2018). Promoting education for sustainable development in teacher education integrating blended learning and digital tools: An evaluation with exemplary cases. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *15*(1), em1653.

Díaz, M. D. P. M. (2020). Educar la mirada científica del alumnado de secundaria en el marco de los objetivos del desarrollo sostenible, educar para una ciudadanía global en un momento de cambio educativo. *Modelling in Science Education and Learning*, *13*(2), 21-42.

Kioupi, V., & Voulvoulis, N. (2019). Education for sustainable development: A systemic framework for connecting the SDGs to educational outcomes. *Sustainability*, *11*(21), 6104.

Meira, P.A (2015). "De los Objetivos de Desarrollo del Milenio a los Objetivos para el Desarrollo Sostenible: el rol socialmente controvertido de la educación ambiental". Educació Social. *Revista d'Intervenció Socioeducativa*, 61, p. 58-73

Pallant, E., Choate, B., y Haywood, B. (2020). How Do You Teach Undergraduate University Students to Contribute to UN SDGs 2030?. In *Universities as Living Labs for Sustainable Development* (pp. 69-85). Springer, Cham.

Robin, B. R. (2016). The power of digital storytelling to support teaching and learning. *Digital Education Review*, *30*, 17-29.

Robin, B. (2008). Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom. *Theory into Practice*, *47*(3), 220-228.

Svanström, M., Lozano-García, F. J. y Rowe, D. (2008). Learning outcomes for sustainable development in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, *9*, 339–351.

La autoevaluación del estudiante como estrategia para la mejora de la calidad de la Educación Superior online.

María Isabel García Planas. Universitat Politècnica de Catalunya (España).

Judit Taberna Torres. Universitat Politècnica de Catalunya (España).

1. Introducción.

De forma continuada se van describiendo nuevas variantes de SARS-CoV-2 causante de la covid-19, y algunas de ellas son muy preocupantes por tener gran impacto para la salud pública las cuales han sido denominadas por la OMS (https://www.who.int/es/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants), como 'variantes preocupantes' (VOC, por sus siglas en inglés, Variant of Concern).

Al inicio de la pandemia del Covid-19, las universidades españolas tuvieron que adaptar su actividad pasando a la docencia virtual utilizando como medio principal las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Debido a estas nuevas variantes del Covid-19, la docencia virtual o semipresencial seguirá por algún tiempo en las Universidades.

En algunos casos se trasladó la actividad del aula presencial a la virtual descuidando las implicaciones didácticas que supone el cambio de ambiente de aprendizaje, esto afectó considerablemente a la evaluación, lo que hace imprescindible significar y valorar la evaluación en ambientes online.

Si bien las universidades españolas han apostado por una evaluación presencial proporcionando otras opciones de evaluación para aquellos estudiantes que deban permanecer en cuarentena por contagio o por una eventual evolución progresiva de la pandemia. Como dicen (Montenegro et al., 2020) y (Rodicio-García et al.), 2020 en Moreno y Molins, (2021), las desigualdades que ya trae consigo la situación de pandemia no pueden recrudecerse por la práctica evaluadora. De lo contrario, se empieza a construir una nueva muralla al acceso a los aprendizajes y que concede menos oportunidades a todos los estudiantes.

En este contexto se deben replantear los sistemas de evaluación los cuales no solo deben adecuarse a los objetivos de aprendizaje, sino que deben adecuarse además a la metodología virtual específica implementada.

Una de las estrategias que puede contribuir a la mejora de la calidad del aprendizaje es que los estudiantes evalúen su propio aprendizaje. La autoevaluación puede ser un instrumento que facilite la participación activa de los estudiantes y como dicen Rodríguez Gómez, el Al, (2011). supone un ejercicio de autorregulación y autorreflexión crítica.

En este trabajo a partir de una revisión sistemática de la producción científica sobre esta temática, se realiza un estudio descriptivo de distintos sistemas de autoevaluación en entornos virtuales analizando su adecuación en función de la metodología de aprendizaje

utilizada con el fin de obtener de forma óptima una evaluación cualitativa del aprendizaje online

Con este estudio se ha puesto en valor el uso del e-portafolio con rúbricas de autoevaluación incorporadas, como sistema más adecuado para la mejora de la calidad de la enseñanza-aprendizaje.

Los documentos usados para este estudio han sido seleccionados por el contenido de los mismos, y usando como fuente de información las bases de datos especializadas en la temática.

2. Método.

Según la RAE "evaluar" significa estimar los conocimientos, aptitudes y rendimiento de los alumnos. Si se pretende que la estimación esté realizada en base a datos constatables y racionales se deben dar pasos previos a la emisión del resultado de la evaluación. Entre estos pasos estarían la recogida de evidencias y la aplicación de ciertos criterios de calidad sobre esas evidencias que nos lleven a una estimación objetiva sobre el mérito alcanzado por el evaluado. En el proceso por el cual se recoge información sobre las evidencias del aprendizaje, se selecciona los criterios de calidad y se argumenta el resultado de la evaluación es lo que se conoce como sistema de evaluación. Entre las estrategias de evaluación se encuentra la autoevaluación que como dice Siggins (2002) "Si los estudiantes se involucran en la evaluación, el aprendizaje se vuelve efectivo" y por lo tanto mejora la calidad de dicho aprendizaje.

Con el proceso de autoevaluación se persigue que el estudiante identifique sus puntos fuertes y débiles en una actividad de aprendizaje. Como dicen Puig et al. (2014), un análisis preciso de la dinámica en la realización de la actividad aporta información significativa sobre aspectos que durante el proceso suelen pasar inadvertidos. A la vez la autoevaluación ha de servir al estudiante para la reflexión y establecer planes de mejora.

Por otra parte, es importante tener muy presente en el momento de definir un modelo de evaluación para una materia, el hecho de que sea este vaya a ser presencial u online, que como explica García Peñalvo et al. (2020), este es un aspecto que vertebra e integra todo el proceso de enseñanza y aprendizaje.

2.1. Estado del arte.

Diferentes autores han analizado la evaluación de los estudiantes en el ámbito universitario con el objetivo de proporcionar información y orientación en dicho ámbito.

Pérez-Chaverri y Salas-Soto en (Pérez-Chaverri, Salas-Soto, 2016) realizan una revisión de la literatura con la finalidad de identificar las condiciones y características de la retroalimentación como parte de la estrategia de evaluación en el proceso de enseñanza aprendizaje en entornos virtuales con el fin de revisar el trabajo docente que se lleva a cabo en la Universidad Estatal a Distancia (UNED). La conclusión a la que llegan es que en lo que se refiere la evaluación de los aprendizajes en general y de manera más específica referente a una evaluación alternativa, formativa, formadora, auténtica que promueva el aprendizaje significativo es robusta, innovadora y propositiva.

El proyecto Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) que tiene como finalidad desarrollar un proceso de convergencia y de refuerzo de los sistemas de educación superior en Europa sitúa a los estudiantes en el centro de los procesos de aprendizaje. Esto ha provocado que los enfoques sobre la evaluación tomen un sentido más formativo que

sumativo (Bryan y Clegg, 2006), (Irons, 2008), (Pérez Pueyo et al., 2008. Por eso, como indican Moreno y Molins, (2021), la evaluación además de medir las competencias debe contribuir al desarrollo de dichas competencias.

García-Planas et al. (2017), analizan el uso de la rúbrica a través de las Tecnologías de la Información y Comunicación como recurso para la autoevaluación de trabajos dirigidos, con el fin de valorar el alcance educativo de esta herramienta en el con-texto de la enseñanza universitaria. En dicho trabajo los autores muestran que con el uso de autoevaluación se han mejorado de forma sustancial las calificaciones globales de los alumnos a la vez que los estudiantes valoran de forma muy positiva el disponer de una rúbrica desde el inicio del trabajo que muestre, de forma detallada, que aspectos muestran una buena comprensión de los contenidos y garantizan una buena evolución en el aprendizaje de la materia que se esté trabajando.

Domínguez y Palau en (Domínguez, Palau, 2016) manifiestan que la e-rúbrica permite que el profesor pueda realizar un seguimiento de las competencias adquiridas de una forma sistematizada y evaluar de una forma más objetiva, por otra parte, permite mostrar a los alumnos sobre qué serán evaluados y cómo van a ser evaluados, guiándoles en la elaboración de la tarea y en la consecución de los objetivos académicos de la propia tarea. Otra ventaja, no menos importante, de la e-rúbrica es la inmediatez en el proceso de comunicación y evaluación profesor-estudiante.

García-Planas y Taberna (2016), analizan el concepto de evaluación cualitativa y las pautas a seguir para confeccionar un e-portafolio para la evaluación cualitativa de la educación superior.

2.2 Estrategias de evaluación.

La evaluación será siempre formadora, los estudiantes a partir de las diferentes estrategias de evaluación podrán valorar, analizar y regular en todo momento su proceso de aprendizaje. El estudiante se convierte en el elemento esencial, ya que será el protagonista y participará activamente en su propio aprendizaje.

Las estrategias de evaluación, tal y como definen Díaz barriga y Harnández (2006), son el conjunto de métodos, técnicas y recursos que utilizan los docentes para valorar el aprendizaje del estudiante.

En la búsqueda de estrategias de evaluación se tiene que tener presente tal y como dice Gómez (2006), que el proceso de evaluación debe ser transparente y abierto, consensuado y sin ocultar su intencionalidad, y al mismo tiempo debe ser un espejo en el cual docentes y estudiantes puedan reconocerse y reconocer sus acciones.

Valoramos las siguientes estrategias

- *E-portafolio como herramienta de evaluación*
  Una característica de la evaluación mediante el e-portafolio es la posibilidad de evaluar de forma participativa mediante un proceso de diálogo entre profesor y estudiante en base a un contenido previamente especificado de manera que favorece la autoevaluación.
- *E-rubricas de evaluación*
  Esta estrategia de evaluación consiste en un cuadro de doble entrada en el que en la columna de la izquierda se introducen los criterios a evaluar y en la fila superior se introducen los niveles de logro en los cuadros se introducen los descriptores del logro.

Con la descripción de los logros el estudiante puede autoevaluarse de forma objetiva. Esta estrategia es de mucha utilidad ya que describe de forma clara para todos los estudiantes, los indicadores de sus logros proporcionando así una eficiente autoevaluación.

- *Cuaderno del alumno digital.*
  Es un espacio en el cual el estudiante realiza los trabajos que el docente indica.
  Para que esta estrategia sea útil es imprescindible planificar todo el proceso y que dicho proceso esté basado en los objetivos que se pretende que alcancen los estudiantes.
  Para asegurar una buena autoevaluación el docente debe impulsar al estudiante a que en su espacio incluya un apartado en el que vaya anotando, a medida en que va realizando el trabajo, sus avances y sus dificultades y el docente debe realizar retroalimentación para fomentar la reflexión del estudiante potenciando así su espíritu crítico
- *Lista de verificación.*
  Es un cuadro de doble entrada, en la que en la columna de la izquierda se anotan los criterios a evaluar y en la fila superior se incluye una escala de estimación dicotómica. Es fundamental que los criterios sean significativos en el proceso de aprendizaje, además estos criterios deben ser consensuados con los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta forma, durante el proceso de realización de una actividad, la valoración y reflexión que el alumno realiza le sirve de guía para ir aprendiendo a obtener una forma de resolver la tarea en cuestión. Es pues una estrategia potente para desarrollo de la autonomía y autorregulación del alumno.
- *Guía de observación*
  Es una estrategia que consiste en una lista de indicadores diseñados en forma de preguntas que orientan al estudiante en su trabajo. A su vez, la observación de las respuestas por parte del docente, le proporcionan a este, información para la evaluación final.

3. Resultados.

Analizando las estrategias presentadas se observa que algunas de ellas pueden usarse simultáneamente, lo que proporcionaría más objetividad a la autoevaluación. Concretamente, estas estrategias son la e-rúbrica y el e-portafolio. En caso de que se usen simultáneamente, para su efectividad es necesario que la rúbrica esté diseñada y sea accesible desde el inicio de la construcción del e-portafolio por parte del alumno y además ha de permitir identificarlos puntos fuertes y débiles de cada actividad de aprendizaje. Con el resultado de la rúbrica en cada actividad el estudiante obtiene un punto de partida para establecer planes de mejora que sean realistas.

Es importante que, al diseñar la rúbrica, ésta no genere desánimo, tampoco debe proporcionar una calificación cuantitativa y debe enseñar al estudiante a diferenciar lo que es correcto de lo que es mejorable sin infravalorar aquellas actividades que precisan revisión y finalmente tampoco debe incitar al conformismo.

4. Discusión.

La pandemia provocada por el Covid-19, ha reabierto uno de los grandes problemas a los que se enfrenta la enseñanza online y que es la evaluación (Carstairs y Myors, 2009; Friedman, Blau y Eshet-Alkalai, 2016). Sin embargo, se ha dejado en segundo plano el problema de la autoevaluación a pesar del reconocimiento de su importancia por los beneficios que esta estrategia trae consigo, proporcionando a los estudiantes un mecanismo que le permite reconocer sus deficiencias y sus fortalezas en sus procesos de aprendizaje.

Es importante señalar que la autoevaluación no es solo un medio de autoconocimiento, sino que como dice Muros (2013), la autoevaluación es un aprendizaje personal, un crecimiento como ser humano capaz de pensar críticamente sobre el aprendizaje y sobre el proceso seguido. Por este motivo entendemos que para llevar a cabo este aprendizaje personal de manera fehaciente es primordial establecer buenas estrategias de evaluación.

Como siempre se ha observado a lo largo de la historia, de toda crisis se obtienen elementos positivos uno de estos debería ser el abrir una reflexión profunda en el diseño estrategias efectivas de evaluación en la educación en general y online en particular, haciendo especial hincapié en la autoevaluación.

5. Conclusiones.

El contexto de pandemia del COVID-19 ha hecho que las universidades con estudios 100% presenciales, hayan replanteado sus sistemas de evaluación, teniendo que adaptar sus sistemas de enseñanza-aprendizaje a los entornos virtuales.

Para una buena transferencia del conocimiento, es fundamental que los estudiantes de las universidades pasen a formar parte de su propio aprendizaje, convirtiéndose en elementos activos. Que ellos mismos puedan ver su evolución y puedan participar en todo momento de su proceso de aprendizaje, y que puedan entender cómo y de qué manera se están evaluando los conocimientos que vaya adquiriendo a lo largo de sus estudios, permitiéndole poder ser crítico, reflexionar y autoevaluarse continuamente.

Con el análisis de la literatura realizado hemos puesto en valor que una buena estrategia para una autoevaluación significativa del estudiante es el uso del e-portafolio con rúbricas de autoevaluación incorporadas. Con ello se consigue un buen sistema para la mejora de la calidad de la enseñanza-aprendizaje.

Referencias bibliográficas.

Carstairs, J. & Myors, B. (2009). Internet testing: A natural experiment reveals test score inflation on a high-stakes, unproctored cognitive test. *Computers in Human Behavior*, 25(3), 738-742. doi:https://doi.org/10.1016/j. chb.2009.01.011

Domínguez Garcia, S., Palau, R. (2016). La e-rúbrica como herramienta de evaluación de estudiantes. Asociación Española de Psicología Conductual. *FECIES-2016*, 154-159.

Friedman, A., Blau, I. & Eshet-Alkalai, Y. (2016). Cheating and feeling honest: Committing and punishing analog versus digital academic dishonesty behaviors in higher education. *Interdisciplinary Journal of e-Skills and Life Long Learning*, 12, 193-205. doi:https://doi.org/10.28945/3629

García Peñalvo, F. J., Corell Almuzara, A., Abella García, V., & Grande de Prado, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the knowledge society: EKS.*

García Planas, M. I., Domínguez García, S., Taberna Torres, J., & Palau Martín, R. (2017). Una rúbrica a través de las TIC como medio de autoevaluación de trabajos dirigidos. *Conference: VIII Jornadas de Redes de Investigación en Innovación Docente de la UNED.*

García Planas, M. I., & Taberna Torres, J. (2016). El e-portafolio como herramienta de evaluación cuantitativa de la educación superior. Asociación Española de Psicología Conductual. *FECIES-2016*, 138-144.

Gómez, F. J. C. (2006). La evaluación de los estudiantes: una discusión abierta. *Revista iberoamericana de educación*, *39*(7), 4.

Marciniak, R., & Sallán, J. G. (2017). Un modelo para la autoevaluación de la calidad de programas de educación universitaria virtual. *Revista de Educación a Distancia* (RED), (54).

Montenegro, S., Raya, E. y Navaridas, F. (2020). Percepciones docentes sobre los efectos de la brecha digital en la educación básica durante el Covid-19. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3), 317-333.

Moreno, J. L. M., & Molins, L. L. (2021). Evaluación para el Aprendizaje de los Estudiantes Universitarios en una Realidad Confinada. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, *14*(2), 37-50.

Muros, B. (2013). Autoevaluación: bases epistemológicas y autoconocimiento. Una experiencia en el aula universitaria. Revista de evaluación educativa, 2 (1

Rodríguez Gómez, G., Ibarra Sáiz, M. S., & Gómez Ruiz, M. Á. (2011). e-Autoevaluación en la universidad: un reto para profesores y estudiantes. *Revista de educación*.

OMS. (2021). Seguimiento de las variantes del SARS-CoV-2. (Recuperado https://www.who.int/es/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants, el 21 de noviembre de 2021).

Pérez-Chaverri, J., & Salas-Soto, M. (2016). Características de la retroalimentación como parte de la estrategia evaluativa durante el proceso de enseñanza aprendizaje en entornos virtuales: una perspectiva teórica. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, *7*(1), 175-204.

Puig, J. M., Martín, X., Rubio, L., Palos, J., Gijón, M., de la Cerda, M., & Graell, M. (2014). Rúbrica para la autoevaluación y la mejora de los proyectos de ApS. Barcelona: Universitat, Grup de Recerca en Educació Moral (GREM). Documento electrónico [Disponible en línea/en abierto].

Rodicio-García, M. L., Ríos-de-Deus, M. P., Mosquera-González, M. J. y Penado-Abilleira, M. (2020). La brecha digital en estudiantes españoles ante la crisis de la Covid-19. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3), 103-125.

Stiggins, R. (2002). Assessment crisis: The absence of assessment for learning. Phi Delta Kappan, 83(10), 758-765.

Torres, L. H., de Quadros, M. R. S. S., & de Quadros Júnior, J. F. S. (2018). Evaluación de la calidad en la educación superior: Una revisión de la literatura a partir de la satisfacción del alumnado. *Cadernos de pesquisa*, 71-89.

El potencial de las tecnologías para el desarrollo de las funciones ejecutivas en personas con autismo: evaluación de apps.

Carmen Del Pilar Gallardo Montes. Universidad de Granada (España).
Antonio Rodríguez Fuentes. Universidad de Granada (España).
María Jesús Caurcel Cara. Universidad de Granada (España).
Emilio Crisol Moya. Universidad de Granada (España).
Paula Peregrina Nievas. Universidad de Granada (España).

1. Introducción.

Las funciones ejecutivas y la investigación que gira en torno a ellas, relacionada con los métodos para potenciarlas y/o con las dificultades adheridas a su desarrollo, están a la orden del día. Estas funciones conforman un sistema cognitivo destinado a describir las conductas dirigidas a una meta (Botvinick y Braver, 2015; Diamond, 2013). Es decir, ese proceso en el que los seres humanos formulan hipótesis, planifican tareas, focalizan la atención y generan estrategias para lograr un objetivo propuesto. Las capacidades que integran las funciones ejecutivas son la planificación, flexibilidad, memoria de trabajo, monitorización e inhibición (Etchepareborda, 2005). La planificación hace referencia a la capacidad de definir una actividad con un objetivo o meta fija; la flexibilidad cognitiva es la capacidad de cambiar de una actividad a otra, sin perseverar en la anterior; la memoria de trabajo hace referencia a la capacidad de retener, almacenar y procesar la información en la mente para llevar a cabo una tarea; la monitorización es la capacidad de supervisión, de hacer seguimiento de nuestras propias actividades y de medirlos o evaluarlos en relación con un estándar previamente fijado sobre lo que se necesita o lo que se espera; y la inhibición es la capacidad de interrumpir la conducta cuando es necesario.

Las sólidas asociaciones entre las funciones ejecutivas al principio de la vida y, posteriormente, al bienestar y al éxito, han dado lugar a esfuerzos considerables para mejorarlas a través de intervenciones a medida (Ganesan y Steinbeis, 2022). De este modo, su estudio y potenciación mediante prácticas de intervención psicopedagógica conforman una preocupación y ocupación actual en múltiples contextos y sectores, como el educativo (Gottfried y Ansari, 2022; Kahl et al., 2022; Somers et al., 2022; ten Braak et al., 2022), el psicológico (El Nagar et al., 2022; Essex et al., 2022; Ganesan y Steinbeis, 2022; Luna et al., 2022; Mashadi et al., 2022; Noebel et al., 2022; Soffer et al., 2022; Valencia-Echeverry et al., 2022), el médico (Brett et al., 2022; Gon et al., 2022; Mogensen et al., 2022; Zhang et al., 2022), y el computacional (Williams et al., 2022).

Las personas con autismo manifiestan dificultades en las tareas vinculadas a las funciones ejecutivas (Gallardo-Montes et al., 2021a; Nabetani y Mukai, 2022; Peirats et al., 2019). Esto implica la capacidad para mantener y gestionar información (memoria de trabajo), inhibición de respuestas prepotentes, flexibilidad al cambio de tareas, planificación para lograr objetivos y toma de decisiones (Goldstein et al., 2014). "Estos procesos son críticos para nuestro funcionamiento diario, pues nos permiten llevar a cabo un comportamiento independiente, intencional y auto-dirigido" (Martín et al., 2020, p.8).

Autores como Guzmán et al. (2017) resaltan que el empleo de recursos digitales abre un mundo de posibilidades para trabajar en torno a las funciones ejecutivas. A consecuencia de

esto, nace el concepto de Tecnologías de Apoyo a la Cognición (TAC), cuyo eje principal gira en torno a la mejora de la función cognitiva, relacionada íntimamente con las funciones ejecutivas (O'Neill y Gillespie, 2014). La utilización de aplicaciones móviles (apps) se presenta como una opción interesante para trabajarlas, ya que combina actividades de memoria, organización y atención, junto a ejercicios de ocio y entretenimiento. Tanto es así que los estudios sobre tecnologías y autismo han proliferado (Gallardo-Montes et al., 2021b), ofreciendo multitud de reflexiones acerca de las funciones ejecutivas y su manera de potenciarlas mediante las apps diseñadas específicamente para personas con este trastorno. Weng y Bouck (2014) a través del iPad trabajan el análisis de tareas cotidianas con adolescentes con autismo mediante videos que requieren de participación cognitiva comparando precios del mercado. Li et al. (2018) diseñan una app de juegos para niños con autismo centrados en la flexibilidad cognitiva, el control inhibitorio y la memoria a corto plazo, con la finalidad de desarrollar plataformas para actuar como biomarcadores conductuales eficientes y efectivos a largo plazo. Yerys et al. (2019) emplean el PROYECTO EVO para iPad con el propósito de mejorar el control cognitivo en niños con TEA a través de tareas de atención, memoria, discriminación perceptiva y de conducción visomotora. Flynn et al. (2019) trabajan con Akili Interactive (para iOS) para monitorear a niños con autismo mientras participan en tareas orientación, navegación, discriminación perceptiva, etc. Wright et al. (2020) emplean con adolescentes con autismo las apps *GuruWear* y *MoveUp!* (disponibles en Google Play Store) para trabajar en torno a fechas y horas, potenciando la organización de tareas y la gestión de citas. Wagle et al. (2021) utilizan juegos de Google Play Store con niños TEA para el desarrollo y entrenamiento de la memoria de trabajo.

Como se ha podido comprobar, los estudios centrados en la promoción de las funciones ejecutivas apoyados en apps son diversos y numerosos, encontrando experiencias de diferentes ámbitos, pero con una misma finalidad, el desarrollo íntegro del sistema cognitivo de las personas con autismo.

2. Método.

Si se realiza una búsqueda en internet acerca del autismo y del trabajo de las funciones ejecutivas se cuentan por cientos las webs y apps que presentan herramientas de trabajo actualizadas para padres y profesionales, pero… ¿qué se ofrece a las personas con autismo? Sin embargo, al buscar qué se ofrece a este colectivo, aparecen multitud de enlaces relacionados y aplicaciones, sin poder distinguir, a priori, en qué se diferencian o cuáles son mejores. La propuesta de este estudio gira en torno a esta cuestión.

Las hipótesis de trabajo de las que parte la investigación se han formulado en forma de interrogantes, en función del conocimiento previo sobre cada una de las cuestiones objeto de investigación. Por ello, se pretende, dar respuesta a algunas de las siguientes preguntas:

- ¿Hay apps gratuitas para personas con autismo en el catálogo de Google Play Store centradas en el fomento de las funciones ejecutivas?
- ¿Las apps tienen una calidad aceptable según los criterios pedagógicos, de diseño/forma y de contenido?

2.1. Objetivos.

La investigación tiene como objetivo principal conocer las apps disponibles en el catálogo de Google Play Store centradas en el fomento de las funciones ejecutivas para personas con autismo. Los objetivos específicos que subyacen son:

- Evaluar las apps gratuitas centradas en las funciones ejecutivas disponibles en el catálogo de Google Play Store destinadas a personas con autismo.

- Determinar qué apps obtienen buena valoración según los indicadores pedagógicos, de diseño/forma y de contenido.
- Indagar qué indicadores tienen más y menos presencia en las apps.

La investigación desarrollada ha seguido un diseño cuantitativo, atendiendo a un enfoque descriptivo, transversal y no experimental.

2.2. Muestra.

Para la selección de apps se buscaron aquellas gratuitas del catálogo de Google Play Store halladas mediante las palabras clave "autismo" y "autism". La búsqueda se realizó en 2019 arrojando más de 400 apps, de las cuales se fueron suprimiendo aquellas no destinadas a personas con autismo de manera específica, aquellas con funcionamiento erróneo, aquellas destinadas a familias y profesionales y aquellas repetidas en ambos idiomas (español/inglés). La muestra final la conformaron 148 apps que trabajaban funciones ejecutivas para personas con autismo.

2.3. Instrumento.

Para realizar la evaluación de cada una de las apps se utilizó el "Sistema de indicadores e instrumento para la evaluación y selección de aplicaciones para personas con TEA" diseñado y validado en Gallardo-Montes et al. (2021c).

Este instrumento lo conformaban 14 indicadores principales, divididos a su vez en 46 subindicadores. Se medían tres dimensiones: D1: Dimensión Diseño/forma (22 subindicadores agrupados en 5 indicadores: disponibilidad, ergonomía, usabilidad, popularidad y accesibilidad); D2: Dimensión Contenido (18 subindicadores agrupados en 6 indicadores: calidad del audio, calidad de la narración, contenidos, notificaciones, ayudas y tutoriales y seguridad); D3: Dimensión Pedagógica (6 subindicadores agrupados en 3 indicadores: interactividad, adecuación de los ritmos y aprendizajes y seguimiento/evaluación). Para determinar qué app eran mejor que otra según la puntuación del total de indicadores, se atendió a tres criterios: No Recomendables (Grupo 3 = Puntuación ≤22), Recomendables (Grupo 2 = Puntuación entre 23 y 36) y Altamente Recomendables (Grupo 1 = Puntuación ≥37). La puntuación más alta que podía alcanzar cada app era de 46 puntos. El sistema posee una confiabilidad excelente según el coeficiente alfa de Cronbach (Hernández Sampieri et al., 2006): ,955 (D1); ,973 (D2); ,966 (D3).

2.4. Procedimiento.

La evaluación de cada app se realizó siempre desde el mismo Smartphone y conectado a la misma red Wi-Fi, a una velocidad de 600Mb/s. Las diferentes apps fueron instaladas de manera progresiva en el dispositivo, realizando un análisis en profundidad centrado en las funciones ejecutivas.

2.5. Diseño y análisis de datos.

Para la evaluación de las apps se utilizó el programa Microsoft Office Excel 2016, indicando en cada celda 1 o 0 si cumplía o no el indicador sugerido. A continuación, los datos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS versión 25.0 para Windows, calculando estadísticos descriptivos (media, moda y desviación típica) y frecuencias y porcentajes.

3. Resultados.

La evaluación realizada agrupó las 148 aplicaciones en tres grupos: 14 pertenecían al Grupo 1 (9,46% Altamente Recomendables), 128 al Grupo 2 (86,49% Recomendables), y 6 al Grupo 3 (4,05% No Recomendables).

En la Tabla 1 se muestran las apps analizadas centradas en funciones ejecutivas, con sus respectivas puntuaciones totales (PT), el grupo al que pertenecen (G) y la puntuación obtenida en la Dimensión 1 = Diseño/forma, Dimensión 2 = Contenido y Dimensión 3 = Pedagógica.

Nombre de la app	PT	G	D1	D2	D3	Nombre de la app	PT	G	D1	D2	D3
1. #Soyvisual	40	1	19	16	5	75. Social skills autism3	32	2	16	12	4
2. Otsimo	40	1	18	17	5	76. Baby piano games…	32	2	18	12	2
3. MITA	39	1	18	16	5	77. Aprender español…	32	2	17	13	2
4. Smile and Learn	39	1	18	16	5	78. Picto one	31	2	17	11	3
5. CPA	38	1	18	14	6	79. Let us talk	31	2	16	12	3
6. SymboTalk – AAC…	38	1	20	14	4	80. Dictapicto	31	2	18	8	5
7. Visual schedules…	37	1	18	15	4	81. Autism disease	31	2	15	13	3
8. Michelzhino…	37	1	16	15	6	82. Proyect@ habil…	31	2	15	13	3
9. LEA Lecto…	37	1	17	15	5	83. On tasktimer	31	2	15	13	3
10. Autastico	37	1	17	15	5	84. Aprender a decir	31	2	18	11	2
11. Juegos de niños…	37	1	18	15	4	85. Emotion learning…	31	2	15	12	4
12. Terapia z tabletem	37	1	17	15	5	86. ABA kit	31	2	15	11	5
13. Emociones…	37	1	18	14	5	87. Buddy aprende…	31	2	15	12	4
14. CommBoards.	37	1	18	15	4	88. Pictogramas.es	31	2	16	12	3
15. Proyecto emoc.	36	2	17	14	5	89. Buddy aprende for.	31	2	15	12	4
16. Aboard CAA	36	2	20	13	3	90. Matraquinha	31	2	17	11	3
17. Socialskillsautism2	36	2	16	15	5	91. El viaje de Elisa	31	2	18	8	5
18. Preescolar jueg...	36	2	19	12	5	92. Autism	30	2	15	12	3
19. Quien es quien…	36	2	17	14	5	93. Buddy aprende c…	30	2	14	12	4
20. Speech Blubs…	36	2	16	15	5	94. Autism speech	30	2	15	11	4
21. SocialSkills for…	36	2	16	15	5	95. Kids puzzle car…	30	2	17	10	3
22. Jose aprende	35	2	18	14	3	96. Vehicles puzzle for	30	2	18	9	3
23. Isecuencias lite	35	2	20	11	4	97. Action Words: 3D…	30	2	17	10	3
24. Proyecta PECS	35	2	18	13	4	98. Help talk	30	2	18	9	3
25. Teacch.me	35	2	16	14	5	99. MouseTrial Lite	30	2	15	11	4
26. Comuniquemonos	35	2	18	13	4	100. Conciencia fon…	29	2	16	10	3
27. Vi.co hospital lite	35	2	17	13	5	101. Autismo imagen…	29	2	16	9	4
28. Lista visual-visual…	35	2	18	13	4	102. Autsim exit vn	29	2	17	9	3
29. Visual Reading…	35	2	19	11	5	103. Talking pictures…	29	2	15	11	3
30. Rompecabezas…	35	2	19	12	4	104. Children cout.	29	2	19	7	3
31. Niños de dibujo…	35	2	19	12	4	105. Rompecabezas n…	29	2	17	9	3
32. Animals puzzle	35	2	18	13	4	106. App4Autism	29	2	18	8	3
33. Fotos de anim.	35	2	19	12	3	107. I'm on it: focus	29	2	18	9	2
34. Vechicles puzzle…	35	2	18	13	4	108. Pictodroid lite	29	2	16	10	3
35. ABA DrOmnibus…	35	2	17	14	4	109. Preschool bus…	29	2	18	9	2
36. Asistente voz AAC	35	2	20	12	3	110. Niki talk	28	2	15	10	3
37. Proyecto Retratos	34	2	17	12	5	111. Dialogo AAC Lite	28	2	13	11	4
38. Pictotea	34	2	18	12	4	112. Aprendizaje sens.	28	2	18	8	2
39. Autimo	34	2	16	13	5	113. Sonidos animal…	28	2	18	8	2
40. Diegosays autis…	34	2	17	14	3	114. Piano para beb…	28	2	18	8	2
41. Leeloo AAC-Aut…	34	2	18	13	3	115. Dibujos de arena…	28	2	19	7	2
42. Talk up!	34	2	18	12	4	116. Aprender cab…	28	2	16	9	3
43. Rompecabezas d…	34	2	18	12	4	117. Games for kids…	28	2	17	7	4
44. Palabras para n…	34	2	17	13	4	118. Puzzles de…	28	2	17	8	3
45. Alfabeto escrito…	34	2	18	12	4	119. Sensory baby…	28	2	18	8	2
46. Animal romp…	34	2	19	11	4	120. Pictogramagenda	28	2	18	7	3
47. De suma y resta…	34	2	18	13	3	121. Talking pictures…	28	2	15	10	3
48. Niño alfabeto…	34	2	17	13	4	122. Jabtalk	28	2	19	5	4
49. Horsy	34	2	17	14	3	123. Conversation th…	28	2	15	9	4
50. Gratis niños j…	34	2	17	13	4	124. Kids tap and col….	28	2	17	9	2
51. ABC Autismo	33	2	19	10	4	125. Games for kids r…	27	2	17	7	3

52. Tempus	33	2	19	11	3	126. Articulation sp…	27	2	16	7	4
53. Letmetalk	33	2	20	9	4	127. Upcard	27	2	16	8	3
54. Emoplay	33	2	15	13	5	128. Special app CAA	26	2	16	7	3
55. Tealite app	33	2	18	11	4	129. Petterday agenda.	25	2	15	8	2
56. Niño conectar…	33	2	19	11	3	130. Puzzles de frutas…	25	2	17	5	3
57. Cabrito juego…	33	2	17	12	4	131. Talk to me 100®…	25	2	14	9	2
58. Preescolar apr…	33	2	19	10	4	132. Kids timer	25	2	18	5	2
59. Dinosaurios…	33	2	19	10	4	133. Focus	25	2	17	6	2
60. Autism help	33	2	16	14	3	134. Temporizador...	25	2	17	6	2
61. Letra a letra…	33	2	19	10	4	135. Comunicatea h…	24	2	15	7	2
62. Tarjetas educ..	33	2	16	12	5	136. AutApp - Autismo	24	2	15	5	4
63. Pictogramas.es	32	2	16	13	3	137. Говори молча…	24	2	15	6	3
64. Daily tasks	32	2	17	10	5	138. Autistic bird	24	2	18	4	2
65. Autismo help	32	2	16	13	3	139. Autism sensory…	24	2	15	7	2
66. Autismo lee y…	32	2	16	12	4	140. Games for kids…	23	2	16	4	3
67. Jade autism	32	2	18	10	4	141. Sensory	23	2	17	4	2
68. Puzzles para niñ…	32	2	17	12	3	142. Pensar e facer	22	3	14	6	2
69. Niño juego mem…	32	2	17	12	3	143. Piktosaac pictog…	22	3	7	13	2
70. Games for kids…	32	2	18	11	3	144. In2token Autism…	20	3	15	4	1
71. Ajedrez niños inf…	32	2	17	10	5	145. Visual time timer	19	3	12	5	2
72. Preescolar jueg…	32	2	19	10	3	146. Speak through…	19	3	11	5	3
73. Rompecabezas d…	32	2	19	11	2	147. Autism mind…	16	3	7	7	2
74. El Oledor	32	2	15	14	3	148. Autism helper lite	16	3	7	6	3

Tabla 1. Apps centradas en funciones ejecutivas

Ninguna de las 148 apps alcanzó los 46 puntos máximos fijados por el instrumento. Las dos apps mejor valoradas para el trabajo de las funciones ejecutivas fueron *"#Soyvisual"* y "*Otsimo*", obteniendo un total de 40 puntos. Entre ellas, *"#Soyvisual"* destacó sobre "*Otsimo*" en la dimensión Diseño/forma (D1 = 19) en los ítems que permitían realizar cambios y personalizar el audio y el texto de las distintas tareas y actividades mostradas. Sin embargo "*Otsimo*" puntuó más alto en la dimensión Contenido (D2 = 17), ya que esta app contenía, además, sonidos y música. Ambas puntuaron igual en la dimensión Pedagógica (D3 = 5), no obteniendo los 6 puntos máximos en esta dimensión al no poder incorporar imágenes propias o pictogramas personalizados.

3.1. Resultados sobre la Dimensión 1 – Diseño/forma.

En cuanto a la dimensión Diseño/forma, las apps centradas en las funciones ejecutivas superaron la mitad de los indicadores fijados para este apartado, ya que la máxima puntuación podía ser de 22. Así, la media y la moda obtuvieron buenos puntajes (M = 16,80; M_o = 18; DT = 2,13). "*SymboTalk - AAC Talker*", perteneciente al grupo de las Altamente Recomendables, arrojó la puntuación más alta (D1 = 20). Esta puntuación la comparte con otras apps, pero ubicadas en el grupo de las Recomendables: "*Aboard CAA*", "*Isecuencias lite"*, "*Asistente De voz AAC*" y "*Letmetalk*". Empero, ninguna app evaluada consiguió la máxima puntuación en esta dimensión (D1 = 22), ya que de manera general estas no contaban con premios o reconocimientos (n = 147), no permitían personalización en cuanto al texto (n = 127) y al audio (n = 124), su número de descargas era bajo (n = 104) o no incluían distintos idiomas (n = 104). Tan solo la app "Ajedrez niños infantil gratis" contó con algún premio o reconocimiento (grupo 2 = 32 puntos).

El indicador "usabilidad" (D1) junto a sus subindicadores correspondientes que formaban parte de la "navegación por la app" fueron de los más presentes en las apps evaluadas. Tales como los botones bien ubicados (n = 146), la ausencia de tiempos muertos y la navegación sencilla, intuitiva y rápida (n = 145). A su vez, tanto el indicador de "accesibilidad" como el

indicador de "facilidad de acceso a la app por parte de personas con Trastorno del Espectro Autista" estuvo presente en 147 apps. La app menos accesible fue "*Conversation Therapy Lite*", con una puntuación total de 28 puntos (grupo 2).

3.2. Resultados sobre la Dimensión 2 - Contenido

En la dimensión Contenido, ninguna app obtuvo el máximo de puntos (D2 = 18), pero si superaron la mitad de los indicadores evaluados, arrojando buenas puntuaciones en la media y la moda (M = 10,77; M_o = 12; DT = 3,01). Tan solo, como se mencionó con anterioridad, "*Otsimo*" logró 17, seguida con 16 puntos de "*#Soyvisual*", "Autism Language and Cognitive Therapy with MITA" y "*Smile and Learn: Juegos educativos para niños*", todas incluidas en el grupo de las Altamente Recomendables. Principalmente las apps obtuvieron un puntaje inferior en esta dimensión por no enviar notificaciones al Smartphone/Tablet de manera periódica (n = 144), no incluir tutoriales en formato escrito (n = 112) o el audio (n = 135) y no tener un adecuado control parental en cuanto al acceso a internet por parte de la persona con autismo (n = 85).

El indicador "seguridad" (D2), junto a los subindicadores "protección de datos" y "permisos de instalación necesarios" fueron los más presentes en las apps, encontrándose en 146 de las 148 apps evaluadas. Tan solo las apps "*Proyect@ Retratos*" y "*Picto One*" resultaron ser las que menor protección de datos ofrecían al usuario y "*Letmetalk*" y "*Picto One*" las que ofrecían información más escasa sobre los permisos de instalación.

3.3. Resultados sobre la Dimensión 3 – Contenido

En la dimensión Pedagógica, los valores de la media y la moda no superaron la mitad de los indicadores para esta dimensión, siendo 6 la puntuación más alta que podía alcanzarse (M = 3,51; M_o = 3; DT = 1,03). Tan solo las apps "*CPA*" y "*Michelzhino- emoçoes e autismo*" obtuvieron la máxima puntuación (D3 = 6), ambas del grupo de las Altamente Recomendables. La tendencia en esta dimensión fue que las apps no permitiesen añadir imágenes o pictogramas personalizados (n = 122) y que no se realizara un seguimiento del progreso del usuario (n = 107). El resto de indicadores, mayormente fueron cumplidos por todas las apps. De hecho, el indicador "la app deja suficiente tiempo para la realización de las actividades" lo cumplieron las 148 apps. El 17,56% de apps no lograron la alcanzar al menos la mitad de indicadores de esta dimensión (n = 26).

4. Discusión y conclusiones

Acceder a las apps hoy día es relativamente sencillo, sin embargo, poder seleccionar las que mejor se ajustan a las características del usuario y a sus necesidades no lo es. Por ello, este estudio facilitará dicha selección, pues pese a encontrar una gran variedad de apps, valora, de manera clara, cuáles trabajan las funciones ejecutivas, junto a su calidad global, contribuyendo a que la localización resulte una tarea más sencilla e intuitiva, e incrementando la posibilidad de hallar rápidamente el contenido requerido.

Las apps que centraban sus contenidos en el desarrollo de las funciones ejecutivas fueron numerosas. Ello muestra el conocimiento acumulado sobre la necesidad de alentar desde los primeros años de vida y a lo largo del desarrollo de la persona con autismo esta área del desarrollo, la cual autores como Guzmán et al. (2017) o Peirats et al. (2019) resaltan en sus investigaciones.

Resulta destacable que tan solo 6 apps de las evaluadas pertenecieran al grupo de las "No Recomendables" (4,05%). Esto hace pensar que diseñadores, programadores y personal psicoeducativo toman consciencia de la relevancia de estas opciones digitales para personas con autismo, poniendo su foco de atención en mejorar la oferta que se les ofrece por y para su desarrollo.

Así, sumando las apps "Altamente Recomendables" y las "Recomendables", ofrece un porcentaje de apps altísimo para trabajar de manera recomendada las funciones ejecutivas (95,95%).

Se ha podido apreciar que el subindicador menos presente en la dimensión "Diseño/forma (D1)" fue el de si la app permitía cambios en el texto y audio. Este aspecto resultaría relevante para un trabajo más cómodo por parte de la persona con autismo, en el que no haya ruidos impredecibles ni sobresaltos. Las apps deberían de presentar una opción en la que se pueda personalizar su aspecto y adaptarlo a las necesidades del usuario, permitiendo el cambio en los "aspectos formales del texto (color, tamaño y tipo de letra) o del audio (eliminación de la música o el idioma del narrador)" (Gallardo-Montes et al., 2021c, p. 6).

Por fortuna, los indicadores de "accesibilidad" y "usabilidad" de la Dimensión 1 fueron los más presentes en las apps. Las personas con autismo presentan dificultades inherentes a su trastorno, por lo que una app será accesible si cubre "todas las necesidades que un usuario pueda requerir" (Aguado Delgado y Estrada Martínez, 2017, p. 11). De igual modo que una app será "accesible cuando cualquier usuario, independientemente de su diversidad funcional, pueda utilizarla en su dispositivo móvil satisfactoriamente con su sistema de acceso habitual" (Gil González, 2013, p. 9).

En cuanto a la dimensión "Contenido (D2)", los subindicadores menos presentes se referían al envío de notificaciones y a la disponibilidad de tutoriales en formato auditivo y escrito. Una app debería de contener ayuda sobre su utilización, ya que esta es útil para su correcto empleo. Del mismo modo, se valora positivamente que una app envíe notificaciones sobre su uso al usuario, informando de nuevas actividades y sobre su progreso.

En contrapartida, las apps mayoritariamente se presentaron seguras para el usuario, ya que el indicador "seguridad" (D2) fue el más presente en cuanto a la protección de los datos y los permisos de instalación de la app. Las apps y más aún, las destinadas a menores, deben de garantizar la fiabilidad y privacidad del usuario, así como no solicitar permisos excesivos para su empleo lúdico y educativo.

En lo que respecta a la dimensión "Pedagógica (D3)" sorprende la escasez de apps que permiten añadir imágenes o pictogramas propios. Una app interactiva y vinculada a los intereses de los menores con autismo que permita añadir fotos del hogar, de la familia o el centro educativo sería más enriquecedora de cara al desarrollo de las funciones ejecutivas, pues propiciaría que se le otorgue mayor significado a tareas y actividades cotidianas del día a día. Del mismo modo ocurre con el seguimiento de las actividades realizadas, que otorgan al menor, a la familia o al educador un seguimiento del progreso y de los avances diarios, pudiendo apreciar en qué se está fallando y en qué aspectos el menor se está sabiendo desenvolver de cara a una evaluación formativa.

Por otro lado, se destaca de esta dimensión (D3) que se ofrezca un tiempo prudencial y adaptado a los menores con autismo para la consecución de las diferentes actividades y juegos, así como que se les presente un contenido apropiado y vinculado a las funciones ejecutivas con el que poder alentarlas y desarrollarlas, acorde a la edad y a las necesidades que presente.

Una interesante y enriquecedora prospectiva de investigación podría dirigirse a analizar, de manera más profunda, qué ámbitos de las funciones ejecutivas trabaja cada aplicación móvil, haciendo hincapié en detectar en cuáles se trabajan la planificación, la flexibilidad, la memoria de trabajo, la monitorización y/o la inhibición (Etchepareborda, 2005).

Como limitación de este estudio, destacar la dificultad en la evaluación de algunas de las apps, ya que la presencia de fallos en su funcionamiento no facilitaba su valoración, encontrando en algunos casos botones erróneos y apps que finalmente desaparecían.

Referencias bibliográficas.

Aguado Delgado, J. y Estrada Martínez, F. J. (2017). *Guía de accesibilidad de aplicaciones móviles (APPS).* Ministerio de Hacienda y Función Pública. https://sid.usal.es/versionimprimir.aspx?id=27483&fichero=8.4.1

Botvinick, M. y Braver, T. (2014). Motivation and Cognitive Control: From Behavior to Neural Mechanism. *Annual Review of* Psychology, *66*, 83-113. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015044

Brett, B.L., Bryant, A.M., España, L.Y., Mayer, A.R. y Meier, T.B. (2022). Investigating the overlapping associations of prior concussion, default mode connectivity, and executive function-based symptoms. *Brain Imaging and Behavior*. https://doi.org/10.1007/s11682-021-00617-2

Diamond, A. (2012). Executive Functions. *Annual Review of Psychology, 64*, 135-168. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750

El Nagar, Z.M., El Shahawi, H.H., Effat, S.M., El Sheikh, M.M., Adel, A., Ibrahim, Y.A. y Aufa, O.M. (2022). Single episode brief psychotic disorder versus bipolar disorder: A diffusion tensor imaging and executive functions study. *Schizophrenia Research: Cognition, 27*, 100214. https://doi.org/10.1016/j.scog.2021.100214

Essex, C., Gliga, T., Singh, M. y Smith, T.J. (2022). Understanding the differential impact of children's TV on executive functions: a narrative-processing analysis. *Infant Behavior and Development, 66*, 101661. https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2021.101661

Flynn, R.M., Colón-Acosta, N., Zhou, J. y Bower, J. (2019). A game-based repeated assessment for cognitive monitoring: initial usability and adherence study in a summer camp setting. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 49*, 2003-2014. https://doi.org/10.1007/s10803-019-03881-w

Gallardo-Montes, C.P., Caurcel, M.J. y Rodríguez, A. (2021a). Technologies in the education of children and teenagers with autism: evaluation and classification of apps by work areas. *Education and Information Technologies*. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10773-z

Gallardo-Montes, C.P., Caurcel, M.J., Crisol, E. y Jarque, S. (2021b). Assessment of apps aimed at developing basic instrumental skills in autistic children and teenagers. *Mathematics, 9*(9), 1032. https://doi.org/10.3390/math9091032

Gallardo-Montes, C.P., Caurcel, M.J. y Rodríguez, A. (2021c). Diseño de un sistema de indicadores para la evaluación y selección de aplicaciones para personas con Trastorno del Espectro Autista. *Revista Electrónica Educare, 25*(3), 1-24. https://doi.org/10.15359/ree.25-3.18

Ganesan, K. y Steinbeis, N. (2022). Development and plasticity of executive functions: A value-based account. *Current Opinion in Psychology, 44*, 215-219. https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.09.012

Gil González, S. (2013). *Cómo* hacer *"Apps" accesibles*. CEAPAT-IMSERSO. http://riberdis.cedd.net/handle/11181/4171

Goldstein, S., Naglieri, J. A., Princiotta, D. y Otero, T. M. (2014). Introducción: Una historia de funcionamiento ejecutivo como construcción teórica y clínica. En S. Goldstein y J. A. Naglieri (Eds.), *Manual de Funcionamiento Ejecutivo* (pp. 3-12). Springer.

Gong, J., He, Y., Zhou, L., Mo, Y., Yu, F., Liu, F., Yang, L. y Liu, J. (2022). Associations of autistic traits, executive dysfunction and the FKBP5 gene with emotion regulation in Chinese college students. *Personality and Individual Differences, 186*, 111293. https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.111293

Gottfried, M. y Ansari, A. (2022). Classrooms with high rates of absenteeism and individual success: Exploring students' achievement, executive function, and socio-behavioral outcomes. *Early Childhood Research Quarterly, 59*, 215-227. https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2021.11.008

Guzmán, G., Putrino, N., Martínez, F. y Quiroz, N. (2017). Nuevas tecnologías: Puentes de comunicación en el trastorno del espectro autista (TEA). *Terapia Psicológica, 35*(3), 247-258. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48082017000300247

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación (4.º ed.)*. McGraw-Hill. https://www.academia.edu/31870211/Sampieri_et_al_metodologia_de_la_investigacion_4ta_edicion_sampieri

Kahl, T., Segerer, R., Grob, A. y Möhring, W. (2022). Bidirectional associations among executive functions, visual-spatial skills, and mathematical achievement in primary school students: Insights from a longitudinal study. *Cognitive Development, 62*, 101149. https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2021.101149

Li, B., Atyabi, A., Kim, M., Barney, E., Ahn, A.Y., Luo, Y., Aubertine, M., Corrigan, S., John, T., Wang, Q., Mademtzi, M., Best, M. y Shic, F. (2018, abril 21-26). *Social influences on executive functioning in autism: design of a mobile gaming platform* [Conferencia]. CHI '18: Conferencia sobre los factores humanos en los sistemas informáticos, Nueva York, Estados Unidos. https://doi.org/10.1145/3173574.3174017

Luna, F.G., Barttfeld, P., Martín, Arévalo, E. y Lupiáñez, J. (2022). Cognitive load mitigates the executive but not the arousal vigilance decrement. *Consciousness and Cognition, 98*, 103263. https://doi.org/10.1016/j.concog.2021.103263

Martín, O., Daza, M.T., Santiago, E., Garrido, P. y Ruiz, P. (2020). Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en pacientes con Trastorno Mental Grave. *Know and Share Psychology, 1*(1), 7-21. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7236349

Mashhadi, A., Hosseinzadeh, Z., Hasani, J., Rasoolzadeh, K., Saleh, S. (2022). Psychometric properties of the childhood executive functioning inventory (CHEXI): A confirmatory factor analysis and measurement invariance by sex and age in Iranian children. *Neuropsychological Rehabilitation*. https://doi.org/10.1080/09602011.2021.2021952

Mogensen, M.B., Macoveanu, J. Knudsen, G.M., Ott, C.V. y Miskowiak, K.W. (2022). Influence of pre-treatment structural brain measures on effects of action-based cognitive remediation on executive function in partially or fully remitted patients with bipolar disorder. *European Neuropsychopharmacology, 56*, 50-59. https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2021.11.010

Nabetani, M. y Mukai, T. (2022). Future perspectives on cell therapy for autism spectrum disorder. *Biocell, 46*(4), 873-879. https://doi.org/10.32604/biocell.2022.018218

Noebel, N.A., Oberle, C.D. y Marcell, H.S. (2022). Orthorexia nervosa and executive dysfunction: symptomatologyis related to difficulties with behavioral regulation. *Eat Weight Disord*. https://doi.org/10.1007/s40519-021-01343-w

O'Neill, B. y Gillespie, A. (2014). *Assistive technology for cognition.* Psychology Press. Taylor & Francis Group.

Peirats, J., Pellicer, O. y Marín, D. (2019). Elementos para la comunicación en un caso de inflexibilidad autista. *Etic@net, 19*(2), 1-25. http://eticanet.org/revista/index.php/eticanet/article/view/190

Shrout, P. E. y Fleiss, J. L. (1979). Intraclass correlations: Uses in assessing rater reliability. *Psychological Bulletin, 86*(2), 420-428. https://doi.org/10.1037/0033-2909.86.2.420

Siegel, S. y Castellan, N.J. (1988). Nonparametric statistics for the behavioral sciences. McGrawHill.

Soffer, M., Melichercik, A., Herrmann, N., Bowie, C.R., Fischer, C.R., Flint, A.J., Kumar, S., Lanctôt, K.L., Mah, L., Mulsant, B.H., Ovaysikia, S., Pollock, B.G., Rajji, T.K. y Butters, M. (2022). Time setting errors in the Clock Drawing Test are associated with both semantic and executive deficits. *Applied Neuropsychology: Adult*. https://doi.org/10.1080/23279095.2021.2023154

Somers, C.L., Gill-Scalcucci, S., Flett, G.L. y Nepon, T. (2022). The Utility of Brief Mattering Subscales for Adolescents: Associations with Learning Motivations, Achievement, Executive Function, Hope, Loneliness, and Risk Behavior. *Journal of Psychoeducational Assessment*. https://doi.org/10.1177%2F07342829211055342

ten Braak, D., Lenes, R., Purpura, D.J., Schmitt, S.A. y Størksen, I. (2022). Why do early mathematics skills predict later mathematics and reading achievement? The role of executive function. *Journal of Experimental Child Psychology*, *214*, 105306. https://doi.org/10.1016/j.jecp.2021.105306

Wagle, S., Ghosh, A., Karthic, P., Ghosh, A., Pervaiz, T., Kapoor, R., Patil, K. y Gupta, N. (2021). Development and testing of a game-based digital intervention for working memory training in autism spectrum disorder. *Scientific Reports, 11*, 13800. https://www.nature.com/articles/s41598-021-93258-w

Weng, P.L. y Bouck, E.C. (2014). Using video prompting via iPads to teach price comparison to adolescents with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders, 8*(10), 1405-1415. https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.06.014

Williams, R.M., Alikhademi, K. y Gilbert, J.E. (2022). Design of a toolkit for real-time executive function assessment in custom-made virtual experiences and interventions. International *Journal of Human-Computer Studies, 158*, 102734. https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2021.102734

Wright, R.E., McMahon, D.D., Cihak, D.F. y Hirschfelder, K. (2020). smartwatch executive function supports for students with ID and ASD. *Journal of Special Education Technology*. https://doi.org/10.1177/0162643420950027

Yerys, B.E., Bertollo, J.R., Kenworthy, L., Dawson, G., Marco, E.J., Schultz, R.T. y Sikich, L. (2019). Brief Report: Pilot Study of a Novel Interactive Digital Treatment to Improve Cognitive Control in Children with Autism Spectrum Disorder and Co-occurring ADHD Symptoms. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 49*, 1727-1737. https://doi.org/10.1007/s10803-018-3856-7

Zhang, Y., Lai, S., Wu, W., Wang, Y., Zhao, H., He, J., Zhu, Y., Chen, G, Qi, Z., Chen, P., Lv, S., Song, Z., Hu, Y., Miao, H., Yan, S., Luo, Y., Ran, H., Lu, X., Zhong, S. y Jia, Y. (2022). Associations between executive function impairment and biochemical abnormalities in depressed adolescents with non-suicidal self-injury. *Journal of Affective Disorders, 298*, 492-499. https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.10.132

Influencers en el mundo de la educación.

Aina María Galmés Panadés. Universitat de les Illes Balears (España).
Pere Antoni Borrás Rotger. Universitat de les Illes Balears (España).
Adria Muntaner-Mas. Universitat de les Illes Balears (España).

1. Introducción.

En una sociedad cambiante, en la que las nuevas tecnologías y las redes sociales están cada vez más presentes, la educación también debe cambiar y adaptarse a este nuevo contexto. Las redes sociales se han convertido en un canal más de información y comunicación, por lo que son una oportunidad para compartir y difundir conocimiento, llegando a un público distinto de al que se llega con los libros académicos o a través de los artículos científicos (de Haro, 2011; Haro, 2009).

Los itinerarios flexibles de aprendizaje son una metodología innovadora, que promueve la autonomía y la toma de decisiones del alumnado. De acuerdo con esta metodología, el alumnado elige que actividades evaluativas realizar, entre varias opciones que propone el profesorado (Agudelo et al., 2018).

La educación en España ha sufrido cambios constantes en las últimas décadas, y cada vez se ha dirigido más hacia el trabajo por competencias (Méndez Alonso et al., 2015). Sin embargo, a pesar de que las competencias también se aplican en el ámbito universitario, el trabajo por competencias no se ve reflejado en los sistemas de evaluación universitarios. En términos generales, se favorece poco la autonomía, el liderazgo, el trabajo en equipo, o la toma de decisiones en el ámbito universitario (Bermejo-Díaz et al., 2021). Si el objetivo como sociedad es formar a ciudadanos con estas capacidades, es necesario favorecer su desarrollo durante su etapa educativa, incluida la etapa universitaria.

Con el presente proyecto, se ha pretendido, por un lado, dar a conocer como las redes sociales pueden ser una herramienta educativa, y como realizar un uso responsable de las mismas. Por otro lado, favorecer el aprendizaje significativo y la autonomía del alumnado a través de los itinerarios flexibles de aprendizaje.

Por último, el presente proyecto también ha pretendido dar visibilidad a la metodología de los itinerarios flexibles de aprendizaje, y a como se trabajan los contenidos de la asignatura. La asignatura en la que se ha enmarcado el proyecto es Educación Física y Hábitos Saludables, y se ha querido destacar como los hábitos saludables se pueden trabajar de forma transversal e interdisciplinar a lo largo de toda la etapa de educación primaria.

1.1. Metodología.

La presente experiencia docente se llevó a cabo en la asignatura de "Educación Física y Hábitos Saludables", de carácter obligatorio, del tercer curso del grado de Educación Primaria, de la Universidad de las Islas Baleares, durante el curso 2021-22.

Diseño
La asignatura estaba formada por dos bloques de actividades, uno de ellos de carácter obligatorio y otro de carácter flexible. El presente estudio se centra en el bloque flexible, correspondiente al 40% de la nota final de la asignatura. Este bloque se denominó itinerario flexible de aprendizaje. Estaba compuesto por un total de 6 tareas, cada una con un porcentaje sobre la nota final de la asignatura. El alumnado debía elegir entre 3 y 4 tareas, hasta sumar el 40% correspondiente al bloque de itinerario flexible de aprendizaje. De las 6 tareas, 2 consistían en gestionar redes sociales, Twitter e Instagram, con contenidos relacionados con la asignatura. Una de las actividades consistía en realizar 1 tweet a la semana. La otra actividad consistía en realizar 2 post en Instagram a la semana. En ambas actividades las publicaciones debían estar relacionadas con contenidos de la asignatura, y se debía realizar esta actividad durante 10 semanas o más.

Participantes
Los participantes del presente estudio fueron el alumnado de la asignatura de "Educación Física y Hábitos Saludables", 122 (75%) alumnas y 40 (25%) alumnos, n total = 162.

Instrumentos
La información fue recogida a través de los trabajos de entrega de las actividades que formaban el itinerario flexible de aprendizaje. Para ambas actividades prácticas, el alumnado debía registrar en un diario las publicaciones semanales, haciendo capturas de pantalla, con la recopilación de las evidencias de haber realizado cada publicación. A partir de este diario de evidencias se pudo corroborar que el alumnado había cumplido con los mínimos exigidos en el trabajo.

Programa de intervención
La intervención se realizó a lo largo del cuatrimestre, de setiembre de 2021 a enero de 2022, con el alumnado de la asignatura. Ambas actividades: 1) realizar 1 tweet semanal y 2) realizar 2 publicaciones en Instagram, formaban parte de las actividades evaluativas de la asignatura en la que se enmarcó el proyecto.

Procedimiento
Durante la primera semana del curso, el alumnado debía comunicar al profesorado la elección de las actividades del itinerario flexible de aprendizaje. Para favorecer la motivación del alumnado en esta práctica, el profesorado dinamizaba las publicaciones desde su cuenta personal, dando ideas de cómo podían realizar publicaciones variadas, así como recomendando cuentas de interés relacionadas con la asignatura. Con la elección por parte del alumnado de que actividades evaluativas realizar se pretende favorecer el aprendizaje significativo, ya que el propio tiene libertad de elección entre diversas opciones. Además, esta libertad de elección está directamente relacionada con la evaluación de la asignatura, lo que le da más importancia a la elección del alumnado.

Por otro lado, al elegir las actividades de las redes sociales, se le condiciona al alumnado del número mínimo de publicaciones de debe hacer semanalmente, sin embargo, el alumnado tiene mucha autonomía sobre el contenido de la publicación y como se expone el contenido (pictogramas, videos, enlaces a páginas web, artículos científicos, encuestas, etc.) (Muñoz Prieto et al., 2013; Torres Islas & Carranza Alcántar, 2011).

2. Resultados.

En el grupo 1, n=65, el 95.4% del alumnado (n=62) escogió la actividad de hacer un tuit semanal y el 50.8% del alumnado (n=33) escogió la actividad de realizar publicaciones

semanales en Instagram. En el grupo 2, n=64, el 12.5% (n=8) escogió la actividad de Twitter y el 12.5% (n=8) escogió la actividad de Instagram. En el grupo 3, n=16, el 87.5% (n=14) escogió la actividad de Twitter y el 37.5% (n=6) escogió la actividad de Instagram. En el grupo 4, n=17, el 100% (n=17) escogió la actividad de Twitter.

	Twitter		Instagram	
Grupos de asignatura	Participación (n)	Participación (%)	Participación (n)	Participación (%)
Grupo 1 (n=65)	62	95.4	33	50.8
Grupo 2 (n=64)	8	12.5	8	12.5
Grupo 3 (n=16)	14	87.5	6	37.5
Grupo 4 (n=17)	17	100	0	0
Total (n=162)	101		47	

Tabla 1. Participación del alumnado en los trabajos de Twitter e Instagram

Además de la elevada participación del alumnado en estos trabajos, que fueron de libre elección entre las 6 opciones que ofrecía el itinerario flexible de aprendizaje, cabe destacar otros aspectos. Por un lado, el aumento de seguidores en las redes sociales de la asignatura, que en 4 meses llego a les 200 seguidores en Twitter, y supero los 90 seguidores en Instagram.

Por otro lado, destacamos el feedback recibido por parte del alumnado en las reflexiones de los trabajos, donde el alumnado de la asignatura destacaba el aprendizaje significativo de la actividad, haber descubierto como las redes sociales tienen un gran potencial educativo, y la recomendación de continuar con esta actividad en los próximos cursos. Cabe destacar la relevancia de estos aprendizajes, no solo por el hecho de ser alumnado universitario, sino por ser futuros maestros de educación primaria.

Algunas frases extraídas de las reflexiones de los trabajos del alumnado, en las que nos hemos basado para extraer las conclusiones son: "ha sido un trabajo muy enriquecedor, que me ha permitido descubrir como las redes sociales pueden ser educativas"; "Al principio no entendía como la actividad podía favorecer el aprendizaje de la asignatura, pero según han ido pasando las semanas cada vez me ha enganchado más, totalmente recomendable"; "Nunca había usado Twitter y me preocupaba que me sobrepasara la actividad, pero ha sido muy gratificante, la volvería a elegir"; "Esta actividad me ha motivado a buscar información relacionada con lo que explicábamos en clase cada semana, para poder compartirla con los compañeros y compañeras, ha sido muy gratificante y ha favorecido mi aprendizaje"; "Nunca había hecho un trabajo como este en otra asignatura, ¡y me ha encantado!"

Para concluir, consideramos que los itinerarios flexibles de aprendizaje, así como la utilización de las redes sociales para ampliar y desarrollar contenidos de la asignatura, favorece el aprendizaje, la autonomía, y la toma de decisiones por parte del alumnado, así como el desarrollo de sus competencias como futuros profesionales.

Referencias bibliográficas.

Agudelo, O. L., Atuesta, M. D. R., & Echeverry, L. M. (2018). Itinerarios flexibles de aprendizaje (ifa) como propuesta de flexibilidad y autonomía escolar. una experiencia desde el "plan digital itagüí" (flexible learning itineraries (ifa), a proposal for school flexibility and autonomy. an experience at "plan digi. *Concept Mapping: Renewing Learning and Thinking*.

Bermejo-Díaz, J. M., Pulido-Salas, D., Galmes-panades, A. M., Serra-Payeras, P., Vidal-Conti, J., & Ponseti Verdaguer, F. J. (2021). Educación Física y Universidad: Evaluación de una experiencia docente a través del aprendizaje cooperativo. *Retos. Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, *2041*, 90–97.

de Haro, J. J. (2011). Redes Sociales en Educación. *Comunicar: Revista Científica de Comunicacíon y Educación.*, *18*(36), 203–2015.

Haro, J. J. de. (2009). Las redes sociales aplicadas a la práctica docente. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, *13*.

Méndez Alonso, D., Fernández-Río, J., Méndez Giménez, A., & Prieto Saborit, J. A. (2015). Análisis de los currículos autonómicos LOMCE de Educación Física en Educación Primaria Assessment of the LOMCE state curricula on Primary Education Physical Education. *Retos. Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, *28*, 15–20.

Muñoz Prieto, M. del M., Fragueiro Barreiro, M. S., & Ayuso Manso, y M. J. (2013). LA IMPORTANCIA DE LAS REDES SOCIALES EN EL ÁMBITO EDUCATIVO. *Escuela Abierta*, *16*, 91–104.

Torres Islas, C., & Carranza Alcántar, M. del R. (2011). Uso de las redes sociales como estrategias de aprendizaje. ¿Transformación educativa? *Universidad de Guadalajara*, *3*, *2*.

Libro-diario de artista: una propuesta de innovación educativa basada en las artes a partir del método de los condicionantes para los Grados de Magisterio de Infantil y Primaria.

Martín Caeiro Rodríguez. Universidad de Zaragoza (España).
Víctor Murillo Ligorred. Universidad de Zaragoza (España).
Nora Ramos Vallecillo. Universidad de Zaragoza (España).
Alfonso Revilla Carrasco. Universidad de Zaragoza (España).
Irene Covaleda Vicente. Universidad de Zaragoza (España).

1. Introducción: el libro de artista o libro arte en las aulas de magisterio.

El libro de artista (o libro arte) ha sido un recurso ampliamente utilizado por artistas para la experimentación previa a la elaboración de proyectos más complejos llevados a cabo en otros soportes (Arambasin, 1997; Johnson y Stein, 2001; Mínguez, 2017), y se ha llegado a convertir en un género propio dentro de la creación artística (Duchamp, 1934; Turlais, 1997; Blouin, 2001). Cada vez más docentes lo incorporan en forma de proyecto a sus aulas (Luna & Lara, 2016; Arreaza-González, 2019; Cao, 2019), ya que permite trabajar en su formato diversos procesos, técnicas, lenguajes y temas de un modo más personalizado. Asimismo, permite trabajar más allá de disciplinas específicas al generar experiencias multimodales y multidimensionales en línea con la vocación del aprendizaje por proyectos (Dolç y Berbel, 2012; Martínez-Gil y Martínez-Piñol, 2019; Vergara-Ramírez, 2015). Sus dimensiones portátiles (Figura 1) posibilitan que el alumnado experimente y se familiarice con contenidos tanto de carácter procedimental como conceptual utilizando en las páginas que lo configurarán, innumerables lenguajes y experiencias: visuales, textuales, plásticas, gráficas, táctiles, etcétera. Esto permite llevar el aprendizaje a diversos contextos, fundamentalmente fuera del aula como son la ciudad, la naturaleza, el museo o la familia. En el confinamiento, muchos docentes utilizaron este recurso para activar los aprendizajes en un alumnado que debía seguir el curso y alcanzar las competencias artísticas *online*.

Figura 1. La boîte verte (La caja verde) de Marcel Duchamp -1934. Considerado el primer libro de artista, contiene noventa y cuatro facsímiles de fotografías, dibujos y notas, fechados entre 1911 y 1915. Dimensiones son de 33,2 x 28 x 2,5 cm. Fuente: Ramona (2008).

Figura 2. Ejemplo de dos libros de artista. Fuente: Arreaza (2019)

La asignatura de Educación Visual y Plástica que impartimos en los Grados de Magisterio adquiere pleno sentido a través de las prácticas y proyectos que se plantean. En apenas un cuatrimestre, duración actual de las asignaturas de los grados de magisterio, y dada la riqueza de experiencias formativas que el arte y su educación ofrece a los futuros maestros para trabajar en las aulas de infantil y primaria, se hace necesario idear e implementar proyectos autónomos de aprendizaje. Por tanto, este proyecto de innovación docente pretende mejorar el aprendizaje del alumnado de magisterio alcanzando a través del libro-diario de artista más aprendizajes y conocimientos relacionados con la educación artística, en especial, con sus procesos, lenguajes y técnicas, así como los contextos en los puede suceder.

1.1 Objetivos del proyecto.

El objetivo general ha sido el de ensayar el equipo docente el alcance del libro de artista como recurso didáctico-poético para su posterior implementación en las aulas de magisterio de infantil y primaria en forma de proyecto común. Los objetivos específicos han sido los siguientes:

- Analizar las características del libro de artista a través del trabajo tanto de artistas como de docentes para conocer en profundidad sus posibilidades como recurso didáctico-poético en magisterio.
- Ensayar el equipo docente diversas técnicas, procesos, temas y lenguajes en torno al formato que posibilita el libro de artista con la participación puntual de alumnado.
- Aplicar el método de los condicionantes como estrategia de innovación educativa diferenciando condicionantes artísticos, didácticos y propios en la elaboración de las experiencias del libro-diario de artista.
- Pensar los modos de categorizar y organizar las experiencias didáctico-poéticas para favorecer la diversidad, lo biográfico y la personalización del libro-diario de artista en cada discente cuando trabaje a través de los condicionantes.
- Reflexionar y diseñar instrumentos y herramientas de evaluación adecuados a las características del libro-diario de artista entendido como recurso para la formación y el aprendizaje continuo artístico y metacognitivo.

2. Método.

2.1 El método de los condicionantes en la innovación educativa artística.

Para aplicar lo planteado en el proyecto y alcanzar los objetivos establecidos contamos con un conjunto de métodos de innovación en la docencia artística que nos han guiado en la consecución de los objetivos establecidos y para su planteamiento. La A/R/Tografía que enlaza arte (*Ars*), investigación (*Research*) y enseñanza (*Teaching*) en las experiencias formativas artísticas (Irwin, 2013, 2017; Marín-Viadel y Roldán, 2019), la Investigación Educativa basada en las Artes (IEBA) y su relación con la Innovación Educativa Artística (Gouvéa-Pimentel, 2009; Marín, 2005). En este marco académico surgen los "condicionantes" como método y estrategia aplicada por los docentes de formaciones artísticas que garantizan la presencia de lo poético y experimentación por parte del alumnado de lo propio del arte (Grau-Costa y Porquer-Rico, 2017; Caeiro et al., 2021). Este tipo de Métodos Artísticos de Enseñanza (MAE), aparecen como respuesta a las necesidades de trabajar con el alumnado desde los procesos expresivos, comunicativos y creadores artísticos, aprendizajes en los que lo poético y lo biográfico deben emerger desde el método junto a lo didáctico, articularse la subjetividad del docente y de los discentes en la educación artística (Madrigal-Segura y Hernández-Guerra, 2021). Las actividades que marcan los condicionantes, al tratarse de un contexto de Facultades de Educación y formación para maestros y maestras, articulan tanto lo propio del arte como de su didáctica en forma de Proyecto Artístico (Salido, 2020).

2.2 Contexto y participantes.

El proyecto se ha llevado a cabo durante el curso 2021-2022 poniendo en perspectiva los tres campus de la Universidad de Zaragoza en los que se imparten las enseñanzas de magisterio al formar parte el equipo de profesorado del área de las tres facultades: Huesca, Teruel y Zaragoza. El proyecto se lleva a cabo en primera persona por parte de cada participante del equipo (cinco docentes en total). No obstante, se abrió la posibilidad a que puntualmente el alumnado participase realizando también su propio libro-diario de artista desde los proyectos que se les proponen en cada cuatrimestre, como ha sido el caso de Teruel (veinte alumnos). Esta participación del alumnado consistió en la elaboración de algunos de los condicionantes

(poéticos, didácticos y propios) que diesen perspectiva al equipo docente en esta fase de ensayo de las verdaderas posibilidades o problemáticas que surgen al trabajar con el libro-diario de artista y el método de los condicionantes en las aulas.

2.3 Instrumentos.

Al tratarse de aprendizajes de carácter artístico en los que lo biográfico está implicado en las respuestas y resultados que cada participante da a cada actividad, el primer instrumento son los propios docentes y discentes. El segundo es el libro-diario (entendido como una construcción física progresiva que adquiere formato y sentido a medida que se avanza en la consecución de las actividades y los condicionantes). El tercer instrumento lo compone el conjunto de técnicas, materiales y recursos que son necesarios según cada actividad y condicionante (útiles trazadores, soportes, pinturas, espacios, otras personas, contextos, etcétera). El cuarto instrumento es el espacio *online* compartido, en este caso, optando el equipo por DRIVE. El quinto instrumento son las imágenes obtenidas y que sirven para presentar los "datos" generados. Y el sexto instrumento ha sido el diálogo constante entre los miembros del equipo o proceso dialógico como guía en el desarrollo de las acciones y consecución de las fases del proyecto.

2.4 Procedimiento.

El equipo trabajó a lo largo de un cuatrimestre síncronamente desarrollando y experimentando a partir de las propuestas didáctico-poéticas previamente establecidas por unos condicionantes y según las fases del calendario marcado. En este sentido, como punto de partida común para el equipo, se identificaron condicionantes artísticos, didácticos y propios sobre los que se fue experimentando y reflexionando (todos o algunos) a cerca de la oportunidad y sentido de su aplicación al aula de magisterio (Tabla 1). Paralelamente se usó un espacio compartido en DRIVE al que se iban subiendo diferentes materiales tanto bibliográficos como experienciales.

CONDICIONANTES DEL LIBRO DE ARTISTA	
A. Artísticos	1. Dibujar un árbol o una planta 2. Dibujar un universo en un cuadrado 3. Hacer un autorretrato (técnica libre) que incorpore la palabra 4. Pintar un paisaje natural (técnica libre) 5. Pintar al óleo (tema libre) 6. Pintar con acuarelas (tema libre). 7. Retrato de un familiar (técnica libre) 8. Registrar con los lenguajes y técnicas que se decidan la experiencia de un paseo en soledad o en familia 9. Hacer un dibujo o una fotografía en la que aparezca el espejo como parte de la escena 10. Escribir un poema y acompañarlo de una ilustración 11. Hacer un caligrama sobre un tema libre 12. Hacer un collage que enlace con un acontecimiento mediático actual 13. Hacer un dibujo solo con puntos inspirado en las constelaciones 14. Hacer un dibujo solo con líneas 15. Hacer una ilustración con texturas 16. Pintar el agua 17. Hacer una imagen en la que aparezcan tres generaciones de la familia 18. Hacer un cómic combinando 7 tipos de plano 19. Hacer un "cadáver exquisito" en el que participen al menos tres personas 20. Hacer una ilustración de carácter científico (tema libre) 21. Realizar una imagen invisible al ojo
B. Didácticos	1. De los condicionantes artísticos, al menos el 25% deben realizarlos también personas de nuestro entorno, preferiblemente en edades infantiles (3-12 años). No tienen por qué ser familiares.

	2. El libro de artista tendrá páginas con anotaciones en las que el autor/autora reflexiona sobre el alcance y la importancia de esa actividad o actividades en la formación docente, así como en la perspectiva de las edades en las que se trabajará con la docencia y el arte
C. Propios	Los que cada autor desee incorporar (aparte de los condicionantes comunes) como experiencias personales. Estos serán fundamentales y personalizarán una parte de las experiencias realizadas por el alumnado, así como el formato y presentación del conjunto de condicionantes. En tal caso, deben estar relacionados con la asignatura y situarse en contextos y experiencias artísticas, patrimoniales o estéticas

Tabla 1. Condicionantes para el libro-diario de artista. Fuente: elaboración propia

Los condicionantes aseguran la consecución de los objetivos en relación con el interés y la calidad de las experiencias llevadas a cabo por cada participante: los condicionantes artísticos sirven para enlazar contenidos propiamente artísticos; los condicionantes didácticos que los primeros se reflexionen paralelamente desde la aplicación que tienen en el contexto del aula de infantil y/o de primaria, las características del grupo, etcétera; los condicionantes propios son propuestas que cada participante hace libremente según sus ideas, intereses y sensibilidad conectadas con su personalidad, algo fundamental cuando se trata de aprendizajes de naturaleza artística que deben dejar entrar aspectos expresivos, comunicativos, biográficos en cada alumno. Todo ello debería adquirir sentido en el libro-diario de artista.

Las acciones del proyecto se identificaron en unas fases recursivas por las que cada miembro del equipo docente ha ido pasando:

- Fase uno: trabajo de campo en los condicionantes artísticos
- Fase dos: trabajo de campo en los condicionantes didácticos
- Fase tres: trabajo de campo en los condicionantes propios
- Fase cuatro: trabajo en el diseño de los instrumentos de evaluación del libro-diario de artista

En relación con los condicionantes es importante indicar que su categorización no implica que se den por separado, ya que los tres confluyen en mayor o menor medida en las respuestas de cada participante: artísticos, didácticos, propios. Dado que el proyecto se planteó como un ensayo previo a su implementación en las aulas de los Grados de Magisterio de infantil y primaria y para la asignatura de Educación Visual y Plástica (cursos 2º y 3º), se incluyó dentro de los objetivos idear y diseñar el instrumento de evaluación que lo acompañase. La pertinencia en cuanto a la eficacia del libro-diario de artista como recurso didáctico-poético se estableció que quedaría evidenciada en el sentido de los ítems y formato del propio instrumento de evaluación que deberá ser capaz de atender a los tres tipos de condicionantes marcados: artísticos, didácticos y propios y conectar en su diseño con las competencias didáctico-artísticas de la asignatura.

3. Resultados.

3.1 Resultados visuales.

Al elaborar cada participante durante el proyecto su propio libro-diario de artista se esperaba contar con suficientes evidencias didáctico-poéticas como para avanzar en el uso y aplicación de este tipo de recursos en los grados de magisterio. Por tanto, los resultados y evidencias son fundamentalmente visuales, y han sido las respuestas dadas por cada participante a cada condicionante lo que ha permitido ir reflexionando y dialogando sobre el objetivo general y la pertinencia o no de llevar este método de los condicionantes y este recurso como proyecto

común a las aulas de magisterio. Presentamos a continuación los resultados visuales de cada miembro del equipo (Figuras 3, 4, 5, 6 y 7).

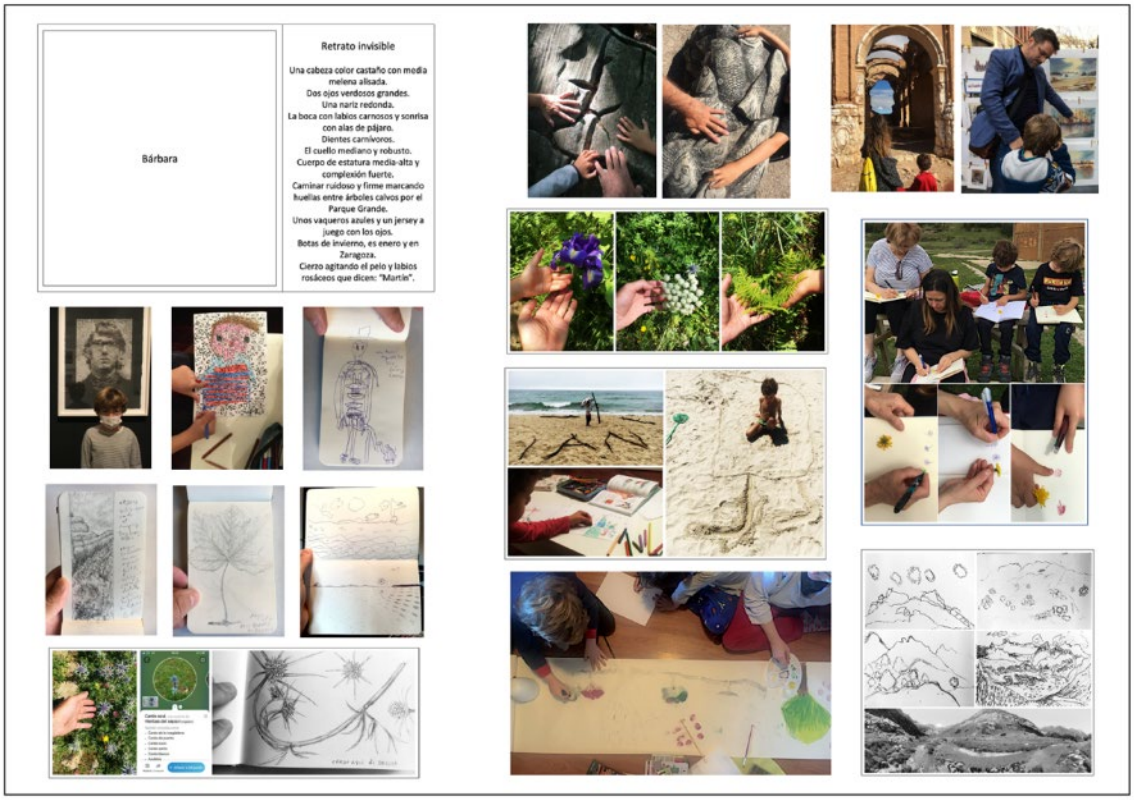


Figura 3. Compendio de condicionantes implementados por Martín Caeiro

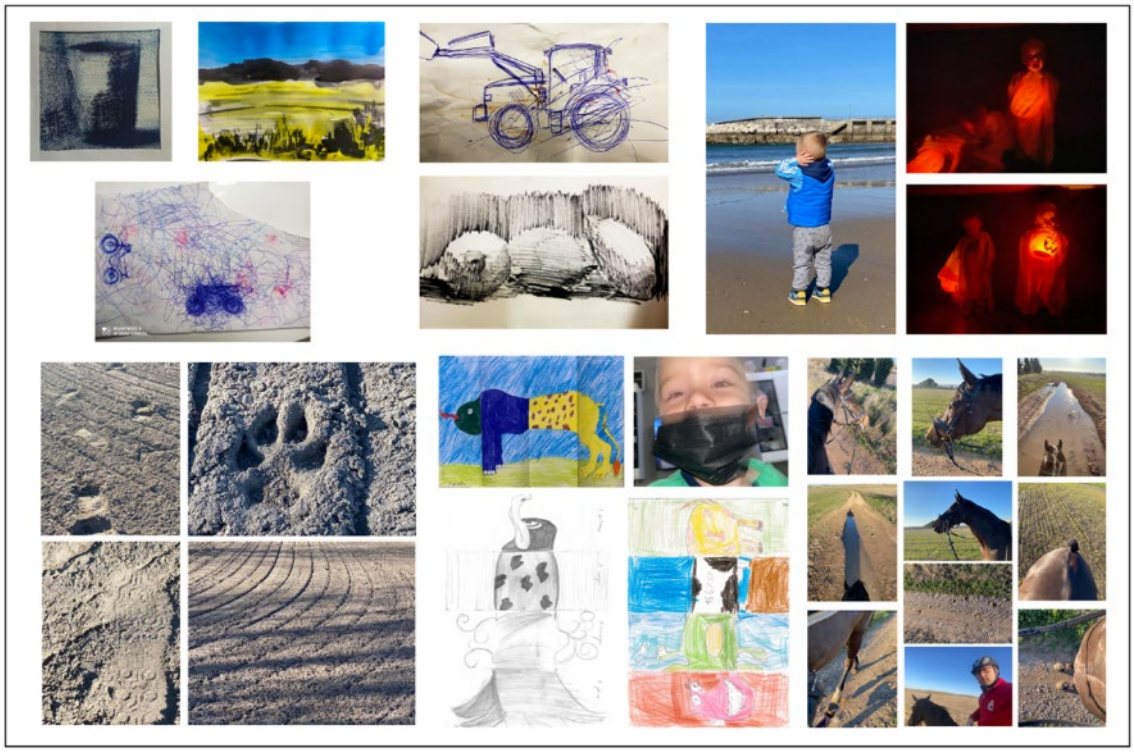


Figura 4. Compendio de condicionantes implementados por Víctor Murillo

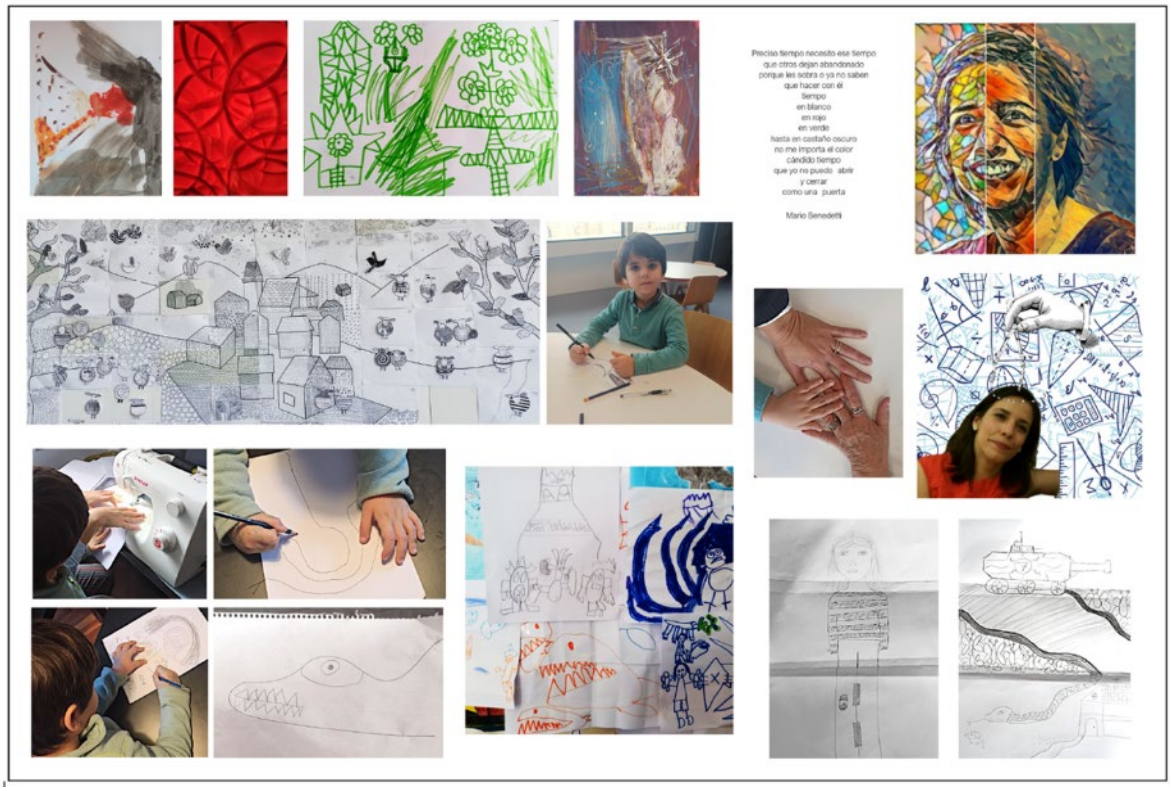


Figura 5. Compendio de condicionantes implementados por Nora Ramos

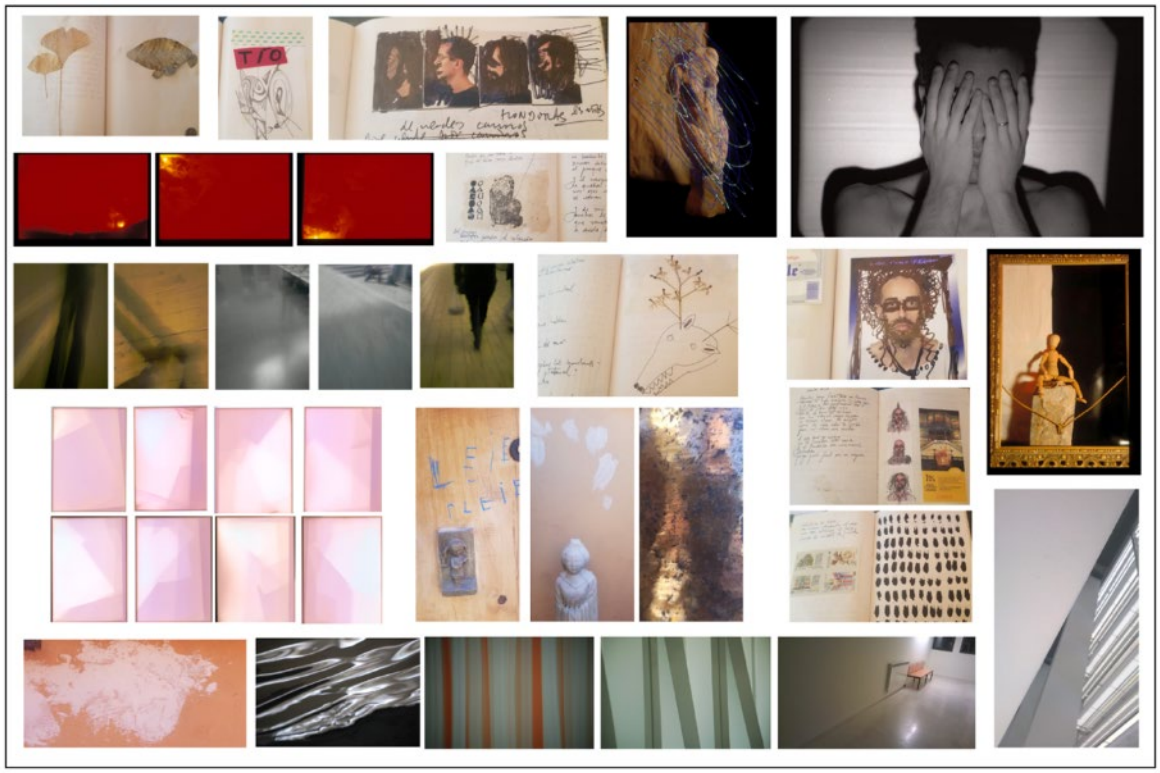


Figura 6. Compendio de condicionantes implementados por Alfonso Revilla

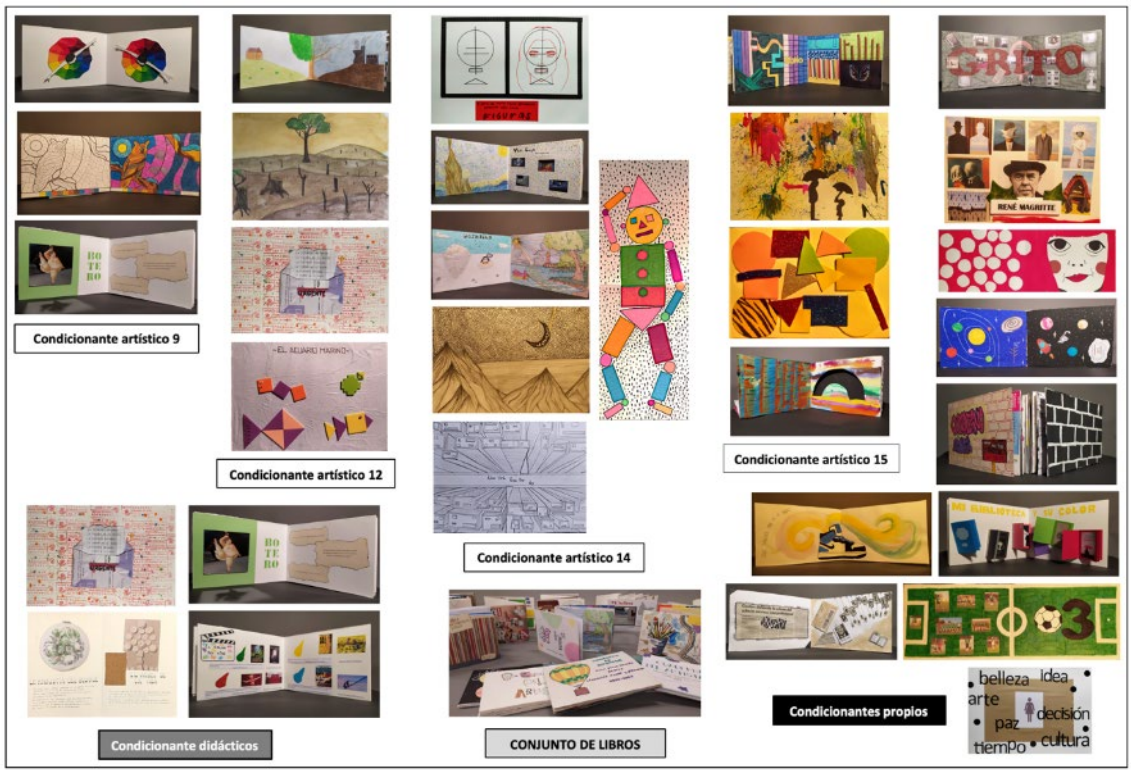


Figura 7. Compendio de condicionantes implementados por el alumnado de Irene Covaleda

3.2 Resultados evaluación.

Para el diseño de la evaluación el equipo docente consideró que el formato de las dianas de evaluación como instrumento respondía al criterio de que fuesen visuales además de servir para objetivar el desempeño y aprendizajes competenciales del alumnado. La decisión partió de la necesidad de complementar la naturaleza visual y objetual del libro-diario de artista con un instrumento que aportase también la dimensión visual a la evaluación. A partir de ahí se analizaron diferentes dianas de evaluación y de diagramas como el "Diagrama de calidad de celebrities" diseñado por la *youtuber* y arquitecta TER. Analizando estos modelos se decidió buscar un equilibrio entre la sencillez de algunas dianas y la complejidad del diagrama de TER (2017), teniendo en cuenta que su uso va dirigido a alumnado de magisterio y debe ser claro y operativo. Así, se diseñaron dos instrumentos: a) un Diagrama de autoevaluación para el alumnado (Figura 8) y b) un Rectángulo cromático para la evaluación docente (Figura 9), ambos acordes al recurso que supone el libro-diario de artista.

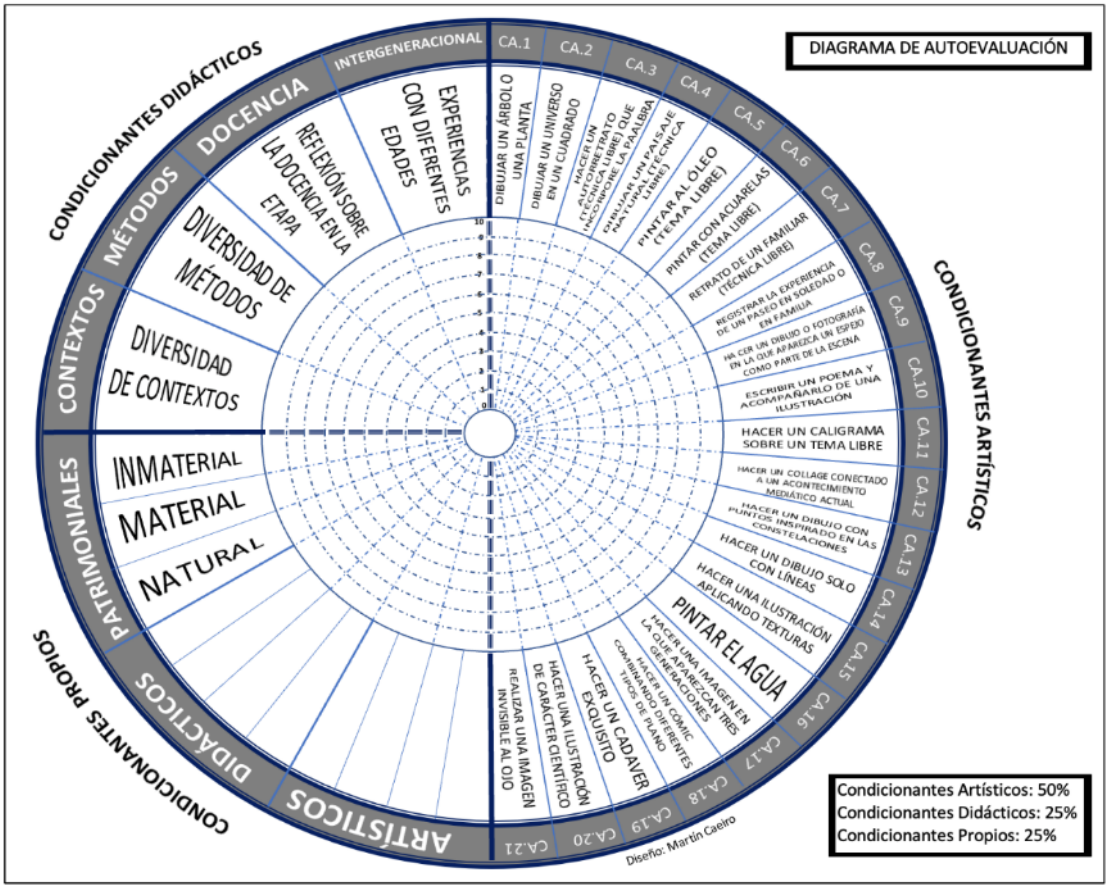


Figura 8. Diagrama de autoevaluación para alumnado del Libro-Diario de artista

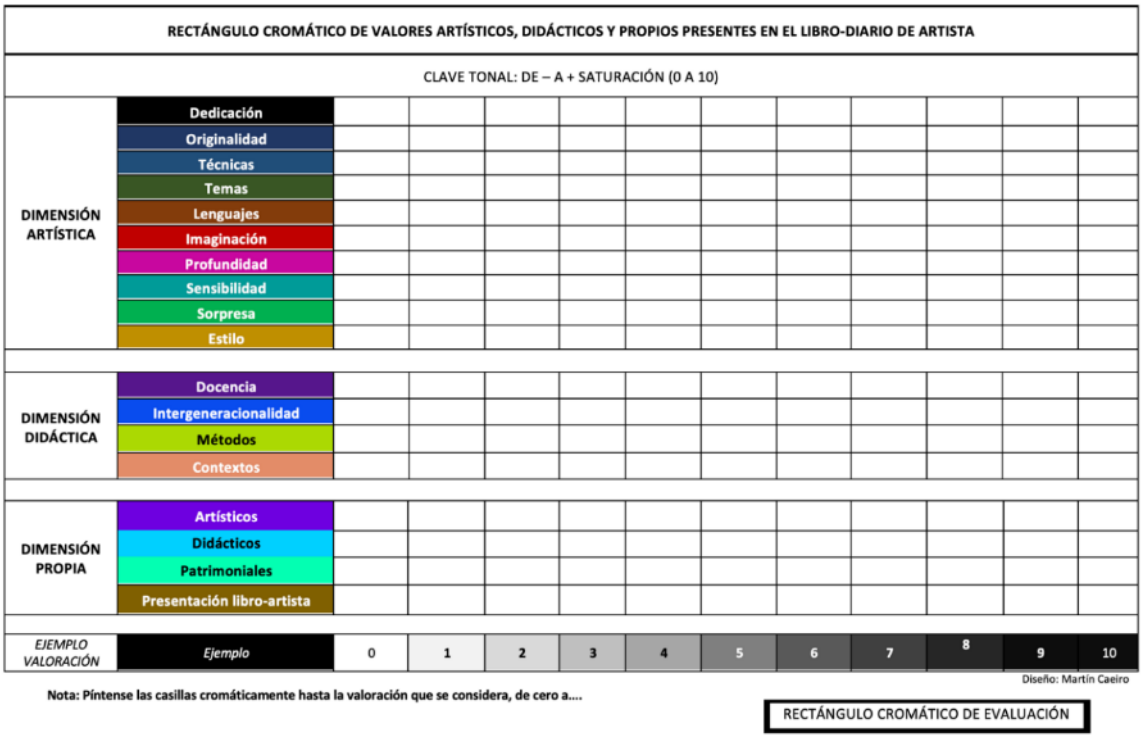


Figura 9. Rectángulo cromático de evaluación docente para el Libro-Diario de artista

4. Discusión y Conclusiones.

4.1. Enriquecimiento de los contextos de aprendizaje y experiencias didáctico-artísticas.

Al tratarse de una primera aproximación al uso de este recurso para trabajar aprendizajes de carácter artístico, se esperaba que lo evidenciado por los condicionantes implementados sirviese para implicar a todo el alumnado en cursos siguientes, tanto en infantil como en primaria. Al analizar las imágenes y los datos visuales, vamos comprobando que no solo cada condicionante adquiere sentido., sino que lo singular y biográfico se desvela como el hilo común de cada participante. La búsqueda de una narrativa de sentido es probablemente la más relevante de toda nuestra carrera docente y por ende es la que consideramos insustituible por parte del alumnado. Dicha búsqueda parte, tal como planteaba Lledó (2009), por respuestas identitarias, debido a que en último término educamos en función de lo que somos. "La comprensión tiene que ver tanto con lo que uno sabe cómo con lo que uno es; es tan ontológica como epistemológica" (Freedman, 2006, 128). Freedman citando a Patrick Slattery (1995) sostiene que el curriculum expresa autobiografía porque es creado por personas que dejan parte de ellas mismas en su enseñanza y en lo que escriben. Sugiere que el curriculum debería centrarse en las cuestiones del yo, porque ahí es donde tiene lugar el aprendizaje, y que los educadores pueden usar la autobiografía para comprender mejor las condiciones educativas. (Freedman, 2006, 145) En la identidad docente debemos plantearnos "de qué manera nos ha ido marcando la vida y las pasiones y las exigencias que nos dominan como fruto de esas vivencias. Esto significa reconocer, sin hacer juicios de valor, las tensiones que a largo plazo soportamos y los rasgos personales que somos capaces de reflejar." (Rabiger, 2005, 37) Cada libro-diario de artista refleja en sus respuestas el carácter y la biografía de cada participante sin desconectar por ello de los condicionantes ni alejarse de las competencias artísticas que deben adquirirse y ponerse en acto a lo largo del proceso. El método de los condicionantes entraría en el contexto de métodos que se crean para que surja lo emergente, para provocar recorridos singulares, únicos y personalizantes, también conocidos como "metodografías" (Caeiro-Rodríguez, 2020): tránsitos, relaciones educativas de enseñanza y aprendizaje que van adquiriendo sentido a través de las acciones y vivencias escogidas, y no antes.

El libro-diario de artista, al favorecer su personalización a través de los tres tipos de condicionantes (artísticos, didácticos y propios) implica aprender individualmente desde la metacognición (exige aprender a aprender), en este caso, desde la expresión artística visual y plástica, las experiencias patrimoniales y estéticas, pensamiento crítico y comunicativo, etcétera. El grado de autonomía que requiere el libro-diario de artista implica la experimentación autónoma fuera del tiempo de aula y el compromiso de cada alumno con la consecución de sus competencias artísticas y didácticas. Asimismo, su naturaleza ha requerido instrumentos y herramientas de evaluación en consonancia, que implicasen en sí mismas innovar educativamente.

Varias han sido las cuestiones surgidas entre los miembros del equipo develándose progresivamente a medida que se iban implementando condicionantes y a través de un diálogo constante:

- Ajustes en los enunciados para no dispersar al alumnado ni alejarle del marco de la asignatura del Grado: Educación Visual y Plástica.
- Establecer qué es un aprendizaje o experiencia válida en el marco de la formación de maestros y maestras, considerando lo artístico, lo patrimonial y lo estético como tres valores que pueden significar el alcance de un aprendizaje y experiencia valiosa para un futuro educador artístico de infantil o primaria.

- Necesidad de que algunos condicionantes permitan un diálogo, empiecen una conversación entre docente-discente, discentes-discentes… sobre el alcance y el significado de su enunciado, por ejemplo, ¿qué significa hacer una imagen invisible al ojo?
- En línea con lo anterior, se procura lo emergente durante todo el desarrollo de los condicionantes, que no sean respuestas esperadas, estereotipadas, pretéritas, sino contemporáneas, singulares, biográficas que hablen de la personalidad de cada discente y reflejen cómo comprende las competencias de la asignatura.
- Oportunidad de introducir los condicionantes propios que permiten que cada discente trabaje con elementos, contextos, experiencias únicas no programables ni predecibles: ¿cómo íbamos a saber que Murillo aportaría "un paseo a caballo" generando la poética del "centauro", Nora relacionar coser, hilos y dibujar, Alfonso las poéticas de lo abstracto o Martín la afectividad por el patrimonio natural?
- Presencia de la subjetividad y lo biográfico de cada participante en sus aprendizajes a través de los contextos, lenguajes y técnicas que escogía para materializar condicionantes.
- Variables introducidas por Irene Covaleda con su alumnado interpretando posibilidades de los condicionantes didácticos inesperadas, como: conocer artistas, profundizar en la psicología del color… que abren el método de los condicionantes a la singularidad y personalización por cada docente según cada Campus.
- Contagios e influencias entre los docentes al ir viendo las respuestas que cada uno iba dando a algunos condicionantes, que han influido intersubjetivamente a su vez en las respuestas e incrementando la comprensión y alcance de los condicionantes y sus enunciados.
- ¿De qué modo se deben presentar los resultados? Necesidad de ampliar el concepto de "libro" al de "maleta de artista" o "libro-maleta de artista" que permita diversas presentaciones y personalizaciones.

Asimismo, el proyecto, al articular tanto lo artístico como lo didáctico, ha exigido al profesorado ensayar y reflexionar el mejor modo de evaluar esas experiencias y aprendizajes que se irán desarrollando a través de las técnicas, procedimientos y temas propuestos al alumnado para trabajar en el formato del libro-diario de artista. Por tanto, paralelamente al ensayo procedimental de este recurso, el equipo del proyecto ideó y propuso dos instrumentos y herramientas de evaluación que lo acompañasen en la procura de la mejor innovación docente e implementación en las aulas en cuya configuración se significa el carácter tanto visual como numérico. Juntos nos permiten implementar una coevaluación final (Fernández y Vanga, 2015) que incorpora un registro visual y numérico en los resultados permitiendo una puesta en común sobre el desempeño tanto personal como grupal. Para su diseño, aplicamos el juicio de expertos (Robles y Rojas, 2015) constituido en esta primera fase de ensayo por el equipo docente, identificando ítems según los condicionantes, descartando y reformulando enunciados, sintetizando y categorizando hasta obtener unos instrumentos cuyos ítems y formato enlazasen complejidad (en su conceptualización) y claridad (en su utilización).

4.2 Conclusiones: lo biográfico y subjetivo presente en las competencias didáctico-artísticas.

Con este proyecto de innovación basado en la educación artística, el equipo docente ha generado un marco reflexivo y herramientas útiles a partir de la práctica lo suficientemente interesantes para que al implementarse como proyecto común en los tres Campus de la Universidad se logren mejores resultados en el alumnado y además con respuestas personales. Se desvela como aportación fundamental del equipo docente la puesta en

práctica del "método de los condicionantes": artísticos, didácticos y propios. Este método abierto a lo biográfico o "metodografía, esperamos que pueda servir como inspiración para que en otras áreas trabajen de modo similar con las adaptaciones necesarias a la naturaleza de sus aprendizajes y contextos formativos. Asimismo, la participación de alumnado y la práctica por el equipo docente de las diferentes actividades que se proponen con los condicionantes nos ha abierto la posibilidad de adelantar la repercusión formativa que este proyecto puede tener y hacer ajustes previos. En este sentido, está por comprobar la visión que adquieren los discentes de magisterio sobre el sentido, significado y alcance que estos condicionantes y el libro-diario de artista tienen en las etapas de infantil y primaria, así como los dos instrumentos de evaluación. Pensamos que la incorporación al contexto escolar del libro de artista será positivo para el desarrollo cognitivo, afectivo, social, comunicativo y expresivo de niños y niñas.

5.Financiación.

Este trabajo ha sido posible gracias al Proyecto de Innovación Docente "Libro-diario de artista: un recurso didáctico-poético para aprender arte en los grados de magisterio de infantil y primaria" (ID.1)", con financiación del Vicerrectorado de Política Académica de la Universidad de Zaragoza.

Referencias bibliográficas.

Arreaza-González, J. (2019). *El nuevo libro de artista. Contextualizar su recorrido en una generación multidisciplinar* [Trabajo Fin de Máster]. Universidad Internacional de La Rioja. https://reunir.unir.net/handle/123456789/9880

Arambasin, N. (1997). *Peinture et Ècriture.2. Le livre d´artiste*. Editions La Diffèrence et UNESCO.

Blouin, D. (2001*). Un livre d´ Èlinquant: le livre d´artiste comme expériences limites*. Saint-Laurent: Fides.

Caeiro-Rodríguez, M. (2020). Describiendo las metodografías: crear, aprender e investigar biográficamente desde la educación artística. *Artseduca Revista electrónica de educación en las ARTES*, 27, 20-35. http://dx.doi.org/10.6035/Artseduca.2020.27.2

Caeiro, M.; Callejón, M.D.; Chacón, P. (2021) El diseño de métodos poéticos y autopoéticos en Educación Artística: articulando metodologías y metodografías. *Arte, Individuo y Sociedad, 33*(3), 769-790. https://dx.doi.org/10.5209/aris.69263

Dolç Company, A.y Berbel Gómez, N. (2012). El libro de artista como proyecto artístico global. *DEDICA. Revista de educação e humanidades*, *2*, 193-200. http://hdl.handle.net/10481/46147

Duchamp, M. (1934). La boîte verte (La caja verde) de Marcel Duchamp -1934 [Libro arte]. 33,2 x 28 x 2,5 cm. *Revista Ramona*. http://www.ramona.org.ar/files/duchamp_-_caja_verde.jpg

Fernández Sotelo, A., & Vanga Arévalo, M. (2015). Proceso de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación para caracterizar el comportamiento estudiantil y mejorar su desempeño. *Revista San Gregorio, 1*(9), 6-15. doi:http://dx.doi.org/10.36097/rsan.v1i9.52

Freedman, K. (2006). *Enseñar la cultura visual. Currículum, estética y vida social del arte*. Octaedro.

Gouvêa-Pimentel, L. (2009). Metodologías de la enseñanza de arte: algunos puntos para debatir. *Revista Educación y Pedagogía, 21* (55), 31-42. https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/download/8113/7642/

Grau-Costa, E. y Porquer-Rigo, J. M. (2017) (coords.). Dimensiones XX. *Genealogías del anonimato. Arte, investigación y docencia. Volumen 2.* Edicions Saragossa y Sección de Escultura y Creación del Departamento de Artes y Conservación-Restauración de la Universidad de Barcelona.

Madrigal-Segura, R. y Hernández-Guerra, D. (2021). La subjetividad en el proceso de investigación en educación artística. *Revista RedCA, 4* (11), 43-59, https://revistaredca.uaemex.mx/article/view/15897

Mínguez García, H. (2017). *Cartografías del libro-arte transiciones y relatos de una práctica liminal*. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Irwin, L. R. (2017). A/r/tografía como metodología para la investigación visual. En R. Marín Viadel y J. Roldán (coord.), *Ideas visuales. Investigación basada en artes e investigación artística*. (pp.134-163). Editorial de la Universidad de Granada.

Irwin, R. L. (2013). La práctica de la a/r/tografía, *Revista Educación y Pedagogía, 25* (65), 106-113. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6904303.pdf

Johson, R.F. y Stein, D. (2001). Artists books in the modern era 1870-2000: the Reva and David Logan collection of illustrated books. Fine Arts Museums of San Francisco.

Lledó, E. (2009). *Ser quién eres*. Prensas Universitarias de la Universidad de Zaragoza.

López Fernández Cao, M. (2019) El libro de artista como modo de autoetnografía de la profesión docente, en Bautista García-Vera, A. (Coord.) *La fotografía en la formación del profesorado*. Narcea.

Luna, M., & Lara, L. (2016). Libro de artista: relato y análisis de una experiencia didáctica en el marco de las materias optativo obligatorio de arte. *ARTSEDUCA*, *15*, 34-47. https://www.e-revistes.uji.es/index.php/artseduca/article/view/2231

Marín-Viadel, R. y Roldán, J. (2019). A/r/tografía e Investigación Educativa Basada en Artes Visuales en el panorama de las metodologías de investigación en Educación Artística. *Arte, Individuo y Sociedad, 31*(4), 881-895. https://doi.org/10.5209/aris.63409

Marín, R. (2005). La Investigación Educativa Basada en las Artes Visuales o Arteinvestigación educativa. En R. Marín (Ed.), *Investigación en Educación Artística* (pp. 223-274). Editorial Universidad de Granada.

Martínez-Gil, T. y Martín-Piñol, C. (2019). La innovación didáctica aplicada a la arqueología y transferida a la educación artística: las educalabcase y el aprendizaje procedimental y metodológico. *Innovaciones Didácticas, 18*, 77-89. http://dx.doi.org/10.1344/ECCSS2019.18.6

Medina Liébanas, J. M. (2020*). Libro de artista como proyecto educativo* [Trabajo Fin de Máster]. Universidad de Jaén.

Ortega-Alonso, D. (2018). ¿Libro de artista o cuaderno de campo? Aproximación A/R/Tográfica al dibujo naturalista. *Boletín Revista Sociedad Española de Historia Natural*, 112 (141-152). http://www.rsehn.es/cont/publis/boletines/425.pdf

Polo Pujadas, M. (2011). El libro como obra de arte y como documento especial. *Anales de Documentación, 14* (1). http://revistas.um.es/analesdoc/article/view/120151

Rabiger, M. (2005). *Dirección de documentales*. Instituto oficial de Radio y Televisión colección manuales profesionales.

Robles Garrote, P. y Rojas, M. D. C. (2015). La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada*, 18, 1-16. https://www.nebrija.com/revista-linguistica/files/articulosPDF/articulo_55002aca89c37.pdf

Slattery, P. (1995). Curriculum Development in the Postmodern' Era. Peter Lang.

Salido López, P. (2020). Metodologías activas en la formación inicial de docentes: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y educación artística. *Profesorado, Revista De Currículum y Formación Del Profesorado, 24*(2), 120-143. https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i2.13656

TER (2017). *Diagrama de calidad de celebrities | ter* [Vídeo de YouTube]. https://youtu.be/TxLJmpWxVlw

Turlais, P. (1997). *Livres díartistes: líinvention díun genre: 1960-1980*. Bibliothéque Nationale de France.

Vergara-Ramírez, J. J. (2015). *Aprendo porque quiero. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), paso a paso*. Ediciones SM, Biblioteca Innovación educativa.

La interacción comunicativa para la construcción de significados en la formación universitaria en modalidad virtual.

Edith Ines Ruiz Aguirre. (México).

1. La complejidad de la comunicación en los ambientes virtuales de aprendizaje para la construcción de significados.

La comunicación es un concepto complejo y multidisciplinar que esconde una serie de requerimientos y condiciones que revisten su complejidad (Bruner, 2015) y que se complejizan al desarrollarse dentro de los ambientes virtuales de aprendizaje:

- Un primer elemento de complejidad es el intercambio de información como parte de un proceso y de un contexto de interacción, dicho proceso implica la percepción, la decodificación y la interpretación de la información. En el ambiente virtual de aprendizaje las implicaciones son mayores, ya que la claridad del mensaje o de la instrucción dependerá de los referentes que se tengan tanto en el diseño, el contenido como en las experiencias de los estudiantes para lograr la decodificación e interpretación de dicha información.
- Un segundo es la comprensión y el empleo de símbolos o un mismo lenguaje, donde la coincidencia que exista entre los significados permite la generación de una relación de identificación y conocimiento de las expresiones entre los interlocutores, en la virtualidad el contar con referentes comunes de significados propios de una profesión, facilita que los estudiantes comprendan y se apropien de esos referentes teóricos, conceptuales, procedimentales y valórales que van marcando un futuro perfil profesional.
- Y un tercer elemento implica la construcción de un significado común, en este sentido la complejidad se centra en que las palabras pueden tener significados diferentes para las personas, porque cada una de ellas se interpreta en función de las experiencias previas, del contexto en que se encuentra y del sistema de interpretación y valoración. Este es un serio problema que se da en la virtualidad ya que las experiencias de los estudiantes son tan variadas como los contextos de donde provienen, así como sus expectativas de la propia formación.

El sistema conceptual valorativo de la comunicación de una persona está constituido por su esquema conceptual del mundo, el cual a su vez está condicionado por las experiencias, creencias y valores. Su función consiste en comprender y evaluar los datos del mundo que percibe. (Cuadrado y Fernández, 2011). Por tanto, los foros de discusión virtual generan procesos la comunicación en este sentido tiene un carácter simbólico mediado por el lenguaje escrito.

La comunicación, como forma de interacción mediática, es para Thompson:

Una reelaboración del carácter simbólico de la vida social, una reorganización de las formas en las que el contenido y la información simbólica se producen e intercambian en la esfera social, y una reestructuración de las maneras en que los individuos se relacionan unos con otros y consigo mismos. La comunicación mediática siempre es un fenómeno social contextualizado: siempre forma parte de contextos sociales estructurados de varias formas y que, a su vez, tienen un impacto estructural en los actos comunicativos (1998, p.26).

En la educación virtual el sistema valorativo de la comunicación está mediado por canales que acercan distancias y una tecnología que relativiza el tiempo de forma sincrónica y asincrónica que favorecen la interacción entre docentes y alumnos. La interacción virtual constituye formas de pensar actuar y sentir, la producción de conocimientos y la búsqueda significados compartidos que se construyen y organizan en el discurso escrito tanto del estudiante como del docente.

1.1. La comunicación transaccional, dialógica y de colaboración en la virtualidad.

El modelo dialógico transaccional y de colaboración que ofrece la educación virtual, está sustentada en la interactividad y en la intersubjetividad que busca el entendimiento mutuo que se construye en cada interacción, en cada intercambio y en cada momento como un proceso continuo de construcción y modificación.

El modelo transaccional de Ross (1983, citado en Cuadrado y Fernández, 2011) es aplicado al proceso de construcción de la identidad en el acto de comunicativo virtual. Dicho modelo refiere que el emisor y receptor están obligados a compartir el significado que otorgan a los símbolos que emplean en el trascurso de su interacción, teniendo en cuenta sus conocimientos, experiencias, sentimientos, valores y actitudes que ambos poseen.

Ross (1994, citado en Cuadrado y Fernández, 2011) refiere que este modelo es "un proceso transaccional compuesto de una clasificación, una selección y un compartir cognoscitivo de símbolos, de modo que se ayude a otros a deducir de su propia experiencia un significado o respuesta similar al que la fuente intenta dar" (p. 93).

En esta definición el autor señala que el proceso está sujeto al contexto y a un conjunto o comunidad de experiencias e influencias mutuas de percepciones, imágenes sentimientos e ideas a través de las cuales se trasmite la representación del mundo, en este caso del mundo que la educación virtual ofrece mediante las experiencias que en el proceso de interacción comunicativa se generen.

En otro modelo explicativo de la comunicación es el propuesto por Clark y Krych (2004) donde su premisa fundamental es que la comunicación es algo más que una sucesión de mensajes. Su modelo colaborativo es una confirmación de que los interlocutores han comprendido y compartido los mensajes y, a partir de esos significados comunes que han alcanzado, pueden construir otros nuevos. Para ello es necesario que los participantes se impliquen en el proceso de colaboración. En sus últimas investigaciones refieren que el diálogo es la orquestación de un conjunto de comportamientos que se construyen precisamente en el diálogo con otros.

En este modelo la comunicación se entiende como una serie de mensajes discursivamente relacionados, donde los interlocutores deben asegurarse de que atribuyen al mismo significado a cada uno de los mensajes antes de presentar otros (Castellanos, 2016).

Desde esta óptica el proceso de comunicación e interacción en la virtualidad se compone de dos fases, una de presentación y otra de aceptación:

- En la primera fase se construyen las expresiones que servirán de vehículo para trasmitir el mensaje. Generalmente en esta fase se incluyen estrategias discursivas dirigidas a informar la posibilidad de ampliar el contenido que no se entienda o genere confusión de ofrecer información complementaria, donde los participantes atribuyen los mismos significados a las expresiones utilizadas.
- En la segunda fase que corresponde a la aceptación, se comprueba que se ha alcanzado un acuerdo común porque se ha entendido el sentido y el significado de los mensajes. A partir de este nivel de intersubjetividad se espera que las aportaciones contribuyan a ampliar y enriquecer la comunicación como parte de los esfuerzos de la colaboración para la negociación y de construcción conjunta de significados comunes.

El proceso transaccional como modelo dialógico para la comunicación, comprensión y la creación de significados comunes que se ejercen en un contexto determinado, que en este caso es dentro de un ambiente virtual de aprendizaje, es necesario implicar la interacción en la negociación de significados propios que van determinando y conformando la identidad de los estudiantes virtuales.

1.2. El foro virtual como herramienta para la interacción comunicativa en la construcción de significados.

El foro virtual es una herramienta comunicativa asincrónica de colaboración que permite el intercambio de información, el debate, la negociación, la concertación, el consenso o la construcción de ideas entre estudiantes y asesores.

El foro que se analizó se llevó a cabo con alumnos de segundo semestre de la Licenciatura en Desarrollo Educativo dentro del curso Análisis socio – histórico de las corrientes pedagógicas. El foro tenía como propósito: Identificar las remembranzas de la educación tradicional, a partir de reflexionar cómo eran las prácticas educativas, las formas de enseñanza y los contenidos educativos que anteriormente definían la educación formal.

Se caracterizó por ser un foro académico que, de acuerdo con Arango (2003), es creado para discutir los contenidos argumentativos y/o pragmáticos, que facilitan la indagación y la reflexión, así como el compartir conceptos para su discusión. Para ello, los estudiantes debían desarrollar una serie de actividades previas para contar con insumos y elementos que les permitieran participar en el foro. Las instrucciones solicitaron lo siguiente:

- Pídeles a diferentes personas mayores que te den su testimonio sobre: Cómo fueron educados en la escuela; cómo eran las escuelas a las que asistían; qué materias les impartían; cómo era la relación alumno-profesor, alumno-alumno; qué estrategias pedagógicas eran comunes para enseñar; qué clase de castigos o reprimendas eran habituales. Entre otras preguntas que te permitan indagar sobre la educación formal del pasado.
- Enseguida entra al foro "¿Cómo era la educación antes?" y participa en dos ocasiones dando respuesta a lo siguiente: a) Comparte las historias sobre ¿cómo era la educación antes? Y b) Opina acerca de las prácticas educativas tradicionales, los contenidos educativos o las formas de enseñanza que existían. (portal udgvirtual, en http://www.udgvirtual.udg.mx/misuv/)

El análisis de datos se realizó bajo el Nivel de clasificación de tipo de interacción del Modelo de Byman et al. (2005). Las publicaciones se categorizaron en cinco grupos diferentes basados en el contenido de la “Perspectiva de interacción”.

El análisis específico respondió a la calidad de la comunicación que toma la perspectiva en las discusiones, como construcción para la interacción recíproca. La propuesta se basa en establecer la relación de cada una de las etapas del modelo de los autores antes mencionados con los elementos de análisis comunicativo transaccional de acuerdo a niveles de construcción de significado en la formación del perfil profesional del estudiante universitario.

El intento particular fue descubrir en qué etapa se producen construcciones de significado entre los estudiantes en la discusión asincrónica del foro.

Selman (2014) refiere en su perspectiva socio-constructivista, que el desarrollo cognitivo social consta de etapas distintas con capacidades crecientes para tener en cuenta puntos de vista alternativos. Así el modelo considerado incluye desarrollar la comprensión de cómo los puntos de vista de los sujetos están relacionados y coordinados entre sí.

Los elementos de identidad permiten ir clarificando desde a etapa 0 hasta la etapa 4 del modelo de Byman et al. (2005), aspectos discursivos propios en las historias y comentarios que van marcando una definición de quién son, cómo quieren ser vistos por los demás y cómo se ven a sí mismos, lo que les permite definirse tanto como sujetos cuanto como grupo al que pertenecen (Ver tabla 1).

Etapas		Descripción
Etapa 0	Egocéntrica y del yo personal	Los participantes presentan perspectivas y opiniones subjetivas. No se presta atención al punto de vista de los otros. La conversación no progresa porque las intervenciones permanecen aisladas. Además se determina en un yo con referentes personales y de experiencia con perspectiva de comunicación de la realidad desde la propia óptica.
Etapa 1	Toma de rol subjetivo (identidad personal)	Las perspectivas de los participantes permanecen casi sin tomar en cuenta las perspectivas de otros, la discusión se construye en una sola vía. Además, se crea una posición o rol distintivo, el interés se centra en sí mismo.
Etapa 2	Perspectiva reciproca y de reciprocidad relacional yo-otros.	Se toman en cuenta otras opiniones y la variedad de puntos de vista, la conversación progresa, pero los puntos de vista no son discutidos. Se percibe un posicionamiento de acuerdos o desacuerdos en formas de pensar en la comunicación
Etapa 3	Perspectiva mutua de pertenencia social	Se coordinan perspectivas, se aportan experiencias. Los participantes comparten mutuamente sus argumentos y así se desarrolla la discusión. Se manifiesta la pertenencia a un grupo social de referencia, donde comparten referentes comunes, sus argumentos mantienen un hilo conductor de interacción comunicativa.
Etapa 4	Perspectiva simbólico social de construcción de significados	Los participantes conceptualizan sus perspectivas conjuntamente y de manera simultánea abordan múltiples aspectos del tema en discusión. La conversación logra mayores niveles de abstracción. Se manifiesta en la Interacción de referentes teóricos-prácticos-técnicos–metodológicos, etc., que permiten la construcción de sentido y significado conjunto.

Tabla 1. Etapas de la Perspectiva de Interacción y comunicación (elaboración propia)

2. Resultados de la perspectiva de interacción comunicativa.

El modelo antes citado permitió determinar el tipo estrategia discursiva utilizada en la interacción comunicativa en el proceso de construcción de significados entre alumnos y

docente dentro del foro virtual. De esta forma se puede llegar a establecer el nivel de interacción comunicativa con relación a la etapa de la perspectiva con la manifestación de referentes conceptuales que van conformando la formación profesional.

El objetivo principal fue revisar los datos de las discusiones a partir de los elementos que refieren cada una de estas etapas. Se rastrearon las discusiones que involucraron alguna de las cinco etapas propuestas redefinidas con un nuevo modelo de análisis que integró cada propuesta.

Los resultados arrojaron que se publicaron 54 mensajes de un total de 17 participantes, con 15 líneas de discusión a partir de la respuesta emitida por cada estudiante participante. Cabe aclarar que fue un total de 16 estudiantes, pero uno de ellos su publicación se dio en respuesta a un compañero, pero no realizó aportación personal sobre el tema.

Este ejercicio se utilizó para rastrear las discusiones que involucraron la comprensión recíproca de la perspectiva simbólico académica y profesional para la construcción de significado.

De las 15 líneas de discusión, el 7% alcanzó la etapa más alta (Etapa 4, perspectiva simbólico social). Para la construcción de significado en este tipo de discusiones los estudiantes abstraían las perspectivas mutuas y conceptualizaban los otros puntos de vista, asimismo establecieron relaciones y construyeron significados a partir de sus argumentos.

La categoría correspondiente a la 3 (Perspectiva de pertenencia social) se observó en un 7%, lo que indica que la discusión progresó con base de experiencias mutuas hasta lograr argumentos más elaborados sobre puntos generales del tema abordado.

La etapa 2, (reciprocidad relacional del yo-otros) ocurrió en el 20% de las discusiones. La etapa más recurrente y típica se dio en la etapa 1 (Toma de rol subjetiva) con un 53% de ocurrencia, donde los estudiantes típicamente respondían a las publicaciones de discusión con publicaciones similares, afirmando desde su posición con argumentos distintivos pero similares.

En cuanto a los debates, en este estudio la discusión se mantuvo en la etapa 0 (perspectiva subjetiva del Yo personal), y un 13%, las publicaciones se limitaron a ofrecer su opinión con referentes y perspectiva personal que no generó debates o discusiones. En la siguiente figura (Ver figura1) se ilustran los resultados de la perspectiva de interacción que va conformando la identidad.

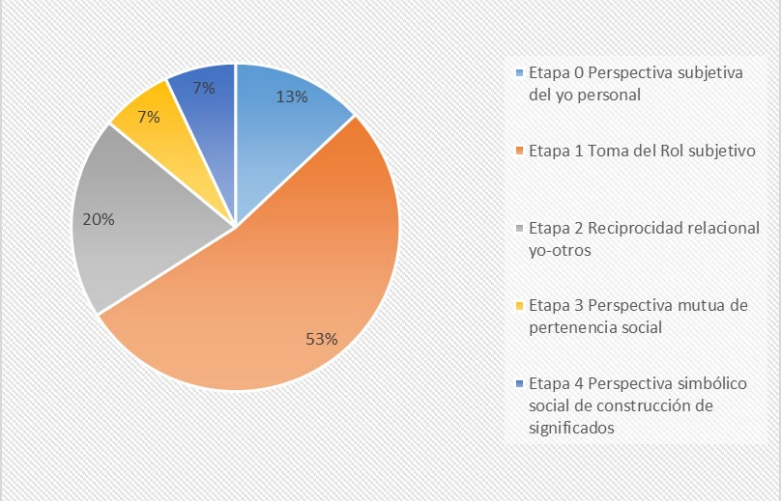


Figura 1. Resultados del Foro a partir de las Etapas de Perspectiva de Interacción

En este estudio, la comprensión recíproca de la formación profesional se entiende como parte del proceso de aprendizaje más profundo y es la base del proceso de toma de perspectiva en relación con las cinco etapas propuestas por el modelo y su integración con elementos que contribuyen en la construcción de significados colectivos en la formación profesional.

En el análisis del discurso escrito "análisis de contenido", hubo diversos niveles de producción acorde a las publicaciones y las etapas descritas. Las alusiones en el texto escrito se referían a las publicaciones de otros participantes o al tema discutido.

En cuanto al análisis de datos cualitativos realizados en el contenido textual del foro, se hizo lectura de las publicaciones y se realizaron búsquedas en los mecanismos especiales para explicar la reciprocidad. Se estudió qué tipo de indicadores se pueden encontrar mostrando que las opiniones o la presencia de otros se han tenido en cuenta en las discusiones virtuales en el foro.

En las discusiones los estudiantes formaron su comprensión recíproca de doce maneras diferentes, organizadas en las cinco etapas:

Etapa 0 "Perspectiva subjetiva del Yo personal"

En esta etapa los indicadores que se consideraron fueron:

1. *Perspectiva y opinión subjetiva.*
2. *Referentes y experiencias personales.*

Etapa 1 "Toma de rol subjetiva"

En Rol subjetivo se ve representado en los siguientes indicadores:

3. *Posición o rol distintivo.*
4. *Interés centrado en sí mismo a partir del tema en común.*

Etapa 2 "Reciprocidad relacional del yo-otros"

En este momento las discusiones son de reciprocidad reflejándose en los siguientes indicadores:

5. *Toma en cuenta opiniones con acuerdos y desacuerdos.*
6. *Variedad de puntos de vista.*

Etapa 3 "Perspectiva de pertenencia social"

Los indicadores de esta etapa se ponen en evidencia en los indicadores siguientes:

7. *Comparten mutuamente sus argumentos.*
8. *Se genera la discusión.*

Etapa 4 "Perspectiva simbólico social de identidad para la construcción de significado"

Los indicadores de esta etapa de observan en los siguientes indicadores:

9. *Conceptualizan sus perspectivas conjuntamente.*
10. *Abordan múltiples aspectos del tema.*
11. *Argumentan con referentes teóricos-prácticos-técnicos–metodológicos propios de la profesión.*
12. *Generan sentido en las conversaciones.*

Los diversos mensajes en el foro mostraron que hay una variedad de expresiones a partir de las cuales se expresan alusiones e intereses a las publicaciones de otros participantes. Estas alusiones muestran que el aprendizaje y la construcción de significados propios de la formación profesional, lo que se da a partir del acto de interacción comunicativa en la suma de muchos actos comunicativos individuales, lo que lleva a los estudiantes a publicar sus percepciones, experiencias, pensamientos, ideas o conceptos en un proceso de interacción con diferentes niveles de complejidad que va desde el yo hasta los otros.

El análisis reveló el hecho de que hay muchas formas diferentes de expresión (por ejemplo, estar de acuerdo, cuestionar y coincidir, dar opiniones, fijar puntos de vista) en el texto escrito del foro, donde se observan los niveles de comprensión recíproca para la construcción de significados como respuesta a la interacción comunicativa en la virtualidad.

En el análisis basado en el contenido de los mensajes, se encontraron doce "mecanismos" diferentes para la comprensión recíproca en la construcción de significados. Se observa que los estudiantes siguieron sus propios intereses, los que llegaron a la etapa 3 y 4 tuvieron negociaciones mutuas en su interacción comunicativa y discutieron sobre cuestiones desde una variedad de puntos de vista diferentes, lo que lleva a aumentar la comprensión interpersonal, que se relaciona directamente con un proceso de conformación de la profesión profesional donde la reciprocidad hace posible la comprensión mutua y compartida (Roschelle y Pea,1999)

Los resultados de este estudio rescatan lo siguiente: Los foros virtuales deben ofrecen oportunidades únicas para mejorar la capacidad del alumno para posicionarse en el punto de vista de otro, para que de esta manera se construya la interconexión y la toma de perspectiva Bonk (2020). Hubo casos, que sólo recibieron pocas publicaciones, respuestas menores e ideas compartidas de los otros participantes.

Las razones por las que algunas de las discusiones no tuvieron tanta reciprocidad en ellas podrían ser procesos sociales interpersonales que no logran definir y concretar su yo en los otros.

En general, es posible que los estudiantes no se hayan sentido motivados para empezar a reflexionar sobre las publicaciones de sus compañeros y responder a las opiniones de los demás, lo que llevó a conclusiones más superficiales sobre aspectos relativos al contenido, derivando que el concentrado de los mensajes se quedara en la etapa 1.

En síntesis, el análisis permite reconocer que para identificar la presencia de elementos para la construcción de significados en la formación profesional es necesario:

- Contar con condiciones mínimas en los espacios de interacción comunicativa para la presencia y el sentido de pertenecía.
    - Generar libertad de expresión entre los sujetos con respuestas largas.
    - Propiciar un lenguaje informal y formal.

  - Establecer un proceso organizado de comunicación mediado por preguntas generadoras de discusión y diálogo.
  - Mediación social, afectiva y de intercambio de expresiones.
  - Garantizar circuitos de discusión y diálogo.

- Establecer factores coadyuvantes de participación para la construcción de identidad:
  - Mediación entre pares para la construcción de sentido.
  - Partir de referentes experienciales, teóricos, prácticos y éticos propios de la profesión en formación.
  - Crear una relación dialógica para la generación de significados.
  - Proponer un razonamiento de ideas, con niveles de desarrollo de argumentos que conduzca a la reflexión y análisis.
  - Incrementar el grado de interactividad y diálogo con otros.

3. Conclusiones.

Las instituciones de educación superior que operan programas educativos en ambientes virtuales suponen, entre otras cosas, asumir una forma determinada de situarse ante la construcción del conocimiento (Hiraldo, 2013). Por tanto, los programas educativos virtuales se conforman, evidentemente, de los estudiantes, la participación del docente y su currículo, pero mediados por una estructura y plataforma instruccional y tecnológica, con características y condiciones socioculturales que respondan a las demandas de la formación profesional y que posibiliten el acceso a un futuro desarrollo profesional.

Pero, principalmente conducen a la construcción de significados compartidos relacionados con un contexto específico de una profesión (Llerena, 2015), el cual permitirá formarse en una profesión de acuerdo al perfil de egreso y al contexto relacional situado en la práctica y en los contextos futuros laborales.

Para terminar, el entorno educativo virtual se debe configura como un escenario formal y regulado en donde transitan herramientas culturales tales como los significados vinculados a la función propia del futuro profesional inserto a su vez en un contexto y un momento histórico específico, donde el foro virtual como práctica de interacción comunicativa ofrece un escenario de comunicación reciproca de interacción y formación de perspectivas (Bonk, 2020) a través del intercambio, la distribución y la presentación de información.

Referencias bibliográficas.

Arango, M. (2003). Foros virtuales como estrategia de aprendizaje". *Debates Latinoamericanos* (2). http://www.rlcu.org.ar/revista/numeros/02-02-Abril-2004/documentos/

Bonk, CJ. (2020). Reflexiones sobre la pandemia, 30 años hasta hoy: ¿Señales sincrónicas, salvadores o sobrevivientes? *Educación a Distancia*, 41 (4), 589 – 599 . https://doi.org/10.1080/01587919.2020.1821610

Bruner, J. (2015). *Actos de significado. Más allá de la revolución cognitiva*. Alianza.

Byman, A., Järvelä, S., & Häkkinnen, P. (2005). What is reciprocal understanding in virtual interaction?. *Revista electrónica Ciencias de la instrucción*, 33(2), 121-136. http://www.jstor.org/stable/41953672Yyyy

Castellano, M. D. (2016). Aspectos pedagógicos del diseño de contenidos digitales interactivos, consideraciones sobre el proceso de mediación. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte.* (49), 51-71.

Clark, H.& Krych, M (2004) Speaking whilwe monitoring addressees for understanding. Journal *of Memory and Language*. (50), 62–81. https://www.academia.edu/14583774/Speaking_while_monitoring_addressees_for_understanding

Cuadrado, I., & Fernández, I. (2011). La comunicación eficaz con los alumnos: Factores personales, contextuales y herramientas TIC. Wolters Kluwer.

Hiraldo, R. (2013) Uso de los entornos virtuales de aprendizaje en la educación a distancia. https://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/hiraldo_162.pdf

Llerena, O (2015). El proceso de formación profesional desde un punto de vista complejo e histórico-cultural. Revista Electrónica *Actualidades Investigativas en Educación,* 15 (3),1-23. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44741347028

Roschelle, J. & Pea, R. (1999). Trajectories from today's WWW to a powerful educational infrastructure. *Educational Researcher* (43), 22–25. https://www.jstor.org/stable/1176369

Ross, R. (1994). *Comunicación del Habla: el proceso de elaboración del discurso*. Pearson.

Selman, R. (2014). El crecimiento de la comprensión interpersonal: análisis del desarrollo y clínicos. Academic Press.

Thompson, J. (1998). *La media y la modernidad. Una teoría de los medios de comunicación*. Paidós.

Desarrollo de competencias docentes a través del Fútbol Management.

David Macías García. CEIP Caballeros de Santiago. Junta de Andalucía (España).

Ignacio González López. Universidad de Córdoba (España).

1. Introducción.

Se entiende por management el proceso por el cual un grupo cooperativo dirige la acción hacia metas comunes, creando y manteniendo un ambiente interno agradable, donde los participantes que trabajan juntos pueden desempeñarse con eficiencia y eficacia hacia el logro de metas grupales (Salgado, Barajas, Sánchez, Gambau y Silva, 2019). Su concreción en los centros educativos puede implementarse de innumerables maneras, pero la propuesta que aquí se desarrolla apuesta por incluir el fútbol como elemento vertebrador del logro de la competencia social del alumnado de educación primaria (LOMLOE, 2020), siendo responsabilidad de los maestros y maestras especializadas en Educación Física su puesta en marcha. En esta normativa se establece como competencia clave a adquirir la competencia social, a través de la cual se pretende desarrollar todo lo relacionado con un estilo de vida saludable a nivel físico y mental, lo que implica analizar y comprender conductas, gestionar procesos de cambio, conocer conceptos básicos relativos al individuo, desarrollar habilidades de expresión constructiva y comunicación tolerante y desarrollar valores de colaboración, cooperación, respeto y compromiso.

A partir de esta concepción de socialización, el fútbol puede ser entendido como un elemento facilitador de esta competencia, ya que es concebido como un deporte voluntario y espontáneo, reglado y que necesita del compromiso de todos y todas los participantes y que lleva intrínsecos una serie de valores positivos como el afán por mejorar, igualdad de oportunidades, respeto al adversario y al compañero, respeto a las reglas y al árbitro, compromiso, trabajo en equipo y juego limpio, en definitiva, fomenta y desarrolla aspectos físicos y mentales de sus practicantes (Del Bosque, 2013).

En el entorno educativo, el fútbol ha sido y es considerado una herramienta de apoyo didáctico en el área de educación física, lo que requiere del diseño de planes de formación permanente del profesorado que permitan optimizar el empleo de este deporte como estrategia educativa en el aula. La formación permanente es entendida como un conjunto de vivencias que capacitan al enseñante para desarrollar mejor su función durante su vida laboral (Luis Pascual, 2008).

A partir de estas premisas, los párrafos que configuran esta comunicación plantean los elementos clave que permitirá el diseño de un plan de formación permanente dirigido al profesorado de Educación Primaria especialista en Educación Física, en el cual se proporciona una oportunidad de mejora del rendimiento académico del alumnado a través de la práctica del fútbol en los centros educativos a través de la gestión grupal (Prada y Almorza, 2019), los diferentes elementos que proporciona y establece la inteligencia emocional (Goleman, 1995) y los procesos de comunicación eficaz (Ballenato, 2013), convirtiéndose este en una

herramienta de asesoramiento profesional al profesorado en el ámbito de la concepción e identificación de diferentes modelos de liderazgo, la gestión de la motivación individual y grupal, la regulación de los conflictos y en el apoyo en los procesos de toma de decisiones. Es esta una propuesta formativa dirigida y enfocada a favorecer, desde el trabajo docente, el desarrollo del potencial del alumnado, posibilitando así un diálogo interactivo entre todos los componentes del centro educativo que aliente el deseo de rendir con eficacia y eficiencia a nivel académico y personal.

En definitiva, lo que pretende esta propuesta de formación es que el profesorado adquiera los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias que le posibiliten, a través del deporte del fútbol, un trabajo docente considerado eficaz (Muijs y Reynolds, 2010), garantía de éxito pedagógico, académico y personal del alumnado.

2. Propuesta didáctica

Este plan de formación permanente dirigido al profesorado de educación física tiene por objetivo adquirir las competencias docentes necesarias para desarrollar la competencia social del alumnado mediante los elementos constitutivos del fútbol management (Macías y González, 2018). A partir de aquí, los objetivos específicos a alcanzar son:

- Identificar el fútbol como una estrategia de desarrollo de conocimientos, destrezas y actitudes que definan la competencia social a adquirir por el alumnado.
- Delimitar los elementos constitutivos de un grupo aula para ser considerado eficaz mediante la práctica del fútbol como deporte colectivo tanto en las sesiones de educación física como en los recreos.
- Mostrar la importancia de la comunicación bidireccional entre el profesorado y el alumnado a través de sistemas de entrenamiento y juego trabajados en el aula de educación física.
- Aprender a escuchar de forma activa en diferentes ámbitos y entornos de desempeño del deporte del fútbol en las sesiones de educación física.
- Regular la gestión de las emociones como herramienta de mejora de los procesos de comunicación en las sesiones de educación física destinadas al entrenamiento y práctica del fútbol.
- Ofrecer técnicas y herramientas de uso del tiempo que permitan optimizar el rendimiento, la eficacia y el bienestar del alumnado.
- Adquirir estrategias para la resolución de conflictos y la correcta toma de decisiones en pro de una mejora de las relaciones del grupo aula.

Los contenidos que se desarrollan en este plan formativo se han agrupado en siete dimensiones básicas que asegurarán el cumplimiento de los objetivos propuestos. Su desarrollo se llevará a cabo tanto en las sesiones de educación física como en los espacios de recreación del centro, empleando como recurso didáctico para su ejecución el fútbol. Es por ello que la primera tiene como meta entender este deporte como un medio de apoyo a la función docente de este profesorado especialista y que permitirá el desarrollo de las actividades que constituyen el resto de las dimensiones, poseedoras de un valor en sí mismas como potenciadoras de la formación de la competencia social del alumnado:

- Fútbol como herramienta didáctica: actividad aceptada que tiene como objetivo potenciar las relaciones, la integración y el respeto entre sus participantes. Responde a las características propias de las actividades físicas colectivas, donde es necesaria la colaboración entre los integrantes del equipo para alcanzar objetivos comunes. En

este deporte se debe aprender a aceptar y practicar normas sociales y a comportarse de forma responsable y solidaria (Prada y Almorza, 2019).

- Gestión emocional: capacidad para manejar las emociones de forma apropiada, lo que supone tomar conciencia de la relación entre el sentido emocional, lo cognitivo y lo comportamental (Goleman 1999).
- Gestión de grupos: dimensión que otorga estrategias para organizar y gestionar el funcionamiento de un conjunto de individuos con el objetivo de alcanzar con el mayor éxito una meta común (García, 2013).
- Modelos de liderazgo: se entiende el liderazgo como el conjunto habilidades necesarias para dirigir, influenciar y tomar decisiones, fomentando la motivación e inspiración del grupo que se dirige (Fierro y Villalba, 2017).
- Habilidades de comunicación: aptitudes que posee un individuo y que proporcionan herramientas para que el acto comunicativo sea eficaz y efectivo (Zaidens, 2017).
- Gestión del tiempo: a través de esta dimensión se promueve el desarrollo de la planificación de tareas y la priorización de estas (Acosta, 2015).
- Regulación de conflictos y toma de decisiones: búsqueda de soluciones a posibles conflictos que van aconteciendo cuando se trabaja en equipo y cuya respuesta puede promover una mejora y optimización de los resultados deseados (Vinyamata, 1999).

Para ello, en la siguiente tabla se plasman los contenidos a trabajar y las actividades a desarrollar con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados (ver tabla 1).

Dimensión	Contenidos
1. Fútbol como herramienta didáctica	- Reglas de juego - Usos didácticos - Fútbol para todos y todas
2. Gestión emocional	- Conocimiento intrapersonal e interpersonal - Emociones básicas - Educación emocional - Empatía - Motivación - Frustración - Habilidades sociales
3. Gestión de grupos	- Configuración de equipos - Tipología de equipos - Roles dentro del equipo
4. Modelos de liderazgo	- Autocracia y democracia: el entrenador y los jugadores - Liderazgo transformacional - Mejora del liderazgo
4. Habilidades de comunicación	- El proceso de comunicación entrenador-jugador - Modalidades y estrategias de comunicación - La escucha activa en el seno del equipo - La comunicación no verbal - La comunicación integral
5. Gestión del tiempo	- El concepto de tiempo: organización y juego - Eficacia y eficiencia - Cansancio, motivación y rendimiento del futbolista - Programación y planificación de los partidos
6. Regulación de conflictos y toma de decisiones	- Identificación de conflictos en el seno del equipo - Tipología de conflictos - Negociación, arbitraje y mediación para la resolución de los conflictos - Decisiones creativas para la mejora de la eficacia y la eficiencia del equipo

Tabla 1. Dimensiones y contenidos del plan de formación

Esta propuesta ha sido diseñada y planificada a lo largo de un curso escolar, cuya duración aproximada es de nueve meses. Las diferentes actividades propuestas se incorporarían dentro del horario de permanencia en el centro y de periodicidad no fija en modalidad grupo de trabajo (Junta de Andalucía, 2014). Las mismas se desarrollarán de manera quincenal (14 sesiones por año académico) y su duración será de 2 horas por sesión. El cronograma de desarrollo de este plan queda expuesto en la tabla 2.

Sesión	Dimensión	Contenidos
Sesión 1	- Fútbol como herramienta didáctica	- Reglas básicas del fútbol. - Usos didácticos del fútbol (técnica y táctica) - Fútbol inclusivo (variantes y adaptaciones)
Sesión 2	- Gestión emocional	- Conocimiento intrapersonal e interpersonal - Emociones básicas - Educación emocional
Sesión 3	- Gestión emocional	- Empatía - Motivación - Frustración - Habilidades sociales
Sesión 4	- Gestión de grupos	- Configuración de equipos - Tipología de equipos - Roles dentro del equipo
Sesión 5	- Modelos de liderazgo	- Autocracia y democracia: el entrenador y los jugadores - Liderazgo transformacional - Mejora del liderazgo
Sesión 6	- Habilidades de comunicación	- El proceso de comunicación entrenador-jugador - Modalidades y estrategias de comunicación
Sesión 7	- Habilidades de comunicación	- Estrategias comunicativas: asertividad, pasividad y agresividad
Sesión 8	- Habilidades de comunicación	- La escucha activa - La comunicación no verbal - La comunicación integral
Sesión 9	- Habilidades de comunicación	- Expresión gestual - Expresión corporal - Comunicación integral
Sesión 10	- Gestión del tiempo	- El concepto de tiempo: organización y juego - Eficacia y eficiencia
Sesión 11	- Gestión del tiempo	- Cansancio, motivación y rendimiento del futbolista - Programación y planificación de los partidos
Sesión 12	- Regulación de conflictos	- Identificación de conflictos en el seno del equipo - Tipología de conflictos - Negociación, arbitraje y mediación para la resolución de conflictos
Sesión 13	- Estrategias para la toma de decisiones	- Negociación, arbitraje y mediación para la resolución de conflictos - Decisiones creativas para la mejora de la eficacia y la eficiencia del equipo
Sesión 14	- Evaluación	- Evaluación del plan de formación - Propuestas de mejora del plan de formación

Tabla 2. Cronograma del plan de formación

La metodología que se plantea en este proyecto es consecuencia directa de los objetivos formulados. La misma responde a un triple enfoque sobre la base de los argumentos esbozados por Pozuelos, Conde, Alonso, Cruz y Rodríguez (2008):

- Deliberativo: en el sentido de que el proceso de trabajo seguido se basa en el debate, el análisis compartido y la reflexión conjunta de todas las personas que componen el equipo.
- Experimental: las aportaciones y propuestas trabajadas por el equipo se traducen en actividades concretas para la acción, las cuales, una vez estudiadas y sistematizadas,

amplían el repertorio de fines a desarrollar, tanto desde su dimensión teórica como práctica.
- De evolución en espiral: entendida como mecanismo de evaluación y profundización, supone concebir la tarea de mejora y comprensión como un proceso que se amplía y profundiza progresivamente en el que los resultados parciales se utilizan como base para nuevas exploraciones.

Las diferentes sesiones planteadas se desarrollarán bajo una metodología de carácter activo, participativo y experiencial donde se promueva la motivación y la corresponsabilidad en el proceso de toma de decisiones a través de la práctica del fútbol.

Previo al desarrollo de las sesiones propuestas, se llevará a cabo un análisis que identifique las necesidades formativas del profesorado en este ámbito y adaptar las actividades a la realidad de los contextos educativos en los que ejercen su labor profesional, posibilitando que el fútbol sea la herramienta didáctica que permita, de un modo transversal, el logro de las competencias del alumnado relativas a la gestión emocional, la gestión grupal y la comunicación.

El diagnóstico que se plantea se llevará a cabo a través de una observación directa no participante (alospectiva) y tendrá lugar en dos situaciones comportamentales, las clases y los espacios de recreo del alumnado, momentos donde estudiantes y profesorado forman parte activa dentro de un grupo y desarrollan estrategias de mejora de su rendimiento integral usando el fútbol como dinámica de acompañamiento.

Para recoger información que permita este análisis se emplearán diferentes herramientas, entre las que hay que destacar grupos focales, entrevistas en profundidad, matrices DAFO-CAME y escalas estandarizadas.

Debido al carácter integral de este plan de formación, se propone llevar a cabo una evaluación de este en tres momentos temporales diferenciados, abordando en cada uno de ellos elementos evaluables propios y, a la vez, complementarios:

- Evaluación inicial: tal y como se ha comentado en el apartado anterior, se implementarán una serie de estrategias que permitan recoger el punto de partida del grupo de alumnos y alumnas y del profesorado para cada una de seis las dimensiones a trabajar.
- Evaluación continua: al final de cada una de las sesiones propuestas se llevará a cabo la valoración de estas, tratando de recoger datos relativos a la duración, metodología, actividades, transferencia y satisfacción.
- Evaluación final: una vez finalizado el plan se llevará a cabo una valoración global del mismo, en atención a los elementos ya establecidos en la evaluación continua, a los que se añaden las fortalezas, las debilidades y las propuestas de mejora.

La información resultante de la evaluación del impacto de esta formación permitirá obtener información sobre el valor que supone la puesta en práctica de estrategias derivadas del fútbol management como garantía de eficacia escolar tanto docente como discente, dotando a la educación física de un lugar preferente en el desarrollo de elementos clave en el alumnado relacionadas con la competencia social. Por otro lado, aportará al profesorado de esta área estrategias para la optimización de su labor profesional en las diferentes dimensiones trabajadas: emocional, interpersonal, motivacional y comunicativa. Asimismo, dotará al deporte del fútbol de una función educativa por su poder para el aprendizaje de normas de trabajo individual y en equipo, el fomento de valores como el respeto, la gestión de la

capacidad de esfuerzo y el estímulo para la adquisición de habilidades sociales. En último lugar, aportará evidencias de base empírica para redefinir y optimizar los elementos constitutivos del plan de formación permanente y los objetivos específicos para los que fue diseñado.

3. Conclusiones.

Atendiendo al plan de formación planteado, se puede afirmar que este pretende identificar, obtener y proporcionar información útil y fiable acerca del valor y el mérito de las metas, la planificación, la implementación y el impacto del fútbol management en el ámbito educativo, con el fin de servir de guía para la toma de decisiones que permitan una mejora continua del rendimiento académico y personal del alumnado y profesional del profesorado. Es por ello por lo que esta propuesta didáctica generará en el alumnado la mejora del rendimiento a partir de la práctica de un deporte universal y de fácil acceso como es el fútbol, aumentando su motivación, mejorando su de autoconcepto y autoestima, potenciando las relaciones interpersonales y desarrollando sus habilidades comunicativas, sus capacidades de liderazgo y el trabajo en equipo.

Es por eso, que el fútbol ha sido tradicionalmente un deporte universal, practica por millones de personas y considerado un medio apropiado para conseguir valores de desarrollo personal y social y un medio a través del cual se promueve el afán de superación, la integración social, el respeto hacia uno mismo y hacia los demás, la tolerancia, la perseverancia, la responsabilidad, la cooperación, la honestidad y la cooperación, entre otros. Esta potencialidad intrínseca como práctica deportiva hace que estos valores se desarrollen en mayor medida y que perduren en la persona, ayudando de esta manera a un completo desarrollo físico, intelectual y social y por ende a una mejor integración en nuestra sociedad.

El deporte ha sido considerado tradicionalmente un medio apropiado para conseguir valores relacionados con el desarrollo personal y social, afán de superación, integración, respeto a la persona, tolerancia, acatamiento de reglas, perseverancia, trabajo en equipo, superación de los límites, autodisciplina, responsabilidad, cooperación, honestidad y lealtad. Estas pueden ser consideradas cualidades deseables a conseguir por el alumnado a través de la práctica del fútbol, con una orientación educativa que posibilite en el alumnado la adquisición perdurable de su bienestar personal y social que, a buen seguro, incidirá positivamente en su rendimiento académico.

Referencias bibliográficas.

Acosta, J.M. (2015). Uso eficaz del tiempo: como alcanzar el éxito sin estrés. Profit Editorial.

Ballenato Prieto, G. (2013). *Comunicación eficaz: teoría y práctica de la comunicación humana.* Piramide.

Del Bosque González, V. (2013). El fútbol, educación y formación. *Cultura, ciencia y deporte, 8* (22), 69-72.

Fierro, I. y Villalba, M. (2017). El liderazgo democrático: Una aproximación conceptual. *INNOVA Research Journal, 2 (4),* 155-162.

García, J. (2013). Las diez claves para trabajar en equipo eficazmente. *Economist and Jurist, 167*, 75- 80.

Goleman, D. (1995). *Inteligencia emocional*. Kairós

Goleman, D. (1999). *La Inteligencia Emocional en la Empresa*. Vergara.

Junta de Andalucía (2014). *Orden de 31 de julio de 2014, por la que se aprueba el III Plan Andaluz de Formación Permanente del Profesorado* (Boletín Oficial de la Junta de Andalucía. 170, de 2 de agosto de 2014).

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (Boletín Oficial del Estado número 340, de 30 de diciembre de 2020).

Luis Pascual, J. C. (2008). *Diagnóstico y perfil formativo del docente de Educación Física escolar*. ADAL

Macías García, D. y González López, I. (2018). *Football Management: liderar, comunicar, planificar, motivar y rendir.* Wanceulen

Muijs, D. y Reynolds, D. (2010). *Effective Teaching: evidence and practice*. Sage.

Pozuelos, F. J., Conde, A., Alonso, P., Cruz, R. y Rodríguez, J. M. (2008). La colaboración docente como marco para el desarrollo de la experiencia piloto ECTS de la titulación de Psicopedagogía. En Universidad de Cádiz, I *Jornadas sobre experiencias piloto de implantación del crédito europeo en las universidades andaluzas* (pp. 389-392). Universidad de Cádiz.

Prada Oliveira, J. A. y Almorza Gomar, D. (2019). Experiencia educativa a través del fútbol: educación primaria y secundaria. *Cuadernos de fútbol: primera revista de historia de fútbol español, 112*(1), 9-10.

Salgado, J., Barajas, A., Sánchez, P. Gambau, V. y Silva, R. (2019). Perfil profesional del gestor deportivo municipal: capacidades y habilidades necesarias. *Revista Española de Educación Física y Deportes, 424,* 45-56.

Vinyamata, E. (1999). *Manual de prevención y resolución de conflictos. Conciliación, mediación, negociación.* Ariel.

Zaidens Santana, D. (2017). Las habilidades comunicativas. *Revista de educación y pensamiento, 24,* 28-37.

Sistema docente universitario para el diseño de los espacios públicos con inclusión y equidad.

Nieves Martínez Roldán. Universidad de Sevilla (España).
Lola Goytia Goyenechea. Universidad de Sevilla (España).

1. Reflexión previa sobre la docencia: el Sistema Tradicional vs el Sistema Cooperativo + TPACK.

Establecer cuál debe ser el papel del docente hoy día no deja de ser una utopía (Prieto; 2008), poniéndose en cuarentena el sistema a utilizar y la función como docentes que debemos tener en el aula. Hasta hace poco transmitíamos conocimientos producto de nuestro estudio personal e investigación, sin embargo, la experiencia personal nos ha demostrado que no somos la única fuente de información ni referencia que ha de tener el estudiante: nosotros debemos ser una herramienta a través de la cual descubra nuevos conocimientos de forma autónoma y con toda certeza de manera más atractiva, puesto que este aprendizaje direccional cumplirá en mayores medidas con sus expectativas.

Tras varios cursos académicos impartiendo la disciplina de Urbanismo en la ETSA de Sevilla, observamos que algo no funcionaba bien en el sistema tradicional de enseñanza donde la interacción estudiante-docentes se ceñía exclusivamente a una relación ponente-oyente y unas correcciones grupales de un trabajo no realizado en el aula. Por otro lado, la aparición en escena de Internet y el consiguiente avance de las TICs nos permitía tener acceso a la información en tiempo real tan importante para la asignatura que impartíamos (Goytia-Martínez; 2021).

Además la incorporación de la Universidad de Sevilla al Espacio Europeo de Educación Superior, supuso un cambio importante a través del nuevo concepto de que la formación del estudiante era el resultado de la adquisición de una serie de competencias fijadas en al Plan de Estudios correspondiente y asociadas indiscutiblemente a la metodología docente que se debía emplear en el aula (Benito-Cruz; 2005) quedando el sistema tradicional obsoleto ya que no facilitaba la adquisición de herramientas personales, debiendo el docente focalizar su atención en establecer nuevos hábitos docentes y modelos actualizados de aprendizaje para los estudiantes (Prieto; 2008), concretamente, aquellos que permitieran valorar los resultados del aprendizaje a través de las competencias adquiridas tanto transversales como específicas (Goytia-Martínez; 2018)

La elección para nuestras clases de Urbanismo del Sistema de Enseñanza Cooperativa TPACK (Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido, desarrollado entre 2006 y 2009 por el profesorado Punya Mishra y Mattew J. Koehler) nos permitía incorporar de forma efectiva las nuevas tecnologías en el aula y mejorar los conocimientos de contenido, pedagógicos y tecnológicos del estudiante y las interrelaciones entre ellos, de modo que establecimos como objetivos: obtener éxitos grupales partiendo de los individuales (Benito-Cruz; 2005) debido al desarrollo de la capacidad cognitiva del estudiante en su faceta de asumir nuevos retos sin la presencia del docente-tutor tal y como ya habían establecido algunos autores *"…el*

aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los estudiantes trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás…" (Johnson-Johnson-Holubec; 1999; p 5), el fomento del uso de las TICs en consonancia con las metodologías implementadas, la consecución de objetivos didácticos a alcanzar con las actividades grupales, la adquisición de competencias genéricas y específicas recogidas en la memoria del título de Grado, y finalmente verificar que el estudiante era capaz de desarrollar su sociabilidad y trabajo en equipo, características fundamentales del futuro arquitecto.

Investigadores en la materia reafirmaban nuestras inquietudes: *"…en el Espacio Europeo de Educación Superior es imprescindible la formación del profesorado universitario en Tecnologías de la Información y de la Comunicación. El modelo TPACK presenta una vía interesante para que los profesores puedan integrar tecnología, pedagogía y conocimiento disciplinar en su función docente…"* (Cejas-Navío-Barroso; 2016; p 105).

En resumen, los docentes universitarios tenemos que orientar al estudiante a aceptar el desafío que le supone la solución a cualquier problema y permitir que ellos mismos construyan sus propios procedimientos basándose en su aprendizaje en cuanto a contenidos, métodos o adquisición de habilidades y competencias. Bain en su libro -Lo que hacen los mejores profesores de Universidad- ya establecía que *"… los mejores profesores intentan crear lo que acabamos denominando un entorno para el aprendizaje. En ese entorno, las personas aprenden enfrentándose a problemas importantes, atractivos o intrigantes, a tareas auténticas que les plantearán un desafío a la hora de tratar con ideas nuevas, recapacitar sus supuestos y examinar sus modelos mentales de la realidad. Son condiciones exigentes pero útiles, en las que los estudiantes experimentan una sensación de control sobre su propia educación…"* (Bain; 2007; p 29).

2. La metodología del sistema TPACK en el aula de Urbanismo.

Método	Horas	Programa	Metodología	Evaluación	Resultados	
ST	Presenciales	Teoría: 30 h	Clase magistral aula	Semestral Entregas Examen final	Contenidos Competencias Habilidades	SI NO NO
		Práctica: 30 h	Trabajo grupal aula			
	No presenciales	Estudiante: 110 h	Grupal e individual			
STPACK	Presenciales	Teoría: 10 h	Exposición teórica aula	Semanal Entregas Autoevaluación + Test conocimientos	Contenidos Competencias Habilidades	SI SI SI
		Cooperativo: 50 h	Roles + Trabajo aula			
		Tutorías: 50 h	Grupal +Individual			
	No presenciales	Estudiante: 60 h	Grupal + Individual			

Tabla 1. Comparativa Sistema Tradicional vs Sistema Cooperativo en el aula de Urbanismo durante un cuatrimestre completo. ST (Sistema tradicional); STPACK (Sistema Cooperativo).
Fuente: LG+NM+URBANISMO. 2022.

En referencia a las horas presenciales (ver tabla 1), el horario de cuatro horas consecutivas en el aula nos facilita la utilización del TPACK, que se plantea como un nuevo sistema de aprendizaje y no de evaluación; es evidente el cambio de rol que experimentan docente y estudiante, pasando el primero de ser mero transmisor de conocimientos a ser guía y orientador estableciendo nuevas estrategias de aprendizaje más flexibles, dinámicas y participativas (Cabero-Marín-Castaño; 2015), y el segundo pasa de tener un papel pasivo como receptor de conocimientos a ser protagonista de su propio aprendizaje, desarrollando nuevas destrezas y habilidades con responsabilidad para la toma de decisiones y resolución de problemas ya que maneja con fluidez la multimedia (Cabero-Marín-Castaño; 2015) en otras palabras desaparece la división entre teoría y práctica y todo es un continuo donde se trabaja la materia en paralelo. Entre las etapas a desarrollar establecemos cuatro apartados o fases: expositiva, organizativa, de trabajo + exposición y autoevaluación.

Es durante la denominada fase expositiva de unos cuarenta y cinco minutos de duración aproximada donde aportamos el mapa conceptual del tema e ideas principales para crear una base sólida común, al mismo tiempo que formulamos preguntas preestablecidas para encauzar su autoaprendizaje y que el estudiante pueda visualizar el camino a escoger y sus intereses (Fernández-Carballos-Delavaut; 2008). Posteriormente pasamos a la fase organizativa de unos quince minutos de duración donde de manera aleatoria en cada jornada organizamos equipos grupales de cinco o seis estudiantes y les asignamos actividades diversas: las relacionadas con los contenidos destacando la elaboración de mapas conceptuales, biblioteca de imágenes, biblioteca de bibliografías y webgrafías, y biblioteca de webquest a corto y largo plazo; las relacionadas con la autoevaluación tales como la creación de biblioteca de preguntas de respuestas múltiples y preguntas de respuestas únicas, y biblioteca de preguntas de interpretación de planimetría; finalmente las relacionadas con la verificación de resultados entre las que destacan la realización y evaluación de datos en encuestas en línea, página web bilingüe español – inglés, y la actividad que hemos denominado "yo empiezo…tú terminas".

Repartidas las actividades asignamos un rol a cada estudiante estableciendo un coordinador como responsable de que el equipo funcione y el trabajo no se superponga al de los otros equipos, un buscador de la información necesaria para realizar el trabajo pudiéndose ausentar del aula y dirigirse a la biblioteca, un redactor para que el trabajo producido tenga léxico y gramática precisa, clara y exhaustiva, un dibujante encargado del diseño gráfico, y finalmente un ponente que presenta ante el grupo el trabajo realizado.

En palabras de docentes reconocidos… *""Cuando se les pide a los estudiantes competir con los demás para obtener una nota, trabajan contra los otros para alcanzar una meta a la que sólo uno o pocos estudiantes pueden acceder… cuando se requiere que los estudiantes funcionen de manera individual, ellos trabajan por sí mismos para alcanzar metas de aprendizaje no relacionadas con las metas de sus compañeros… cuando los estudiantes cooperan, trabajan juntos para alcanzar metas compartidas, los estudiantes se esfuerzan para maximizar su aprendizaje y el de los compañeros de su grupo, estos resultados son evaluados en base a criterios de referencia. Los estudiantes trabajan juntos en pequeños grupos para asegurarse de que todos los miembros del grupo alcancen los criterios pre-establecidos…"* (Johnson-Johnson-Smith; 1997; p 4).

Posteriormente se pasa a la fase de trabajo cooperativo con una duración total de tres horas y cuarto, eligiendo los estudiantes treinta minutos de descanso en el momento más adecuado para ellos. Finalizado el tiempo se entrega el trabajo producido en formato digital a través de la plataforma de enseñanza de la Universidad y comienza la fase expositiva donde el estudiante que tiene asignado ese rol semanal expone de manera sintética durante diez minutos el trabajo realizado y los resultados obtenidos.

Para culminar el trabajo cooperativo se realiza la fase de evaluación de quince minutos de duración; para esta fase hemos realizado un replanteamiento del proceso de evaluación ya que ante este nuevo contexto plural y participativo (España; 2014) debemos valorar logros de aprendizaje de diferente naturaleza, cognitivos, procedimentales, actitudinales, expositivos, afectivos, sociales, y estratégicos. Así establecemos tres tipos de evaluación al final de cada jornada lectiva: la autoevaluación del equipo para detectar fortalezas y debilidades en cada componente, la autoevaluación grupal de las exposiciones semanales en referencia a los otros equipos, y finalmente nuestra evaluación como tutores para controlar la eficacia grupal, la calidad del trabajo entregado y la calidad de la presentación, además de una segunda evaluación ya fuera del aula del trabajo a cada estudiante. Para ello se cita al estudiante a

tutorías, dos por cuatrimestre, para reforzar de manera individual las debilidades que como docentes hemos observado durante la fase de trabajo en el aula de forma que cada estudiante reciba atención personalizada (Goytia-Martínez; 2019).

Finalmente en la última jornada de clases del curso realizamos además de un amplio debate y puesta en común, una prueba de verificación de los contenidos básicos que solemos hacer mediante un test además de una encuesta final anónima donde es el estudiante el que valora cuestiones relacionadas con el sistema docente, el contenido de la asignatura, y el sistema de evaluación.

En cuanto a las actividades consideradas como no presenciales para las cuales se establece una equivalencia de sesenta horas de trabajo, los estudiantes realizan actividades de manera individual o en parejas de libre elección, entre las que destacan análisis territoriales y urbanos, análisis de espacios públicos (preferentemente una plaza sobre la que posteriormente se va a realizar un interesante trabajo sobre el diseño con equidad de género), catalogación de elementos, elaboración de ruta cultural, y finalmente realización de un video de dicha ruta, todo ello bajo la disciplina del urbanismo. También dentro de estas horas proponemos de manera voluntaria la asistencia virtual a jornadas o cursos, o en su defecto la realización de una actividad de refuerzo personal en la que se puede incluir un pequeño trabajo de investigación sobre un tema acordado previamente con las docentes.

3. La importancia del estudio de la plaza pública en el aula de Urbanismo.

Nuestras impresiones de una ciudad están formadas principalmente por la calidad de los espacios públicos y más específicamente de nuestras plazas. Ya en el siglo I aC Vitrubio en su redacción de los diez libros de Arquitectura especificaba "*... Una vez terminadas las murallas circunvalantes, en su interior haremos la distribución de su superficie, plazas y callejuelas en dirección hacia los cuatro puntos cardinales… una vez realizadas las divisiones y direcciones de las calles y situadas correctamente las plazas, deben elegirse las superficies de utilidad colectiva de la ciudad... santuarios, foro y demás edificios públicos... si la ciudad se levanta al lado del mar... el foro próximo al puerto; si va a estar lejos del mar... el foro en medio de la ciudad....*» (Vitrubio; aprox. 15 aC, descubierto 1414); p 15).

Desde que nacemos tenemos una tendencia natural a usar el espacio público compartiendo (Borja; 2003) paseos con personas mayores y juegos con nuestros semejantes del colegio, del instituto y del barrio, y es en nuestra época adulta cuando nos damos cuenta que es justamente en ese espacio donde se producen los intercambios y relaciones humanas que van a formar parte de nuestra entidad como individuos y de la que hay que resolver aspectos tales como la convivencia social, la multiculturalidad, la diversidad funcional y la integración del género como herramienta fundamental para que los espacios sean compartidos.

La historia de nuestra ciudad, es la de nuestros espacios públicos, sobre todo la de nuestras plazas (Michel; 2005); históricamente en torno a la plaza se construyeron los edificios más representativos de las ciudades y pueblos así que puede decirse que estos espacios son el archivo histórico de las ciudades: en ellas se ejercitó la justicia en el mundo griego y se mostró la grandeza del gobernante en el mundo romano, se convirtió en espacio central precediendo a las iglesias en la edad media cristiana, durante el renacimiento y barroco se proyectaron para realzar la grandeza del soberano, y durante el movimiento moderno debido a la conversión de huertas y jardines de monasterios y conventos, las plazas comenzaron a multiplicarse, pero siempre con diseños bajo la demanda del momento. Ya a mediados del siglo XX la plaza pasa a considerarse lugar social de encuentro e incluso es capaz de alternar un acto cultural con uno político (Gallego; 2009).

Por último es la plaza del siglo XXI la que es capaz de dar respuesta a la diversidad, de asumir multitud de funciones en poco espacio y las nuevas tecnologías y materiales hacen que la artificialidad se convierta en naturalidad; desaparece el límite físico y visual, se conjugan las zonas verdes con la áreas de juego, los carriles para pasear con los de usar la bicicleta, las zonas de estancia con las de paso, y un sinfín de posibilidades orientadas al uso de la ciudadanía que ahora es multicultural, multirracial y diversificada.

Formal		Espacial	Ambiental Pavimento	Funcional Iluminación	 Mobiliario
Escala	Localización	Naturales	Intensidad uso	Cobertura	Uso
metropolitana	interior	temperatura	tipo	paseos	emplazamiento
ciudad	borde	viento	material	estancias	diseño
barrio	cruce	suelo	Clima	juegos	ejecución
Forma	Diseño	ruido	heladas+lluvia	Económicos	conservación
geometría	único	soleamiento	soleamiento	disponibilidad	Económico
modulación	compartido	Económicos	Económico	precio	disponibilidad
textura	Trazado	disponibilidad	disponibilidad	mantenimiento	precio
integración	regular	precio	precio	Estético	mantenimiento
Espacio	irregular	mantenimiento	mantenimiento	dioramas	Variedad
proporciones	Límite_Borde	Casuísticos	Social	proyecciones	vados+bordillos
orientación	unifuncional	pérdida iluminación	suelo antidesliz.	Social	fuentes
jerarquía	polifuncional	rotura redes	suelo baldo	segur. ciudadana	contenedores
identidad	residencial	rotura acerados	suelo elástico		señales
		alcorques-aparc.	obstáculos		quioscos

Tabla 2. Metodología para la descripción cuantitativa de una plaza pública en el aula de Urbanismo.Fuente: LG+NM+URBANISMO. 2022.

Origen Procedencia usuario	Perfil Singularidad	Tipo participación Origen + Perfil	Tiempo/Frecuencia Origen + Perfil + Participación
Corta distancia	Género	Menor	Transeúnte
miembro de la comunidad	masculino	zona de juego	de paso
residente del barrio	femenino	zona de merienda	de descanso
habitante de la ciudad	Edad	Joven	Permanente
Larga distancia	con acompañante	zona de estancia	más de una hora
visitante con relación	sin acompañante	zona deportiva	más de tres horas
turista	Ocupación	Adulto/Adulta	División horaria
	activo	zona de estancia	mañana
	desempleado	vigilancia menores	tarde
	Niveles	zona de lectura	noche
	social	zona de paseo	Reparto superficie
	económico	zona deportiva	una actividad
	cultural	zona de consumición	varias actividades
	racial		
Actividades pasivas		Actividades de movimiento	
El usuario actúa como espectador y actor		El usuario actúa como actor e interactúa con el lugar	
descansar y conversar		ejercitarse: trotar, caminar	
participación en juegos de mesa		recrearse: patinar, bicicleta, jugar	
vigilancia a ancianos y niños		actividades del bienestar: yoga, petanca	
actividad de lectura en soporte físico o digital		actividades sociales: exposiciones, venta ambulante	
observar y reflexionar			
vigilancia de mascotas			

Tabla 3. Metodología para la descripción cualitativa de una plaza pública en el aula de Urbanismo.Fuente: LG+NM+URBANISMO. 2022.

Las plazas pueden analizarse mediante una descripción cuantitativa (ver tabla 2) basada en los aspectos formal, espacial, ambiental, y funcional, y una descripción cualitativa (ver tabla 3) que es la que nos interesa y en la cual se analiza lo que hemos denominado "variable social" (Doménech; 2014).

4. El diseño de las plazas públicas: atención a la diversidad de género para conseguir la equidad a través del uso del TPACK en el aula de Urbanismo.

Tradicionalmente la disciplina del Urbanismo y Ordenación del Territorio ha estado liderada por el sexo masculino y pocos han sido los urbanistas de género femenino a los que se les ha permitido participar con voz y voto en procesos de decisión sobre cuestiones de urbanismo en general y sobre todo en relación a los espacios públicos de la ciudad, calles y plazas, en torno a los cuales conviven y disfrutan socialmente ambos géneros.

Saber qué queremos y necesitamos, determinar qué actividades son lideradas por uno y otro género son cuestiones que no deben obviarse a la hora de proyectar las plazas; incorporar el enfoque de atención a la diversidad social y género es una obligación legal y ética (Nash-Marre; 2001).

A la hora de diseñar estos espacios la hipótesis de partida es que sin temor a equivocarnos los espacios públicos han sido tradicionalmente proyectados por el sexo masculino y sin embargo es usado por género masculino y femenino. No obstante, desde nuestra observación personal y experiencia que hemos adquirido a través de anteriores estudios, hemos de decir que hay ciertas costumbres sociales con las que ya hemos de partir antes de cualquier diseño.

Al género femenino le importa la funcionalidad y la estética y prefiere espacios con amplia visión demandando mobiliario y espacio junto a la zona de juegos infantiles, de áreas de mascotas y de espacios para mayores, prefiere trayectos rectos y pavimentación adecuada para el uso de carros infantiles o de discapacitados y por supuesto apuesta por una vegetación tipo seto para mayor control y preferiblemente con percepción cromática y olorosa

Al género masculino le importa el espacio para su disfrute personal y prefiere espacios con cierta privacidad aunque no le es importante el mobiliario a excepción del localizado junto a la zona de juegos infantiles y área de mascotas, además prefiere trayectos de media longitud para practicar deporte y vegetación tipo arbusto y arbórea que le ayude para sus actividades deportivas.

Género masculino	Género femenino
Diseño general	Diseño general
en general está de acuerdo	no está de acuerdo
segregación de espacios según usos	segregación de espacios según usos
	supresión de barreras arquitectónicas
mejoras en zonas deportivas	mejoras en zonas infantiles y de mascotas
	reserva de zonas para mayores para vigilancia
Mobiliario (bancos y lucernarias)	Mobiliario (bancos y lucernarias)
más cantidad	más cantidad y calidad
	materiales más cálidos para bancos
	localización de papeleras próximas a los bancos
nuevas localizaciones para crear ambiente	nuevas localizaciones para ángulos de visión
próximos a las áreas de mascotas	próximos a las zonas infantiles y mayores
Vegetación	Vegetación
está de acuerdo	no está de acuerdo
	tipo arbustivo para crear mayor seguridad
	diversos colores para mejor identificación por mayores
	si son árboles que sean de hoja caduca
Recorridos	Recorridos
más metros de trazado para ejercitar deportes	más metros de trazado para paseos diferenciados
	trazados rectos
Pavimentación	Pavimentación
antideslizantes	antideslizantes
	baldos y elásticos para uso de mayores e infantiles
	uso cromáticos para identificar áreas y recorridos

Tabla 4. Resultados formularios necesidades básicas en el diseño de las plazas en la atención a la diversidad de género. Fuente: LG+NM+URBANISMO. 2022

Para establecer un método con enfoque de género, cada equipo del aula poniendo en práctica el sistema TPACK, se constituye al cincuenta por ciento según género y elige una plaza localizada en la propia ciudad de Sevilla para que haya un conocimiento previo de la misma. Posteriormente se preparan dos formularios trabajados mediante roles para ser cumplimentados por cada miembro de los otros equipos. Estos dos formularios serán, uno anónimo respecto al género del encuestado o encuestada y otro con conocimiento del género. En ellos se realizan preguntas sobre aspectos funcionales y estéticos de las muestras anteriores y se piden aspectos de mejora: se pregunta sobre el diseño, el mobiliario, la vegetación, la iluminación, los recorridos y la pavimentación (ver tabla 4).

Imagen 1. Propuestas de reordenación de la plaza pública Ponce de León (Sevilla) por equipos de trabajo de género masculino y femenino. Curso 2020-2021. Grupo 1.06.

Fuente: LG+NM+URBANISMO. 2022

La última acción es que la plaza con sus formularios vuelva al equipo redactor, momento en que el equipo se subdivide por género al cincuenta por ciento según se constituyó y cada género interpreta los resultados de dicho formulario y resuelve el diseño de sus plazas públicas atendiendo a la demanda ciudadana en atención a la diversidad de género, y el resultado es sorprendente (ver imagen 1): está claro, es necesario y obligatorio que los equipos de trabajo cooperativo sean mixtos aglutinando a ambos géneros.

5. Conclusiones.

Es obvio que hombres y mujeres debemos tener los mismos derechos, pero no somos iguales biológicamente ni tenemos mismas sensaciones o inquietudes y debemos pensar en género masculino y género femenino para comprobar que las diferencias que existen por la propia naturaleza humana son las que nos enriquecen como grupo homogéneo; la obligación moral

de incorporar al género femenino en los procesos de la planificación urbana y diseño de espacios públicos hacen que los resultados del trabajo del urbanista representen la verdadera realidad social de manera íntegra y completa.

Por otro lado estamos convencidas de que los equipos redactores de planeamiento así como los departamentos donde se imparte docencia de la disciplina del urbanismo, últimos responsables del diseño de los espacios públicos, deben hacer un giro en sus planteamientos para garantizar la igualdad de oportunidades de mujeres y hombres y atender a la diversidad de género.

Incluir la perspectiva de género en los proyectos docentes de las asignaturas de urbanismo, formar a los futuros profesionales de la arquitectura dentro de su espacio de enseñanza y aprendizaje y dotarlos de las competencias necesarias para incluir la diversidad de género en los instrumentos urbanísticos, se puede llevar a cabo mediante la metodología de aprendizaje del Trabajo Cooperativo y el Sistema TPACK. Es nuestro fin el dar visibilidad al género femenino en el campo de la Urbanística localizando aquellos factores que contribuyen a la desigualdad e intentar diseñar acciones grupales para modificar los factores que perpetúan la inequidad.

Referencias bibliográficas.

Bain, K; (2007). *Lo que hacen los mejores profesores de Universidad*. Editorial Universidad de Valencia. Valencia (España). ISBN 978-84-370-6669-1. Disponible en https://www.academia.edu/35944923/Lo_que_hacen_los_mejores_profesores_de_Universidad_Ken_Bain (recuperado en enero 2022)

Benito, A; Cruz, A; (2005). *Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Editorial Narcea. Madrid (España). ISBN 978-84-277-1501-3. Disponible en https://www.untumbes.edu.pe/vcs/biblioteca/document/varioslibros/1401.%20Nuevas%20claves%20para%20la%20docencia%20universitaria.pdf (recuperado en enero 2022)

Borja, J; (2003). Espacio público y espacio político. *La ciudad conquistada*. Editorial Alianza Ensayo. Madrid (España). ISBN 978-84-206-4177-5. Versión abreviada del capítulo 6. Disponible en http://www.posgrado-faua.uni.edu.pe/images/Lecturas/ RU-2021-1/BORJA-EspacioPublicoEspacioPolitico.pdf (recuperado en enero 2022)

Cabero, J; Marín, V; Castaño, C; (2015). Validación de la aplicación del modelo TPACK para la formación del profesorado en TIC. *Revista d´innovació educativa*, nº 14. Editorial Universitat Valencia. Valencia (España). ISNN 1989-3477. Disponible en https://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/17286 (recuperado en enero 2022)

Cejas, R; Navío, A: Barroso, J; (2016). Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK. *Revista de Medios y Educación*, nº 49. Editorial Pixel-Bit. Sevilla (España). ISSN 1133-8482. Disponible en https://www.redalyc.org/pdf/368/36846509008.pdf (recuperado en enero 2022)

Doménech, N; (2014). *Aplicación de técnicas cualitativas y cuantitativas para recoger la respuesta del usuario frente a un espacio arquitectónico*. Trabajo Fin de Máster en Edificación. Universitat Politecnica de Valencia. s/ISBN. Disponible en https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/49871/TFM_Noelia_domenech_Gomez.pdf?sequence=1 (recuperado en enero 2022)

España, C; (2014). La evaluación como proceso de enseñanza en un posgrado virtual. *Revista Calidad en la Educación Superior*, nº 5. Editorial Universidad Nacional Estatal a Distancia.

San José (Costa Rica). ISNN 1659-4703. Disponible en https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5580857 (recuperado en enero 2022)

Fernández, R; Carballos, E; Delavaut, M; (2008). Un modelo de autoaprendizaje con integración de las TIC y los métodos de gestión del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol 11, n º2. Editorial Asociación Iberoamericana de Educación Superior a distancia. Madrid (España). ISNN 1138-2783. Disponible en https://www.redalyc.org/pdf/3314/331427209007.pdf (recuperado en enero 2022)

Gallegos, FJ; (2009). La plaza pública, uso propagandístico del espacio urbano. *Revista Historia Actual Online*, nº 20. Editorial Universidad Nacional de Educación a Distancia. España. ISNN 1696-2060.

Goytia, L; Martínez, N; (2018). *Cómo reducir los niveles de abandono, adquirir destrezas sociales y aumentar la motivación mediante el uso del aprendizaje cooperativo en el primer curso de la ETS Arquitectura (Sevilla); la disciplina del Urbanismo*. Capítulo VII. Colección Innted. Libro de Actas Innovación en la Práctica Educativa. Editorial Egregius.

Goytia, L; Martínez, N; (2019). *Manual para la aplicación en las enseñanzas técnicas universitarias de método de innovación docente; Sistema cooperativo + Sistema Tecnological Pedagogical Content Knowledge*. Editorial DUOT_Sevilla. Sevilla (España).

Goytia, L; Martínez, N; (2021). *Método de innovación en la enseñanza universitaria del urbanismo (ETSA-Sevilla) a través de cimientos audiovisuales: equilibrio entre la transmisión de conocimientos y la adquisición de competencias para el éxito docente y profesional*. Capítulo XXIII. Libro de Actas Reflexiones en torno a la comunicación organizacional, la publicidad y el audiovisual desde una perspectiva multidisciplinar. Editorial Fragua. Madrid (España).

Johnson, D; Johnson, R; Smith, K; (1997). *El aprendizaje cooperativo regresa a la Universidad: ¿Qué evidencia existe de que funciona? ¿Puede el aprendizaje cooperativo funcionar en las aulas grandes de la universidad?*. Universidad de Minnesota. Minneapolis (Minnesota). s/ISBN. https://www.javeriana.edu.co/prin/sites/default/files/Johnson_Aprendizaje_cooperativo_en_la_universidad.pdf

Johnson, D; Johnson, R; Holubec, E; (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Editorial Paidós. Buenos Aires (Argentina). s/ISBN. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/265567256_El_aprendizaje_cooperativo_en_el_aula (recuperado en enero 2022).

Michel, B; (2005). La historia de la ciudad es la de sus espacios públicos. *Revista Arquitectura y Urbanismo*, v XXVI. Editorial Instituto Superior Politécnico Jose Antonio Echevarría. La Habana (Cuba). ISNN 0258-591X. Disponible en https://www.redalyc.org/pdf/3768/376839847002.pdf (recuperado en enero 2022).

Nash, M; Marre, D; (2001). *Multiculturalismos y género; perspectivas interdisciplinares.* Editorial Bellaterra. Barcelona (España). ISBN 978-84-7290-168-8. Disponible en https://www.torrossa.com/en/resources/an/2465532# (recuperado en febrero 2022)

Prieto, E; (2008). El papel del profesorado en la actualidad. Su función docente y social. *Revista Foro de Educación*, nº 10. Editorial Fahren House. Salamanca(España). ISSN 1698-7799.

Vitrubio, MC; (original 15 aC, descubierto en 1414). *Los diez libros de Arquitectura*. Libro 1. Capítulo 6. Editorial Iberia (1997). ISBN 978-84-708-2045-8. https://www.u-cursos.cl/fau/2015/0/AO104/1/foro/r/1_Vitrubio_Los_diez_Libros_de_Architectura.pdf

Women & Sport: An Interdisciplinary Serious Game for Future Teachers of Primary Education.

Pablo Sotoca Orgaz. Universidad de Alcalá (España).
Alexandra Santamaría Urbieta. Universidad Internacional de La Rioja (España).
Elena Alcalde Peñalver. Universidad de Alcalá (España).
Alejandro de la Viuda Serrano. Universidad de Alcalá (España).

1. Introduction.

The use of games allows us to tackle different themes, as it is an element that is continuously present in the lives of human beings. Besides, in the field of physical education and sport, where games take a leading role, its use in the classroom causes fun and excites the imagination in learners, something that does not disappear over the years. The Dutchman Huizinga (2010) came to use in 1938 the expression Homo Ludens to refer to the human being who plays. The fact is that society is in continuous change, which provokes evolutions that also affect the playful world. Therefore, new trends also begin to have new aspects in the processes of teaching and learning within the educational environment. The university, in the face of this revolution, cannot be left behind.

The gamified experience that will be presented in this paper was born within the framework of a teaching innovation project called "*Gamificación Educativa aplicada a la docencia universitaria*" (Educational Gamification Applied to the University Level) (UAH/EV1018) approved by the University of Alcalá, Spain, and developed in the 2018/2019 academic year. In this project, teachers from the departments of Educational Sciences - Body Expression area - and Modern Philology, who were teaching in the Primary Education Teaching degree, joined forces.

The main objectives of the following proposal arise from the need to connect knowledge among teachers and generate interdisciplinary learning that is useful for students. This is one of the most outstanding playful interventions within the innovation project due to the impact of its current theme and the interdisciplinary nature of its contents. Likewise, and focusing on the development of linguistic skills of the English language, it is intended that the students, from a playful point of view, work on oral comprehension and expression, as well as on written comprehension and expression. The integrative approach of languages will be the backbone of this proposal in which students, future teachers of Primary Education, not only playfully work the skills but also understand the resource of Breakout EDU as a possible tool that could be used in their future classes. Finally, we must not forget that the theme of the experience presented here invites the inclusion of movement, through physical exercise and sport, as a necessary element for the biological, psychological, and social well-being of society.

Another of the most important objectives in the following learning experience is to make students aware of the need to create co-educational contexts where men and women have the same opportunities. The strong connection of sport with the women's movement in this area allows us to address some of the Sustainable Development Goals (SDG) set by the United Nations (UN) in its Agenda 2030 through a playful format. In this way, some of them were

deepened as the gender equality (5) and the reduction of inequalities (10) working the English language skills through a reflective look.

This article will therefore begin with a theoretical review of the need to promote interdisciplinarity in the university classroom. This will justify the choice of an integrative approach to language teaching in the English as a foreign language classroom and some key concepts such as play, game-based learning, serious games, and gamification will be defined. Finally, the innovation proposal carried out in a university classroom at the University of Alcalá, in Spain, will be presented and the results of the survey answered by the participants will be analyzed. Finally, in the conclusions, we will reflect on the topic of our paper to finally determine if the university should be a place where the game should be present and if this is a viable option in a Higher-Education scenario.

2. Literature review.

2.1. Sport, English teaching, and games: a successful combination?

Bringing together sport, foreign language teaching, and play can be considered an arduous task for the university teacher, but with the right tools and teamwork among faculty members, it can become a success for all participants in the experience.

Nowadays, activity in the university environment should not be conceived as the development of projects or research studies in a given thematic field, but rather the interrelationship between different disciplines should be considered key to academic progress. Although the need to place greater emphasis on interdisciplinarity has been advocated for years (OECD, 1972; Piaget, 1979), reality does not always show that its application is carried out regularly in the university environment, especially in disciplines as diverse as those concerned with this study: Physical Education and Teaching English as a Foreign Language. In fact, there are no known initiatives that show a successful combination of this type in the university environment, despite the advantages that their implementation can bring to students, as we will try to demonstrate with specific data throughout this study. In this sense, it is important to emphasize that, in order to meet the conditions for quality interdisciplinary work, we follow the criteria of various authors who indicate that it is necessary for teachers and researchers who coordinate in interdisciplinary teams to have diverse but solid training in the disciplines they work with (Follari, 2007), as well as some knowledge of the knowledge and methodologies of the other disciplines they will be working with (Pérez et al., 2009).

2.2. Games in the English as a foreign language classroom.

The foreign language classroom is considered by many as a scenario where teachers have the possibility of bringing a wide variety of methodologies and activities to enrich the process of second language learning and enhance learners' motivation. The concept of gamification applied to the language classroom is receiving more and more interest from teachers, which is evident in the numerous articles published on the subject and in the different initiatives that have emerged to implement it (Cruz & Almedia, 2019; Cruz, 2019; Gómez López, 2018; Santamaría-Urbieta & Alcalde-Peñalver, 2019; Sempere Pla, 2020).

2.3. The need to move in the classroom.

Physical movement, in addition to the Physical Education subject, has become one of the differentiating elements of active methodologies. The need to include physical activity and physical exercise in the classroom, in subjects where this is not usually done, allow breaking the periods of a sedentary lifestyle in schools (Pinto-Escalona & Martínez De Quel, 2019). For

this reason, different initiatives have been created in order to promote active breaks, such as the DAME 10 program from the Ministry of Health of Spain (Abad, Cañada Y Cañada, 2014), with the aim of promoting neurological development through active movement in class, as well as the improvement of learning and academic performance (Pinto-Escalona & Martínez De Quel, 2019).

2.4. The power of playful learning.

At a pedagogical level, play has always been part of the classroom dynamics at all educational stages. Playful proposals, which might be for some a mere pastime, foster the development of skills and abilities useful to improve learning (Almeida & Simoes, 2019). Also, its academic use has favored the interest and motivation of students, improving peer relations and offering a more dynamic class while acquiring new knowledge (Bernabéu Morón & Goldstein, 2009). Evidence of that is the successful introduction of gamification or Game-Based Learning, emerging trends in the academic field warmly accepted by students and teachers, which give play and its elements a different role (Pérez-López, 2020; Rodríguez et al., 2020). This vision of play as a methodology disruptively transforms the teaching-learning process, becoming one of the keys to innovation and change in the classroom (Marín, 2018). Many experiences have shown in recent years that generating fun provides more effective learning and better adapted to the participants (Guillén-Nieto & Aleson-Carbonell, 2011; Sotoca, 2020).

However, within the game-oriented context, we find the so-called *serious games* or *games with purpose*, which do not aim to search for fun as a priority objective. Fun and entertainment tend to be intrinsic features of play experience, but serious games focus on consolidating concepts, competencies, skills, and learnings (Charrouf & Taha Janan, 2019). Although terminology might be misleading, "serious" game does not mean there is no fun, and we must remember that the opposite of fun is boring (Pedraz, 2016).

Figure 1. Different terms of the same playful universe. Source: Adapted from Negre & Carrión (2020)

Furthermore, the confusion of terms does not benefit some of the strategies described. It is interesting how the authors differentiate several terms that, being part of the same playful universe and having certain connections (Figure 1), do not behave as synonyms (Marín, 2018; Negre & Carrión, 2020; Pedraz, 2018; Pérez-López, 2020). At this point, it must be acknowledged that not all playful proposals carried out in the classroom are considered gamification, Game-Based Learning, or serious games. This statement may help us to discern between gaming experiences with an explicit and carefully planned educational purpose, and

those that relegate this objective overshadowed in the search of playing for fun and not for learning (Abt, 1987).

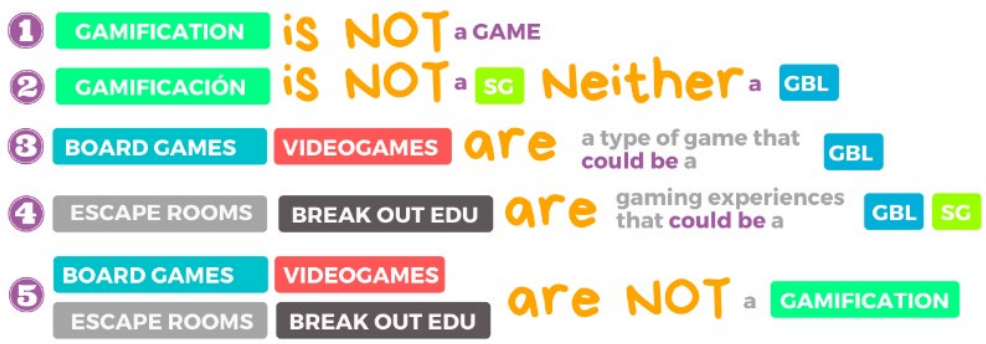


Figure 2. Five statements that allow to define and not confuse concepts. Source: Own elaboration

The proposal to be addressed in this article is considered a *serious game* specifically designed with a didactic purpose, being the first aim the improvement of learning. The experience was conceived to have a game system based on a specific classroom action and is not part of any long-term gamification (Figure 1). Nevertheless, positive motivation changes were observed with respect to other activities of the course.

2.5. The escape games: a cooperative experience.

Currently, the emergence of *escape rooms* as leisure proposals has become an alternative to share time with friends and family (Spira, 2017), a popularity widespread also in Spain (Rizzo, 2018). Although the origin of this activity is diffuse, some theories consider it could be in the genre of video games from the 80s and 90s called *Graphic Adventure* (as an example we highlight the *Monkey Island* saga) where the resolution of enigmas using ingenuity, and different elements and objects, allowed to progress through the video game until it was completed (Negre & Carrión, 2020). This proposal allows players to get closer to a gaming experience that they live as direct protagonists in real-time. Within that space, in most cases unknown, there are what we call linked puzzle tests that must be solved to reach the final goal (Zhang et al., 2018). These practices, far from competition, put the whole group into action and favor social interaction of the participants through cooperative learning. This kind of learning is significant and may be translated to the classroom thanks to the students and teacher's motivation and involvement (Nicholson, 2018; York & William, 2018).

This transfer to the classroom was not long in coming and it became a possibility to generate immersive and playful learning experiences, where students solve various challenges connected with the curriculum to escape from a room where they have been locked up to start the game. However, the impossibility of transforming the classroom into a set with different environments and objects (for logistical reasons, time and space) has led to the appearance of new play proposals focused on similar mechanics that have been successfully implemented in different educational centers at all levels. The most widespread format is the *Break Out EDU* ©, an alternative that simplifies the escape room mechanics by focusing the game on a closed box full of padlocks to be opened after guessing the lock combination by overcoming different challenges connected with curriculum (Negre & Carrión, 2020; Nicholson, 2018). The limited material needed makes it certainly a very frequent playful proposal for many teachers.

2.6. What should we consider when designing an educational breakout?

Materials used for the following experience, being part of an innovation project and supported by a grant from the University of Alcalá (UAH / EV1018), were acquired from the American company BreakOut, Inc., founded by Sanders, Hammon, and Bellow (2020). This company, which registered the term Break Out EDU©, specialized in kits including a box with considered innovative materials to develop each experience. Many authors propose different models for the elaboration of a Break Out EDU. As in all learning experiences, the teachers' context will determine which one best suits their needs. Following the guidelines of Navarro-Mateos, López, and Martín (2020) we find several essential elements to be considered to create an adequate Educational Break Out:

- The educational objective to be addressed, as well as the assessment process and the curricular content, must be taken into account.
- Limitations of space, number of participants, and available time must be analyzed. We must choose cooperative-competitive mode or simply cooperative experience.
- Necessary materials for the box to be opened must be also considered: locks, apps, envelopes, codes, time bomb, etc.
- Challenges must be well organized and a good sequence must be developed to reach the final goal.
- An attractive narrative to hook teachers and students must be selected.

With regard to this last point, for the participants' motivation to be optimal, the Flow Theory of Csikszentmihalyi (2011) must be considered. It states that the abilities of players are opposed to the difficulty of a game challenge. When time passes quickly and the abilities of players reach their maximum, we can say the challenge is adapted to their abilities and the game is well-balanced for the participants. However, when the challenge difficulty is much greater than the abilities of participants, frustration may appear, becoming a first barrier to play. Similarly, on the other side, more experienced players may find the challenge too easy compared with their abilities. This second barrier may be linked to boredom. The search for the ideal balanced game generates the *flow* (Pedraz, 2019).

In the following experience, the materials from the American company BreakOut Inc. were used, together with some extra resources which were considered innovative.

3. The 'breakout edu©' experience 'women & sport's.

3.1. Academic context.

The ludic experience was carried out in the subject "Foreign Language III: Oral and Written Receptive Skills" which is part of the curriculum of the third year, second semester, of the Primary Education Degree at the University of Alcalá in Spain. The students at this class have a B2.2 level and the subject prepares them for the Cambridge Advanced Level of English (C1 level of the Common European Framework of Reference). The class has a total of 20 students that come to class twice a week for 2 hours each day.

3.2. Women & sport.

The history of women's sport is often written as a history of gender segregation and women's subordination even if that has not always been fundamental to the organization of women's competitive sports (Adams, 2010). Historians agree that the limitation to women's exercise has been usually based on the perceived need to protect their reproductive system. Women's identity has been largely biologically determined and centered on the role of wife and mother (Hargreaves, 1994; Vertinsky, 1990). Literature on women and sport has remained mainly descriptive and focused largely upon attitudes (Vertinsky, 1994). This might be explained by

the fact that women's history has also been systematically overshadowed by a traditional and patriarchal vision of power, the dominant trend even today. As part of the university curriculum for future teachers, gender is an important issue to deal with. Teachers play an important role in reinforcing or challenging gender in their classes, but students receive limited critical work relating to gender in their teacher education programs (Scraton, 2013). The experience of our research tried to fill the gap making our students aware of the fact that women and men must have the same opportunities in sport and life.

3.3. Methodology, stations, materials, and activities.

The Breakout Edu® experience is divided into five main stations (reading, listening, speaking, writing and vocabulary; and a physical activity) and will last a total of 65 minutes, at the end of which a questionnaire will be handed out to the participants so as to know what their opinion about the activity is. The day chosen for the activity was March 15th, which corresponds to the International Women's Day week.

Before starting the experience, it is important to set the atmosphere and attract the attention of the learners. For this reason, we decided to use the social network Twitter® and the account of the class (@EnglishiiiU) to publish an image that could let them catch a glimpse of what they were going to do in the English class of the week. The class starts with an explanation of the activity, by placing a mysterious box with five different locks on the teacher's desk and by creating the groups.

We remind students that each group will be working on different stations and that they will have ten minutes to complete the task and obtain the secret code that belongs to each task. Once the time is over, they will have to move to the next station, regardless of having finished the activity or not.

The materials used for this ludic experience will include the following items:

STATION	MATERIALS and RESOURCES
0	1. Printed code sheet where students will write the codes of every station
1	2. Printed and cut out in paragraphs
2	3. Students' mobile phones 4. Printed QR code that will take students to a YouTube © video 5. Printed questions
3	6. Teacher's mobile phone
4	7. Printed writing and vocabulary sheet.
5	8. Students' mobile phone 9. Twitter account

Table 1. Summary of materials and resources used in each station. Source: Own elaboration

Herein we will explain each of the activities and resources that were included in each station. Students will be given a code sheet to write the codes of every task and a 10-minute timer will be out on the interactive whiteboard that will be reset every ten minutes.

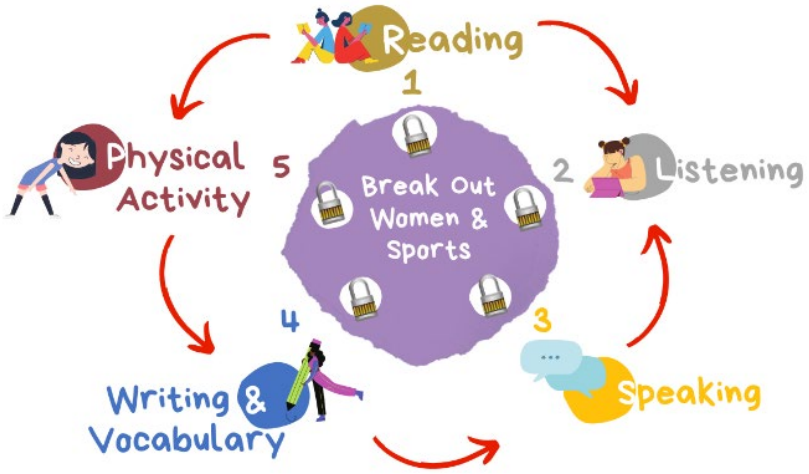


Figure 3. Distribution of stations

	Skill	Activity
1	Reading	The teacher will cut out a text in different paragraphs and will put them in an envelope. Students will have to put the text in the correct order, which will give them the clue that the teacher has previously written at the back of the text. The text is titled "Why don't people watch women's sports?" and it was published by the online magazine The Nation.
2	Listening	In an envelope, students will find a QR code that has been cut into different pieces. They will need to put the code back in its original form and scan it with their mobile phones. The code will take them to a YouTube© video of British triathlete Lucy Charles in which she talks about her sports life. Learners will need to answer the questions written on a different paper about the video. The code asked in this station is the result of adding the numbers obtained in the listening.
3	Speaking	For this activity, the teacher will have, before the class, to include the phone number of one of the teachers of the ludic experience on his or her phone. The phone will be given to the learners so that they call a secret contact to whom they will need to ask 10 questions in order to find out who the secret man or woman behind the phone is. They will have to decide on the questions before calling, as they will only have 10 yes/no questions. Once they ask the questions, the secret man or woman will hang up. The secret code in this station is the year of birth of the secret sportsman or woman. For this activity, we have decided that the secret woman is the famous tennis player Serena Williams and the secret code would be 1981, which is her year of birth.
4	Writing & Vocabulary	The last station will focus on vocabulary and writing, in which students will be given a crossword. Once completed they will need to write the number of vowels of several words to obtain the fourth code.
5	Physical Activity	Students will need to watch a video of a specific dance and they will have to copy it and record themselves, with their own mobile phones, doing the dance. Afterward, they will upload the video to their Twitter© account with the activity's hashtag #SheWinsTheMatch. Once completed, we will give them code number 5 as a reply to their tweet.
Final collaborative task		Students will now need to work together as a class in order to open the box that was placed on the teacher's table at the beginning of the ludic experience. Collaboratively they will need to open the five locks, one per station, using the codes obtained before. Inside the box, they will find a pen drive that, when plugged into the classroom's computer, will automatically open a PPT document with the reward. In this case, it consisted of a 0.5-point increase in their final mark.

Table 2. Summary of activities included in each station. Source: Own elaboration

4. Results and analysis.

With the objective of getting to know the opinion of the students in regard to the Breakout EDU® experience carried out in the classroom, a questionnaire was digitally sent to students in which they had to answer thirteen questions about the ludic experience.

The first question focused on their previous participation, in other subjects, on experiences like the one carried out in the classroom. The results show that 75% of students had never participated in one, while 25% had been part of an experience like this one in other subjects. As for the enjoyment of the activity, all the students agreed that they had enjoyed participating in the activity, and some of the reasons behind these opinions were that "it was different and funny" or that "it is a funny way to learn and cooperate with the rest of your classmates".

In alignment with this question, we wanted to find out the terms that best described the activity. The terms "authentic" (90%), "cooperation" (80%), "enjoyable" (80%), "motivating" (75%) and "fun" (75%) are the ones that best describe the activity, which highlights the positive experience and atmosphere created in the session.

When asked about the skills students used the most during the activities, the results show that speaking was the most frequently used skill (80%), followed by reading (65%), listening (40%), and writing (10%). The reason behind this is that they had to communicate with the rest of their classmates in English, which made them use the language more than in a traditional classroom. However, it seems that the activity was not as effective as we originally thought for avoiding the use of the Spanish language in the classroom, as we have come across a diversity of opinions when asked about it.

Learning English was the main objective of the activity, which takes us to the next question of the questionnaire in which we wanted to know if the ludic experience had been effective for our purpose. 55% of the students strongly agree with the statement "the activity was effective for learning English", 35% of students agree with it and 10% are neutral about it. None of the students thought that the development of the activity was non-effective for language learning.

The purpose of the questionnaire was also to determine the students' preferable activity. Speaking on the phone was enjoyed the most by 75% of the students, followed by the watching of the video (15%) and the vocabulary and writing (10%). This indicates students' preference towards oral activities.

Regarding the difficulty of the game, there are a variety of responses. Two of the students state that the game was too difficult, whereas eight were neutral, six didn't agree and four strongly disagreed. These results allow us to rethink and analyze the importance that must be given to the difficulty of the game and to the instructions and feedback that need to be given throughout the game. When asked if the use of a ludic experience like this one may have a positive effect on the acquisition of English skills, 14 students believe that it does affect them positively, while 6 of them are neutral.

Finally, and bearing in mind that the group of students are enrolled on a Primary Education Degree and that they will be the ones teaching Primary Education students in the future, we wanted to know if they would take an activity like this one to their future classrooms. 90% of the students would be willing to do so, while only 10% had doubts about it.

As a final analysis of the results obtained through this questionnaire, we could affirm that this type of activity is very useful, motivating, and attractive for university students and that by carrying it out, learners do not only have a good time but also focus on the acquisition and learning of the different skills thought in the language classroom. These results highlight the need to approach the teaching of a second language differently and through the use of more engaging activities. Students accept the challenge and work towards a common goal, which

boosts their teamwork and sense of belonging. Furthermore, this ludic experience demonstrates the possibility of university teachers, that belong to different fields of study, to work together.

5. Conclusion.

The results of this study show the need to generate synergies at the university level. Besides, we highlight the importance of creating collaborations that affect, in a direct way, face-to-face teaching. On top of that, the impact is greater when carried out with future teachers. It is an example of teamwork that may be translated to other areas of knowledge and academic levels in search of multidisciplinary work. We consider it a good decision to approach the activity through a gender perspective that allows to work, in a transversal manner, problems, and situations of inequality today. These contents may transform a specific activity into a meaningful, playful experience. In addition, the development of motor actions within the experience contributes to tackle inactivity and a sedentary lifestyle. Finally, we highlight the power of play as a means of learning. As the results show in a sample of university adults, the experience was widely accepted. Playful experiences at the university get our students out of the routine, and games should play a main role in the university classroom. There is nothing better than learning by playing.

6. Acknowledgment.

This study was funded by the University of Alcalá (Spain) within the Teaching Innovation Projects of the Institute of Education Sciences [UAH/EV1018].

References.

Abad, B., Cañada, D., y Cañada, M. (2014). ¡DAME10! Descansos Activos Mediante Ejercicio físico. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Madrid.

Abt, C.C. (1987). *Serious Games*. Lanham: University Press of America

Adams, M. L. (2010). From Mixed-Sex Sport to Sport for Girls: The Feminization of Figure Skating. *Sport in History, 30*(2), 218-241

Almeida, F., y Simoes, J. (2019). The Role of Serious Games, Gamification and Industry 4.0 Tools in the Education 4.0 Paradigm. *Contemporany Educational Technology*, 10 (2), 120-136.

Bernabeu Morón, N., y Goldstein, A. (2009). *Creatividad y aprendizaje*. España: Narcea.

Charrouf, Y., Taha-Janan, M. (2019). The use of a serious game in entrepreneurship teaching. *Educacion and Information Technologies. 24* (6), 3841-3854.

Cruz. M. (2019). *Escaping from the traditional classroom* - The 'Escape Room Methodology' in the Foreign Languages Classroom. Babylonia, 26-29.

Cruz, M. y Almedia, J. (2019). 'Escape 2 Educate': a metodologia "Escape Room" no ensino de inglês no 1º CEB. *Sensos, 6*(2), 3-19.

Csikszentmihalyi, M. (2011). *Flow*. Barcelona: Kairós.

Follari, R. (2007). La interdisciplina en la docencia. *Polis, 16*, 32-40.

Gómez López, A. (2018). *Trapped in the English classroom: an escape room to foster language skills*. EdunavTic2018. Conference Proceedings, 578.

Gómez López, A. (2019). *The use of escape rooms to teach and learn English at university*. In S. Pérez-Aldeguer y D. Akombo (Eds.), Research, technology and best practices in Education. NL: Adaya Press, 94-102.

Guillén-Nieto, V. y Aleson-Carbonell, M. (2012) Serious games and learning effectiveness: The case of It's a Deal! Co*mputers & Education, 58*, 435- 448.

Hargreaves, J. (1994). *Sporting Females: Critical Issues in the History and Sociology of Women's Sport*. London: Routledge.

Huizinga, J. (2010). Homo ludens. Madrid: Alianza.

Marín, I. (2018). *¿Jugamos? Cómo el aprendizaje lúdico puede transformar la educación*. Barcelona: Paidós Eduación.

Navarro-Mateos, C., López J.M. y Martín, P. (2020). *Encuentra la clave para escapar de la rutina educativa*. In P. Sotoca (edit.), https://atatelaszapatillas.com/2020/05/19/encuentra-la-clave-para-escapar-de-la-rutina-educativa/

Negre, C. y Carrión, S. (2020). *Desafío en el aula: Manual práctico para llevar los juegos de escape educativos al aula*. Barcelona: Paidós Eduación.

Nicholson, S. (2018). Creating engaging escape rooms for the classroom. Childhood Education, 94(1), 44-49.

OECD-CERI Interdisciplinarity (1972). Problems of Teaching and Research in Universities. (Document Resume). OECD Publications Center. Washington

Ottoway, A. (in press). Why don't people watch women's sports. The Nation.

Pedraz, P. (2019). *Aprende jugando: jugar una garantía de aprendizaje real. Barcelona:* B de Blok.

Pedraz, P. (2016). *El arte de la diversión*. https://www.alaluzdeunabombilla.com/2016/04/04/el-arte-de-la-diversion/

Pérez, D.; Rodríguez, C.M.; Velázquez, M.V.; Padrón, L. y Padrón, J. (2009). La interdisciplinariedad: Un desafío para la docencia contemporánea. Odiseo, *Revista Electrónica de Pedagogía* https://odiseo.com.mx/marcatexto/la-interdisciplinariedad-en-el-proceso-de-ensenanza-aprendizaje/

Pérez-Barco, M. J. (in press). *Enseñanza bilingüe: un modelo consolidado que aún necesita un repaso*. ABC.

Pérez-López, I.J. (2020) *De las 7 Bolas de Dragón a los 7 reinos de Poniente: viajando por la ficción para transformar la realidad*. Granada, España: CopiDeporte S.L

Piaget, J. (1979). La epistemología de las relaciones interdisciplinares. In Apostel, L.; Berger, G.; Briggs, A.; Michaud, G. (1979): *Interdisciplinariedad. Problemas de la enseñanza y de la investigación en las Universidades*. Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior, pp. 153-171.

Pinto-Escalona, T., Martínez-Quel, Ó. (2019). Diez minutos de actividad física interdisciplinaria mejoran el rendimiento académico. Apunts: Educación Física y Deportes, 138, 82-94.

Rizzo, C. (in press). Escape rooms: una herramienta útil para que las empresas analicen a sus trabajadores. 20 minutos.

Author (2020).

Sanders, J., Hammons, M. y Bellow, A. (2020) Breakout EDU. https://www.breakoutedu.com/

Author (2019).

Sampere Pla, S. (2020). Proyecto de gamificación basado en el escape room aplicado a un aula bilingüe de educación primaria con enfoque AICLE. Tecnología, Ciencia y Educación, 16, 5-40.

Scraton, S. (2013). Feminism and *Physical Education: Does Gender still* Matter?. In G. Pfister & M. K. Sisjord (Eds.), *Gender and Sport. Changes and Challenges*, pp. 199-216. Münster: Waxmann

Author (2020)

Spira, L. (2017). Three years of room escapes: The growth of the US market. Room Escape Artist. https://roomescapeartist.com/2017/07/30/three-years-of-room-escapes-the-growth-of-the-us-market/

Vertinsky, P. (1994). Gender Relations, Women's History and Sport History: A Decade of Changing Enquiry, 1983-1993. *Journal of Sport History, 21*(1), 1-24.

Vertinsky, P. (1990). *The Eternally Wounded Woman*. Manchester: Manchester University Press.

York, J. & William, J. (2018). A Constructivist Approach to Game-Based Language Learning: Student perceptions in a Beginner Level EFL Context. *International Journal of Game-Based Learning, 8 (*1), 19-40.

Zhang, X., Hyunjoo, L., Rodríguez, C., Rudner, J., Chan, T., y Papagnou, D. (2018). Trapped as a group, escape as a team: Applying Gamification to incorporate team-building skills through an "Escape Room" experience. *Cureus Journal of Medical Science 10*(3), 50-62.

Diseño de un proyecto de innovación educativa a través de la música contemporánea.

María Domínguez-Pérez. Universidad de Jaén (España).
Sara Domínguez-Lloria. Universidade de Vigo (España).

1. Introducción.

Una competencia es un conjunto de capacidades dirigidas a desarrollar habilidades de comprensión, valoración y actuación. En el contexto educativo deben estar dirigidas, principalmente, hacia la realización personal, integración personal y la participación. En este sentido, la denominada competencia cultural y artística hace referencia a capacidades tales como entender, apreciar y crear diferentes expresiones culturales y artísticas (Documento de Junta de Andalucía, 2006). Esta competencia requiere desarrollar habilidades como la imaginación y la creatividad para expresarse a través del lenguaje artístico, así como fomentar la cooperación para contribuir a la consecución de un resultado final. Asimismo, incorpora el conocimiento sobre las obras y manifestaciones más destacas del patrimonio cultural (Giráldez, 2007).

Mateos (2011) define la música contemporánea como la música escrita desde inicios del siglo XX hasta la actualidad. Sin embargo, otros autores como Laucirica et al., (2012) denominan a la música contemporánea como una expresión artística de comienzos del siglo XX que tiene como objeto en común la ruptura con los estereotipos clásicos-románticos. Por otra parte, Urrutia y Díaz (2013) mencionan que la música contemporánea se asocia a las corrientes de vanguardia y no a estilos que recuperan valores del pasado. A partir de estos estudios se concluye que la música contemporánea representa la música compuesta desde inicios del siglo XX, rompiendo con los cánones tradicionales.

Para Paynter (1972), la música contemporánea es para todos. Según este autor, se debe iniciar el aprendizaje de este estilo a través del descubrimiento, la prueba, la elaboración y la imitación a través de la voz o el uso de un instrumento. De esta forma, cualquier estudiante, sin conocimientos previos, puede llegar a entender, interpretar y crear en este estilo musical. Otros pedagogos como Cureses de la Vega (1998) y Valls y Calmell (2010) destacan las ventajas que propicia la música contemporánea dentro de la educación musical ya que requiere la utilización de metodologías activas, participativas y motivadoras que propicien una aprendizaje significativo y constructivo. Como menciona Delalande en una entrevista realizada por Giráldez (2010), debemos aprovechar la oportunidad histórica que se nos presenta para desarrollar conductas musicales universales.

El conocimiento de un repertorio especializado en música contemporánea y de los diferentes sistemas de notación gráficos favorecen el desarrollo de la educación musical del alumnado a través de la búsqueda de nuevas experiencias y la comprensión de la gramática de la música. De esta forma, el conocimiento de la nueva notación gráfica se convierte en un instrumento fundamental en el desarrollo del alumnado ya que permite mejorar la improvisación y el proceso creativo; llevar a la práctica de forma instantánea las ideas musicales; fomentar la

educación integral del alumno en las distintas etapas educativas; potenciar la imaginación sonora y la manipulación y el análisis del sonido (Palacios, 1993). Por esta razón, numerosos autores ponen de manifiesto la importancia de la creación en tiempo real en las aulas de música (Cárdenas, 2003; Díaz, 2006; y Rusinek, 2005). Por otro lado, Susana Espinosa (2005) incide en que es necesario improvisar y crear una experiencia participativa que permita alcanzar resultados satisfactorios en grupos de músicos o no músicos.

Vilar (2008) manifiesta que es necesario plantear la clase como un espacio en el que se empleen músicas diversas, poniendo en relevancia la importancia de un currículo amplio donde todos los estilos musicales tengan la misma relevancia. Por esta razón, los docentes tienen un papel fundamental y una responsabilidad de concretar el curriculum y los programas adecuados a su nivel. Por tanto, este trabajo tiene como objetivo diseñar un programa para la educación secundaria obligatoria a través de la música para poder mejorar la competencia en expresiones culturales.

2. Justificación del programa.

El presente programa se encuentra enmarcado a nivel legislativo dentro del currículo de la educación secundaria obligatoria, tal y como especifica el Decreto 86/2015, de 25 de junio, por el que se establece el currículo de la educación secundaria obligatoria y del bachillerato en la Comunidad Autónoma de Galicia.

El hecho de incluir la música contemporánea en el resulta de interés ya que permite al alumnado conocer los lenguajes actuales de comunicación sonora, ampliar el horizonte sonoro y estrechar las relaciones con la ciencia y otros lenguajes artísticos contemporáneos (Hemsy, 1995). Asimismo, a través de este diseño se favorece el contacto con otros estudiantes a través de juegos participativos y se potencia el gusto por la audición, la improvisación, la valorización del silencio, el empleo de recursos tecnológicos, la mejora del hábito de escucha y juicio crítico.

3. Contextualización.

Este programa está diseñado para llevar a cabo con el alumnado de un centro de enseñanza secundaria obligatoria, contando con una ratio por clase de 30 alumnos.

El alumnado cuenta con una edad de 13 años, y se encuentra cursando segundo de la ESO (primer ciclo). En este momento los discentes se encuentran en la cuarta etapa de desarrollo del aprendizaje musical, la adolescencia (Piaget y Inhelder, 1956). Esta es una etapa donde los/as adolescentes tienden a cuestionar la autoridad de sus padres y el profesorado, buscando su identidad personal, mejorando la capacidad de razonar deductivamente y desarrollando el autoconcepto.

4. Objetivos y contenidos.

A continuación, se exponen los diferentes elementos curriculares: objetivos generales, objetivos didácticos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias clave.

Los objetivos didácticos que se pretenden trabajar son los siguientes:

Objetivos didácticos	Contenidos
Valorar el silencio y el sonido como parte de la música. Desarrollar la entonación y diferentes medios de expresión musical.	Parámetros del sonido. Elementos básicos del lenguaje musical. Características de la voz y de la palabra como medios de expresión musical. Habilidades técnicas e interpretativas, exploración y descubrimiento de las posibilidades de la voz como medio de expresión musical
Conocer las diferentes formas de expresión a través de la notación musical.	Grafías y otras formas de notación musical, convencionales y propias, empleadas como expresión musical.
Manipular los instrumentos musicales y objetos que haya en clase, siguiendo las indicaciones marcadas por docente.	Práctica de las pautas básicas de la interpretación: silencio, atención al/a la director/a y a los/las demás intérpretes, audición interior, memoria y adecuación al conjunto.
Interpretar diversas piezas de música contemporánea a través de la lectura y la memoria.	Práctica de piezas musicales aprendidas a través de la memorización y de la lectura de partituras.
Comprender la estética y contexto histórico de la música contemporánea para formarse una opinión personal y crítica desde el respeto y la comprensión.	Pluralidad de estilos en la música actual: características culturales, artísticas y formales.
Desarrollar la curiosidad sonora, la espontaneidad y la libertad sonora. Construir paisajes sonoros a través de objetos no convencionales, familiarizándose con la escucha atenta y el valor del silencio.	Improvisación, elaboración de arreglos y composición como recursos para la creación musical en todas sus vertientes; elaboración de arreglos de canciones y piezas instrumental, con acompañamientos sencillos y selección de distintos tipos de organización musical.
Estimular la producción sonoro-musical mediante la voz/cuerpo, los instrumentos y diversos tipos de objetos. Integrar los diferentes lenguajes expresivos como el sonido y el movimiento a través de la improvisación y el teatro musical.	Composición individual o en grupo de canciones y piezas instrumentales para distintas agrupaciones, a partir de la combinación de elementos y recursos presentados en el contexto de las actividades que se realizan en el aula.
Escuchar una amplia variedad de obras de estilo contemporáneo, apreciando su valor como fuente de conocimiento. Comentar desde la reflexión y el juicio crítico audiciones de música contemporánea.	Utilización de los recursos necesarios para la comprensión de la música escuchada.
	Identificación de los elementos de la música y de sus características en la audición y en el análisis de obras musicales.
	Elementos que intervienen en la construcción de una obra musical: melodía, ritmo, armonía, timbre, textura, forma, tempo, dinámica, etc.
Conocer y utilizar las tecnologías de la información como recurso para la creación e interpretación musical. Integrar el sonido y la música en experiencias interdisciplinarias que incluyan otros campos estéticos o artísticos.	Utilización de dispositivos electrónicos, recursos de internet y software musical de distintas características para el entrenamiento auditivo, la escucha, la interpretación y la creación musical.
	Aplicación de técnicas de grabación analógica y digital, para registrar las creaciones propias, las interpretaciones realizadas en el contexto del aula y otros mensajes musicales
	Utilización de las tecnologías de la información en los procesos de creación musical.

Tabla 1. Relación de los contenidos curriculares con los objetivos didácticos que aparecen en el Decreto 86/2015, de 25 de junio

5. Método.

Las técnicas metodológicas propuestas para el desarrollo del programa han sido activas y participativas, manteniendo con el alumnado un proceso comunicativo fluido y presentando la información de forma amena y variada. Asimismo, se han programado diferentes tipos de actividades donde se plantean pequeñas investigaciones o situaciones que le permitan utilizar el razonamiento y el pensamiento divergente.

La temporalización para cada segmento de sesión queda estipulada de la siguiente manera:

ACTIVIDAD DE INICIO: IMPROVISACIÓN	ACTIVIDADES DE DESARROLLO: INTERPRETACIÓN, AUDICIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS	ACTIVIDAD FINAL: REPASO
Utilizamos una partitura abierta o gráfica que permita recordar los conceptos trabajados en la actividad anterior.	Trabajamos aspectos relacionados con la interpretación, la tecnología o la escucha.	Anotamos en el cuaderno, si fuese necesario, los elementos importantes a tener en cuenta para la siguiente sesión.
15´	30´	5´

Tabla 2. Esquema de clase

6. Actividades.

El diseño de actividades está pensado para realizarse a lo largo de dos meses con una periodicidad de una sesión semanal de 50 minutos en un total de 8 sesiones. En lo que respecta a los bloques temáticos, estos se secuencian tratando las audiciones como el eje vertebrador.

Las actividades giran en torno a los siguientes bloques temáticos:

- Improvisación. La improvisación adquirió en las últimas décadas un papel fundamental tanto a nivel artístico como pedagógico. Por lo tanto, en el siguiente apartado se llevará a cabo una serie de actividades que ayuden a desenvolver la creatividad y la imaginación del alumnado; estimulen la audición activa; fomenten valores como el trabajo en equipo, la motivación y la autoestima; mejoren la velocidad mental y la toma de decisiones. Asimismo, se trabajará la improvisación a través del "Soundpating" e improvisaciones libres y dirigidas basadas en elementos musicales y extramusicales.
- Interpretación. En este bloque temático se trabaja una serie de obras abiertas y de notación gráfica compuestas por compositores de gran relevancia. En las obras propuestas se presta especial atención al proceso de preparación y experimentación sonora. Algunas de las obras empleadas son: partituras gráficas (Palacios, 1993), "Imaginary LandScape" nº 4 (Cage, 2002), "With paper" de (Saunders, 2008), "Rice Fall" (Pisaro, 2004), "In C" (Riley, 2010), entre otras.
- Audición. La audición es una tarea pedagógica que permitirá al alumnado intuir, reconocer, comprenderla e incluso extraer de ella los parámetros y elementos fundamentales que constituyen las piezas contemporáneas. Marín (2003) afirma que se debe educar el sentido auditivo de los alumnos para que sean capaces de realizar juicios razonados, olvidando en la medida de lo posible las respuestas relacionadas con el gusto. Las actividades llevadas a cabo en este bloque nos permiten escuchar diferentes piezas de música actual y reflexionar sobre su impresión al escucharla; y conocer el contexto histórico y artístico de la época y sus compositores representativos.
- Tecnología. Este apartado tiene como objetivo principal reflexionar sobre el papel de la tecnología en la sociedad actual, así como su potencia en el discurso artístico y sonoro. Para ello, utilizarán grabadoras de audio que permitan fomentar la búsqueda y la exploración sonora. Por otro lado, se trabajará en la escucha y la visualización de grabaciones ya existentes a través del empleo de diferentes aparatos tecnológicos.

A modo de ejemplo redactamos de forma resumida las actividades y ejercicios propuestos en la siguiente tabla:

SESIÓN 1
TÍTULO: El silencio y sus sonidos
Actividades:
• Llevamos a cabo el juego de la madre que consiste en la imitación literal o metafórica. Cada participante hace una propuesta sonora, no demasiado larga para que los demás lo reproduzcan exactamente. • Interpretamos la obra gráfica "Estudio de silencio" (Palacios, 1993). En esta pieza tiene un ritmo sonoro lento, escuchándose breves sonidos entre largos silencios. El timbre y la altura son los únicos parámetros presentes. Para su realización el docente pedirá al grupo el alumnado que busquen y anoten en un papel diferentes sonidos producidos por objetos de madera (lápices, mesas, ventanas estanterías…) y que estén ubicados dentro de la clase. • Hablamos sobre la música aleatoria a partir de la escucha de "Music of changes" (Tudor, 2001) y "4´33´´" (Marshall, 1991).

SESIÓN 2
TÍTULO: Sonido del agua
Actividades:
• Trabajamos en el juego de la lluvia. Se trata de construir y desarrollar el comienzo de la lluvia, su aumento en densidad y volumen, su descarga tormentosa y, poco a poco, la vuelta al silencio. • Formamos una pequeña orquesta y aprendemos las diferentes señales de dirección. El alumnado debe tocar con diferentes instrumentos las indicaciones marcadas del director (*Soundpating*). • Explicamos qué es una obra y cuáles son sus parámetros básicos. A continuación, trabajamos en la obra "Rice Fall" (Pisaro, 2004). Esta obra tiene como objetivo experimentar con el sonido del arroz percutiendo sobre los diferentes objetos con la finalidad de imitar el sonido producido por la lluvia al caer sobre la ciudad. • Identificamos y escuchamos sonidos naturales que están a nuestro alrededor (la lluvia, el viento…). A través de diferentes grabadoras de audio, registraremos esos sonidos para, posteriormente, escuchar y analizar las características y cualidades del sonido grabado.

SESIÓN 3
TÍTULO: Teatro musical
Actividades:
• Preparamos un *happening,* un medio idóneo para combinar los aspectos puramente sonoro-musicales con otros de carácter visual y dramático. • Interpretamos la obra gráfica "Nuevas fronteras" (Palacios, 1993). Una partitura abierta que no cuenta con dirección ni tiempo. • Escuchamos y visualizamos las piezas "Situaciones" (Sarhan, 2016). Estas audiciones servirán para explicar la corriente del teatro musical.

SESIÓN 4
TÍTULO: Música programática
Actividades
• Trabajamos con miniaturas basadas en haikus (poemas de tres versos). El alumnado debe expresar el significado de sus versos creando una pequeña composición musical libre. • Interpretamos la obra gráfica "Con Pritt" (Palacios, 1993). Las dinámicas se miden por el grosor del trazo y el tiempo, a través de la horizontalidad de sus símbolos. Se interpretará a través de un coro de voces que permitan trabajar la entonación y los glissandi que presenta. • Explicamos el concepto de música programática y escuchamos el último movimiento de "Suite Lírica" (The New Zealand String Quartet, 2007) basado en el poema de Baudelaire. Posteriormente el alumnado creará un musicograma dibujando y diferenciando las distintas partes e instrumentos que escuchan.

SESIÓN 5
TÍTULO: Música e imagen
Actividades:
• Improvisamos sobre una imagen. Cada grupo elige una fotografía que le parezca sugerente y trabaja de forma teórica y práctica sobre su simbología. • Interpretamos la obra gráfica "Estructura vegetales" de Palacios. A través del imaginario del alumnado, crearán formas sencillas que evoquen lugares propios de la naturaleza basadas en la partitura propuesta. • Explicamos la corriente del serialismo integral y escuchamos la pieza de "6 pequeños bocetos de pájaros" (Tudor, 2013) basado en el canto de los pájaros. • Asimismo, hablamos de la música textural, y para ejemplificarlo se propuso la audición y visualización del "Círculo Mágico" (Rupert y Shimizu, 2017).

SESIÓN 6
TÍTULO: Paisaje sonoro
Actividades:
• Creamos de un paisaje sonoro donde se plasme los sonidos que identifican la ciudad. Se utilizarán materiales sonoros propios del cuerpo (voz, el silbido…) u otros objetos sonoros que se encuentren en la clase. Deben asegurarse de que cada instrumento que elijan con una gama de alturas diferentes y pueda tocarse de distintas maneras (fuerte, suave, sonidos cortos, largos…). • Trabajamos en la obra "Imaginary LandScape" nº 4 (Cage, 2002) para 12 transmisores de radio y director. Basándose en la pieza se hará una improvisación con las distintas radios, eligiendo uno de ellos para que sea el "instrumento" solista y mientras es acompañado por la "orquesta". • Realizamos grabaciones de sonidos que formen parte del entorno del aula para escuchar posteriormente los sonidos y ruidos que de ellas se derivan. • Explicamos la corriente del serialismo integral, profundizando en la figura de Messiaen. Posteriormente, escucharemos y realizaremos un dibujo libre a partir de "Des canyons aux etoile" (Asko Ensemble, 1994) basada en un paisaje real.

SESIÓN 7
TÍTULO: Minimalismo
Actividades:
• Realizamos la actividad de solos y dúos encadenados. Cada músico ha de hacer un pequeño solo que se convertirá en un dúo al añadirse el siguiente participante. • Interpretamos la pieza "In C" (Riley, 2010) basada en patrones rítmicos. • Tratamos la corriente del minimalismo a través de la audición de "Piano Phase" (The London Steve Reich Ensemble, 2007). Continuamos viendo la pieza "Rain" (Steve, 2014) acompañado de danza. Debatiremos sobre como la música influye en el movimiento y viceversa.

SESIÓN 8
TÍTULO: Sonidos cotidianos
Actividades:
• Reutilizamos utensilios cotidianos que tengamos a nuestro alrededor, creando un discurso musical en relación al objeto escogido. • Interpretamos la obra "With paper" (Saunders, 2008). En esta obra los participantes experimentan con diferentes objetos de percusión, así como con objetos de la vida cotidiana. • Hablaremos sobre la música experimental y escucharemos la pieza "Menaje" (Grupo Koan, 1992) para cacharrería de cocina.

7. Tipos y técnicas de evaluación.

A continuación, se detallan los criterios de evaluación que aparen reflejados en el Decreto 86/2015 con los tipos y técnicas de evaluación utilizadas para determinar la consecución de los objetivos.

- Participar activamente y con iniciativa personal en las actividades de interpretación, asumiendo diferentes papeles, intentando concertar su acción con la del resto del conjunto, aportando ideas musicales y contribuyendo al perfeccionamiento de la tarea en común.
- Demostrar interés por las músicas de distintas características, épocas y culturas, y por ampliar y diversificar las propias preferencias musicales, adoptando una actitud abierta y respetuosa.
- Reconocer los parámetros del sonido y los elementos básicos del lenguaje musical, utilizando un lenguaje técnico apropiado y aplicándolos a través de la lectura o la audición y la interpretación de pequeñas obras o fragmentos musicales.
- Mostrar interés por las actividades de composición e improvisación, y respeto por las creaciones de sus compañeros y de sus compañeras
- Utilizar recursos tecnológicos disponibles para grabar y reproducir música.

- Identificar y describir los instrumentos y las voces, y sus agrupaciones.
- Mostrar interés por el desarrollo de las capacidades y las habilidades técnicas como medio para las actividades de interpretación, aceptando y cumpliendo las normas que rigen la interpretación en grupo y aportando ideas musicales que contribuyan al perfeccionamiento de la tarea común.
- Distinguir y utilizar los elementos de la representación gráfica de la música.
- Seguir distintos tipos de partituras en el contexto de las actividades musicales del aula como apoyo a las tareas de audición.

Tipos	Técnicas Instrumentos	Objetivo	Ponderación
INICIAL/ DIAGNÓSTICA	Fichas de recursos Observación sistemática	Determinar el estado inicial del alumnado	10%
PROCESO	Diario de campo Registro observacional	Registrar la asistencia del alumnado a cada una de las sesiones Determinar la evolución de cada alumno/a en los diferentes contenidos que se trabajen en cada sesión Comprobar que el programa se está desarrollando según lo esperado	60%
FINAL/ SUMATIVA	Ficha de recursos Encuesta de satisfacción Audición pública	Verificar los cambios que han producido el programa y los beneficios que ha aportado al alumnado	30%

Tabla 4. *Relación entre objetivos, tipos y técnicas de evaluación*

8. Discusiones y conclusiones.

Se concluye que los nuevos lenguajes artísticos contemporáneos y la práctica de la improvisación ayuda a conocer el sonido y a fomentar la imaginación sonora. Esto coincide con las aportaciones Hemsy de Gainza (1995) y Espinosa (2005) quienes indican que las propuestas didácticas deben de tener como punto de partida la música contemporánea ya que permite actuar sobre el sonido para poder conocerlo, controlarlo e interpretarlo.

Asimismo, está demostrado la utilidad didáctica que representa la música contemporánea para el alumnado, no solo por el conocimiento de otro tipo de sonoridades, sino por la libertad interpretativa y el desarrollo de otros modelos de expresión que de ella se deriva. Esto apoya las conclusiones aportadas por Urrutia (2012) y Cureses de la Vega (1998) quienes mencionan que las nuevas estéticas ofrecen al docente la posibilidad de desarrollar nuevas competencias en el uso de las nuevas tecnologías, la creatividad, la audición, la expresión, la sensibilidad y el criterio estético del alumnado. Para esta autora, la educación debe formar al alumnado para poder escuchar, interpretar y crear en diferentes lenguajes.

Es de gran importancia que el docente adquiera los conocimientos necesarios para entender las tendencias musicales contemporáneas. Esto coincide con las conclusiones aportadas por Riascos (2015) y Vilar (2008), quienes comentan que es fundamental emplear experiencias creativas en las cuales se pueda usar la grafía moderna y explorar las posibilidades de la voz y de los instrumentos. Solo de esta forma se podrá dotar al docente de las herramientas necesarias para orientar a los estudiantes en las tendencias actuales.

Es necesario propiciar espacios de experimentación y uso de las nuevas tecnologías. Esto coincide con las aportaciones de Ignacio Soto (2016) y Palacios (1993), quienes indican que la experimentación contribuye a la formación de sujetos conscientes del entorno y con capacidad de comprender lo que ocurre a su alrededor.

Las capacidades de escucha, interpretación y creación contribuyen a incentivar la curiosidad e interés por el descubrimiento. Esto coincide con las afirmaciones de Murillo et al. (2019) y Paynter (1972), quienes afirman que la creación no solo contribuye a la mejora de capacidades técnicas y expresivas, sino que mejora la participación, la motivación y la creatividad.

Por todo ello, confirmamos la validez pedagógica del repertorio actual como medio de creación e interpretación en el aula de secundaria. Esto apoya las aportaciones de Gustems y Polo (2013), quienes implementaron el repertorio pedagógico dodecafónico como un medio educativo adaptado a un alumnado de diferente condición.

9. Limitaciones del estudio y líneas de actuación.

La principal limitación que presenta este diseño es la falta de implementación que nos permitiría evaluar la eficacia de la intervención y sus resultados a largo plazo.

Por otro lado, las líneas de actuación que se plantean son: implantar el diseño en diferentes niveles educativos, realizar actividades formativas sobre música contemporánea dirigidas a los docentes de música, así como aplicar este diseño en cualquier centro del territorio español o internacional y no circunscribirlo únicamente a realidades locales de territorios que presenten características similares.

Referencias bibliográficas.

Asko Ensemble (1994). Des canyons aux etoile [Grabado por Asko Ensemble, Reinbert de Leeuw]. En Oliver Messiaen – Des Canyons Aux Étoiles [CD]. Montaigne.

Cárdenas, M.I. (2003). Evolución de la educación musical. La pedagogía de creación musical. Unicopia.

Cage, J. (2002). Imaginary LandScape nº 4 (partitura instrumental). C.F. Peters.

Cureses, M. (1998). La música contemporánea en la educación secundaria. *Aula Abierta, 71*, 211-232. https://n9.cl/cy2x1

Díaz, M. (2006). *Introducción a la Investigación en Educación Musical*. Enclave Creativa Ediciones.

Decreto 86/2015, de 25 de junio, por el que se establece el currículo de la educación secundaria obligatoria y del bachillerato en la Comunidad Autónoma de Galicia. *Diario Oficial de Galicia*. Santiago de Compostela, 29 de junio de 2015, num. 120.

Espinosa, S. (2005). Creación sonora en tiempo real. Una propuesta colectiva en la escuela secundaria. *Aula de Innovación Educativa*, *14*, 28-33. https://n9.cl/w6ytb

Grupo Koan (1992). Menaje [Grabado por Grupo Koan; ensemble]. En Siglo XX [CD]. Estudios Kirios.

Suite [CD]. Naxos Rights International Ltd.

Gitlitz, R. (2017). *The story of Diana* [Film]. ABC Entertainment.

Giráldez, A. (2010). Entrevista de François Delalande. *Eufonía: Didáctica de la música*, 49, 115-122. https://n9.cl/cc670

Giráldez, A. (2007). Competencia cultural y artística. Alianza.

Gustems Carnicer, J. y Polo Pujadas, M. (2017). Aportaciones pedagógicas del método de composición de Arnold Schönberg. *Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical (RECIEM),* 14, 267-283. https://doi.org/10.5209/RECIEM.51248

Hemsy de Gainza, V. (1994). Didáctica de la música contemporánea en el aula. *Revista trimestral de pedagogía musical, 24*, 17-24. https://n9.cl/kpuem

Laucirica, A., Almoguera, A., Eguilaz, M. y Ordoñana, J. (2012). El gusto por la música contemporánea en estudiantes de grado superior de Conservatorios de Música. *Revista Electrónica de LEEME,* 30, 1-20. https://n9.cl/lg5nt

Michael, P. (2004). *Pisaro-Ricefall.* Pdfcoffee. https://n9.cl/5l6w7

Mateos, D. (2011). Familiaridad de los futuros maestros de música en educación primaria con la música clásica de nuestros días. *Revista Electrónica de LEEME,* 28, 90-95. https://n9.cl/jru9r

Murillo, A., Riaño, M.E. y Berbel, N. (2019). El aula como caja de resonancia para la creación sonora: nuevas arquitecturas y herramientas tecnológicas para acercar el arte sonoro al ámbito educativo. *Revista Electrónica de LEEME,* 43, 1-18. https://doi.org/10.7203/LEEME.43.14007

Marshall, W. (1991). *4´33´´* [Grabado por Wayne Marshall, piano]. En 4´33´´ [CD]. Floating Earth.

Paynter, J. (1972). *Oír, aquí y ahora: una introducción a la música actual en las escuelas.* Ricordi.

Piaget, J., y Inhelder, B. (1956). *The Child's Conception of Space*. Routledge & Kegan Paul.

Pisaro, M. (2004). *Ricefall* (partitura instrumental). https://n9.cl/5l6w7

Palacios, F. (1993). *Piezas gráficas para la educación musical.* Ateneo Obrero de Gigón.

Rusinek, G. (2005). *La composición en el aula de secundaria*. *Musiker*, 14, 191-208.

Riley, T. (2010). In C (R. Carl, partitura instrumental). Oxford University Press.

Sánchez, J. (2013). Paradigmas de educación educativa. *Entelequia revista interdisciplinar*, *16*, 91-113. https://n9.cl/ku1v4

Rupert, S. y Shimizu, Y. (2017). *Primaveral Sounds* [Grabado por Yoshiko Shimizu y Rupert Struber]. En George Crumb: Makrokosmos I-III [CD]. Kairos.

Riascos, S. (2015). La música contemporánea en la formación del profesor de educación musical latinoamericano: una aproximación. Revista digital de la historia de la educación, nº 18. https://n9.cl/hv3gv

Saunders, J. (2008). *With paper*. James Saunder. https://n9.cl/7vam9

Steve, R. (2014). Rain [DVD]. BelAir.

Soto, I. (2016). Aproximaciones preliminares al estudio de la música contemporánea como herramienta pedagógica: relectura de una experiencia con docentes de la comuna de puerto Montt-Chile, *Neuma Revista de Música y Docencia Musical Vol.1*, pp. 156-183.. https://n9.cl/1rk6u

Sarhan, F. (2016). *Situations Previews*. François Sarhan. https://n9.cl/hqlgid

The New Zealand String Quartet (2007). *Lyric Suite [Grabado por solista* The New Zealand String Quartet, cuarteto de cuerda]. En Berg String Quartet-Lyric Tudor, D. (2001). Music of changes [Grabado por David Tudor, piano]. En Music of Changes [CD]. Hat[now]ART.

Tudor, D. (2013). *Seis pequeños bocetos de pájaros* [Grabado por David Tudor, piano]. En Complete Works [CD]. Deutsche Grammophon.

Vilar, J. M. (2008). Retos de la formación musical en la educación secundaria. Musiker, 16, 369-376. https://n9.cl/fcugl

Urrutia, A. y Díaz, M. (2013). La música contemporánea en la educación secundaria: características, prácticas docentes y posicionamiento del profesorado. *CPU-e*, *Revista de Investigación Educativa,* 17, 1-40. https://n9.cl/w5ohm

Urrutia, A. (2012). *La presencia y el uso de la música contemporánea en la educación secundaria: un estudio en la Comunidad Autónoma de Galicia* [Tesis]. https://n9.cl/wjqh0

Valls, A. y Calmell, C. (2010). *La música contemporània catalana a l´escola*. DINSIC.

Diseño de Narrativas Gamificadas Aumentadas: aportaciones percibidas por futuros docentes de Educación Infantil.

María Esther del Moral Pérez. Universidad de Oviedo (España).
Nerea López-Bouzas. Universidad de Oviedo (España).

1. Introducción.

Existen experiencias innovadoras desarrolladas en escuelas apoyadas en recursos digitales y realidad aumentada con resultados exitosos, asociados a la motivación del alumnado y, entre otras, a la estimulación de la competencia digital (Garzón et al. 2019; Pellas et al., 2019; Sahin & Yilmaz, 2020). Pero, sin duda, la formación de los docentes es clave para garantizar la consolidación de la cultura innovadora en los centros educativos. Esta cualificación debe impulsar sus competencias didácticas y digitales, para que sean capaces de conectar con los intereses del alumnado inmerso en una sociedad cada vez más digital (Fernández-Cruz & Fernández-Díaz, 2016). Concretamente, la formación inicial del profesorado debe proporcionarles estrategias tanto para adoptar metodologías innovadoras y activas -que favorezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje-, como para diseñar sus propios recursos digitales (Alalwan et al., 2020; Gallardo et al., 2019; Tzima et al., 2019), promoviendo un aprendizaje inmersivo y significativo (Beck, 2019).

En este sentido, Silva et al. (2020) enumeran tres factores intrínsecos a la innovación con TIC en las aulas: la confianza y seguridad de los docentes en el manejo de las herramientas tecnológicas, sus habilidades digitales, sus creencias y actitudes respecto a la contribución de estos recursos a la motivación e incremento del rendimiento de su alumnado, y las características del contexto donde trabajan (infraestructuras, apoyos y reconocimiento de la actividad innovadora, etc.). Ciertamente, los recientes cambios operados durante la pandemia en las prácticas formativas -mediadas por plataformas y recursos tecnológicos- han supuesto una acelerada actualización del profesorado de forma autodidacta (García-Zabaleta et al., 2021). Además, han servido de catalizador para incorporar progresivamente las denominadas tecnologías emergentes como la realidad aumentada y virtual (Garzón et al. 2019; Tzima et al., 2019).

Evidentemente, se ha puesto de manifiesto la necesidad de incrementar la competencia digital del profesorado, tanto para manejar aplicaciones y plataformas telemáticas como para diseñar sus propios recursos digitales y desarrollar actividades didácticas adaptadas a las características de su alumnado, y al logro de los objetivos educativos (Alalwan et al., 2020; Silva et al., 2020; Tzima et al., 2019; Wu et al., 2013). Así pues, en el contexto de la formación inicial del profesorado, se ha gestado el proyecto NAGARA (Narraciones Gamificadas con Realidad Aumentada), orientado a enseñar a futuros docentes de Educación Infantil a utilizar herramientas tecnológicas para que creen sus propios recursos digitales. En particular, para elaborar narraciones gamificadas con el apoyo de realidad aumentada (RA).

2. Narrativas gamificadas Aumentadas: Proyecto NAGARA.

La elaboración de narrativas digitales implica la activación de competencias comunicativas, narrativas, digitales, creativas y socio-colaborativas del alumnado (Del Moral et al, 2016a; 2006b). En este proceso creativo convergen habilidades narrativas vinculadas a la creación y estructuración de una historia -a partir de personajes, tramas y objetivos predeterminados-, junto a otras de índole digital al situar el relato en un entorno virtual (Wu & Chen, 2020). Asimismo, en el contexto de la formación del profesorado, entran en juego las competencias didácticas relacionadas con la adopción de estrategias y técnicas más idóneas para potenciar la motivación, tales como la gamificación. Esta se identifica con la inclusión de las mecánicas y dinámicas propias del juego al servicio del aprendizaje (Zichermann & Cunningham, 2011). El proyecto NAGARA (Narraciones Gamificadas con Realidad Aumentada) pretende desarrollar de forma conjunta las competencias narrativas, digitales, didácticas, creativas y socio-colaborativas de los futuros docentes de Educación Infantil. Para ello, se han contemplado talleres formativos específicos para: a) el uso de recursos de realidad aumentada y su integración en actividades gamificadas, conscientes de su poder motivacional (Marín, 2018); b) dinámicas creativas para la elaboración de historias y las actividades que vertebren el recurso digital interactivo, como señala Çetin (2021), desde una perspectiva didáctica. La finalidad del diseño de estas narrativas es posibilitar su implementación posterior en la escuela con alumnado de Educación Infantil. En este sentido, se considera imprescindible que sepan adecuarse a las características y desarrollo madurativo de esta etapa, así como a los objetivos y contenido curriculares, contemplando fórmulas evaluativas que permitan constatar los logros en el aprendizaje.

Por otro lado, para potenciar la competencia socio-colaborativa, se ha considerado pertinente la organización del alumnado en pequeños grupos de trabajo propiciando el intercambio de ideas, la resolución de problemas, el desarrollo de la creatividad, el respeto, la ayuda mutua, el reparto de tareas, la responsabilidad individual, etc., para garantizar los resultados que apuntan Chen y Chuang (2021). Además, la exposición de las distintas narrativas gamificadas -creadas por los distintos grupos de clase- permite generar nuevos aprendizajes, ampliando las posibilidades para crear nuevos recursos, acceder a aplicaciones de RA diversas, así como conocer otras opciones de gamificación de las actividades educativas. Por último, esta exposición también les ha servido para detectar las fortalezas y debilidades de las propuestas de sus compañeros, activando su sentido crítico y afianzando su aprendizaje, al someter a evaluación por pares todas las propuestas creadas -como señalan Gobel y Kano (2019)- atendiendo a su narrativa, proceso de gamificación y estética.

Las fases que han jalonado el desarrollo de la innovación centrada en el diseño de Narraciones Gamificadas apoyadas en Realidad Aumentada se presentan en la Tabla 1.

<table>
<tr><th colspan="2">Fase 0. Diseño</th></tr>
<tr><td colspan="2">- Identificación del Logline de 20 películas de animación infantil.
- Selección de las 20 tramas maestras según Ronald B.Tobias (2012).
- Creación de baraja de cartas con las tramas, personajes y objetivos.
- Aplicación del método Rodari para asignar personajes, tramas y objetivos a cada grupo para la elaboración de su propia narrativa.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Fase 1. Implementación</th></tr>
<tr><td>Formación: talleres impartidos por el profesorado</td><td>- Utilización de recursos de realidad aumentada, elaboración de códigos QR, láminas con marcadores, app, merge cube, libros aumentados, etc.
- Manejo de Genially: creación de escenarios, personajes, elementos interactivos, inclusión de recursos, etc.
- Gamificación de la narrativa: inclusión de mecánicas y dinámicas de juego, diseño de elementos, etc.</td></tr>
<tr><td>Trabajo grupal: diseño y creación del alumnado</td><td>- Elaboración del storyboard digital a partir de personajes, trama y objetivos en seis viñetas utilizando Storyboard That.
- Gamificación de la narrativa en Genially, incorporando personajes, locuciones, elementos y técnicas de gamificación.
- Creación de una guía de explotación didáctica que describa la narrativa acorde a Educación Infantil: objetivos, contenidos, actividades lúdico-formativas, temporalización, recursos digitales y app de realidad aumentada utilizados, y evaluación.</td></tr>
<tr><td>Presentación de los NAGARA en gran grupo</td><td>- Exposición de narrativa gamificada propia.
- Evaluación por pares de las narrativas ajenas.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Fase 2. Evaluación</th></tr>
<tr><td colspan="2">- Evaluación de las competencias del alumnado a partir de los NAGARA creados (no es objeto de este estudio).
- Evaluación de la percepción del alumnado sobre oportunidades formativas brindadas: competencias desarrolladas, aportaciones y dificultades del proyecto.</td></tr>
</table>

Tabla 1. Desarrollo del proyecto NAGARA. Fuente: elaboración propia.

3. Metodología.

Este análisis forma parte de una investigación más amplia que evalúa -entre otras- la eficacia del proyecto NAGARA dirigido a la formación digital docente, a partir de la evaluación de las competencias didácticas, digitales, creativas y socio-colaborativas desarrolladas por los universitarios con el proyecto. El objetivo del presente estudio se centra en recoger sus percepciones sobre el mismo, concretamente, vinculadas a las competencias que consideran haber activado y su nivel de satisfacción con la práctica propuesta. La metodología adoptada es cualitativa, centrada en el análisis de sus opiniones a partir de un cuestionario donde se les pedía que indicaran su grado de acuerdo respecto a cuestiones de índole pedagógico, y otras abiertas, que permitían una valoración más subjetiva.

3.1. Contexto y muestra participante.

Este análisis forma parte de una investigación más amplia que evalúa -entre otras- la eficacia del proyecto NAGARA dirigido a la formación digital docente, a partir de la evaluación de las competencias didácticas, digitales, creativas y socio-colaborativas desarrolladas por los universitarios con el proyecto. El objetivo del presente estudio se centra en recoger sus percepciones sobre el mismo, concretamente, vinculadas a las competencias que consideran haber activado estudiantes del Grado de Educación Infantil y su nivel de satisfacción con la práctica propuesta. La metodología adoptada es cualitativa, centrada en el análisis de sus opiniones a partir de un cuestionario donde se les pedía que indicaran su grado de acuerdo respecto a cuestiones de índole pedagógico, y otras abiertas, que permitían una valoración más subjetiva.

Amor	Encuentro romántico entre personajes tras superar ciertos obstáculos.
Ascenso	Promoción social de un personaje tras superar todo tipo de obstáculos.
Aventura	Recreación y disfrute del viaje emprendido por los personajes.
Descubrimiento	Búsqueda del sentido de la vida tras superar grandes desafíos.
Desvalido	El personaje débil acaba ganando, imponiéndose su superioridad moral.
Enigma	Se presenta un misterio y el protagonista tiene que resolverlo.
Metamorfosis	Mutación física reflejo de un cambio psicológico de un personaje.
Persecución	Un personaje persigue a otro hasta que lo da alcance.
Rivalidad	Se recrea la pugna entre dos personajes con un mismo objetivo.
Transformación	Viaje interior de un personaje que provoca un cambio psicológico.

Tabla 2. Tramas utilizadas en NAGARA. Fuente: adaptación de Ronald B.Tobias (2012).

Los personajes incluyen desde un anciano, una adolescente, una joven, un joven inventor, una niña, una niña nativa digital, o un monje artista, hasta un robot, el Señor de Halloween, un caballo o un koala empresario.

Respecto al objetivo que vertebra la trama, se observa gran heterogeneidad: convertirse en un cocinero importante, luchar por alcanzar su objetivo vital sorteando las dificultades, terminar de ilustrar un antiguo libro mágico, librar a un familiar de un hechizo, fomentar la inclusión de personas con capacidades diversas, luchar por lograr los objetivos a pesar de las limitaciones, resolver de forma colaborativa una misión secreta, salvar a su pueblo, ayudar a un niño perdido, descubrir la misión vital o acompañar a un compañero en un viaje para superar sus dificultades y llegar a su destino. Las estéticas adoptadas fueron muy diversas (Figura 1).

Figura 1. Ejemplo de pantallas de narrativas gamificadas con RA. Fuente: elaboración propia.

3.2. Instrumento.

Para recabar las percepciones del alumnado participante en el Proyecto NAGARA sobre las aportaciones del proyecto a su cualificación docente, se utilizó un cuestionario de opinión (Tabla 3) diseñado *ad hoc* y validado (Alpha de Cronbach=0,97). Al igual que Seifert et al. (2018), se pormenorizan las competencias desarrolladas, sus contribuciones así como las dificultades encontradas durante su desarrollo para conocer su consideración sobre el potencial formativo de la experiencia implementada en la formación inicial del profesorado de Educación Infantil.

Variables	Categorías (1=Nada, 2=Poco, 3=Bastante, 4=Mucho)
Competencias desarrolladas	- Creativas - Socio-colaborativas - Digitales - Didácticas
Aportaciones del proyecto NAGARA	- Manejo de herramientas digitales y realidad aumentada - Diseño de recursos con RA para la Educación Infantil - Gamificación de contenidos educativos para Educación Infantil - Creación de propuestas creativas - Diseño de un NAGARA aplicable en Educación Infantil - Elaboración de propuestas motivadoras para abordar temáticas educativas - Gestión de tareas colaborativas
Dificultades	- Falta de recursos - Complejidad al manejar técnicas y/o herramientas - Inestabilidad de la wifi - Organizativas y/o de coordinación grupal - Temporales (cumplir plazos)
Grado de satisfacción	Escala Likert (1=Nada satisfecho, 2=Poco satisfecho, 3=Satisfecho, 4=Bastante satisfecho, 5=Muy satisfecho)

Tabla 3. Instrumento de evaluación de la percepción del alumnado sobre NAGARA. Fuente: elaboración propia.

4. Resultados.

Según las opiniones del alumnado todas las competencias se han desarrollado *mucho* o *bastante* (96,7%). A continuación se presenta la Figura 2 en la que se observan las competencias que consideran haber desarrollado en mayor medida. Las creativas son las más activadas, a su juicio (76,6%), pues fueron ellos quienes diseñaron la narrativa a partir de los personajes, tramas y objetivos dados, además de crear los entornos virtuales con sus respectivas actividades y estéticas. Seguidas de las digitales (63,3%), pues lógicamente era imprescindible el manejo de herramientas tecnológicas y aplicaciones de RA. Por su parte, las competencias colaborativas han sido claves para el diseño de sus NAGARA (60%), dado que estos debían realizarse en grupo. Por último, la creación de estos proyectos ha favorecido la consolidación -en gran medida- de sus competencias didácticas.

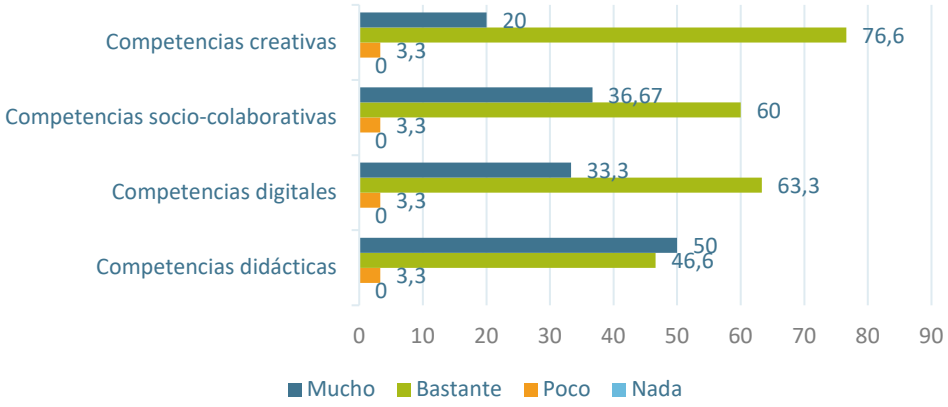


Figura 2. Distribución de la muestra según las competencias que creen haber desarrollado. Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la contribución de este proyecto a su formación docente, para el 96,6% esta actividad ha contribuido bastante o mucho a su formación. Además, el 100% considera que -en general- los NAGARA son recursos didácticos valiosos aplicables en la escuela para

Educación Infantil. Y de modo particular, reconocen que sus propios NAGARA creados colaborativamente son bastante (23,3%) o muy aplicables (76,6%) en el contexto de aula de Educación Infantil (Figura 3).

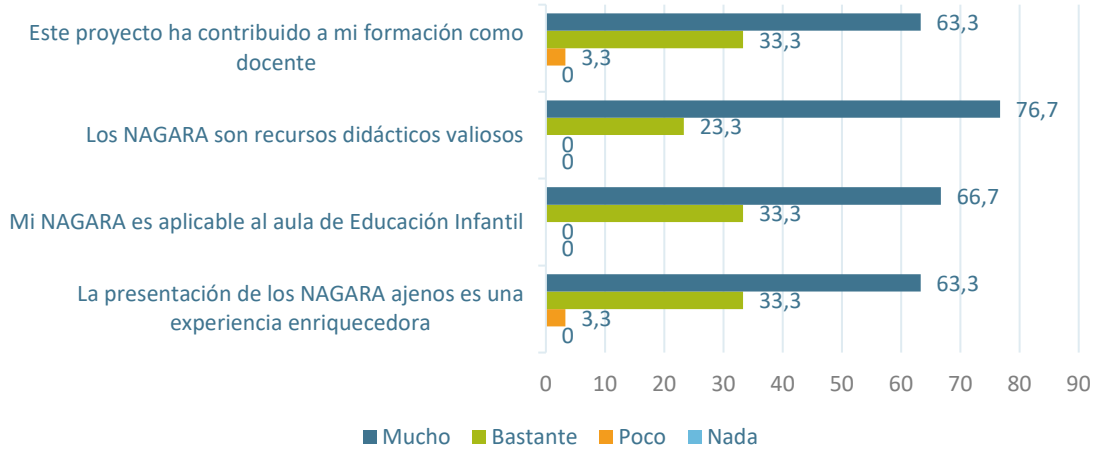


Figura 3. Distribución de la muestra según sus opiniones. Fuente: elaboración propia.

La Tabla 4 presenta las aportaciones más relevantes -de índole pedagógico- del Proyecto NAGARA, donde destacan especialmente las relativas al aprendizaje de creación de contenidos gamificados para Educación Infantil (66,6%).

	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Manejo de herramientas digitales y realidad aumentada	3.3	3.3	36.6	56.6
Diseño de recursos con RA para la Educación Infantil	3.3	3.3	36.6	56.6
Gamificación de contenidos educativos para Educación Infantil	3.3	3.3	26.6	66.6
Creación de propuestas creativas	-	6.6	36.6	56.6
Elaboración de propuestas motivadoras para abordar temáticas educativas	-	6.6	33.3	60.0
Gestión de tareas colaborativas	-	3.3	30.0	66.6

Tabla 4. Distribución porcentual de la muestra según su opinión sobre las aportaciones del proyecto. Fuente: elaboración propia.

Esta práctica les ha permitido: A03: "(...) descubrir y aprender a utilizar nuevas herramientas didácticas, sobre todo aplicaciones interactivas y tecnológicas, fáciles de aplicar al aula de Educación Infantil". A16: "explorar las posibilidades de estas herramientas y plataformas de forma autodidacta". A27: "(...) hacer posible la creación de un relato gamificado desde una plataforma gratuita y accesible así como conocer nuevos recursos digitales".

Además, en cuanto a la participación en el proyecto consideran que les ha facilitado: A11: "conocer distintos conceptos y herramientas más extensas, llamativas e interesantes para el aula de Educación Infantil, siendo las TIC poco tratadas de esta forma. Además, de desarrollar y potenciar la creatividad". A02: "(..) descubrir recursos de realidad aumentada y de gamificación. Ahora cuento con un relato gamificado para llevar al aula realizado por mí misma…". A29: "(...) ha ayudado a desarrollar la creatividad, la originalidad y el trabajo en equipo. Se puede hacer una creación propia para llevar a la práctica con nuestro alumnado. Ha sido divertido y entretenido ver las demás exposiciones y aprender de nuestras compañeras". A17: "(...) la posibilidad de ser creativos, trabajar con programas desconocidos, ampliar conocimientos". A8: "He invertido mucho tiempo y esfuerzo en realizar este relato gamificado pero me ha servido para aprender a manejar la herramienta digital Genially que

utilizaré en el futuro…". A14: "(...) el descubrimiento de nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje y la posible incorporación de estos recursos posteriormente en nuestra actividad docente".

En la Tabla 5 se observa que las mayores dificultades encontradas por el alumnado se concentran en la complejidad al manejar el *Genially* (80%).

	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Falta de recursos	16.6	23.3	30.0	30.0
Complejidad al manejar técnicas y/o herramientas	3.3	16.6	40.0	40.0
Inestabilidad de la wifi	30.0	16.6	23.3	30.0
Organizativas y/o de coordinación grupal	53.3	10.0	20.0	16.6
Temporales (cumplir plazos)	40.0	16.6	20.0	23.3

Tabla 5. Distribución porcentual de la muestra según su opinión sobre las dificultades encontradas. Fuente: elaboración propia.

Puntualizando los datos anteriores, algunos alumnos señalan que se precisaría de un taller con más horas para dominar el *Genially*: A21: "(...) orientar un poco más con respecto a todas las opciones que tiene el genially, por poner alguna pega porque ha sido todo muy satisfactorio…"; A09: "(...) trabajar más con el Genially haciendo otro tipo de actividades con explicaciones detalladas, ya que tiene muchas opciones que no conocía"; A17: "Me hubiera gustado una información previa sobre el genially para que fuera más sencillo su uso para aquellos que nunca lo habíamos usado"; A29: "(...) ampliar el plazo para la realización del proyecto dada la complejidad de uso de la herramienta"; A12: "(...) me hubiera gustado ver pautas más claras para llevar a cabo el relato gamificado como por ejemplo más formación para trabajar con el Genially ya que nunca antes había usado esta herramienta".

Otros enfatizan la dificultad que les ha ocasionado la asignación predeterminada de personajes, objetivos y tramas, condicionando sus narrativas mermando -en cierta medida- su libertad y creatividad: A26: "Algunos objetivos y personajes para crear la narración son complicados (...) resultaba difícil para integrar actividades creativas…"; A10: "Me hubiese gustado tener más libertad para escoger el personaje principal de mi narrativa, también a la hora de crear la trama…". Sin embargo, en general, el alumnado se ha encontrado bastante (40%) o muy satisfecho (50%) con el desarrollo del proyecto (Figura 4).

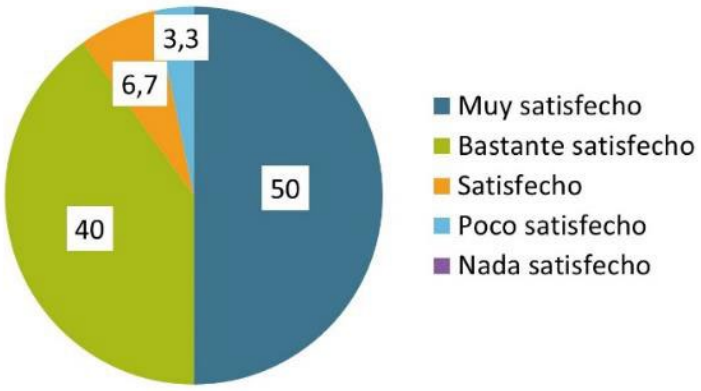


Figura 4. Distribución porcentual del grado de satisfacción de la muestra. Fuente: elaboración propia.

5. Discusión y conclusiones.

De los datos presentados se puede inferir la alta motivación y satisfacción que les ha suscitado el desarrollo del proyecto, así como su consideración de la utilidad de los recursos diseñados y la aportación a su cualificación didáctica como futuros docentes. En cuanto a las

aportaciones, se observa que, para la mayoría, la gamificación aplicada al aula de Educación Infantil ha resultado un descubrimiento con un gran potencial didáctico, al igual que detectaron Rodríguez et al. (2019) con prácticas similares.

A pesar de ello, las limitaciones que señalan, especialmente ligadas al manejo de herramientas tecnológicas, enfatizan la necesidad de ampliar las horas de formación en próximas ediciones. Asimismo, permitirles elegir libremente las tramas, personajes y objetivos para no condicionar en exceso sus narraciones. A tenor de las percepciones tan positivas del alumnado en relación a las contribuciones del proyecto y, a falta de analizar la evaluación -llevada a cabo por las docentes- de las competencias digitales, didácticas, creativas y socio-colaborativas plasmadas en sus Narraciones Gamificadas apoyadas en Realidad Aumentada, no es aventurado esperar una correspondencia entre ambos resultados.

Referencias bibliográficas.

Alalwan, N.; Cheng, L.; Al-Samarraie, H.; Yousef, R.; Alzahrani, A.I.; & Sarsam, S.M. (2020). Challenges and Prospects of Virtual Reality and Augmented Reality Utilization among Primary School Teachers: A Developing Country Perspective. *Studies in Educational Evaluation*, *66*, 100876. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100876

Beck, D. (2019). Augmented and Virtual Reality in Education: Immersive Learning Research. *Journal of Educational Computing Research*, *57*(7), 1619-1625. https://doi.org/10.1177/0735633119854035

Çetin, E. (2021). Digital storytelling in teacher education and its effect on the digital literacy of pre-service teachers. *Thinking Skills and Creativity*, *39*, 100760. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100760

Chen, H.L., & Chuang, Y.C. (2021). The effects of digital storytelling games on high school students' critical thinking skills. *Journal of Computer Assisted Learning, 37*(1), 265-274. https://doi.org/10.1111/jcal.12487

Del Moral, M.E., Villalustre, L. & Neira, M.R. (2016a). Relatos digitales: activando las competencias comunicativa, narrativa y digital en la formación inicial del profesorado. *OCNOS, 15,* 22-41. http://dx.doi.org/10.18239/ocnos_2016.15.1.923

Del Moral, M.E., Villalustre, L. y Neira, M.R. (2016b). Habilidades sociales y creativas promovidas con el diseño colaborativo de *digital storytelling* en el aula. *Digital Education Review (DER), 30,* 30-52. http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/viewFile/15968/pdf

Fernández-Cruz, F.J., & Fernández-Díaz, M.J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. [Generation Z teachers and their digital skills]. *Comunicar*, *24*(46), 97-105. http://orcid.org/0000-0002-0964-4342

Gallardo, I.M.; San Nicolás, M.B.; Cores, A. (2019). Visiones del profesorado de primaria sobre materiales didácticos digitales. [Visions of primary school teachers on digital teaching materials]. *Campus Virtuales*, *8*(2), 47-62.

García-Zabaleta, E., Sánchez-Cruzado, C., Campión, R. S., & Sánchez-Compaña, M. T. (2021). Competencia digital y necesidades formativas del profesorado de Educación Infantil. Un estudio antes y después de la Covid-19. *EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa*, *76*, 90-108. https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2027

Garzón, J.; Pavón, J.; Baldiris, S. (2019). Systematic review and meta-analysis of augmented reality in educational settings. *Virtual Reality*, *23*(4), 447-459. https://doi.org/10.1007/s10055-019-00379-9

Gobel, P. & Kano, M. (2019). Implementing a Mobile Peer-Evaluation System for In-Class Student Presentations. Context-Specific Computer-Assisted Language Learning. In S. Jeong-Baeon (Ed.), *Context-Specific Computer-Assisted Language Learning,* (pp. 137-153). APACALL.

Marín, V. (2018). ¿El poder de la gamificación educativa? *EDMETIC, 7*(2), 1-4. https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i2

Pellas, N.; Fotaris, P.; Kazanidis, I.; & Wells, D. (2019). Augmenting the learning experience in primary and secondary school education: A systematic review of recent trends in augmented reality game-based learning. *Virtual Reality*, *23*(4), 329-346. https://doi.org/10.1007/s10055-018-0347-2

Rodríguez, D.V., Mezquita, J.M., & Vallecillo, A.I.G. (2019). Metodología innovadora basada en la gamificación educativa: evaluación tipo test con la herramienta Quizizz. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, *23*(3), 363-387. https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.11232

Sahin, D., & Yilmaz, R.M. (2020). The effect of Augmented Reality Technology on middle school students' achievements and attitudes towards science education. *Computers & Education*, *144*, 103710. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103710

Seifert, T., Hervás-Gómez, C., & Toledo-Morales, P. (2018). Diseño y validación del cuestionario sobre Percepciones y actitudes hacia el aprendizaje por dispositivos móviles. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, 54, 45-64. https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.03

Silva, M.M., Roberto, R., Teichrieb, V., Radu, I. & Cavalcante, P. (2020). Why don't we see more of Augmented Reality in schools?. In *EEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality Adjunct,* (pp. 138-143). IEEE. https://doi.org/10.1109/ISMAR-Adjunct.2019.00-61

Tobias, R.B. (2012). *20 Master Plots: And How to Build Them.*

Tzima, S.; Styliaras, G.; & Bassounas, A. (2019). Augmented reality applications in education: Teachers point of view. *Education Sciences*, *9*(2), 1-18. https://doi.org/10.3390/educsci9020099

Wu, H.K.; Lee, S.; Chang, H.Y. & Liang, J.C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & Education, 62,* 41-49. http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.024

Wu, J., & Chen, D.T.V. (2020). A systematic review of educational digital storytelling. *Computers & Education*, *147*, 103786.

Zichermann, G. & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps.* O'Reilly Media.

Evaluación inicial del alumnado a través de actividades colaborativas online.

Jessica Ortega-Barón. Universidad de Valencia (España).
Joaquín González-Cabrera. Universidad Internacional de La Rioja (España).

1. Introducción.

El aprendizaje colaborativo es el enfoque educativo que fomenta el trabajo conjunto y de interacción para resolver problemas, completar tareas o aprender nuevos conceptos (García-Valcárcel et al., 2012). En este sentido, traza una perspectiva constructivista para aprender a través del intercambio de ideas, conocimientos e información (Calzadilla, 2002). Además de un mejor rendimiento (Summers et al., 2005) y una mejora en las competencias sociales de los estudiantes (Jeong & Hmelo-Silver, 2016), a lo largo de los años se ha demostrado que el aprendizaje colaborativo conlleva múltiples beneficios que se reflejan en una participación más activa, una interdependencia positiva, y un mejor clima escolar (Collazos & Mendoza, 2006; Corporan et al., 2019).

Teniendo en cuenta sus grandes ventajas, los procesos de innovación relativos a la utilización de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la docencia universitaria online apuestan cada vez más por propuestas que permitan una mayor interactividad y colaboración entre los alumnos. Con el rápido desarrollo de las TIC ha emergido un fuerte interés por el estudio del aprendizaje colaborativo en línea o Computer Supported Colaborative Learning (CSCL) que alude al proceso de aprendizaje que se realiza compartiendo objetivos y tareas siendo las tecnologías mediadoras de dicho proceso (Jeong & Hmelo-Silver, 2016; Kirschner & Erkens, 2013). En esta línea, Barab et al. (2001) indican que mediante las tecnologías se fomenta un proceso de co-construcción de significado, e insisten que los entornos online ayudan a modelos educativos más participativos, y amplían las oportunidades de aprendizaje, comunicación y distribución del conocimiento.

Además, cabe mencionar que en las últimas décadas, el factor relacional ha adquirido una enorme importancia en el entorno digital. De hecho, organismos con UNICEF indican que acorde al contexto actual es más adecuado el término TRIC (Tecnologías de la Relación, Información, y Comunicación) para referirse a las tecnologías (Andrade et al., 2021). En este sentido, para favorecer la relación entre los usuarios hoy en día existe múltiples plataformas web educativas que permiten el aprendizaje colaborativo online haciendo alusión a esa necesidad innata del ser humano a relacionarse con los demás (Iglesias Martínez et al., 2013). Por ejemplo, los foros, los padlets, los blogs, o las webquest son herramientas que permiten la interacción entre personas durante el transcurso de un proceso de enseñanza y aprendizaje. Dependiendo el propósito del docente estas herramientas online se utilizan para que los alumnos se conozcan entre sí, debatan, compartan información, o realicen diferentes tareas en grupo, entre otras muchas funciones.

El uso de recursos TIC es muy importante en la enseñanza hoy en día, ya que la participación y la interacción, especialmente en un entorno online con un gran número de estudiantes es

bastante desafiante (Castro Rodríguez, 2017). Diferentes investigaciones han examinado la asociación de la presencia social con la participación en actividades colaborativas en la educación a distancia (Lin, 2004; Stacey, 2002). Acorde a esta idea, Lin (2004) señala que los docentes pueden fomentar la presencia social de sus estudiantes mediante actividades que fomenten las habilidades de interacción, siendo muy satisfactorias para los estudiantes.

Si bien es cierto que cada vez más se incorpora en la docencia universitaria online el uso de aplicaciones web para fomentar el aprendizaje colaborativo, lo cierto es que la mayoría de los esfuerzos se centran en la evaluación formativa del alumnado, es decir para evaluar la adquisición de conocimientos a lo largo de la asignatura. Por ejemplo, Molina et al. (2016) encuentran que el uso del blog en las asignaturas de dos titulaciones universitarias en la Universitat de Valencia (Grado de Magisterio en Educación Primaria, y Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte) llevó consigo resultados positivos en cuanto al aprendizaje y la satisfacción de los alumnos con esta metodología. A su vez, en el Diploma en Matemática de la Universidad de la República, se implementaron estrategias de enseñanza del modelo del aprendizaje colaborativo online, y los resultados muestran que esta metodología fomentó el desarrollo de habilidades transversales, tales como la comunicación escrita, el desarrollo de habilidades interpersonales, y la capacidad para organizar, planificar y sintetizar la información (Mariscano, 2019).

Sin embargo, a pesar de estas iniciativas, son muy escasos los esfuerzos educativos por impulsar este tipo de aprendizaje para evaluar los conocimientos previos del alumnado. La evaluación inicial, también denominada evaluación diagnóstica, hace alusión a la evaluación que se realiza de manera previa al desarrollo de un proceso educativo, cualquiera que sea, con la intención de explorar los conocimientos que ya se poseen los alumnos sobre diferentes contenidos impartidos en una asignatura o unidad didáctica (Orozco Jutorán, 2006). Este tipo de evaluación, aunque requiere de un esfuerzo por parte del docente, es muy relevante puesto que permite conocer los aprendizajes que saben los estudiantes a priori con el objetivo de corregir ideas erróneas, personalizar la enseñanza en función del nivel académico del alumnado, y fomentar un aprendizaje más significativo (Bombelli, 2013). Sin embargo, la docencia universitaria online está muy delimitada en su planificación temporal, y no siempre se puede llevar a cabo este tipo de acciones. A este respecto es esencial contar con aquellos recursos que permitan que esta tarea sea factible, y los tableros colaborativos en línea mediante Nearpod es una opción muy idónea puesto que permiten conocer de forma instantánea y conjunta los conocimientos previos.

Para los propósitos de la presente investigación se utilizó la aplicación web Nearpod, una herramienta web que permite a los estudiantes interactuar con el profesor (en directo y/o en diferido) a través de diferentes actividades en las que se agregan elementos interactivos (Burton, 2019; Hakami, 2020; Wang & Chía, 2020). Entre sus múltiples opciones permite la realización de tableros colaborativos online en los que el docente, después de realizar una pregunta, puede ver de forma conjunta las aportaciones individuales del alumnado con el objetivo de debatir y trabajar conjuntamente este contenido en el aula. El presente estudio incorpora esta tecnología en el entorno de aprendizaje con el propósito de propiciar aprendizajes más significativos a través de un entorno colaborativo.

Teniendo en cuenta estos antecedentes, el objetivo principal de este estudio fue impulsar la evaluación inicial de forma colaborativa utilizando tableros colaborativos utilizando la herramienta web Nearpod en la asignatura Educación y convivencia dentro y fuera del aula que se imparte en el Grado de Primaria y Pedagogía de la Universidad Internacional de la Rioja. Con el uso de esta estrategia colaborativa se pretende: 1) evaluar el conocimiento previo del

alumnado en los diferentes temas de la asignatura para mejorar el proceso de enseñanza; y 2) evaluar la satisfacción de los alumnos y los profesores con este tipo de actividades de evaluación inicial al inicio de cada uno de los temas de la asignatura.

2. Método.

2.1. Participantes.

Participaron en el presente proyecto de innovación educativa los estudiantes de la asignatura Educación y convivencia escolar dentro y fuera del aula (4 ECTS) de la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR) en el curso escolar 2021-2022. La duración de esta asignatura es de 5 meses, se inició a finales de septiembre de 2021 y finalizó a inicios de febrero de 2022.

Aunque 208 alumnos cursaron esta asignatura en modalidad online, únicamente 23 de estos alumnos-as del Grado Maestro en Primaria (13 alumnos) y del Grado de Pedagogía (10 alumnos) completaron todos los tableros colaborativos y contestaron a la encuesta de satisfacción final. Concretamente participaron 3 hombres, y 20 mujeres de edades comprendidas entre 19 y 51 años. La edad media de los participantes fue de 31.96 ± 11.36. De estos alumnos 11 si tenían experiencia previa en el sector profesional de la educación, mientras que los otros 12 no habían tenido ningún tipo de experiencia laboral en el ámbito educativo. Se realizó un muestreo no probabilístico de tipo incidental. La tasa de respuesta de la muestra fue del 11%.

Por otra parte, dos profesores (una mujer y un hombre) de 33 y 38 años (35.00 ± 3.54) fueron los que impartieron esta asignatura. Ambos tienen amplia experiencia en esta materia ya que la han impartido (11 y 15 veces respectivamente). Al finalizar la materia, ambos valoraron su satisfacción con esta nueva metodología docente.

2.2. Instrumentos.

En primer lugar, los docentes de la asignatura llevaron a cabo un análisis descriptivo de las respuestas de los tableros colaborativos de los alumnos-as en cada uno de los siete temas de la asignatura Educación y convivencia dentro y fuera del aula. En concreto, se recogió en cada tema los conceptos, o términos más frecuentes que aportaron los estudiantes en cada tablero colaborativo (Tabla 1).

Posteriormente en la última sesión de la asignatura se administró a los alumnos-as la Encuesta de satisfacción con el aprendizaje colaborativo en línea con Nearpod. Inicialmente los participantes de este estudio informaron acerca de variables sociodemográficas tales como el sexo, edad, grado, y experiencia profesional previa. Posteriormente, los estudiantes contestaron a 6 ítems de este cuestionario *ad hoc* que evalúa el grado de satisfacción de los estudiantes con la realización de tableros colaborativos en Nearpod al inicio de los temas de la asignatura en términos de agrado, sencillez y utilidad. Cada ítem se mide en escala tipo Likert de 4 opciones de respuesta (0 = *Muy en desacuerdo*, 1 = *En desacuerdo*, 2 = *De acuerdo*, y 3 = *Muy de acuerdo*). Las puntuaciones de esta encuesta oscilan entre 0 y 18. Adicionalmente se les preguntó si recomendarían esta asignatura a otro compañero en una escala del 1 (no lo recomiendo para nada) a 100 (lo recomiendo totalmente).

Por último, los dos profesores que participaron en esta iniciativa de innovación docente evaluaron en una escala del 1 al 10 su grado de satisfacción con esta metodología al finalizar la asignatura. A su vez, indicaron a través de diferentes reuniones las ventajas o potencialidades de esta nueva práctica docente una vez impartida la materia.

2.3. Procedimiento.

Al inicio de la asignatura Educación y convivencia dentro y fuera del aula se les explicó a los estudiantes que al inicio de los temas, se plantearían una serie de actividades interactivas online en Nearpod. En concreto, al inicio de cada uno de los siete temas de la asignatura se realizó una actividad online de 10-15 minutos en Nearpod para evaluar los conocimientos previos de algunos de los conceptos centrales de la asignatura. Aquellos alumnos que no quisieron participar en esta propuesta didáctica no cumplimentaron estas actividades, que eran de carácter voluntario. A modo de ejemplo, al inicio del Tema 1 el profesor facilitó el enlace para acceder al tablero colaborativo a través del chat. En este caso se les preguntó *"¿Qué es para ti la convivencia escolar?"*. Los estudiantes contestaron a la pregunta realizando sus aportaciones individuales en el tablero colaborativo a la vez que veían las respuestas de sus compañeros-as. Posteriormente, el profesor-a realizó una breve síntesis y explicó esa parte del temario en base los conocimientos previos de su alumnado. Con el objetivo de hacer partícipe al alumnado que por diferentes cuestiones no podían asistir a la sesión, se habilitó para posibilidad de realizar esta actividad en diferido 48 horas antes de la sesión de clase a través de un enlace web que el profesorado compartía a su alumnado en el foro de dudas de la asignatura.

Figura 1. Ejemplo de tablero colaborativo para la evaluación inicial del tema 1.

Por último, al finalizar la asignatura en la última sesión, se mandó al alumnado un enlace web para que cumplimentaran una encuesta de satisfacción con esta metodología colaborativa en formato online a través de la Plataforma Survey Monkey©. La colaboración en esta investigación fue desinteresada, anónima y voluntaria. A su vez, los profesores indicaron del 0 a 10 su grado de satisfacción con esta forma de impartir docencia, y compartieron sus experiencias respecto a las ventajas del uso de tableros colaborativos a través de diferentes reuniones.

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Internacional de La Rioja (PI:024/2021).

2.4. Análisis estadísticos.

En primer lugar, los docentes a través de varias reuniones recogieron las respuestas más comunes por parte del alumnado en los diferentes tableros colaborativos correspondientes a cada uno de los temas de la asignatura Educación y convivencia dentro y fuera del aula.

En segundo lugar, se utilizó el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS v.23) para los análisis descriptivos de la muestra del estudio, así como para calcular las medias aritméticas y desviaciones típicas de cada uno de los ítems de la encuesta de satisfacción final con la metodología docente empleada en esta investigación. También se calculó pruebas no paramétricas de U de Mann-Whitney para determinar las diferencias significativas entre los alumnos en función del sexo, tramos de edad (19-30 años, 31-51 años) y tener o no experiencia profesional previa en el ámbito educativo.

3. Resultados.

3.1. Evaluación inicial de los conocimientos previos del alumnado.

En la Tabla 1 se observa los conceptos, términos o aspectos más repetidos por parte de los alumnos en cada uno de los tableros colaborativos realizados en cada uno de los temas de la asignatura Educación y convivencia escolar dentro y fuera del aula. En general, se observa que tienen una concepción previa bastante acertada en los conceptos generales de la materia. Sin embargo, no enumeran detalles o matices importantes en el temario que son objeto de evaluación final. Un ejemplo de ello es que por ejemplo en el Tema 1, no se mencionan las dimensiones, enfoques, agentes o principios de la convivencia escolar.

Pregunta de evaluación inicial de cada tema de la asignatura	Aspectos más comentados por los alumnos-as en los tableros colaborativos
Tema 1. Convivencia escolar. *¿Qué es la convivencia escolar para ti?*	Vivir con los demás; convivir; ambiente, clima positivo; en la escuela o en la comunidad educativa; relaciones pacificas; valores; resolver conflictos.
Tema 2. Plan de convivencia e igualdad. *¿Qué es para ti un plan de convivencia escolar?*	Documento; plan; guía; compromiso; buen trato; mejora de la convivencia; estrategias, métodos, recursos, soluciones, normas; comunidad educativa; igualdad, tolerancia.
Tema 3. La discriminación en la escuela. *¿Cómo definirías la discriminación escolar?*	Trato desigual; abuso de poder; tratar mal o de forma negativa; ser distinto; trato desigual; inferioridad; rechazar; excluir; maltratar; razón sexo, raza, discapacidad.
Tema 4. En conflicto escolar. *¿Cómo definirías con tus palabras el conflicto escolar?*	Confrontación; desacuerdo; discusión; malestar, problema; incompatibilidad; genera malestar, o mal clima; acciones dañinas; entre dos o más personas en la escuela.
Tema 5. Estrategias de preventivas y técnicas de intervención. *¿Qué es para ti un programa de prevención?*	Acciones; pautas; programas; promover la convivencia; prevenir conflictos; mejorar habilidades sociales; fomentar la colaboración; solucionar problemas; fomentar el respeto.
Tema 6. Familia y escuela. *¿Cómo se debe trabajar con las familias la convivencia?*	Respeto; comprensión; conocimiento mutuo; empatía; hacer partícipes de las acciones de la escuela; Ampas o escuela de padres; charlas; reuniones; comunicación.
Tema 7. La influencia de los medios de comunicación de la tecnología. *¿Qué riesgos de Internet conoces?*	Información no apta, acceso a contenidos inapropiados; ciberbullying; perfiles falsos; engaños, virus; sexting; adicción; acoso o ciberacoso.

Tabla 1. Aspectos más mencionados en cada uno de los tableros colaborativos en Nearpod.

3.2. Satisfacción del alumnado y el profesorado con los tableros colaborativos.

En la Tabla 2 se muestran las medias y desviaciones típicas de cada uno de los ítems que conformaron la encuesta en la que los alumnos indicaban su grado de satisfacción con la elaboración de tableros colaborativos a lo largo de la asignatura. Si tenemos en cuenta que las

opciones de respuesta van de 0 (*muy en desacuerdo*) a 3 (*muy de acuerdo*) se observa que, en general, la media total de las puntuaciones (M = 2.40, DT = 0.49) señala una satisfacción positiva del alumnado con este tipo de metodología docente.

En concreto, los ítems con mayores puntuaciones de satisfacción fueron: "El profesor-a ha reforzado aquellas partes de la asignatura en las que teníamos dudas o se necesitaba de una explicación mayor para comprender los conceptos "(M = 2.61, DT = 0.58)", y "A lo largo de la asignatura he podido conocer y compartir ideas, conocimientos con mis compañeros-as" (M = 2.48, DT = 0.73).

Ítem		M	DT
1.	La utilización de los tableros colaborativos online de Nearpod es sencillo.	2.39	0.58
2.	Me ha gustado realizar los tableros colaborativos de Nearpod a lo largo de la asignatura.	2.22	0.79
3.	El profesor-a nos ha explicado los contenidos de los temas, teniendo en cuenta lo que sabíamos previamente.	2.43	0.66
4.	El profesor-a ha reforzado aquellas partes de la asignatura en las que teníamos dudas o se necesitaba de una explicación mayor para comprender los conceptos.	2.61	0.58
5.	Creo que ha sido positivo la utilización de Nearpod a lo largo de mi asignatura.	2.30	0.82
6.	A lo largo de la asignatura he podido conocer y compartir ideas, conocimientos con mis compañeros-as.	2.48	0.73

Tabla 2. Cuestionario de satisfacción del alumnado participante del proyecto.

A su vez, los resultados muestran que no existen diferencias significativas en la satisfacción de los estudiantes en función del sexo (U = 20.50, p = .382), tramos de edad (19-30 años, 31-51 años) (U = 66.00, p = 1.00), o tener o no experiencia previa profesional en el ámbito educativo (U = 63.00, p = .852). En cuanto a la pregunta en la que los alumnos debían indicar de 0 a 100 si recomendarían esta asignatura a otro compañero, los resultados evidencian que un 26.1% de los alumnos ni recomiendan ni no lo hacen, y un 73.9% recomiendan esta asignatura con esta metodología docente.

Por otra parte, los dos docentes que han realizado el presente proyecto de innovación educativa muestran un alto grado de satisfacción con el uso de tableros colaborativos durante la impartición de esta asignatura mediante la herramienta web Nearpod (M = 9.5; DT = 0.71). Entre sus potencialidades destacan el acceso de forma rápida y conjunta de los conocimientos previos del alumnado para corregir creencias falsas o erróneas en torno a los contenidos del temario. Además, también valoran de forma muy positiva que la realización de este tipo de actividades les ha permitido personalizar mejor la enseñanza en función del nivel académico del alumnado, y tener una acción más interactiva con los estudiantes.

4. Discusión.

El propósito del presente estudio fue evaluar la utilidad y el grado de satisfacción de los alumnos y los profesores con el uso de tableros colaborativos en Nearpod en la evaluación inicial de cada uno de los temas de la asignatura Educación y convivencia dentro y fuera de la escuela de los Grados Maestro en Primaria y Pedagogía de la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR) en el curso escolar 2021-2022.

En primer lugar, la utilización de tableros colaborativos al inicio de los temas ofreció al profesorado la posibilidad de explorar los conocimientos que ya poseían los alumnos sobre contenidos centrales impartidos en la asignatura. Así, en la línea de otros estudios, la evaluación inicial permite a los estudiantes darse cuenta de si tenían o no los conceptos previos requeridos, y a los docentes nivelar los conocimientos de los estudiantes para asegurar los logros esperados (Orozco Joturán 2006; Restrepo Gómez et al., 2011). Además, diferentes

investigaciones resaltan la importancia de la evaluación inicial para un rendimiento más positivo y una mejor experiencia educativa por parte de los estudiantes (Bombelli, 2013; Cáceres-Mesa et al., 2018).

En segundo lugar, los estudiantes mostraron una alta satisfacción con el uso de tableros colaborativos a lo largo de la asignatura. Acorde a diferentes investigaciones este tipo de metodología docente no solo incrementa el aprendizaje significativo, sino que también fomenta las habilidades de interacción (Collazos & Mendoza, 2006; Corporan et al., 2019). Uno de los aspectos mejor valorados por parte de los alumnos fue que estas actividades colaborativas les permitió conocer y compartir ideas y conocimientos con sus compañeros. En esta línea, tal como indican Guitert & Pérez-Mateo (2013) los resultados de este estudio evidencian que la colaboración es una característica clave para el aprendizaje en línea. Por otro lado, este tipo de actividad también fue muy bien valorada por los docentes de la asignatura que señalaron su utilidad en términos de sencillez y rapidez a la hora de realizar la evaluación inicial en su alumnado. Asimismo, acorde a García-Peñalvo et al. (2020) los dos docentes que utilizaron los tableros colaborativos online señalaron que estas actividades de evaluación inicial permitieron pronosticar, dificultades y aciertos previsibles de cara al estudio de la materia.

La presente investigación, a pesar de sus potencialidades no está exenta de limitaciones que cabe tener en cuenta. En primer lugar, es un estudio exploratorio y descriptivo de tipo transversal en el que se valoran los resultados con un cuestionario *ad hoc*. En futuras investigaciones, además de la satisfacción del alumno, sería conveniente medir con instrumentos validados y rigurosos los resultados de este tipo de metodología docente en variables cuantitativas tales como el rendimiento, motivación o la colaboración del alumnado. Además, en futuras líneas de investigación se podría profundizar de forma longitudinal el efecto de esta práctica de innovación docente. A su vez, otra limitación del estudio es la evaluación cuantitativa solo del alumnado, y no del profesorado. En este caso, al ser únicamente dos docentes los que implementaron este proyecto educativo, se pensó que la recopilación de impresiones a nivel observacional y una media general de satisfacción de 0 a 10 era la mejor metodología, pero en un futuro sería más adecuado medir su satisfacción y otro tipo de variables de forma más rigurosa y amplia. Por último, se debe interpretar con cautela la representatividad de la muestra de este estudio, debido a la baja tasa de participación en la encuesta de satisfacción. A este respecto cabe tener en cuenta que los alumnos participantes pertenecen a una asignatura específica de unos grados determinados cuya asistencia online a las clases en directo no es obligatoria. Aunque en la presente investigación, los resultados son muy positivos, para generalizar estos resultados sería necesario realizar el presente proyecto en una muestra más amplia y variada.

5. Conclusiones.

La utilización de tableros colaborativos mediante Nearpod al inicio de los temas en la asignatura Educación y convivencia dentro y fuera del aula ha permitido conocer los conocimientos que ya poseían los alumnos sobre contenidos centrales impartidos en el temario. En general, se observa que los estudiantes tienen una concepción previa bastante acertada en los conceptos generales de la materia. Sin embargo, no enumeran detalles o matices importantes en el temario. Además, este conocimiento ha permitido al profesorado darse cuenta de los aspectos de la materia que necesitaban de una explicación más profunda en su proceso de enseñanza.

A su vez, la utilización de estos tableros colaborativos ha resultado satisfactorio para los alumnos que señalan que este tipo de actividades les ha permitido conocer y compartir ideas

y conocimientos con sus compañeros. Los profesores también muestran una alta satisfacción con el uso de estas actividades de innovación docente (M = 9.5 sobre 10). Entre sus potencialidades destacan el acceso de forma rápida y conjunta de los conocimientos previos del alumnado para corregir creencias falsas o erróneas en torno a los contenidos del temario, la posibilidad de personalizar mejor la enseñanza en función del nivel académico del alumnado, y lo satisfactorio que les ha resultado tener una acción más interactiva con los estudiantes.

En definitiva, la utilización de tableros colaborativos con Nearpood ha resultado útil para los docentes, y ha resultado satisfactoria para el alumnado de la asignatura Educación y convivencia dentro y fuera del aula de los Grados Maestro en Primaria y Pedagogía de la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR) en el curso escolar 2021-2022.

Referencias bibliográficas.

Andrade, B., Guadix, I., Rial, A., & Suárez, F. (17 de enero de 2021). *Impacto de la Tecnología en la adolescencia: Relaciones, riesgos y oportunidades*. UNIFEC. https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/comunicacion/Informe%20Impacto%20de%20la%20tecnolog%C3%ADa%20en%20la%20adolescencia.pdf

Barab, S. A., Michael, Thomas, K., & Merrill, H. (2001). Online learning: From information dissemination to fostering collaboration. *Journal of Interactive Learning Research, 12*(1), 105-143.

Bombelli, E. (2013). *Impacto de la evaluación diagnóstica en estudiantes universitarios, procesos de enseñanza y resultados de aprendizaje*. Editorial de la Universidad Tecnológica Nacional– edUTecNe.

Burton, R. (2019). A review of Nearpod – an interactive tool for student engagement. *Journal of Applied Learning & Teaching, 2*(2), 95-97. https://doi.org/10.37074/jalt.2019.2.2.13

Cáceres-Mesa, M. L., Gómez-Meléndez, L., & Zuñiga-Rodríguez, M. (2018). El papel del docente en la evaluación del aprendizaje. *Conrado, 14*(63), 196-207. Recuperado de http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado

Calzadilla, M. E. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación, 29*(1), 1-10. https://doi.org/10.35362/rie2912868

Castro Rodríguez, M. R. (2017). La comunicación en la educación virtual y los desafíos de la relación docente estudiante. *Virtu@lmente, 4*(1), 96-109. https://doi.org/10.21158/2357514x.v4.n1.2016.1524

Collazos, C. A., & Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el "aprendizaje colaborativo" en el aula. *Educación y Educadores, 9*(2), 61-76. Recuperado de http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v9n2/v9n2a06.pdf

Corporan, R. A., García, A. V. M., & Martín, A. H. (2019). Uso de las metodologías de aprendizaje colaborativo con TIC: Un análisis desde las creencias del profesorado. *Digital Education Review, 35*, 309-323. https://doi.org/10.1344/der.2019.35.309-323

García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V., & Grande, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society, 21*(12), 12-26. https://doi.org/10.14201/eks.23013

García-Valcárcel, A., Hernández Martín, A., & Recamán Payo, A. (2012). La metodología del aprendizaje colaborativo a través de las TIC: Una aproximación a las opiniones de

profesores y alumnos. *Revista Complutense de Educación, 23*(1), 161-188. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2012.v23.n1.39108

Guitert, M., & Pérez-Mateo, M. (2013). La colaboración en la red: Hacia una definición de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Education in the Knowledge Society (EKS), 14*(1), 10-31. https://doi.org/10.14201/eks.9440

Hakami, M. (2020). Using Nearpod as a tool to promote active learning in Higher Education in a BYOD learning environment. *Journal of Education and Learning, 9*(1), 119-126. https://doi.org/10.5539/jel.v9n1p119

Iglesias Martínez, M. J., Lozano Cabezas, I., & Martínez Ruiz, M. Á. (2013). La utilización de herramientas digitales en el desarrollo del aprendizaje colaborativo: Análisis de una experiencia en Educación Superior. *Revista de Docencia Universitaria, 11*(2), 333. https://doi.org/10.4995/redu.2013.5579

Jeong, H., & Hmelo-Silver, C. E. (2016). Seven affordances of computer-supported collaborative learning: How to support collaborative learning? How can technologies help? *Educational Psychologist, 51*(2), 247-265. https://doi.org/10.1080/00461520.2016.1158654

Kirschner, P. A., & Erkens, G. (2013). Toward a framework for CSCL research. *Educational Psychologist, 48*(1), 1-8. https://doi.org/10.1080/00461520.2012.750227

Lin, G.-Y. (2004). Social presence questionnaire of online collaborative learning: Development and validity. 588-591. Recuperado de https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED484999.pdf

Mariscano, I. (2019). Evaluación formativa, aprendizaje colaborativo y habilidades transversales. *Reloj de agua, 18*, 5-14. Recuperado de http://ojs.cfe.edu.uy/index.php/rev_matematica/article/view/254

Molina, P., Valencia-Peris, A., & Gómez-Gonzalvo, F. (2016). Innovación docente en Educación Superior: Edublogs, evaluación formativa y aprendizaje colaborativo. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 20*(2), 432-450. https://doi.org/10.30827/profesorado.v20i2.10428

Orozco Jutorán, M. (2006). La evaluación diagnóstica, formativa y sumativa en la enseñanza de la traducción. *En La evaluación en los estudios de traducción e interpretación.* (pp. 47-67). Bienza.

Restrepo Gómez, B., Román Maldonado, C., Londoño Giraldo, E., Ramírez González, D., & Ospina Ospina, A. (2011). Evaluación Diagnóstica Inicial en programas de Educación Superior Virtual de la Católica del Norte Fundación Universitaria. Estudio Cuasiexperimental. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 34*, 60-78. https://doi.org/10.35575/rvucn.n34a2

Stacey, E. (2002). Social Presence Online: Networking Learners at a Distance. En D. Watson & J. Andersen (Eds.), *Networking the Learner* (pp. 39-48). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-0-387-35596-2_4

Summers, J. J., Gorin, J. S., Beretvas, S. N., & Svinicki, M. D. (2005). Evaluating collaborative learning and community. *The Journal of Experimental Education, 73*(3), 165-188. https://doi.org/10.3200/JEXE.73.3.165-188

Wang, J., & Chia, I. (2020). Engaging Students via Nearpod® in Synchronous Online Teaching. *Management Teaching Review*, 2379298120974959. https://doi.org/10.1177/2379298120974959

Evaluación sumativa del alumnado a través de actividades colaborativas online.

Jessica Ortega-Barón. Universidad de Valencia (España).
Joaquín González-Cabrera. Universidad Internacional de La Rioja (España).

1. Introducción.

En las dos últimas décadas, el aprendizaje colaborativo en línea o Computer Supported Colaborative Learning (CSCL) ha adquirido una gran importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Dillenbourg & Fischer, 2007; Jeong & Hmelo-Silver, 2016). Este término alude al proceso de aprendizaje que se realiza compartiendo objetivos y tareas siendo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) mediadoras de dicho proceso (Kirschner & Erkens, 2013). Utilizando esta metodología docente los alumnos comparten a través de sus dispositivos electrónicos aprendizajes, ideas, información, o experiencias desde un enfoque constructivo e interactivo que hace el aprendizaje sea más significativo (Ruíz Aguirre et al., 2013). Diferentes investigaciones señalan que la colaboración entre los estudiantes es clave en el aprendizaje en línea (Guitert & Pérez-Mateo, 2013; Salvat, 2018). De hecho, según Barab et al. (2001) los aprendizajes colaborativos online incrementan la participación de los estudiantes, y amplían las oportunidades de aprendizaje, comunicación y distribución del conocimiento.

Teniendo en cuenta sus beneficios, la docencia universitaria apuesta cada vez por las estrategias de innovación docente que permitan una mayor interactividad y colaboración entre el alumnado. En este sentido, son varios los estudios que muestran que la utilización de esta metodología colaborativa en el proceso de enseñanza universitaria tiene efectos positivos. Por ejemplo, Esteve-González et al. (2017) utilizaron la herramienta OpenSim que permitía simular escenarios reales en un mundo virtual de forma colaborativa con 52 alumnos de Pedagogía de la Universitat Rovira i Virgili. Los resultados de este proyecto evidenciaron una mejor expresión emocional, una comunicación más abierta y una mejor cohesión de grupo. A su vez, Cenich & Santos (2005) analizaron la efectividad de las redes sociales y las plataformas virtuales para el desarrollo de un aprendizaje cooperativo en el aula en 63 alumnos de Grado de Infantil de la Universidad de Alicante. Los resultados muestran que los estudiantes tuvieron un alto grado de satisfacción con el uso de la metodología y el trabajo colaborativo para la realización de proyectos aprendizaje-servicio.

Si bien es cierto que cada vez más se incorpora en la docencia universitaria online el uso de aplicaciones web para fomentar el aprendizaje colaborativo (Castro Rodríguez, 2017; García-Chitiva & Suárez-Guerrero, 2019), también es cierto que la mayoría de iniciativas se centran la satisfacción del alumnado con esta metodología docente una vez finalizada la asignatura. Tal como señala Tourón & Martín (2019), aunque el aprendizaje y la satisfacción de los estudiantes son los resultados más relevantes, también es importante que los docentes dispongan de herramientas que les permita certificar, seleccionar, promocionar y reforzar el aprendizaje final logrado por sus alumnos. En este sentido, es de interés utilizar el aprendizaje colaborativo en términos de evaluación sumativa, antes de la evaluación final del alumnado. La evaluación

sumativa hace mención al proceso de evaluación que promueve que se obtenga un juicio global del grado de avance en el logro de los aprendizajes esperados del alumnado al concluir una secuencia didáctica, en este caso los aprendizajes adquiridos en una asignatura (Martínez, 2016; Orozco-Jutorán, 2006). Calificar al alumnado no ofrece información suficiente para conocer el grado de conocimientos adquiridos por el estudiante al finalizar una materia o asignatura (Orozco-Jutorán, 2006) y es por este motivo que la realización de actividades online, que permitan conocer de forma global el aprendizaje de todos los alumnos en su conjunto, puede ser de gran interés.

Una buena forma de evaluar el logro de aprendizaje adquirido por parte del alumnado es la elaboración de mapas conceptuales. El mapa conceptual se concibe como una herramienta de asociación, interrelación, discriminación, descripción y ejemplificación de contenidos, que ofrece un alto poder de visualización (Gallego et al., 2013; Novak, 1998). Esta técnica permite la organización y representación del conocimiento, y se considera fundamental para que los estudiantes aprendan significativamente una disciplina a partir de su realización (De Benito-Crosetti et al., 2012). De hecho, diferentes estudios evidencian las ventajas de utilizar los mapas conceptuales como herramienta de aprendizaje ya que facilitan la construcción del conocimiento, permiten organizar el contenido, ayudan al estudio y, en definitiva, mejoran las condiciones para un aprendizaje efectivo y significativo (De Benito-Crosetti et al., 2012; Lee et al., 2009). Teniendo en cuenta estos múltiples beneficios, en los últimos años ha proliferado el uso de herramientas web para realizar mapas conceptuales en el alumnado de forma interactiva y colaborativa. A modo de ejemplo, Cabero-Almenara et al. (2015) utilizaron los mapas conceptuales interactivos como recursos didácticos implementados a través de Edublog, Mindomo y Blogger. Estos autores señalan que esta técnica facilitó la participación activa de los estudiantes en la construcción del propio y nuevo conocimiento mediante la selección, estructuración e interpretación de los contenidos. Además, los mapas conceptuales han demostrado ser una excelente opción como herramientas de evaluación sumativa al ayudar al docente a conocer los aprendizajes adquiridos por el alumnado al finalizar la asignatura (Gallego et al., 2013).

En este contexto, el objetivo principal del presente estudio fue impulsar la evaluación sumativa de forma colaborativa utilizando los mapas conceptuales interactivos en la asignatura Educación y Convivencia Dentro y Fuera del aula que se imparte en modalidad online en el Grado de Maestro en Primaria y Pedagogía en la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR). Para los propósitos de la presente investigación se utilizó Mindmeister, una aplicación web que permite la elaboración de mapas conceptuales en línea de forma colaborativa de forma síncrona y asíncrona. Con el uso de esta estrategia docente se pretende en este estudio: 1) realizar una valoración por parte de los docentes en la evaluación sumativa respecto al conocimiento adquirido por parte del alumnado en términos de organización jerárquica del temario, diferenciación de los conceptos, y relación de los conceptos de la asignatura 2000); 2) evaluar la satisfacción del alumnado con la elaboración de estos mapas conceptuales colaborativos e interactivos al finalizar la asignatura.

2. Método.

2.1. Participantes.

En el presente proyecto participaron 208 estudiantes de la asignatura Educación y convivencia dentro y fuera del aula (4 ECTS) del Grado de Primaria y Pedagogía de la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR) en el curso escolar 2021-2022. Esta asignatura tuvo una duración de 5 meses, en concreto se inició a finales de septiembre de 2021 y finalizó a inicios de febrero de 2022. Aquellos estudiantes que no quisieron participar en esta propuesta de

innovación docente no participaron en estas actividades, que eran de carácter anónimo y voluntario.

Concretamente, hubo 23 participantes de edades comprendidas entre los 19 y 51 años (3 hombres, y 20 mujeres) que realizaron un mapa conceptual colaborativo, y cumplimentaron la encuesta de satisfacción online respecto a su satisfacción con este tipo de metodología docente. La edad media de los participantes fue de 31.96 ± 11.36. De estos 23 estudiantes, 11 tenían experiencia previa en el ámbito educativo, mientras que los otros 12 no habían tenido ningún tipo de experiencia laboral en el sector profesional de la educación. La tasa de respuesta de la muestra fue del 11%. Se realizó un muestreo no probabilístico de tipo incidental.

Por otra parte, dos profesores (una mujer y un hombre) de 33 y 38 años (35.00 ± 3.54) fueron los encargados de implementar esta propuesta de innovación docente en el aula. Ambos tienen amplia experiencia en la impartición de esta asignatura, ya que la han impartido (11 y 15 veces respectivamente). Al finalizar la materia, ambos valoraron su satisfacción con esta nueva metodología docente.

2.2. Instrumentos.

En primer lugar, se llevó a cabo un análisis descriptivo de las respuestas del profesorado respecto a su experiencia con la elaboración de mapas conceptuales colaborativos mediante Mindmeister. En concreto, ambos docentes valoraron su experiencia en términos de si esta actividad era de utilidad para realizar una evaluación sumativa del aprendizaje adquirido por sus estudiantes a mitad y al final de la asignatura. Además, al finalizar la asignatura ambos profesores evaluaron en una escala del 1 al 10 su grado de satisfacción con esta metodología de evaluación sumativa.

Por otra parte, en la última sesión de la asignatura se administró al alumnado una encuesta de satisfacción con la elaboración de mapas conceptuales colaborativos online. Inicialmente los participantes informaron acerca de variables sociodemográficas tales como el sexo, edad, grado, y experiencia profesional previa. Posteriormente, los estudiantes contestaron a 5 ítems de este cuestionario *ad hoc* que evalúa el grado de satisfacción de los estudiantes con la realización de mapas conceptuales colaborativos con Mindmeister a mitad y final de la asignatura en términos de agrado, sencillez y utilidad. Cada ítem se mide en escala tipo Likert de 4 opciones de respuesta (0 = *Muy en desacuerdo*, 3 = Muy de *acuerdo*). Las puntuaciones de esta encuesta varían entre 0 y 18. Adicionalmente se preguntó a los alumnos si recomendarían esta asignatura a otro compañero en una escala del 1 (no lo recomiendo para nada) a 100 (lo recomiendo totalmente).

2.3. Procedimiento.

Al inicio de la asignatura se les explicó a los estudiantes que a mitad y al final de la asignatura se realizaría un mapa conceptual colaborativo con Mindmeister para repasar los contenidos de los diferentes temas de la materia. Concretamente, los participantes realizaron un mapa conceptual colaborativo a mitad de la asignatura relativo a los temas 1 al 4, y otro al final en relación con los temas 5 al 7. En concreto, se les explicó que esta herramienta no requería de ninguna instalación por su parte y que su participación consistía en añadir con el tabulador del teclado la respuesta a los conceptos básicos de los temas impartidos a modo de repaso. De esta forma, se pretendía realizar una evaluación sumativa de los conceptos aprendidos del alumnado en la asignatura con el objetivo de afianzarlos y resolver las dudas relativas a los diferentes contenidos de la materia.

A modo de ejemplo, en el primer mapa conceptual propuesto al alumnado para cumplimentar de forma colaborativa en la sesión 8 (a mitad de la asignatura), el docente compartió en el chat un enlace web para que los alumnos pudieran verlo de forma instantánea (Figura 1). Así, bajo la guía y supervisión del profesor en clase se fueron comentado los conceptos centrales de los apartados del mapa conceptual en relación con cada uno de los temas (tema 1 al 4). De esta forma, los alumnos a través del tabulador del teclado de su ordenador hacían sus aportaciones y cumplimentaban los conceptos de cada una de las partes de los temas en este mapa conceptual. También cabe destacar, que con el objetivo de hacer partícipes al alumnado que por diferentes cuestiones no podían asistir a esta sesión se compartió el enlace del mapa conceptual en el foro de dudas de la asignatura. Además, este enlace se mantuvo abierto para que los alumnos pudieran cumplimentar el mapa conceptual cuando quisieran con el propósito de que fuera una herramienta de utilidad en el estudio previo al examen final de la asignatura.

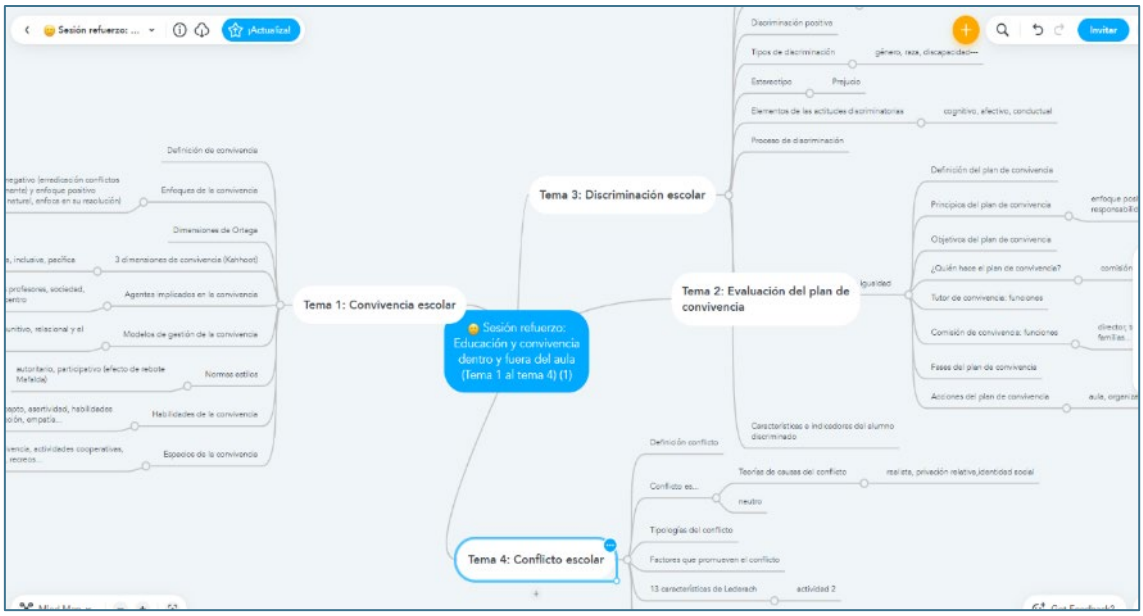


Figura 1. Ejemplo de mapa conceptual colaborativo con Mindmeister sin cumplimentar.

Con este procedimiento, se realizó esta evaluación sumativa de cada uno de los temas de la asignatura mediante un mapa conceptual colaborativo con la herramienta Mindmeister. Por último, al finalizar la asignatura en la última sesión, se realizó una entrevista con los dos docentes que impartieron la asignatura, y se mandó al alumnado un enlace web para que cumplimentarán una encuesta de satisfacción con esta metodología colaborativa en formato online a través de la Plataforma Survey Monkey©. La colaboración en esta investigación por parte de los estudiantes fue desinteresada, anónima y voluntaria. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Internacional de La Rioja (PI:024/2021).

2.4. Análisis estadísticos.

Se realizó una entrevista al finalizar la asignatura con los dos docentes que impartieron la asignatura en la que se registró su satisfacción con la elaboración de mapas conceptuales colaborativos en el aula. A su vez, estos profesores también valoraron esta herramienta web en términos de organización jerárquica del temario, diferenciación de los conceptos, y relación de los conceptos de la asignatura siguiendo las ideas clave el estudio elaborado por Ontoria et al. (2000). También se utilizó el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS v.23) para los análisis descriptivos de la muestra del estudio, así como para

calcular estadísticos de tendencia central y dispersión (medias aritméticas y desviaciones típicas) para cada ítem de la encuesta de satisfacción del alumnado sobre la metodología docente. Adicionalmente, se calcularon pruebas no paramétricas de U de Mann-Whitney para determinar si había diferencias significativas en la satisfacción del alumnado en función del sexo, tramos de edad (19-30 años y 31-51 años) y tener o no experiencia profesional previa en el ámbito de la educación.

3. Resultados.

3.1. Evaluación sumativa de los conocimientos adquiridos en la asignatura.

En la Figura 2 se observa, a modo de ejemplo, un mapa conceptual colaborativo cumplimentado en la asignatura Educación y Convivencia Escolar Dentro y Fuera del Aula. Siguiendo a Ontoria et al. (2000), los aprendizajes que muestra el alumnado tras la realización del mapa conceptual se centran en la organización jerárquica de los conceptos, y en la diferenciación de conceptos. No obstante, no se observa en estos mapas conceptuales la capacidad del alumnado de relacionar conceptos (temas/epígrafes) de la asignatura, aspecto que es atendido y tratado por los docentes.

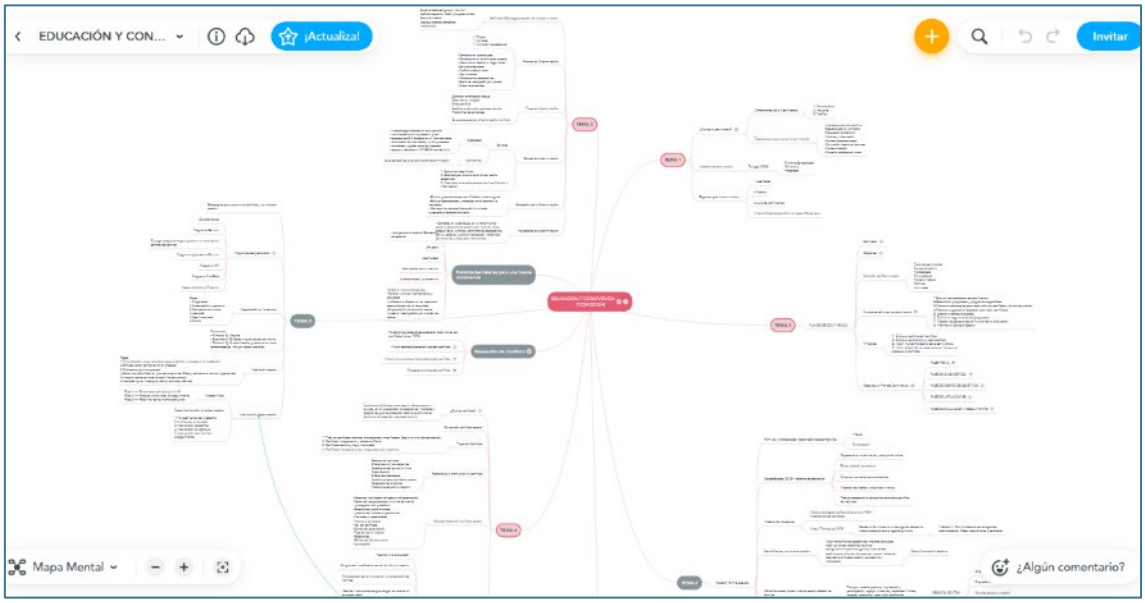


Figura 1. Ejemplo de mapa conceptual en Mindmeister cumplimentado de forma colaborativa por los alumnos

Por otro lado, ambos docentes muestran un alto grado de satisfacción con el uso de los mapas conceptuales colaborativos durante la impartición de esta asignatura ($M = 8.5$; $DT = 0.71$). Entre sus potencialidades destacan el acceso de forma rápida y conjunta de los conocimientos adquiridos a mitad y al final de la asignatura por parte del alumnado, para afianzar mejor los contenidos del temario antes del examen final. Como aspecto de mejora, consideran que el tiempo de la clase ha sido un aspecto limitante. Ambos consideran que un tiempo más amplio de docencia les hubiera permitido realizar más mapas conceptuales (uno por tema) y con ello podrían haber profundizado más en el repaso de los contenidos de la materia.

3.2. Satisfacción del alumnado con el mapa conceptual en Mindmeister

En la Tabla 1 se muestran las medias y desviaciones típicas de cada uno de los ítems que conformaron la encuesta en la que los alumnos indicaban su grado de satisfacción con la elaboración de los mapas conceptuales a lo largo de la asignatura. Si tenemos en cuenta que las opciones de respuesta van de 0 (*muy en desacuerdo*) a 3 (*muy de acuerdo*) se observa que,

en general, la media total de las puntuaciones (*M* = 2.39, *DT* = 0.52) señala una satisfacción positiva de los alumnos con este tipo de metodología docente. En concreto, los ítems con mayores puntuaciones de satisfacción fueron: "El profesor-a ha reforzado aquellas partes de la asignatura en las que teníamos dudas o se necesitaba de una explicación mayor para comprender los conceptos"(*M* = 2.61, *DT* = 0.58), y "A lo largo de la asignatura he podido conocer y compartir ideas, conocimientos con mis compañeros-as" (*M* = 2.48, *DT* = 0.73).

Ítem	-	M	-	DT
La utilización del mapa conceptual de Mindmeister es sencillo.	-	2.30	-	0.63
Me ha gustado realizar el mapa conceptual de la asignatura con Mindmeister para repasar los contenidos de la asignatura en la última sesión de refuerzo.	-	2.26	-	0.81
El profesor-a ha reforzado aquellas partes de la asignatura en las que teníamos dudas o se necesitaba de una explicación mayor para comprender los conceptos.	-	2.61	-	0.58
Creo que ha sido positivo la utilización de Mindmeister a lo largo de mi asignatura.	-	2.30	-	0.76
A lo largo de la asignatura he podido conocer y compartir ideas, conocimientos con mis compañeros-as.	-	2.48	-	0.73

Tabla 2. Cuestionario de satisfacción del alumnado participante del proyecto.

A su vez, los resultados muestran que no existen diferencias significativas en la satisfacción con los mapas conceptuales mediante Mindmeister en función del sexo (*U* = 24.50, *p* = .612), tramos de edad (19-30 años, 31-51 años) (*U* = 63.00, *p* = .852), o tener o no experiencia previa profesional en el ámbito educativo (*U* = 24.50, *p* = .304).

Por otra parte, en cuanto a la pregunta en la que los alumnos debían indicar de 0 a 100 si recomendarían esta asignatura a otro compañero, los resultados evidencian que un 26.1% de los alumnos ni recomiendan ni no lo hacen (valores entre 0-70), y un 73.9% recomiendan esta asignatura con esta metodología docente (valores entre 71 y 100).

4. Discusión.

El propósito del presente estudio fue evaluar la utilidad y grado de satisfacción con la elaboración de mapas conceptuales colaborativos para la evaluación sumativa de la asignatura Educación y convivencia dentro y fuera de la escuela de los Grados Maestro en Primaria y Pedagogía de la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR) en el curso escolar 2021-2022.

En primer lugar, elaborar mapas conceptuales de forma colaborativa con Mindmeister ayuda a los estudiantes a la organización jerárquica de los conceptos, y a la diferenciación de conceptos (Ontoria et al., 2000). En este sentido, tal como sugieren diferentes autores, los mapas conceptuales producen un aprendizaje más significativo porque permiten la organización y representación del conocimiento a partir de la selección, estructuración e interpretación de los contenidos (Cabero Almenara et al., 2015; De Benito Crosetti et al., 2012; Lee et al., 2009). Un dato reseñable es que, según los profesores de este estudio, los mapas conceptuales colaborativos realizados no ayudaron a valorar la capacidad de relacionar conceptos de los alumnos. Esto puede explicarse por la falta de tiempo y la necesidad de realizar sesiones adicionales que permitan trabajar los conceptos clave de forma relacionada con el fin de hacer comprender al alumnado que los temas estructuran la realidad de la asignatura, pero todo está interrelacionado. Por otra parte, los docentes de este estudio muestran una alta satisfacción con el uso de esta metodología docente para realizar la evaluación sumativa del alumnado a mitad y al final de la asignatura. Este recurso didáctico ha permitido en la línea de otros estudios conocer el grado de aprendizaje adquirido por parte

de los estudiantes al finalizar la asignatura (Martínez, 2016; Orozco Jutorán, 2006; Valles-Pereira & Mota-Villegas, 2020). Además, acorde a la idea de Tourón & Martín (2019), los docentes de esta iniciativa docente señalaron su utilidad para certificar, seleccionar, promocionar y reforzar el aprendizaje adquirido por parte de los estudiantes.

En segundo lugar, los estudiantes mostraron una alta satisfacción con la realización de mapas conceptuales colaborativos durante la asignatura. Estas herramientas de aprendizaje suponen grandes ventajas para el alumnado porque les permite "aprender a aprender" y comprender mejor los contenidos de la materia en vez de memorizarlos (Gallego et al., 2013). En consonancia a Montejo Garzón & Crisol Moya (2011) cabe destacar que el punto clave de los mapas conceptuales es su elaboración, puesto que permite desarrollar en los estudiantes el pensamiento reflexivo que facilita la comprensión significativa de los contenidos del temario. A su vez, la realización de mapas conceptuales colaborativos como forma de evaluación sumativa, antes del examen final, a través de Mindmeister, resulta de gran interés ya que permite a los alumnos repasar la materia con el profesor reforzando y rectificando aprendizajes erróneos (Tourón & Martín, 2019). Otro aspecto importante que puede justificar esta alta satisfacción por parte del alumnado es el carácter colaborativo de este tipo de actividad. Diferentes investigaciones señalan que la colaboración entre los estudiantes fomenta la participación, amplia el aprendizaje significativo, y mejora el rendimiento (Barab et al., 2001; Capot et al., 2017; Yuste-Tosina et al., 2012). En esta línea, este estudio ratifica la idea de que la colaboración entre los estudiantes en el aprendizaje en línea permite a los estudiantes aprovechar más el proceso de aprendizaje, y sentirse más conectados con sus compañeros y profesores (Guitert & Pérez-Mateo, 2013; Salvat, 2018).

A pesar de sus potencialidades, esta investigación no está exenta de limitaciones que cabe tener en cuenta. En primer lugar, se trata de un estudio exploratorio de carácter transversal en el que se valora únicamente el grado de satisfacción con los mapas conceptuales colaborativos y se recogen indicadores subjetivos de la experiencia docente con el alumnado. En la línea del estudio elaborado por Gallego et al. (2013), sería adecuado en futuras investigaciones evaluar si la elaboración de estos mapas conceptuales se asocia con un mejor rendimiento académico. A su vez, otra limitación del estudio es la evaluación cuantitativa del alumnado, y no del profesorado. En este caso, como solo eran dos docentes los que implementaron este proyecto de innovación docente, se pensó que la recopilación de impresiones a través de una entrevista y una media general de satisfacción de 0 a 10 era la mejor metodología. En futuras investigaciones sería más adecuado medir también otro tipo de variables de forma más rigurosa y amplia, tales como el grado de participación, motivación o colaboración que el docente percibe en su alumnado. Por último, se debe interpretar con cautela la representatividad de la muestra de este estudio. Si bien es cierto que hay una muy baja tasa de participación en la encuesta de satisfacción por parte de los alumnos, cabe tener en cuenta que estos pertenecen a una asignatura específica de unos grados determinados cuya asistencia online a las clases en directo no es obligatoria. Para generalizar estos resultados de este estudio sería necesario realizar el presente proyecto en una muestra más amplia y variada en diferentes contextos socioculturales.

5. Conclusiones.

La utilización de mapas conceptuales en Mindmeister se presenta como una herramienta útil para la evaluación sumativa, previa al examen final. Además, esta metodología docente también ha resultado satisfactoria para el alumnado de la asignatura Educación y convivencia dentro y fuera del aula de los Grados Maestro en Primaria y Pedagogía de la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR) en el curso escolar 2021-2022.

Referencias bibliográficas.

Barab, S. A., Michael, Thomas, K., & Merrill, H. (2001). Online learning: From information dissemination to fostering collaboration. *Journal of Interactive Learning Research*, *12*(1), 105-143.

Cabero Almenara, J., Ballesteros Regaña, C., & López Meneses, E. J. (2015). Los mapas conceptuales interactivos como recursos didácticos en el ámbito universitario. *Revista complutense de educación*, *1*, 51-76.

Capot, R. B., Espinoza, R. M., & Álvarez, P. M. (2017). Una intervención interactiva por medio de foros en el aprendizaje colaborativo. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, *62*, 73-82. https://doi.org/10.21556/edutec.2017.62.1013

Castro Rodríguez, M. R. (2017). La comunicación en la educación virtual y los desafíos de la relación docente estudiante. *Virtu@lmente*, *4*(1), 96-109. https://doi.org/10.21158/2357514x.v4.n1.2016.1524

Cenich, G., & Santos, G. (2005). *Propuesta de aprendizaje basado en proyectos y trabajo colaborativo: Experiencia de un curso en línea*. *7*(2), 1-18.

De Benito Crosetti, B. L. de B., Darder Mesquida, A., & Salinas Ibáñez, J. M. (2012). Los itinerarios de aprendizaje mediante mapas conceptuales como recurso para la representación del conocimiento. *Edutec: Revista electrónica de tecnología educativa*, *39*, 2-12.

Dillenbourg, P., & Fischer, F. (2007). Basics of Computer-Supported Collaborative Learning. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, *21*, 111-130.

Esteve-González, V., González Martínez, J., Gisbert Cervera, M., & Cela Ranilla, J. M. (2017). La presencia social en entornos virtuales 3d: Reflexiones a partir de una experiencia en la Universidad. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, *50*, 137-146. https://doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i50.09

Gallego, J., Crisol, E., & Gámiz, V. (2013). El mapa conceptual como estrategia de aprendizaje y de evaluación en la universidad. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, *31*(2), 145-165.

García-Chitiva, M. del P., & Suárez-Guerrero, C. (2019). Estado de la investigación sobre la colaboración en Entornos Virtuales de Aprendizaje. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, *56*, 169-191. https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i56.09

Guitert, M., & Pérez-Mateo, M. (2013). La colaboración en la red: Hacia una definición de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, *14*(1), 10-31. https://doi.org/10.14201/eks.9440

Jeong, H., & Hmelo-Silver, C. E. (2016). Seven affordances of computer-supported collaborative learning: How to support collaborative learning? How can technologies help? *Educational Psychologist*, *51*(2), 247-265. https://doi.org/10.1080/00461520.2016.1158654

Kirschner, P. A., & Erkens, G. (2013). Toward a framework for CSCL research. *Educational Psychologist*, *48*(1), 1-8. https://doi.org/10.1080/00461520.2012.750227

Lee, C.-H., Lee, G.-G., & Leu, Y. (2009). Application of automatically constructed concept map of learning to conceptual diagnosis of e-learning. *Expert Systems with Applications*, *36*(2), 1675-1684. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2007.11.049

Martínez, E. (2016). De la evaluación diagnóstica a la evaluación sumativa: Logros y fracasos en los aprendizajes. *Congreso Internacional de Educación Evaluación*, *2*, 1507-1518. https://doi.org/ISSN: 2448-6574

Montejo Garzón, K., & Crisol Moya, E. (2011). La importancia de presentar a futuros maestros herramientas tecnológicas como «Cmap tools» para la mejora de su práctica docente en la escuela. *Enseñanza & teaching*, *29*(2), 65-86.

Novak, J. (1998). *Conocimiento y aprendizaje: Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*. Editorial Alianza.

Ontoria, A., Gómez, J., & Molina, A. (2000). *Potenciar la capacidad de aprender y pensar*. Nancea Ediciones.

Orozco Jutorán, M. (2006). La evaluación diagnóstica, formativa y sumativa en la enseñanza de la traducción. En *La evaluación en los estudios de traducción e interpretación.* (pp. 47-67). Bienza.

Ruíz Aguirre, E., Aguirre, E. I. R., González, N. L. M., & González, R. M. G. (2013). Aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales y sus bases socioconstructivistas como vía para el aprendizaje significativo. *Apertura*, *4*(2), 32-41.

Salvat, B. (2018). La evolución del e-learning: Del aula virtual a la red. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *21*(2), 69. https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20577

Tourón, J., & Martín, D. (2019). *Aprender y enseñar en la universidad de hoy: Una guía práctica para profesores*. UNIR Editorial.

Valles-Pereira, R. E., & Mota-Villegas, D. J. (2020). Kahoot aplicada en la evaluación sumativa en un curso de matemática discreta. *Revista Científica*, *1*(37), 67-77. https://doi.org/10.14483/23448350.15236

Yuste-Tosina, R., Alonso-Díaz, L., & Blázquez-Entonado, F. (2012). Synchronous virtual environments for e-assessment in Higher Education. *Comunicar*, *20*(39), 159-167. https://doi.org/10.3916/C39-2012-03-06

Educar en la Sociedad de la desinformación. El uso crítico frente al instrumental de los medios tecnológicos en profesorado de Primaria.

Manuel Cañas Encinas. Universidad de Valladolid (España).

Ruth Pinedo González. Universidad de Valladolid (España).

1. Introducción.

En el siglo XXI, a la vez que se ha democratizado el acceso a Internet y a los medios tecnológicos, se está produciendo una exponencial proliferación de noticias falsas y de desinformación (Gutiérrez, Torrego & Mariño, 2019). De hecho, resulta paradójico que justo en el momento actual, en el que es más fácil acceder a la información, buscar versiones diferentes y contrastarlas, se hable de noticias falsas y de desinformación (Amorós, 2018).

Diversos autores (Cortés-Vera, 2019; Gilchrist, 2018; Pérez-Escoda, García-Ruiz & Ignacio-Aguaded, 2019) han identificado varios factores que han marcado el nacimiento de una nueva sociedad en la Era digital: una economía global, donde la información se convierte en un bien de consumo; la digitalización, que ha generado un clima propicio para la desinformación; la aparición de la Web 2.0, que ha dejado paso a un uno modelo de comunicativo donde todas las personas con conexión pueden recibir y compartir información; un nuevo modelo de ciudadano, que se expresa de modo distinto, consume información hipertextual y multimodal; la velocidad con que se comparte la información; y la variedad de fuentes de información disponibles.

Como recogen Romero-Rodríguez et al. (2019), este contexto permite identificar algunos de los riesgos del consumo inapropiado y desproporcionado de los medios tecnológicos, tales como: la contaminación informativa, la infoxicación, las noticias falsas y los anzuelos digitales. Estos autores ponen de manifiesto que el hecho de "que estemos inmersos en la sociedad de la información no significa necesariamente que los ciudadanos hayan adquirido las competencias digitales y mediáticas apropiadas y el consumo mediático crítico no está garantizado en absoluto" (p.346). Además, el propio Buckingham (2019) reconoce que la solución al problema de la infoxicación y desinformación no es tan fácil como podría parecerlo si se parte de la alfabetización centrada únicamente en los aspectos instrumentales de los medios tecnológicos en la escuela, es decir, en el uso y manejo de recursos u otras aplicaciones digitales.

Las instituciones educativas no pueden permanecer ajenas a este contexto de desinformación. Es ahí donde se destaca el papel de la alfabetización, entendida como la preparación básica para la vida (Gutiérrez & Tyner, 2012). De forma específica, la alfabetización informacional "enfatiza la importancia del acceso a la información, la evaluación y el uso ético de dicha información" (Wilson et al., 2011, p.18), mientras que la alfabetización mediática se centra en "la habilidad para entender las funciones de los medios, evaluar cómo se desempeñan aquellas funciones y comprometerse racionalmente con los medios para la autoexpresión" (Wilson et al, 2011, p.18).

Precisamente, el uso del pensamiento crítico para hacer frente a la sociedad de la desinformación es un fenómeno estudiado en la literatura (Diaz & Hall, 2020; Gallardo-Camacho & Marta-Lazo, 2020; Herrero-Diz et al., 2019; Machete & Turpin, 2020; Weiss et al., 2020). Todos estos autores recurren al pensamiento crítico como herramienta para hacer frente a las noticias falsas, a la desinformación, a los *clickbaits*, a la infoxicación, etc. Aunque no hay consenso en el momento de establecer una definición de pensamiento crítico, según Ennis (1996) se puede definir como un "pensamiento reflexivo razonado a la hora de decidir qué hacer o qué creer. Es un pensamiento intencionado, reflexivo y positivo, que se dirige hacia objetivos concretos" (p.2).

Por tanto, en las intervenciones didácticas que se realizan desde las escuelas se hace imprescindible no olvidar los aspectos crítico-reflexivos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Para ello, se debe enseñar a los estudiantes a ser críticos con las noticias y a ser conscientes de la información que reciben a través de los medios (Hobbs, 2017).

Sin embargo, en la formación docente, se suele otorgar prioridad a "los aspectos tecnológicos y didácticos del uso de las TIC como recursos para favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje y se da por supuesto el dudoso hecho de que los profesores ya están mediática y digitalmente alfabetizados" (Gutiérrez, 2021, p.108). Por todo ello, en este estudio se analiza la percepción y la actuación de los futuros docentes y de maestros en activo de Educación Primaria sobre el uso crítico-reflexivo de los medios tecnológicos frente a su uso instrumental. Se pretende dar respuesta a preguntas como: ¿a qué otorgan mayor importancia los maestros y futuros docentes?, ¿en qué dimensión se sienten más formados?, ¿qué estrategias utilizan?, etc.

2. Metodología.

2.1. Diseño.

Se ha seguido un método cualitativo, que se engloba dentro de los diseños de tipo fenomenológico. En palabras de Hernández, Fernández & Baptista (2018), el propósito de este diseño "es explorar, describir y comprender las experiencias de las personas con respecto a un fenómeno y descubrir los elementos en común de tales vivencias" (p.493). De forma específica, el fenómeno de estudio es la percepción, la formación y la actuación del profesorado de Educación Primaria en TIC y medios tecnológicos. En concreto, se ha realizado hincapié en la dimensión vinculada al desarrollo del pensamiento crítico en el uso de la tecnología.

2.2. Participantes.

Se ha seguido un muestreo cualitativo por conveniencia de acuerdo con la facilidad de acceso (Hernández, Fernández & Baptista, 2018). La descripción de los maestros y futuros docentes que finalmente aceptaron la participación se muestra en la tabla 1.

Código	Edad	Género	Tipo de participante
1	26	Femenino	Profesora en activo en un centro educativo de la provincia de Segovia. Imparte docencia en 1.º de Primaria.
2	41	Masculino	Profesor en activo en un centro educativo de la provincia de Segovia. Imparte docencia en 3.º y 4.º de Educación Primaria.
3	23	Femenino	Futura maestra de Educación Primaria. Máster en investigación e innovación educativa.
4	23	Femenino	Futura maestra de Educación Primaria. Matriculada en el último curso del grado.
5	28	Femenino	Profesora en activo en un centro educativo de la provincia de Segovia. Imparte docencia en 3.º de Primaria.

6	23	Femenino	Futura maestra de Educación Primaria. Matriculada en el último curso del grado.
7	24	Femenino	Futura maestra de Educación Primaria. Matriculada en el último curso del grado.
8	44	Masculino	Profesor en activo en un centro educativo de Segovia. Imparte docencia en 2.º de Primaria.
9	22	Femenino	Futura maestra de Educación Primaria. Matriculada en el último curso del grado.
10	43	Femenino	Profesora en activo en un centro educativo de la provincia de Segovia. Imparte docencia en 3.º. de Primaria.
11	36	Masculino	Profesor en activo en un centro educativo de la provincia de Palencia. Imparte docencia en 6.º de Primaria.
12	43	Femenino	Profesora en activo en un centro educativo de la provincia de Segovia. Imparte docencia en 6.º de Primaria.

Tabla 1. Título de la tabla

2.3. Instrumento.

Se ha recurrido a la recogida de datos cualitativos mediante un cuestionario de preguntas abiertas. Este cuestionario consta de seis dimensiones de reflexión. El primer bloque de preguntas se centra en la dimensión instrumental o tecnológica del uso de las TIC y de los medios. Posteriormente, en el segundo bloque, las preguntas se orientan hacia el contexto de desinformación y de infoxicación en el que se encuentran las TIC y los medios tecnológicos. En el tercer bloque se continúa con la temática del segundo bloque, pero se profundiza en el tema de las *fake news* o de las noticias falsas. Los ítems del cuarto bloque se centran en la alfabetización mediática e informacional como estrategia que permite hacer frente a la sociedad de la desinformación. En el quinto bloque se profundiza en el uso del pensamiento crítico. Finalmente, en el sexto bloque, el profesorado realiza una valoración final de la temática del cuestionario. En concreto, se solicita que forjen una valoración sobre la formación docente con respecto a las dos dimensiones analizadas y las posibles carencias formativas detectadas.

El tiempo medio dedicado por los participantes a rellenar el cuestionario ha sido de 46:59 min.

2.4. Análisis de datos.

El análisis de los datos cualitativos recogidos a través de los cuestionarios abiertos se ha llevado a cabo mediante el programa Atlas.ti versión 8 siguiendo la categorización emergente (Gibbs, 2012; Hernández, Fernández & Baptista, 2018). Se han revisado todos los cuestionarios para obtener un panorama inicial del material con el cual se contaba en el trabajo. Tras ello, se ha creado una unidad hermenéutica en el programa informático Atlas.ti. En ella se han incorporado los cuestionarios cumplimentados. En segundo lugar, se ha realizado una codificación abierta de las unidades. Así, se han creado nuevos códigos según se iba analizando cada uno de los cuestionarios. Cuando surgía un nuevo código se revisaba el material ya analizado para asegurar que se estaban utilizando los mismos criterios y se aseguraba la coherencia en el análisis de los datos cualitativos. En tercer lugar, se ha llevado a cabo un segundo nivel de codificación de los datos. Para ello, los códigos se agruparon en temas y se establecieron relaciones entre ellos. Así, se han generado diferentes mapas conceptuales que se presentan en los resultados de la investigación. Tras ello, se han escogido las citas que mejor ilustraban cada eje temático.

3. Resultados.

Los resultados cualitativos recopilados se muestran seguidamente tomando como referencia las cinco secciones temáticas del instrumento diseñado con el cual se han recogido los datos.

3.1. Dimensión instrumental de las TIC, las RRSS e Internet.

En esta sección se solicitó a los participantes que valorasen su formación y su actuación docente en relación con el uso de las TIC, de las RRSS y de Internet como recursos didácticos. Todos los maestros o futuros docentes han manifestado que conocen un elevado número de herramientas digitales (e.g. Kahoot, Quizlet, Paddlet, Google Drive, etc.) y algunas RRSS (e.g. Twitter). Destacan que estas aplicaciones las utilizan en función de los diferentes objetivos didácticos que persiguen. De hecho, varios mencionan que "el uso de estas herramientas se ha incrementado a raíz de la situación de enseñanza online por la Covid-19" (C3).

Aunque los participantes consideran que se sienten capacitados para realizar usos didácticos de las herramientas digitales, C3 y C4 mencionan que la utilización de las RRSS les genera inseguridad porque no sabrían cómo gestionar un uso seguro de estas por parte del alumnado.

En el momento de aplicar estas herramientas en el aula, C11 expone que "las incorporo de una manera natural para favorecer la autonomía del alumnado". En otros casos, como refleja C10, se percibe que algunos docentes o futuros maestros utilizan preferentemente las TIC, Internet y las RRSS en cursos superiores de la etapa educativa de Primaria.

Soy un poco reacia a utilizarlas los primeros cursos de Primaria, salvo en momentos puntuales. Cuando importo docencia en quinto y sexto sí las utilizo (C10).

C5 también expresa que algunos centros educativos cuentan con una importante limitación de recursos, lo que dificulta la incorporación de estas herramientas en el proceso educativo.

Las intento incorporar todo lo que puedo, pero por ejemplo este curso en el colegio donde imparto clases no está permitido el uso del aula de informática, y los recursos digitales se limitan a un ordenador del aula y la disposición que puedan tener los alumnos en sus casa (C5).

En cuanto a los beneficios o la importancia de utilizar las herramientas digitales como recursos didácticos, estos son diversos, tales como las razones que se exponen seguidamente.

Lo considero importante porque hay una competencia digital que tenemos que trabajar en el aula de forma obligatoria (C11).

Emplear las TIC les aporta diferentes recursos que enriquecen su aprendizaje (C7).

Introduzco herramientas digitales de forma habitual en el aula por las oportunidades que ofrecen para trabajar en equipo, aprender a procesar información, visibilizar el pensamiento, organizar el trabajo de los grupos, motivar a los estudiantes en su aprendizaje…(C6).

Vivimos en una Sociedad de la Información caracterizada por el auge de las nuevas tecnologías, cerrar la escuela a esta realidad sería un gran error (C6).

Ahora bien, C8 expone que el uso de los medios tecnológicos como recursos didácticos "son importantes en la medida que se enfoquen con un objetivo para mejorar aspectos curriculares".

Estas ideas se sintetizan y relacionan en el mapa conceptual de la figura 1.

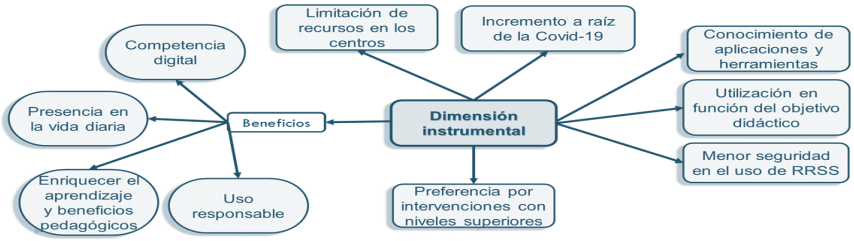


Figura 1. Mapa conceptual dimensión instrumental. Fuente: elaboración propia.

3.2. Dimensión crítico-reflexiva: fake news, infoxicación, clickbaits, etc.

En esta sección se solicitó a los participantes que valorasen su formación y su actuación docente en relación con la dimensión crítico-reflexiva del uso de las TIC, las RRSS e Internet. La mayoría de los maestros o futuros docentes conocen el contexto de desinformación y de riesgo en el cual se encuentran los medios tecnológicos previamente mencionados. Igualmente, prácticamente la totalidad de los participantes expresan que no se sienten capacitados para aplicar intervenciones didácticas en el aula sobre esta dimensión. Por ello, como reconoce C11, "el no saber cómo llevarlo a la práctica hace que no me sienta capaz y, por ello, no planifique".

Me siento poco capacitada para incorporar este tema en el aula ahora mismo, tendría que formarme y documentarme bien de qué implicaciones conlleva la desinformación (C2).

El problema que encuentro es que no consto de las técnicas, herramientas y recursos necesarios para trabajar dicha temática con la profundidad necesaria. Es por tanto, que, aunque crea que es indispensable llevar al aula una realidad actual como la relacionada con las noticias falsas o los bulos, no cuento con la formación adecuada a nivel práctico (C4).

Me siento poco capaz para abordar el tema en el aula. Mejoraría si contase con estrategias e información para hacerlo de manera eficaz (C5).

Tengo que reconocer que no he planificado estrategias ni actividades para trabajar este tema, aunque reflexionando sobre ello creo que debería ser un elemento importante en la formación docente. Me veo con la responsabilidad de intentar paliar este desconocimiento que siento (C3).

Me siento algo capaz de realizar este tipo de actividades, pero considero que una formación relacionada con este tema sería interesante para poder implementarlo más profundamente (C6).

C5 expresa que: "He tratado en ocasiones este tema en el aula, menos de lo que debería". C2 comenta que en los centros educativos se suele reducir el trabajo crítico a "jornadas puntuales con los estudiantes en las que se aborda sobre este tema, el sexting, el ciberbulling, etc.".

Por tanto, como consecuencia de estas carencias, pocos participantes mencionen actividades o intervenciones educativas que lleven a la práctica sobre la dimensión crítico-reflexiva. Únicamente se pueden señalar las siguientes citas extraídas del discurso de C8 o C6.

Las actividades que preparo para tratar esto suelen partir de los intereses de los propios alumnos y alumnas, o informaciones que traen ellos al aula (C8).

Uno de mis objetivos suele ser la adquisición de autonomía para buscar información útil. Debemos enseñar que no todas las páginas son fiables, que debemos contrastar información… También se puede trabajar de forma específica introduciendo noticias falsas en el aula para que los alumnos las investigue, trabajando actividades sobre los mensajes en las RRSS, trabajando los elementos que debe tener un espacio virtual para considerarse seguro… (C6).

Sobre esta cuestión, en el discurso de alguno de los participantes se comprueba que consideran que este tipo de actividades o estrategias crítico-reflexivas son más apropiadas para alumnos de cursos superiores de Primaria. Ejemplo de ello son las siguientes citas:

Si lo conozco, aunque en las edades que trabajo últimamente (1º ciclo de primaria) aún no es muy relevante (C8).

Cuando trabajo con los últimos cursos de primaria siempre trabajo el tema de la desinformación en internet. Creo que en quinto y sexto de primaria hay que abordar estos temas (C10).

No obstante, C2 recuerda que:

Lo suyo es adaptarlo a la edad de mis alumnos y su nivel de comprensión. Adapto el lenguaje y lo explico a su nivel. Abordarlo es importante, pero, como he dicho, a su nivel (C2).

Finalmente, los participantes exponen una serie de beneficios de trabajar en el aula el aspecto crítico-reflexivo del uso de las TIC, de las RRSS y de Internet.

Lo considero esencial ya que los alumnos tienen mucha información y les desborda (C11).

Ayuda al alumnado a desarrollar un pensamiento crítico sobre las noticias, ayudando a acabar con la desinformación o la mala información (C7).

Creo que es importante abordar este tema en los colegios porque cada vez es más frecuente que surjan diferente bulos o noticias falsas y formando a los alumnos con un pensamiento crítico ellos mismos pueden buscar y contrastar la información (C9).

Sí que considero importante el tema, para que tanto ellos como sus familias puedan tomar decisiones basándose en realidades (C5).

Son realidades que no son ajenas a la vida del alumnado. A pesar de su corta edad ya manejas dispositivos digitales y tienen acceso a información de todo tipo (C6).

Desde edades tempranas los alumnos deben conocer cómo usarlas adecuadamente, descubriendo sus beneficios e inconvenientes. Debemos trabajar la importancia de procesar adecuadamente la información, la seguridad en la red, el peligro de las redes sociales…(C5).

Estas ideas se sintetizan y relacionan en el mapa conceptual de la figura 2.

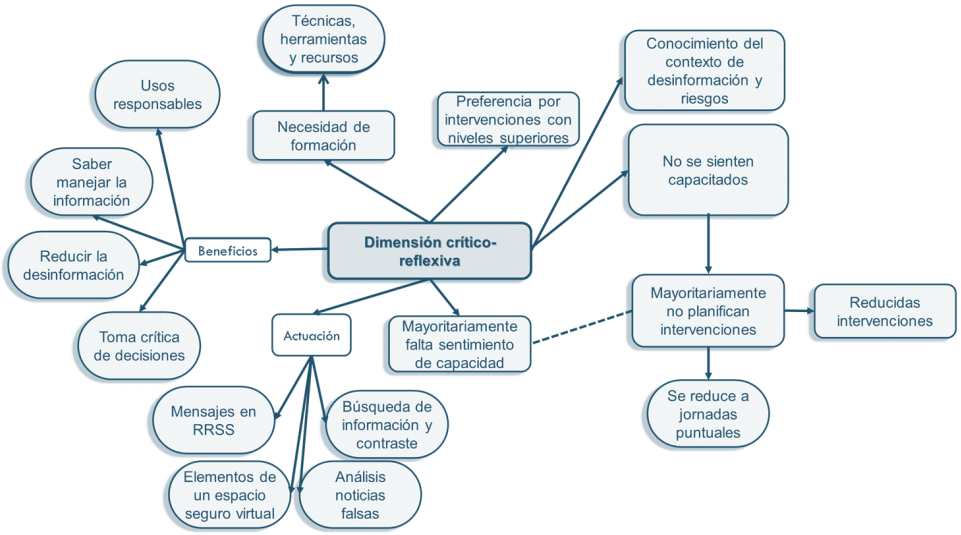


Figura 2. Mapa conceptual dimensión crítico-reflexiva

3.3. La alfabetización mediática e informacional.

En esta sección se solicitó a los participantes que valorasen su formación y su actuación docente en relación con la alfabetización mediática e informacional. Sobre esta cuestión se identifican diferencias entre los participantes, aunque, en general, existen dudas de conocimiento sobre qué es la alfabetización mediática e informacional. Así lo menciona C5: "No conozco la alfabetización mediática, por lo que no sé cómo incorporarlo en el aula".

En otros casos, algunos maestros o futuros docentes conocen los conceptos, pero expresan que no sabrían cómo llevarlo a la práctica en el aula (C3).

Creo que sí que tengo un conocimiento mínimo sobre la alfabetización mediática e informacional pero de manera teórica, por lo que a la hora de llevarlo a la práctica tendría bastantes dudas de cómo desarrollarla. Por esto mismo, no he aplicado estrategias o actividades sobre alfabetización mediática e informacional, aunque al igual que en la pregunta anterior (C3).

Sin embargo, otros participantes mencionan que lo conocen, son conscientes de ello, se sienten capacitados, pero no lo consideran un contenido que destacar en Primaria. "No lo considero un contenido prioritario para mi alumnado, pero sí lo trabajo de forma simple e informativa" (C2).

Pocos son los participantes que proponen o comentan cómo llevan a la práctica la alfabetización mediática e informacional en sus intervenciones educativas. C10 señala que:

En Primaria creo que es más importante reforzar la comprensión lectora y la capacidad de análisis crítico. Sin estas dos bases, la alfabetización mediática e informacional se queda coja. Una de las actividades que realizo en cursos superiores es analizar noticias falsas (C10).

Por su parte, C12 expresa que:

He aplicado estrategias trabajando con prensa escrita desde el conocimiento de su estructura al análisis de sus elementos. Siempre desde un punto de vista crítico, analizando los porqués. Es importante hacer este tipo de actividades para que conozcan, piensen y, desde ahí, decidan.

Sin embargo, en el discurso de algunos maestros o futuros docentes se percibe que las prácticas sobre alfabetización mediática e informacional se reducen a la competencia digital o a la dimensión instrumental. Ejemplo de ello es la siguiente cita de C1:

Algunas de las actividades que aplico están relacionadas con el uso y manejo de tics para la creación de contenido en relación con la temática estudiada. También como refuerzo en ciertas asignaturas, trabajando de manera interactiva a través de las TICs (C1).

Por tanto, en base a estas carencias detectadas, la mayoría de los participantes reclaman formación práctica sobre alfabetización mediática e informacional para sentirse capaces.

No he realizado ninguna formación específica al respecto. Si lo considero muy importante y será un tema a incluir en mis próximas actividades formativas (C8).

No me siento capaz ya que no domino las estrategias (C11).

Finalmente, los maestros o futuros docentes exponen argumentos sobre la importancia que debería tener la alfabetización mediática e informacional en el proceso educativo:

Creo que sí que es necesario e importante incluirlo en la Educación Primaria, para favorecer esa autonomía de pensamiento y actuación en nuestro alumnado a la hora de emplear las TIC, Internet o RRSS, y erradicar esa desinformación que acecha en su uso (C3).

Considero que es importante porque todos nuestros conocimientos provienen principalmente de los medios digitales. Desde edades tempranas se puede y se debe trabajar para evitar el mantenimiento de ideas sin fundamento. Debería estar presente en todas las áreas (C6).

Creo que es muy importante porque ayudan a los alumnos a desarrollar una serie de habilidades que les permite interactuar con las nuevas tecnologías y las redes sociales (C9).

Estas ideas se sintetizan y relacionan en el mapa conceptual de la figura 3.

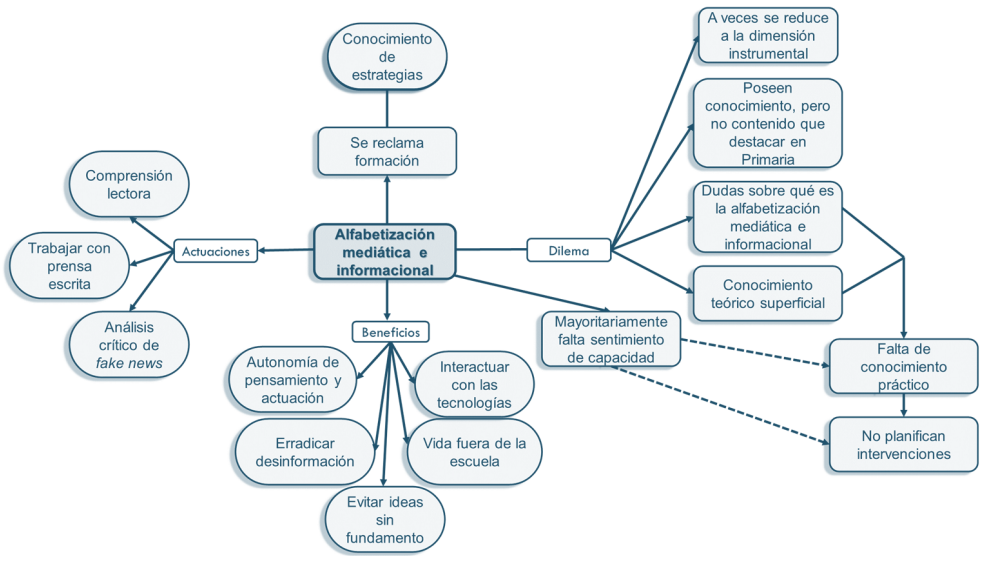


Figura 3. Mapa conceptual Alfabetización mediática e informacional.

3.4. El pensamiento crítico.

En esta dimensión se solicitó a los participantes que valorasen su formación y su actuación docente en relación con la promoción del pensamiento crítico en el uso de las TIC, de las RRSS

e Internet. Así, en primer lugar, los maestros o futuros docentes indicaron sus propias definiciones sobre qué es tener un pensamiento crítico cuando se usan los medios tecnológicos.

Tener la suficiente autonomía para decidir con tu propio criterio basándote en cosas objetivas y no en sentimientos o lo que crees saber (C5).

Es aquel que se genera tras una reflexión propia y tras contrastar diversas fuentes, además es aquel que genera producciones o reflexiones propias (C8).

Para mí el pensamiento crítico es ser capaz de dudar y plantearse si las afirmaciones que se dan por hecho son ciertas o no (C7).

La mayoría de las definiciones hacen referencia a diferentes habilidades de pensamiento o a la autonomía como una de las metas del pensamiento crítico. Además, a lo largo de su discurso los maestros o futuros docentes realizan alusión a otras estrategias cognitivas, tales como:

Intento que analicen las fuentes para contrastar la información (C1).

Le doy mucha importancia a que aprendan a verificar fuentes y contrastar información (C10).

Investigando lleguen a sus conclusiones pero con un sentido crítico, sin mezclar sentimientos o deseos de por medio (C5).

Lo incorporaría mediante una metodología activa en la que los alumnos tuvieran que investigar un tema o una noticia y comparar la información de diferentes medios (C9).

En cuanto a las formas de trabajarlo en el aula, los maestros o futuros docentes señalan diversas estrategias: las rutinas del pensamiento, los dilemas morales, la técnica de la interrogación, etc.

Las rutinas del pensamiento como estrategias empleadas (C4).

Creo que alguna de las estrategias que se pueden realizar son las metodologías activas (método de casos, aprendizaje cooperativo, ABP...) y el planteamiento de dilemas morales me parece una herramienta muy interesante y útil para este fin (C3).

Yo lo trabajo cuestionando constantemente sus planteamientos, planteando interrogantes, buscando diferentes soluciones a un mismo problema (C11).

Otros profesores, como C8 o C10, optan por un discurso basado en transmitir al alumnado los peligros de las TIC, las RRSS e Internet o los riesgos que conlleva su utilización.

Respecto a vincularlo con las nuevas tecnologías, hablamos principalmente de los peligros que puede haber tras una pantalla (C10).

De la misma forma, en el discurso de los docentes o futuros maestros se vuelva a identificar la situación descrita en la sección anterior en cuanto a la edad. Algunas citas son las siguientes:

Es cierto que en edades tempranas, para mí, aún es complicado promoverlo pero siempre hay que dejar espacio para el debate y los momentos de escuchar todas las opiniones (C8).

Normalmente estas preguntas suelen ser complejas para al alumnado de estas edades por lo que debe dedicarse el tiempo que necesiten y proporcionarles herramientas para guiar y visibilizar su pensamiento como rutinas de pensamiento o retroalimentaciones adecuadas (C6).

Finalmente, como en el resto de las secciones, los participantes exponen los beneficios de desarrollar el pensamiento crítico del alumnado en la sociedad de la desinformación.

Las TIC son no sólo una herramienta, sino también un elemento sobre el que reflexionar (C4).

Lo considero importante porque forma parte de la competencia digital (C11).

El desarrollo de un pensamiento crítico debe ser una de las finalidades primordiales en todas las etapas educativas, es decir, es un fin de la educación en sí misma (C3).

Considero que el pensamiento crítico tiene una relación inversamente proporcional a los problemas que se mencionan, ya que a mayor pensamiento crítico, menor desinformación (C3).

Considero que es importante porque los alumnos tienen que aprender a actuar en una sociedad que requiere capacidades de orden superior como el aprender a aprender, el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas… Si no formamos a los alumnos en estos ámbitos tendrán dificultarse para enfrentarse a diversos retos a lo largo de su vida (C6).

Estas ideas se sintetizan y relacionan en el mapa conceptual de la figura 4.

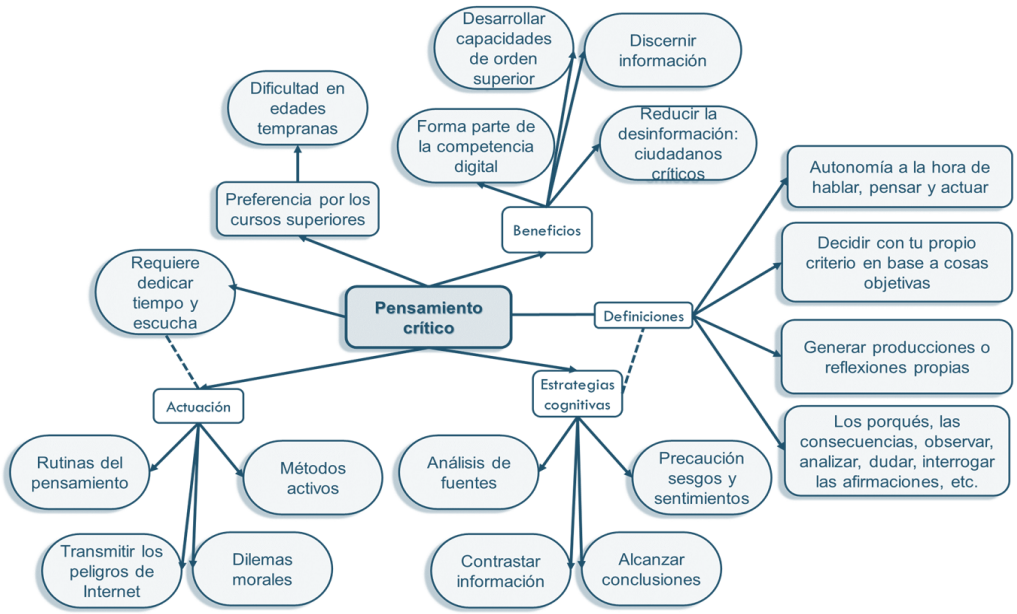


Figura 4. Mapa conceptual Pensamiento crítico.

3.5. Valoración final.

Finalmente, los participantes tenían que realizar una valoración final sobre su percepción y formación docente en la dimensión crítico-reflexiva del uso de los medios tecnológicos frente a la instrumental. Así, la mayoría de los profesores o futuros maestros han señalado que se encuentran más formados en la dimensión instrumental o tecnológica. En su discurso se pueden identificar las siguientes razones que proporcionan para justificar su respuesta.

Se debe a qué la parte reflexiva es menos común trabajarla en el aula (C11).

Dado que es la que más he recibido formación (C7).

Creo que se debe a que, en todo mi proceso como estudiante en los diferentes niveles educativos hasta llegar a la universidad, siempre han dado más importancia a saber utilizar las TIC que a desarrollar un pensamiento y reflexión en torno a ellas (C9).

Es en la que se me ha formado a lo largo de mis etapas educativas (C4).

La dimisión instrumental es menos compleja que la crítica/reflexiva y en nuestra escolarización, si tenemos la suerte de recibir información relacionada con la competencia digital, esta se suele centrar en el manejo, en el aprendizaje de cómo usar diferentes programas (C6).

Debido a mi interés por las tecnologías y su aplicación en el aula (C8).

Por ello, la amplia totalidad de los participantes y futuros docentes reconocen la necesidad de incrementar su formación en la dimensión crítico-reflexiva. "Me gustaría tener más formación en todo lo anterior para poder trabajar todo ello con mis alumnos" (C5). C8 menciona que:

Necesito formación para generar pensamiento crítico y reflexivo en el alumnado, así como establecer estrategias para definir el uso apropiado y generar acciones de uso lo más acertado posible, evitando caer en "todo lo publicado es cierto y fiable" (C8).

Por su parte, C3, tras la realización del cuestionario, alcanza la siguiente reflexión:

Extraigo que es necesario ampliar la formación mediática e informacional en la preparación inicial y continua docente, relacionando las herramientas más útiles y accesibles para emplear en el aula, junto con sus peligros en relación con la desinformación, fake news, etc. (C3).

No obstante, a pesar de estas carencias detectadas en la dimensión reflexiva, algunos participantes destacan que les queda camino por recorrer en el aspecto instrumental. Así, C2, C4 y C12 recuerdan que se encuentran en un proceso de formación en ambas dimensiones.

Por tanto, detecto que debería formarme con una mayor profundidad en el aspecto reflexivo y reforzar también el instrumental para actualizarme (C4).

Las TIC evolucionan tan rápido que nunca estamos preparados para seguirlas (C12).

Estas ideas se sintetizan y relacionan en el mapa conceptual de la figura 5.

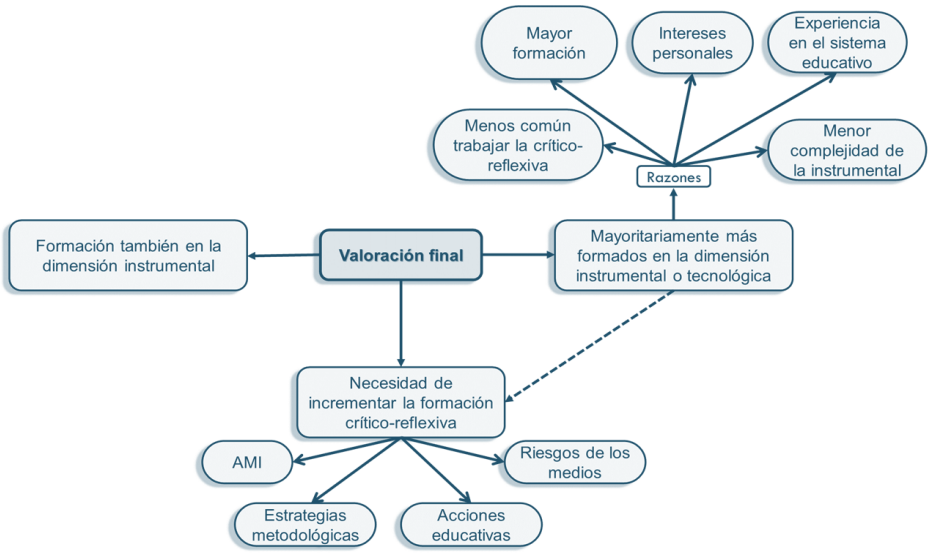


Figura 5. Mapa conceptual Valoración final.

4. Discusión y conclusiones.

Tras analizar la percepción, la formación y la actuación del profesorado en activo y de los futuros docentes de Primaria sobre el uso crítico de los medios tecnológicos frente a su uso instrumental en las intervenciones didácticas, se puede comprobar que los datos recopilados mediante los cuestionarios parecen corroborar la hipótesis de Gutiérrez (2021) al afirmar que los profesores se encuentran más formados a nivel tecnológico y didáctico con respecto al uso de las TIC, las RRSS e Internet. Esto puede deberse a la escasa formación sobre la alfabetización mediática e informacional y el pensamiento crítico frente a los medios digitales (Jiménez, 2020).

En este sentido, en las investigaciones previas se destaca que los profesores tienen un reducido nivel de alfabetización mediática e informacional. Sin embargo, poseen altas habilidades a nivel instrumental y tecnológico (Ortiz-Colón, Ortega-Tudela & Román, 2019). Esto también podría explicarse por la falta de formación de los docentes, como ciudadanos críticos y como profesionales, sobre la dimensión crítico-reflexiva del uso de los medios tecnológicos (Jiménez, 2020). Estas carencias formativas pueden ser la causa de que los profesores se sientan menos capaces de integrar el fenómeno de la desinformación y la infoxicación y, como consecuencia, planifiquen menos intervenciones didácticas sobre ello. Esto demuestra que no basta con conocer el fenómeno en particular, sino también tener la suficiente seguridad para saber cómo realizar una transposición didáctica adecuada que permita abordar los riesgos de un uso inadecuado de los medios tecnológicos desde la etapa de Educación Primaria. Es decir, se requiere una formación específica y práctica para que los profesores sepan cómo dar respuesta a los retos educativos de la sociedad de la posverdad (Barzilai & Chinn, 2020).

En el estudio realizado parece demostrarse que los profesores se sienten más seguros con el uso instrumental de los medios. Por ello, incrementar su formación crítico-reflexiva es clave para revertir esta situación (Galvez-de-la-Cuesta, Gertrudix-Barrio & García-García, 2020).

Por otro lado, los profesores y los futuros maestros tienen interés por formarse en las dos dimensiones de este trabajo, aunque se sientan menos formados en la crítico-reflexiva. Así, al igual que concluyeron Gretter y Yadav (2017), los participantes reconocen la importancia de las prácticas de alfabetización mediática e informacional en la escuela, pero carecen de la

formación pedagógica y sienten que estos contenidos no tienen relevancia en sus programas formativos.

Si los profesores no cuentan con una formación adecuada, sus alumnos se convertirán en analfanautas, es decir, tendrán conocimiento sobre el manejo de aparatos tecnológicos, pero no sabrán utilizarlos de una manera crítica (Romero-Rodríguez et al., 2019). Para dar respuesta a los retos educativos de la sociedad de la desinformación es vital educar prosumidores críticos, personas que sean conscientes sobre cómo utilizar los medios tecnológicos de forma ética y crítica. Para ello, es necesario contemplar todas las dimensiones de la competencia mediática (Gallardo & Marta-Lazo, 2020), no solo la tecnológica (Mateus et al., 2019) o exclusivamente el uso didáctico de los medios y de la Web 2.0 (Romero-Rodríguez et al., 2019).

A través del discurso de los participantes se han podido reconocer diferentes actuaciones en torno a la dimensión crítico-reflexiva: desde no promover la alfabetización digital crítica en absoluto, hasta actividades de aprendizaje planificadas y discusiones espontáneas para alentar reflexiones críticas sobre los medios digitales (Kurniawati, Maolida & Anjaniputra, 2018). Incrementar la formación docente sobre el fenómeno de estudio en este trabajo permitiría que estos profesionales contasen con una mayor variedad de actividades, estrategias y herramientas para introducir el fenómeno de la desinformación en sus intervenciones didácticas en cualquier nivel. De esta manera, se evitaría reducir la dimensión critico-reflexiva a jornadas puntuales o realizar intervenciones exclusivamente con algunos de los últimos cursos de Primaria.

Igualmente se observa que, en cuanto a la alfabetización mediática, se priman dos enfoques de los expuestos por Botturi (2019): el enfoque funcional de los medios digitales, al otorgarse prioridad al manejo de las herramientas y de las aplicaciones tecnológicas; y el enfoque de la protección o prevención, desde el cual se busca mantener a los niños a salvo de contenidos inapropiados de los medios. Sería pertinente profundizar en el análisis de la información de los medios tecnológicos a partir del análisis de sesgos, la fiabilidad de las fuentes, etc.

La formación de los profesores no se puede convertir en una barrera que dificulta el desarrollo de la educación mediática en la escuela (Mateus et al., 2019). Esta formación es aún más necesaria en un momento en el cual están adquiriendo relevancia metodologías que demandan al alumnado la búsqueda de información en Internet (Sánchez-Carrero, 2020).

Finalmente, por lo que respecta a las limitaciones del trabajo, el número de participantes en el cuestionario abierto ha sido limitado, aunque todos ellos han dado respuesta a cada pregunta de manera pormenorizada. No obstante, no se puede garantizar la saturación de categorías.

Como futura línea de investigación, se propone continuar con la temática de este trabajo. Así, se podría conseguir un mayor número de participantes en los cuestionarios del estudio. Además, cabría la opción de recurrir a otras técnicas de recogida de datos, tales como la realización de observaciones directas en el aula sobre intervenciones educativas sobre el fenómeno de estudio o la realización de entrevistas semiestructuradas al profesorado.

Referencias bibliográficas.

Amorós, M. (2018). *Fake news. La verdad de las noticias falsas.* Barcelona: Plataforma Actual.

Barzilai, S., y Chinn, C. A. (2020). A review of educational responses to the "post-truth" condition: Four lenses on "post-truth" problems. *Educational Psychologist*, 55(3), 107-119.

Botturi, L. (2019). Digital and media literacy in pre-service teacher education. *Nordic Journal of Digital Literacy*,*14*(03-04), 147-163.

Buckingham, D. (2019). La enseñanza mediática en la era de la posverdad: *fake news*, sesgo mediático y el reto de la educación en materia de alfabetización mediática y digital. *Cultura y Educación, 31*(2), 222-231.

Cortés-Vera, J. (2019). La alfabetización informacional, bastión en tiempos de posverdad. *Bibliotecas Anales de Investigación, 15*(3), 412-420.

Diaz, S., y Hall, R. (2020). Fighting *fake news*. Inspiring critical thinking with memorable learning experiences. *College & Research Libraries News*, *81*(5), 239-249.

Ennis, R. H. (1996). Critical thinking dispositions: Their nature and assessability. *Informal logic*, *18*(2), 34-56.

Gálvez-de-la-Cuesta, M., Gertrudix-Barrio, M., y García-García, F. (2020). Datos abiertos y educación: Formación de docentes en la sociedad digital. *Páginas de Educación*, *13*(2), 1-20.

Gallardo-Camacho, J., y Marta-Lazo, C. (2020). La verificación de hechos (fact checking) y el pensamiento crítico para luchar contra las noticias falsas: alfabetización digital como reto comunicativo y educativo. *Revista De Estilos De Aprendizaje, 13(*26), 4–6.

Gibbs, G. (2012). *El análisis de datos cualitativos en Investigación Cualitativa.* Madrid: Ediciones Morata.

Gilchrist, A. (2018). Post-truth: an outline review of the issues and what is being done to combat it. *Ibersid: revista de sistemas de información y documentación, 12*(2), 13-24.

Gretter, S., y Yadav, A. (2017). Media and Information Literacy in Teacher Education: Preservice Teachers' Perspectives. *AERA Online Paper Repository*.

Gutiérrez, A. (2021). Competencias mediática y digital en la formación del profesorado: implicaciones curriculares de una inevitable convergencia. En I. Aguaded & M. A. Pérez-Rodríguez (Eds.), *Educomunicación y empoderamiento en el nuevo mundo post Covid* (pp. 103-122). Madrid: Tirant Lo Blanch.

Gutiérrez, A., y Tyner, K. (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Comunicar*, *38*(19), 31-39.

Gutiérrez, A., Torrego, A., y Mariño, M. V. (2019). Educación mediática frente a la monetización en YouTube: la pérdida de la verdad como valor de cambio. *Cultura y Educación*, *31*(2), 281-295.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación*. Iztapalapa: McGraw-Hill.

Herrero-Diz, P., Jiménez, J. C., Frade, A., y Aramburu, D. (2019). La credibilidad de las noticias en Internet: una evaluación de la información por estudiantes universitarios. *Culture and Education, Cultura y Educación*, *31*(2), 420-434.

Herrero-Diz, P., Jiménez, J. C., Frade, A., y Aramburu, D. (2019). La credibilidad de las noticias en Internet: una evaluación de la información por estudiantes universitarios. *Culture and Education, Cultura y Educación*, *31*(2), 420-434.

Jiménez, A. (2020). La competencia informacional y el pensamiento crítico en la enseñanza no universitaria: una revisión sistemática. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 9, 1-18.

Kurniawati, N., Maolida, E. H., y Anjaniputra, A. G. (2018). The praxis of digital literacy in the EFL classroom: Digital-immigrant vs digital-native teacher. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, *8*(1), 28-37.

Machete, P., y Turpin, M. (2020). The use of critical thinking to identify *fake news*: a systematic literature review. In *Conference on e-Business, e-Services and e-Society* (pp. 235-246). Springer, Cham.

Mateus, J. C., Hernández-Breña, W., y Figueras-Maz, M. (2019). Validación de un instrumento de autopercepción de competencia mediática para docentes en formación. *Cultura y Educación*, *31*(2), 450-464.

Ortiz-Colón, A., Ortega-Tudela, J., y Román, S. (2019). Percepciones del profesorado ante la alfabetización mediática. *Revista de ciencias sociales, 15*(1), 11-20.

Pérez-Escoda, A., García-Ruiz, R., y Ignacio-Aguaded, I. (2019). Dimensiones de la alfabetización digital a partir de cinco modelos de desarrollo. *Cultura y Educación*, *31*(2), 248-266.

Romero-Rodríguez, L., Pulido, P., y Rodríguez, M. A. (2019). Las competencias mediáticas de profesores y estudiantes universitarios. Comparación de niveles en España, Portugal, Brasil y Venezuela. *Cultura y Educación*, *31*(2), 346-368

Weiss, A., Alwan, A., García, E., y García, J. (2020). Surveing *fake news*: Assesing University faculty´s fragmented definition of *fake news* and its impact on teaching critical thinking. *International Journal for Educational Integrity*, *16*(1), 1-30.

Wilson, C., Grizzle, A., Tuazon, R., Akyempong, K., y Cheung, C. K. (2011). *Alfabetización Mediática e Informacional. Currículum para Profesores.* Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216099

Reflexiones educactivas de docentes con diversidad funcional auditiva en la Universidad.

Susana Bena Villaseñor. Universidad Rey Juan Carlos (España).

Iván Vázquez Villar. Universidad Rey Juan Carlos (España).

1. Introducción.

La investigación del artículo se desarrolla sobre la metodología de enseñanza con el uso de la tecnología en el ámbito educativo, la universidad, en tiempos de la COVID-19. Ante todo, se va a mencionar brevemente el origen de la pandemia y el cambio radical al respecto de la enseñanza en el ámbito educativo.

Para empezar, el término de la pandemia global, la COVID-19 o el coronavirus, es un virus que se expandió mundialmente en el año 2020, infectando principalmente al sistema respiratorio hasta podría ser letal, se contagiaba de persona a persona por vías aerosoles, es decir, estornudar o toser sin protección, y más, con los objetos contaminados y es similar al de gripe común. Entonces, el origen del virus empezó en una ciudad del país chínense, Wuhan, en el mes de diciembre de 2019 desde un mercado de la misma ciudad. Tras diagnosticar a unos pacientes con síntomas del virus y se detectó que era una anomalía que nunca lo había visto, por consiguiente, se originó la pandemia global (Liu, 2020).

En consecuencia, impactó negativamente en todos los ámbitos que existían en la humanidad y, en este caso, se va a enfocar en el ámbito educativo. Dicha situación, forzó el cierre de los centros educativos, institutos y las universidades, lo cual, la UNESCO se encargó con la educación para evitar el fracaso rendimiento académico y recurrió a otras alternativas de enseñanza, que era utilizar unos dispositivos tecnológicos y unas plataformas digitales. Según la postura de esta organización que, gracias a la pandemia se ha percatado la necesidad de usar las TIC en el ámbito educativo para proseguir con la enseñanza y el aprendizaje, sin lugar a duda, se ha evidenciado que facilita el acceso universal de la educación, reduce las desigualdades en la educación y refuerza la integración en el ámbito educativo (UNESCO, s/f).

A partir de entonces, en la Universidad Rey Juan Carlos tuvo que ofrecer unas plataformas gratuitas para que tanto el equipo docente como la comunidad de estudiantes pudieran seguir practicando con el aprendizaje, lo cual, conviene señalar que la metodología de enseñanza en uno de los grados universitarios que se ofrece, Grado en Lengua de Signos Española y la Comunidad Sorda, se contempló una modificación considerable debido al uso de la tecnología con el idioma, considerado como una lengua viso-gestual, la lengua de signos y no hay que olvidar que esta carrera universitaria es el único plan de estudios dedicado a la Lengua de Signos Española y Comunidad Sorda en España.

Igualmente, Susana Bena e Iván Vázquez son docentes sordos, nativos de Lengua de Signos Española e imparten las asignaturas de Lengua de Signos Española en la Universidad Rey Juan Carlos. Actualmente, ellos están haciendo sus tesis doctorales en la misma universidad.

Por ende, se va a conocer una serie de objetivos que se va a llevar al cabo en la investigación:

- ¿Qué es el Grado en Lengua de Signos Española y la Comunidad Sorda? ¿Y cuál es su contenido?
- ¿Qué metodología de enseñanza se ha elaborado durante la pandemia en este grado?
- ¿Cuáles son los factores que se ha observado desfavorables ante al cambio de metodología de educación por la pandemia?

2. Metodología de la investigación.

El método de la investigación, en el artículo sobre el cambio de la metodología de enseñanza y el uso de las TICs durante la pandemia, consistirá en un estudio mixto que se enforcará en un análisis de corte cuantitativo y corte cualitativo ya que donde se argumentará la experiencia de la comunidad universitaria en situación de COVID-19, especialmente los estudiantes, y, además, se expondrá los resultados estadísticos sobre la satisfacción por parte del alumnado de la asignatura de Lengua de Signos Española III del curso académico 2020/21 en el Grado de Lengua de Signos Española y la Comunidad Sorda, Universidad Rey Juan Carlos.

Asimismo, se adecúa al diseño de Investigación-Acción para iniciar una investigación cómo ésta, ya que, como indica un artículo, *Investigación cualitativa: Diseños, evaluación del rigor metodológico y retos,* redactado por Ana Cecilia Salgado Lévano (2007), que es un diseño con el fin de averiguar el origen de los problemas, resolverlos y mejorarlos, lo cual, los docentes de la misma asignatura del Grado de Lengua de Signos Española y la Comunidad Sorda procedieron cinco fases durante en la investigación:

- En la primera fase, Susana Bena e Iván Vázquez analizan la situación de COVID con el alumnado del Grado de Lengua de Signos Española y Comunidad Sorda.
- En la segunda fase, ellos diseñan un cuestionario destinado para los estudiantes de Lengua de Signos Española III.
- En la tercera fase, el profesorado contacta con el alumnado para participar voluntariamente en el cuestionario.
- En la cuarta fase, ellos interpretan las respuestas para analizarlas y reflexionan sobre la asignatura de Lengua de Signos Española III ante la situación de COVID 19.
- En la quinta fase, los docentes actúan con el fin de mejorar en ciertos aspectos de la metodología de enseñanza, por esa razón, se elabora un informe de investigación.

3. Desarrollo de estudio.

Ante todo, la página web de la Universidad Rey Juan Carlos, especialmente *Objetivos* del Grado de Lengua de Signos y Comunidad Sorda (2016/17), indica que tiene dos objetivos principales:

- Formar profesionales para la interpretación y traducción en lengua de signos española desde una perspectiva lingüística y sociocultural, con amplios conocimientos de la comunidad y cultura sordas y sordociega.
- Formar profesionales capaces de interpretar y traducir en lengua de signos española y utilizar los sistemas y recursos de apoyo a la comunicación y las técnicas acordes a cada situación aportando a la vez la información precisa del entorno para contextualizar los mensajes.

Con este grado los estudiantes adquirirán conocimientos avanzados y profundos sobre la Comunidad Sorda y Sordociega, sus aspectos socioculturales y de desarrollo, así como sus necesidades específicas de cara a garantizar la plena inclusión, al obtener, además, una formación sólida en el desarrollo de técnicas de guía interpretación de personas sordociegas. Del mismo modo, se adquirirán conocimientos especializados acerca de la Lengua de Signos Española, su lingüística y su aplicación en diferentes ámbitos profesionales, así como de otros

dispositivos, productos y metodologías de especial importancia para las personas con discapacidad auditiva, sordera y/o sordoceguera.

Este grado es una modalidad de enseñanza presencial, pero en el curso 2020/21 ofreció la enseñanza semipresencial a la enseñanza online en tiempos de COVID- 19.

Por tanto, el documento, sobre el formato de la enseñanza en la universidad por tiempos de la pandemia, elaborado por la Universidad Rey Juan Carlos en el año 2020 indica que el sistema híbrido rota semanalmente con el objetivo de poder garantizar las medidas sanitarias, especialmente el mantenimiento de la distancia de seguridad en las aulas y espacios comunes. Cabe recordar que los estudiantes de los dobles grados sin grupo propio deben asistir a las asignaturas según el curso del grado de origen. Este modelo de rotación semanal, en función del curso y el turno 1 o 2 asignado a cada grupo.

En ese mismo contexto, los docentes Susana Bena e Iván Vázquez impartían una asignatura de Lengua de Signos Española III en el segundo cuatrimestre del curso 2020/21.

En la siguiente tabla se expone la metodología de enseñanza de la asignatura, Lengua de Signos Española III, como se indica en *la Guía Docente de la Lengua de Signos Española III (curso académico 2020-21)*, Universidad Rey Juan Carlos:

GUÍA DOCENTE	
Clases teóricas	Clases relacionadas con los contenidos de la materia. Las clases se realizarán de forma presencial y de manera remota, utilizando las herramientas establecidas en Aula Virtual y TEAMS, por cada turno que se les asigna por el modo de la metodología de enseñanza.
Prácticas	Ejercicios de expresión/comprensión signada, de carácter individual, por parejas y/o grupal y que se realizarán en clase presencial. También, se realizará los ejercicios en Aula Virtual y TEAMS y se entregará las tareas a través del aula virtual.
Examen teórico	Examen final signado con contenido teórico se realizará de manera remota utilizando las herramientas establecidas en Aula Virtual y TEAMS.
Tutorías académicas	Tutorías personalizadas para la resolución de dudas u orientación de los trabajos. Se llevará a cabo a través de las herramientas de Aula Virtual, como blackboard collaborate, o TEAM

Tabla 1. Guía docente: Metodología de enseñanza de Lengua de Signos Española.

En la encuesta solamente participaron 12 estudiantes voluntarios de la asignatura de Lengua de Signos Española III. A continuación, se va a detallar específicamente en algunas muestras gráficas.

3.1. Encuesta: Asignatura de Lengua de Signos Española III.

Los docentes, Susana Bena e Iván Vázquez, recogen las respuestas de sus alumnos a través de Google Forms para analizarlas y reflexionar sobre la metodología de enseñanza ante la situación de COVID-19.

3.1.1. Satisfacción general con la asignatura de Lengua de Signos Española.

Como se demuestra el gráfico. De los 12 alumnos, los 6 contestaron que la satisfacción de la metodología de la misma asignatura era muy buena y los 3 respondieron que la metodología era regular.

Gráfico 1. Porcentaje de la satisfacción general con la asignatura LSE III.

Tras responder a esta encuesta, los estudiantes tenían la opción de poner el comentario para explicar la satisfacción global con la metodología y se va a desarrollar de manera resumida a las distintas posturas, pero la mayoría de ellas coincidían que la metodología había sido buena a pesar de la situación que se vivía en este momento, pero algunos de ellos opinaban que las clases podrían haberse sido más dinámica y menos ejercicios con las frases.

3.1.2. El contenido

Como se demuestra el gráfico. De los 12 alumnos, los 8 contestaron que la satisfacción del contenido de la misma asignatura era muy buena y los 2 respondieron que el contenido no era adecuado.

Gráfico 2. Porcentaje de la opinión del alumnado sobre los contenidos del nivel B1.

Tras responder a esta encuesta, los estudiantes tenían la opción de poner el comentario para explicar la satisfacción global con el contenido y se va a desarrollar de manera resumida a las distintas posturas, pero la mayoría de ellas coincidían que el contenido había sido adecuado a pesar de que existían distintos niveles de LSE en la clase, pero algunos de ellos opinaban que los contenidos desde online se dificultaban con el seguimiento y que les habrían gustado que hubieran más actividades al respecto de la "expresión improvisada", es decir, ejercicios de diálogo/debate en LSE.

3.1.3. Los materiales y recursos de la asignatura

Como se demuestra el gráfico. De los 12 alumnos, los 6 contestaron que la satisfacción del uso de los materiales y los recursos de la misma asignatura era muy buena y 1 respondió que no era muy buena.

Gráfico 3. Porcentaje de la opinión del alumnado sobre los materiales y recursos.

Tras responder a esta encuesta, los estudiantes tenían la opción de poner el comentario para explicar la satisfacción global con el uso de los materiales y los recursos de la asignatura, y se va a desarrollar de manera resumida a las distintas posturas, pero la mayoría de ellas coincidían que el uso de los materiales y los recursos era adecuado y que existía diversos recursos para trabajar de manera remota y que eran accesibles sin importar la calidad de conectividad, no obstante, una persona que había votado que no era muy buena ya que consideraba que no habían suficientes materiales para trabajarlos y que la clase hubiera sido más amena.

3.1.4. Los objetivos de aprendizaje

Como se demuestra el gráfico. De los 12 alumnos, los 8 contestaron que la satisfacción sobre cumplir los objetivos del aprendizaje de la misma asignatura ha sido alcanzada y 1 respondió que se ha alcanzado apenas.

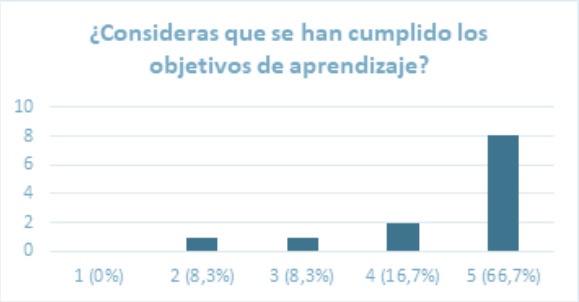


Gráfico 4. Porcentaje de la opinión del alumnado sobre los objetivos de aprendizaje.

Tras responder a esta encuesta, los estudiantes tenían la opción de poner el comentario para explicar la satisfacción global con los objetivos de aprendizaje de la asignatura, y sólo respondieron los que votaron con la mayor satisfacción justificando que habían notado mejoría con los conocimientos de la lengua y sienten que lo habían adquirido el aprendizaje de manera correcta y las otras votaciones con menor puntuación de satisfacción, se desconoce sus respuestas.

Para finalizar las muestras, se va a exponer una serie de opiniones de los estudiantes tras realizar la cuestión, a la siguiente tabla:

PROPUESTAS DEL ALUMANDO	
Alumnado	¿Qué propuestas de mejora se te ocurren?
1	Continuar igual
2	Ojalá al año que vienen las clases pueden ser presenciales, desgraciadamente por teams no se aprende igual.
3	Es difícil esta pregunta, ahora mismo no se me ocurre nada.
4	Más tiempo a la hora de realizar las pruebas prácticas o las pruebas menos densas y/o ambiguas.
5	Exigir la participación de todas las alumnas.

6	Creo que estaría bien subir de vez en cuando vocabulario que surge en las clases pero que no entra en el temario. Por ejemplo, a veces en ejercicios surgen expresiones o signos propios de LSE y pienso que sería interesante hacer un anexo en el aula virtual (Podrían hacerlo los alumnos) con este tipo de vocabulario.
7	Mantener el formato de dividir a la clase en dos grupos incluso cuando vuelva la presencialidad. Creo que sería interesante disponer de dos aulas para ello.
8	Avisar con más antelación y sin estar en semanas de exámenes la prueba teórica para poder organizarse mejor.
9	Sin respuesta
10	Pienso que a la hora de puntuar las actividades que realizamos, se debería valorar más el esfuerzo de las alumnas que no conocían la LSE antes de entrar en la carrera, ya que presentan una clara desventaja. Entiendo que en clase hay muchos niveles, y que los profesores se deben adaptar a ellos, pero creo que es importante tomar conciencia de las que partimos de un nivel más bajo, como es mi caso, tenemos a veces dificultades para seguir el ritmo de la clase, de modo que, a pesar de que vamos aprendiendo mucho más rápido y con más esfuerzo, no llegamos a adquirir el nivel de otros compañeros, y esto se ve reflejado en las notas.
11	Más expresión. Menos repetición.

Tabla 2. Propuestas del alumnado de LSE III

Tras conocer las posturas de los estudiantes, existen cuatro aspectos que demandan los alumnos:

- Implantar más listas de vocabulario en el Aula Virtual para repasar.
- Proponer en dividir dos grupos en el aula presencial con el fin de mejorar el feedback entre el profesorado y alumnado.
- Solicitar una mejor organización/preparación de cara al examen teórico.
- Nivelar la lengua en cada estudiante con el fin de seguir el mismo ritmo de clase.

Asimismo, se va a desarrollar la experiencia de cada docente con la metodología de enseñanza elaborada en el curso académico 2020/21 y la conclusión del curso.

4. Conclusiones.

A causa de la pandemia, la metodología de enseñanza se vio afectada por parte de los docentes con diversidad auditiva, Susana Bena e Iván Vázquez, en la Universidad Rey Juan Carlos, ya que, con el uso de la Lengua de Signos Española, siendo un idioma que es viso-gestual, en el equipo de LSE (Lengua de Signos Española) se ha intentado modificar la metodología pensando por la lengua y, también, por los estudiantes con el fin de que no destaque el mal rendimiento académico y el cuidado con el uso de la misma lengua.

Es preciso señalar que el método de la investigación, se utilizó dos tipos de estudio: cualitativo y cuantitativo para hacer la recolección y el análisis de datos. Este estudio se profundizó en la experiencia del alumnado de la asignatura de Lengua de Signos Española y en la reflexión como docentes con diversidad auditiva en la misma universidad.

Por otra parte, la principal desventaja a la hora de aprender esta lengua era el uso de las mascarillas ya que era obligatorio utilizarlas con el objetivo de que cada uno se pueda protegerse ante el virus, por esa razón, al estar con la mascarilla que tapaba la mitad del rostro, y, a consecuencia de esto, se perdía el uso de la expresión gestual según lo que se iba usando con la LSE.

Por tanto, desde que la Universidad Rey Juan Carlos ofreció las plataformas gratuitas para poder seguir las clases de manera semi-presencial, gracias al uso de la tecnología se podría salvar con uno de los parámetros de la lengua de signos, “componente no manual” (CNM), es lo mismo a expresión facial ya que no se necesitaba el uso de las mascarillas al estar de manera

online, pero también existía otro obstáculo que era la conectividad de internet dependiendo del recurso que disponga cada estudiante en su hogar.

Para concluir, gracias a la encuesta de satisfacción, se puede comprobar que para los estudiantes ha sido positivo esta experiencia ante el cambio de metodología ya que se sentían más seguros estando en casa para evitar el contagio y, además, el grupo era reducido y esto quiere decir que era una ventaja, puesto que, había más cercanía entre el profesorado y el alumnado en la clase y también la interactuación entre los estudiantes era positiva.

Para ellos, se sentían más motivados a la hora de asistir a la clase y aprender. Y Susana Bena e Iván Vázquez, como docentes se va a tener cuenta con los aspectos que se han demandado los estudiantes con el objetivo de mejorarlos y por el bienestar del alumnado.

Referencias bibliográficas.

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. (2016-2017). *Grado en Lengua de Signos Española y la Comunidad Sorda*. (Objetivos). Universidad Rey Juan Carlos. https://www.urjc.es/universidad/calidad/2000-lengua-de-signos-espanola-y-comunidad-sorda#objetivos

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. (2020). P*reguntas frecuentes para estudiantes sobre el curso 2020/2021 en la FCJS*. Universidad Rey Juan Carlos [Archivo PDF]. https://www.urjc.es/images/facultades/fcjs/PREGUNTAS_FRECUENTES_ESTUDIANTES.pdf

Liu Y.C., Kuo R.L. y Shih S.R. (2020). COVID-19: The first documented coronavirus pandemic in history. Biomedical *Journal, Volume 43, Issue 4*, 328-333. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2319417020300445

Salgado-Lévano, A.C. (2007). *Investigación cualitativa: Diseños, evaluación del rigor metodológico y retos*. Universidad de San Martín de Potres.

UNESCO. (s/f). Las TIC en la educación. UNESCO. https://es.unesco.org/themes/tic-educacion

Universidad Rey Juan Carlos. (2020). *Guía Docente de la Lengua de Signos Española III* (curso académico 2020-21) [Archivo PDF]

Realidad Aumentada en asignaturas técnicas de Arquitectura: visitas de obra 360 como método de enseñanza-aprendizaje.

Carmen María Calama-González. Universidad de Sevilla (España).
Alicia Alonso. Universidad de Sevilla (España).
Rocío Escandón. Universidad de Sevilla (España).

1. Introducción.

La declaración del estado de alarma debido a la pandemia mundial de la COVID19 y las consecuentes restricciones sociales, algunas de las cuales siguen estando vigentes a día de hoy de manera más moderada, han afectado notablemente los modelos y metodologías educativas que tradicionalmente se venían empleando en los diversos niveles educativos (Pedrosa e Hidalgo, 2020). Asimismo, se ha puesto de manifiesto la necesidad apremiante de mejorar la capacidad formativa y educativa ante escenarios de enseñanza no presencial o semipresencial, que pueden con alta probabilidad repetirse en años venideros.

Ante esta situación, el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los ámbitos educativos se ha incrementado exponencialmente en los últimos años (Karam-Rozo et al., 2019), especialmente gracias a que permiten la eliminación de las limitaciones espacio-tiempo características de la docencia presencial en el aula (Hernández-Perlines, 2017). La implementación de estas innovaciones tecnológicas y recursos digitales para la docencia ha permitido el desarrollo de diferentes modalidades académicas de aprendizaje, como el E-learning o B-learning (Flores y Meléndez, 2021), modificando sustancialmente la praxis educativa al generar aprendizajes significativos más vivenciales y enriquecedores. El aprovechamiento de la era tecnológica y la revolución digital para el desarrollo de los procesos educativos posibilita la creación de entornos interactivos que potencian el aprendizaje significativo del alumnado (Pujadas, 2019). Los mundos virtuales y las tecnologías inmersivas cobran un protagonismo muy relevante para la creación de experiencias educativas interactivas, generando recursos didácticos más dinámicos que propician una interacción más directa del estudiante con su realidad profesional, además de convertirse en un proceso intrínsecamente más motivador (Ayala et al., 2020).

Las tecnologías inmersivas agrupan diferentes aplicaciones, entre las cuales destacan principalmente la realidad aumentada (RA) y realidad virtual (RV) (Piscitelli, 2017). En el ámbito de la educación, existen numerosos ejemplos de experiencias prácticas en las que se aplican estos recursos emergentes (Díaz et al., 2018). Moreno y Leiva (2017) plantean la creación de escenarios de aprendizaje mediante la aplicación de diversas herramientas de RA en el Grado de Educación Primaria de la Universidad de Málaga. A raíz de un estudio con un total de 105 estudiantes, concluyen que el uso de estos recursos permite reforzar y amplificar los aprendizajes desde una perspectiva inclusiva. Cuesta y Mañas (2016) analizan cómo afecta la inclusión de recursos de RV inmersiva en asignaturas de comunicación empresarial, realizando diversas encuestas a alumnos y profesores. A raíz de los resultados obtenidos, estos autores afirman que este tipo de herramientas permite un incremento en las competencias adquiridas y una mejora de las expectativas y el interés de los estudiantes. Navarro y Fonseca (2017) presentan un estudio en el que las tecnologías de RA y RV son aplicadas al estudio de las

asignaturas de Sistemas de Representación para la mejora de la expresión gráfica y espacial de los estudiantes, destacando entre sus resultados una mejora curricular y una atracción por estas innovaciones por parte del alumnado.

Por otro lado, en el caso concreto de las enseñanzas universitarias de profesiones técnicas, como es la rama de Arquitectura, la componente práctica cobra una importancia muy significativa. En esta misma línea, la realización de visitas a obras en proceso de ejecución y ya finalizadas es indispensable para un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje en Arquitectura, tal y como queda recogido en los Planes de Estudio y Proyectos Docentes de materias tanto a nivel de Grado como de Máster, como es el caso de las asignaturas de Acondicionamiento e Instalaciones o de Construcción. Estas visitas de obra permiten desarrollar adecuadamente y, en un entorno profesional, diversas competencias genéricas y específicas. Entre ellas, merece una mención especial las basadas en la interpretación y aplicación de conocimientos teóricos al trabajo práctico profesional, la valoración de los sistemas de acondicionamiento convencionales y avanzados, así como su integración en obra nueva o de rehabilitación, aspectos que en definitiva son de gran interés en la profesión. Asimismo, las visitas a obra permiten la reflexión y sensibilización sobre temas de relevancia socio-cultural, histórica y de índole medioambiental con el análisis de casos de estudio reales. No obstante, pese a ser conscientes de estos beneficios, el profesorado se encuentra frecuentemente con muchas dificultades para facilitar el acceso a obra al alumnado (restricciones de seguridad, escasez de obras en tiempos de crisis, dificultad de acceso a obras tras la pandemia…).

El presente trabajo se enmarca en el contexto tecnológico inmersivo y tiene como finalidad dar a conocer las experiencias educativas derivadas del diseño, desarrollo y primer nivel de implantación de un proyecto de innovación docente centrado en la creación de un entorno interactivo 360° para la realización de visitas de obras virtuales. En concreto, esta iniciativa digital se aplica a las materias de Acondicionamiento e Instalaciones del Grado de Fundamentos de Arquitectura de la Universidad de Sevilla. Este proyecto educativo tiene como objetivo principal dar respuesta a la realidad sociocultural, digital y académica de la sociedad estudiantil actual a partir de la revisión y actualización del proceso enseñanza-aprendizaje aplicado a las asignaturas mencionadas, enfatizando la relación intrínseca entre arquitectura y los sistemas de acondicionamiento e instalaciones en los edificios, no solo desde una perspectiva divulgativa, sino también incorporando una fuerte competente cultural asociada al análisis de casos reales de significativo valor histórico y patrimonial.

Como objetivo específico se plantea que el alumnado pueda realizar visitas virtuales a obras reales, con vistas a examinar al detalle sus diferentes fases de ejecución y, en concreto, el proceso de montaje e integración de instalaciones y equipos de acondicionamiento ambiental.

2. Método.

Frente a las tradicionales y limitadas visitas de obra presenciales, la iniciativa planteada en este trabajo propone la creación de un entorno interactivo 360° que permita la realización de visitas de obras virtuales. Para ello, se han empleado diferentes recursos de realidad virtual y aumentada, contando igualmente para su implantación digital con la asistencia técnica del Servicio de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla. Este proyecto ha sido posible gracias a la concesión de una ayuda del III Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla para la dotación y mejora de recursos para la docencia (recursos audiovisuales) en la línea de recursos de realidad extendida (Alonso et al., 2021).

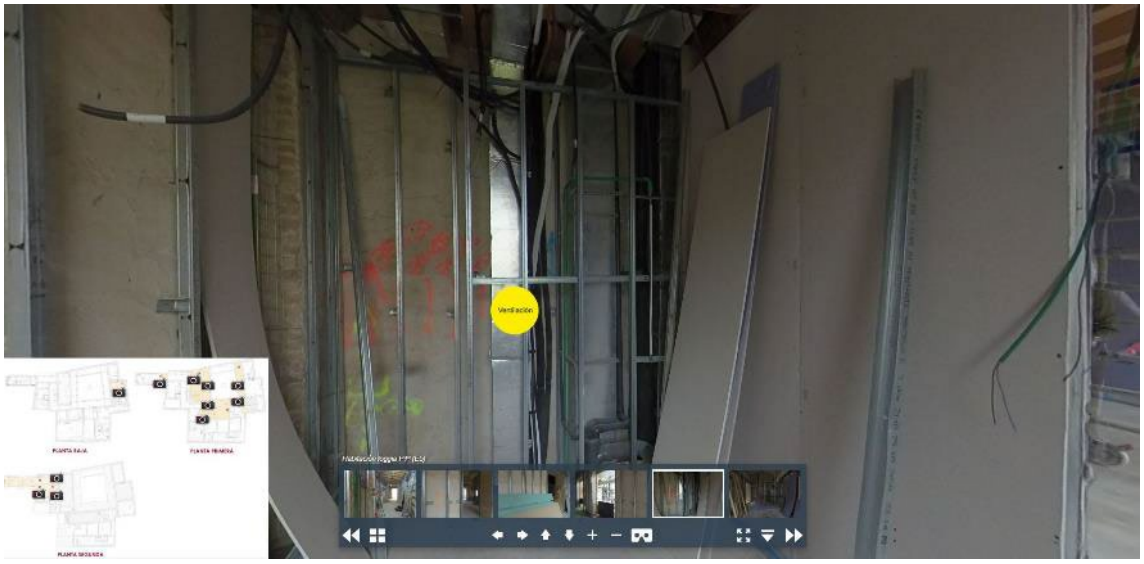
2.1. Selección de un caso de estudio.

Para el desarrollo efectivo de este entorno educativo 360° de enseñanza-aprendizaje mediante visitas virtuales se ha seleccionado un primer edificio que debe entenderse como un caso de estudio piloto. En concreto, se trata de una antigua casa unifamiliar de alto valor histórico y patrimonial ubicada en el casco histórico de Sevilla (Figura 1). Esta edificación ha sido objeto de un proyecto de rehabilitación integral para su adaptación a uso hotelero, integrando una serie de actuaciones encaminadas a la restauración de elementos arquitectónicos, espaciales y constructivos, además de una adecuación y actualización de sus instalaciones y equipamientos de acondicionamiento ambiental.

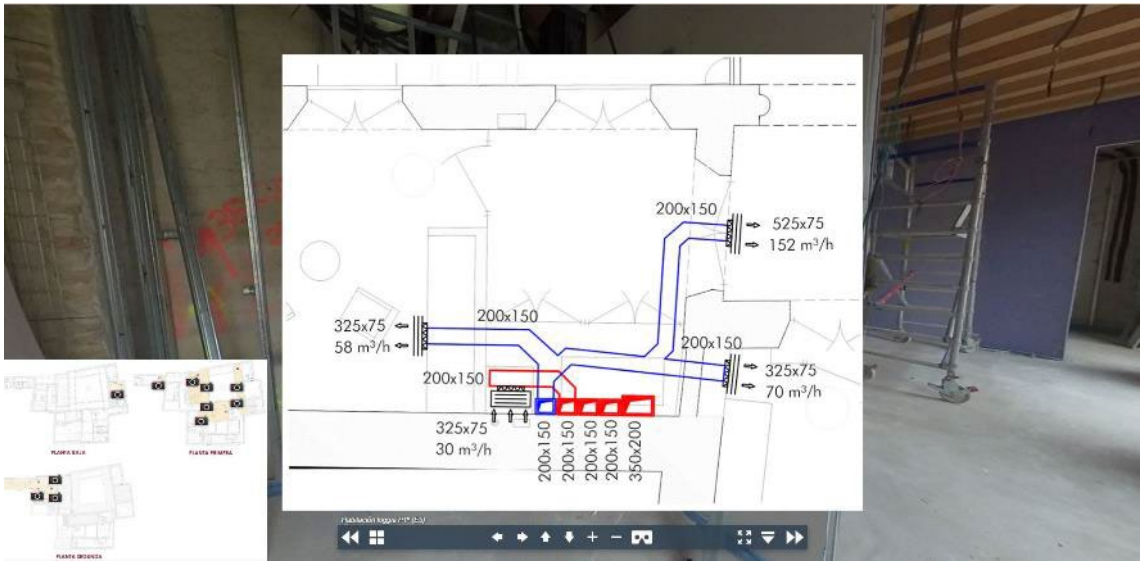
Figura 1. Vista aérea del caso de estudio seleccionado en Sevilla.

2.2. Levantamiento 3D en entorno virtual.

La construcción del entorno virtual se ha llevado a cabo mediante una cámara 360° 3D de realidad virtual modelo Vuze+ (resolución de captura de vídeo de 4K y reproducción de sonido de audio espacial 360°). Con esta herramienta digital ha sido posible la realización de un levantamiento virtual del caso de estudio analizado. Posteriormente, dicho levantamiento ha sido objeto de una edición informática exhaustiva con vistas a incorporar recursos digitales adicionales. En concreto, durante el recorrido virtual por la obra analizada, diferentes menús interactivos y desplegables se ponen a disposición del alumnado para que ellos mismos tomen el protagonismo de su visita. El recorrido 360° del estudiante es guiado en todo momento a partir de diferentes recursos audiovisuales a los que es posible acceder a partir de marcadores interactivos integrados en la propia visualización, complementando la visita a la obra mediante textos descriptivos, material gráfico, enlaces a páginas web, esquemas explicativos o ficheros multimedia (Figura 2).



(a)



(b)

Figura 2. Ejemplos de visualización durante el recorrido virtual por el caso de estudio: (a) Detalle de la instalación de ventilación; (b) Esquema de la instalación de ventilación.

El acceso al recurso virtual de realidad aumentada por parte del estudiantado puede realizarse fácilmente a través de cualquier dispositivo inteligente (ordenador, Tablet, Smartphone o similar) que permita la visualización de entornos .html y cuente con conexión a Internet. Asimismo, cuando se le proporciona al estudiante unas gafas de realidad virtual, el recurso virtual diseñado le permite convertir su visita 360° en una experiencia totalmente inmersiva.

2.3. Primer nivel de implantación.

Este recurso virtual tiene como destinatarios finales al alumnado de Grado en Fundamentos de Arquitectura en las diferentes materias de Acondicionamiento e Instalaciones y asignaturas optativas, así como a los estudiantes que cursan estudios en el Máster Universitario en Arquitectura y el Máster Universitario de Ciudad y Arquitectura Sostenibles, impartidos en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Sevilla.

No obstante, de cara a validar la interoperabilidad y accesibilidad técnica del recurso digital diseñado, se ha realizado una primera implantación a escala reducida en la que han participado un total de 90 estudiantes de Acondicionamiento e Instalaciones del Grado de Fundamentos de Arquitectura (3 grupos de 30 alumnos). El objetivo es obtener un primer feedback por parte de los estudiantes que permita la realización de mejoras y adaptaciones del recurso de forma previa a su implantación final a mayor escala. Esta retroalimentación permite igualmente potenciar la participación activa del alumnado durante el proceso de diseño y desarrollo, sintiéndose protagonista de su aprendizaje.

Durante este primer nivel de implantación y tras la impartición de los contenidos teóricos básicos sobre la materia durante varias sesiones presenciales, el recurso de realidad aumentada se ha puesto a disposición del colectivo de estudiantes. Primeramente, el recurso virtual se ha introducido en el aula de forma grupal, describiendo su finalidad, objetivos y presentando el contexto en el que se enmarca. Posteriormente, se les ha pedido que lo utilizasen de forma individual. Finalmente, se les ha facilitado una encuesta con el objetivo de valorar diferentes aspectos del recurso, desde la utilidad y funcionalidad, al entorno visual o la facilidad de manejo, incluyendo aspectos positivos, negativos y recomendaciones de mejora.

3. Análisis y discusión.

Tal y como se refleja en los resultados de la encuesta realizada (Figura 3), la aplicación de esta iniciativa ha sido muy bien recibida por el alumnado, aumentando significativamente su interés por la asignatura y acercándolos en mayor medida a su futura práctica profesional.

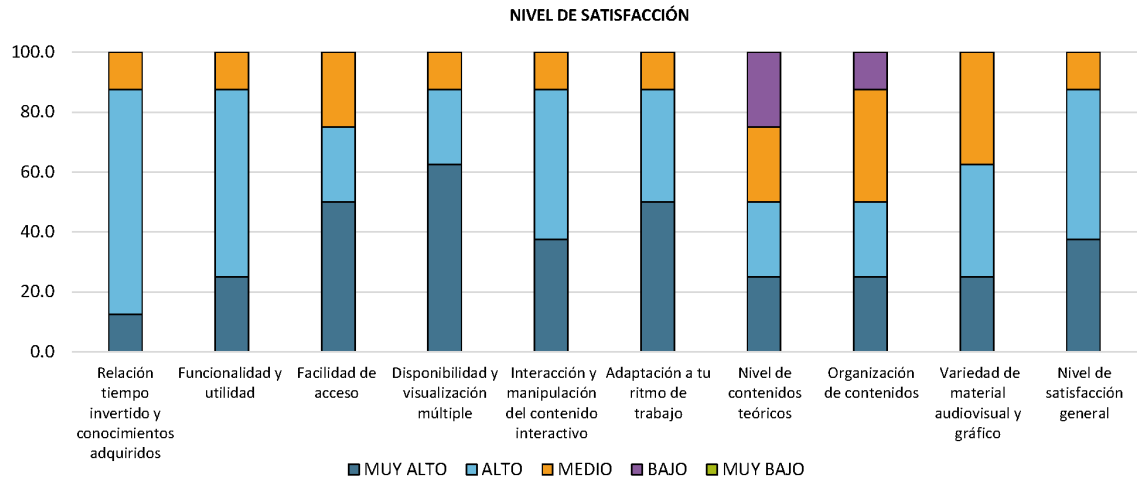


Figura 3. Resultados de la encuesta realizada durante el primer nivel de implantación.

En general, la mayor parte de los aspectos evaluados son valorados por prácticamente más del 85% de los estudiantes encuestados con un nivel de satisfacción muy alto o alto, especialmente en las cuestiones relativas a la relación del tiempo invertido con los conocimientos adquiridos, funcionalidad y utilidad, disponibilidad y posibilidad de visualización múltiple, interacción y manipulación del contenido interactivo, y nivel de satisfacción general. Cerca de un cuarto de los estudiantes opinan que existen ciertas dificultades de acceso a la herramienta virtual que deben resolverse. Asimismo, un 37.5% indica que debería aumentarse la variedad de los recursos materiales, audiovisuales y del contenido gráfico de la herramienta digital. En cuanto al nivel de contenidos teóricos, casi 2 de cada 5 estudiantes opinan que es medio e, incluso, 1 de cada 8 señala que es bajo. Otro aspecto que ha recibido los peores resultados es el de la organización de contenidos: casi un

cuarto de los estudiantes indica que su satisfacción en relación a este aspecto es media y que debe mejorarse. Los resultados de la encuesta también han revelado que, pese a que prácticamente el total de los encuestados hubiera preferido una visita presencial al caso de estudio, igualmente coinciden en que se debería incrementar el uso de este tipo de técnicas en la enseñanza de asignaturas técnicas, que para un 87.5% de los estudiantes les ha servido como material complementario para el estudio.

Asimismo, entre los aspectos positivos que han derivado de esta experiencia educativa, es importante destacar los indicados a continuación:

- Desaparición de las limitaciones y trabas administrativas vinculadas con la gestión de los permisos y autorizaciones para los accesos a edificaciones en obras por parte de los estudiantes.
- Eliminación de posibles riesgos de seguridad y salud relativos al acceso a obras en construcción, debido a que no se interfiere con los trabajos de una obra presencial.
- Simplificación muy notable de tiempos de trabajo. Por una parte, la información se pone directamente a disposición del estudiante, por lo que se prescinde del tiempo empleado anteriormente en la búsqueda y selección de una obra por parte del alumnado. Por otra parte, el estudiante no requiere adaptar sus visitas a las fases de construcción reales del edificio, ni a las posibles exigencias de la dirección de obra.
- Creación de un material didáctico permanente y complementario en forma de apuntes digitales e interactivos que se pone a disposición del alumnado.
- Fácil accesibilidad al recurso virtual mediante cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphones…), permitiendo una incorporación controlada de los recursos TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Visualización múltiple y en cualquier momento de la visita virtual y del contenido digital incluido en la misma. Esto permite una mejor adaptación del estudiante a su propio ritmo de trabajo, siendo guiado en todo momento por el docente a través de las explicaciones digitales del recurso inmersivo.
- Potenciación de una enseñanza interactiva, en la que el estudiante controla los tiempos, los menús y el proceso de aprendizaje. Esto le permite convertirse en protagonista de su propio aprendizaje dado que se encarga de decidir en qué aspectos necesita profundizar más su estudio.

Pese a todo lo anterior, también se han puesto en evidencia una serie de limitaciones que deben ser objeto de una mejora previamente a la implantación de este entorno virtual a mayor escala. Entre las debilidades detectadas, se deben resaltar las siguientes:

- Al haberse desarrollado bajo la premisa de un primer nivel de implantación, solo ha sido posible la incorporación de un caso de estudio real. Por consiguiente, sería pertinente incorporar nuevas edificaciones en construcción o en fase de ejecución para su visita virtual, preferiblemente que permitan el análisis de diferentes usos edificatorios (residencial y terciario), creando un gran banco de visitas virtuales.
- Es necesaria una mejora de la información adicional contenida en el propio recurso virtual. Una vinculación directa a contenidos teóricos agrupados por diferentes niveles de profundización en la materia (nivel básico, intermedio y alto) podría suponer una mejora considerable de los recursos multimedia y serviría para guiar el proceso de estudio del alumnado, organizando de forma más clara los contenidos.
- Igualmente, la interoperabilidad de la herramienta virtual requiere de ciertas mejoras de cara a la manipulación de los contenidos audiovisuales por parte del alumnado. La posibilidad de controlar la reproducción del contenido audiovisual, el tamaño de

visualización de las imágenes estáticas o la incorporación de esquemas de principio dinámicos pueden facilitar considerablemente el acceso y manipulación de la información digital.

4. Conclusiones.

Gracias a esta primera experiencia educativa piloto, basada en visitas de obra 360°, ha sido posible obtener una serie de conclusiones de gran relevancia, que permitan la mejora y actualización del recurso digital propuesto previamente a su implantación masiva. En primer lugar, hay que destacar que este recurso, combinado con la docencia presencial, ha permitido reforzar y facilitar el aprendizaje del alumnado, convirtiéndolo en el protagonista de su propio proceso de aprendizaje. Asimismo, ha sido posible promover la motivación y el interés de los estudiantes, gracias a que, por un lado, se han empleado recursos tecnológicos actuales que son significativamente atractivos para los jóvenes y, por otro, la propuesta ha favorecido el acercamiento a su futura práctica profesional y mundo laboral. Por otro lado, las barreras físicas vinculadas con la realización de visitas a obras presenciales a las que el alumnado tenía que hacer frente se eliminan o quedan notablemente reducidas, optimizando los tiempos de gestión y suprimiendo trabas administrativas. Todo ello, sin perder la componente práctica tan necesaria en las enseñanzas técnicas, gracias al análisis virtual de un caso de estudio real. Además, la herramienta digital desarrollada aporta notables ventajas en relación con la organización de tareas de estudio y trabajo de los estudiantes, gracias a la total disponibilidad informática del recurso, con la posibilidad de visionado múltiple (diversas plataformas y en cualquier lugar y momento).

Es importante igualmente indicar que, en los próximos meses, tras un proceso de actualización y mejora en base al feedback recibido por los propios estudiantes, se llevará a cabo la implementación de esta herramienta digital de forma generalizada al resto del colectivo estudiantil de las asignaturas de Acondicionamiento e Instalaciones del Grado de Fundamentos de Arquitectura. Con ello, se pretende obtener resultados muy positivos de cara a la motivación y vinculación de los estudiantes con la materia, aumento del rendimiento académico y mejora de las capacidades competenciales.

Referencias bibliográficas.

Alonso Carrillo, A., León Rodríguez, Á., Suárez Medina, R. C., Sendra Salas, J. J., Alario López, R., Escandón Ramírez, R., Domínguez Amarillo, S., Bustamante Rojas, P., Moreno Rangel, D. M. & Calama González, C. M. (2021). Visitas de obra virtuales 360º con recursos de Realidad Aumentada para la creación de un entorno interactivo en la enseñanza de acondicionamiento e instalaciones de arquitectura. *Portal De Realidad Extendida de La Universidad de Sevilla*. https://doi.org/10.35466/RA2021N5741

Ayala Pezzutti, R. J., Laurente Cárdenas, C. M., Escuza Mesías, C. D., Núñez Lira, L. A., & Díaz Dumont, J. R. (2020). Mundos virtuales y el aprendizaje inmersivo en educación superior. *Propósitos y representaciones*, *8*(1).

Cuesta Cambra, U., & Mañas Viniegra, L. (2016). Integración de la realidad virtual inmersiva en los Grados de Comunicación. *Revista ICONO14 Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes*, *14*(2), 1-21.

Díaz, I. A., Rodríguez, J. M. R., & García, A. M. R. (2018). La tecnología móvil de Realidad Virtual en educación: una revisión del estado de la literatura científica en España. *Edmetic*, *7*(1), 256-274.

Flores, L., & Meléndez, C. (2021). Análisis comparativo del b-learning y e-learning en competencias TIC para la docencia en educación superior. *Revista Innova Educación*, *3*(4), 173-190.

Hernández-Perlines, F. (2017*). Impacto del aprendizaje del emprendimiento a través de las TIC.* https://doi.org/10.35466/RA2021N5741

Karam-Rozo, J. M., Laguna, L. M. L., Moreno-Ballesteros, A. M., Mejía-Medina, F., Plazas-Gómez, L. A., & Castillo-Pinilla, C. (2019). Tecnologías de la información y la comunicación en la educación con enfoque en America Latina. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía, 3*(4), 89-106.

Moreno Martínez, N. M., & Leiva Olivencia, J. J. (2017). Experiencias formativas de uso didáctico de la realidad aumentada con alumnado del grado de educación primaria en la universidad de Málaga. *Edmetic, 6* (1), 81-104.

Pedrosa Jesús, C., & Hidalgo Méndez, M. Á. (2020). Enseñanza adaptada al Estado de Alarma por el COVID-19: de las clases presenciales a las clases Online. En *Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos: respuestas en la vanguardia de la práctica educativa* (pp. 2721-2730). Octaedro.

Piscitelli, A. (2017). Realidad virtual y realidad aumentada en la educación, una instantánea nacional e internacional. *Economía creativa*, (7), 33-65.

Pujadas, F. J. C. (2019). Impacto de las nuevas tecnologías en la masificación de la educación. *Revista Scientific*, *4*, 173-187.

Técnicas investigativas como fortalecimiento del área contable para el SEEEC-Uniminuto Pereira.

Carolina Vargas Vanegas. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Colombia).

1. El escenario investigativo.

Como Toala-Toala, Mendoza, y Moreira-Moreira (2019) mencionan al hacer referencia a Trujillo, Zambrano y Vargas (2004) en cuanto a la importancia de la investigación en ciencias sociales, éstos mencionan que permitirse realizar un análisis reflexivo y crítico de los conceptos teóricos a desarrollar en una investigación debe estar sustentado en unos pasos para resolver problemas como también el fomento del desarrollo de unas actividades académicas y científicas que dan rumbo a un trabajo eficaz y eficiente frente a logro de unos resultados.

Por esta razón, al generar un espacio constante y con exclusividad investigativa para los estudiantes de la Escuela de Contaduría Pública en la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO en sede Pereira, Colombia, ellos han podido encontrar un escenario de práctica profesional, asignatura que fomenta el fortalecimiento del saber investigativo y que fomenta un espacio de ideas para la reflexión, propuestas investigativas involucrando la ética y el respeto hacia la libertad de expresión para cualquier estudiante, de esta manera la consolidación investigativa está dada para el Semillero: Epistemología, ética y educación contable (SEEEC).

El SEEEC se empieza a fortalecer con más fuerza desde la virtualidad ya que algunos estudiantes durante la pandemia COVID-19 regresaron a sus lugares de origen, por lo que les era sencillo conectarse desde sus lugares de trabajo, casa u home office. De manera inicial los semilleristas generan propuestas de estudio contables y se encuentra desde su preferencia dos temáticas para el primer período académico de 2021 elaborando dos manuscritos relacionados con evasión de impuestos y paraísos fiscales, para el segundo período académico de ese año se abordan nueve ponencias para la V Jornada de investigación formativa UNIMINUTO Regional Eje Cafetero del 29 de septiembre de 2021; por este motivo, el pensamiento reflexivo y crítico se verá reforzado con estudiantes que indaguen, cuestionen y generen soluciones a problemas propios de su nivel académico.

Con base en la misión expresada por UNIMINUTO (2021), el alma mater ofrece a la comunidad en general una educación superior de alta calidad con pertinencia y generación de oportunidades para quienes no tienen la oportunidad de acceder a la educación superior, es por ello que mediante un modelo innovador, integral y flexible la universidad está comprometida en formar seres humanos integrales que responden a una transformación social y un desarrollo sostenible que permita la construcción de una sociedad fraterna, justa, reconciliada y en paz.

Esto expresado en un escenario apropiado y con las herramientas tecnológicas necesarias para poder comunicarse con los estudiantes logra que exista un entendimiento de las actividades para el emisor y receptor (docente líder del SEEEC y los estudiantes semilleristas), ambos

dispuestos al cumplimiento de una meta en común, en apoyo a lo anterior y dentro del contexto investigativo los seminarios se llevan a cabo un día y una hora en el que todos los estudiantes estén de acuerdo.

2. Técnicas investigativas.

Cada período académico se lleva como primera tarea la elaboración de un oficio que vincule los estudiantes al SEEEC, así que el correo electrónico debe dirigirse a los estudiantes de manera formal y amable, como un sentido de pertinencia institucional que genere motivación en el estudiante para hacer parte del semillero; es decir, desde el momento en que se interactúa con el estudiante el profesor mediador entre la institución y el alumnado manifiesta desde el inicio la formación respetuosa en el estudiante a vincularse, pues la palabra escrita con el estudiante debe ser cuidadosa. Entonces, con lo expresado se aplicaron tres técnicas: i) La comunicación como pilar estratégico; ii) El profesor como mediador entre estudiantes y la universidad y iii) El ejemplo docente como herramienta de la enseñanza.

2.1. La comunicación como pilar estratégico.

La comunicación desde una perspectiva influyente en las organizaciones es un proceso que conjetura las metas y objetivos de las entidades con sus equipos, tal como lo menciona Forero y Gutiérrez (2021) al comprender la interacción entre el emisor y receptor, pues la palabra logra humanizar las organizaciones. Adicional a lo anterior, el profesional de la educación debe aprender el arte de conversar con todos, puesto le permite conocer el entorno y adecuar las herramientas pedagógicas que conlleven a un aprendizaje significativo.

2.2. El profesor como mediador entre estudiantes y la universidad.

Dentro de las metas que tiene la institución, el profesor debe corresponder desde la ética y la proyección social con los estudiantes significando que el docente permanece al servicio del estudiantado con una espiritualidad que orienta el ser, el saber, el saber hacer y el saber convivir en la misión del alma mater, de esta manera García Herreros, (2006) menciona que ante la realidad espiritual el amor al prójimo puede considerarse como el resultado de una participación de la naturaleza sobrenatural.

Es por este motivo que la docencia debe representar entre sus miembros valores, virtudes y principios éticos que involucren la humildad, ya que el estudiante conoce cuando se le enseña desde el ánimo de que el otro aprenda, tal y como lo dicen Dicado, Campi y Saa (2019) la profundización en la temática de los valores humanos inciden en la calidad del estudiante universitario, puesto el comportamiento e interacción con otros individuos y el espacio generan consecuencias que constituyen reglas para lograr una convivencia saludable en la sociedad, por lo que la importancia de enseñar desde los valores para forjar la calidad humana en el egresado universitario.

2.3. El ejemplo docente como herramienta de la enseñanza.

Se ha venido trabajando desde hace algún tiempo en la teoría y la práctica del Profesionalismo Colaborativo, es por ello que Hargreaves y O'Connor (2020) mencionan que los seres humanos somos criaturas sociales y como consecuencia de nuestra capacidad se puede trabajar en conjunto, es por ello que la colaboración es una herramienta educativa poderosa cuando se usa correctamente, y se convierte en acción. Esto significa que para facilitar el aprendizaje a los estudiantes el profesor puede pasar de la mera colaboración profesional al trabajo reflexivo y transformador que conlleva el profesionalismo colaborativo, o sea elaborar prácticas profesionales con el énfasis de empezar a hacer, seguir haciendo y dejar de hacer.

3. Metodología implementada.

La metodología en esta investigación está dada por un enfoque cualitativo y de transformación social dada por una revisión bibliográfica de los conceptos: i) La comunicación como pilar estratégico, ii) El profesor como mediador entre estudiantes y la universidad y iii) El ejemplo docente como herramienta de la enseñanza; estos conocimientos analizados fueron llevados a la práctica mediante un proceso de enseñanza y aprendizaje en el SEEEC durante los períodos académicos 2021-1, 2021-2 y el actual 2022-1. De esta manera la relación teórico-práctico generan un ejercicio que se articula con la ruta de semilleros otorgada por la Coordinación de investigación y los objetivos de investigación a alanzar por parte de la dirección del programa de Contaduría, por este motivo se emplean tres pasos para con los estudiantes descritos a continuación:

3.1. Método de aprendizaje para los estudiantes semilleristas.

En el primer encuentro de cada semestre con los semilleristas del programa se realiza una entrevista semiestructurada para conocer el nivel académico de los estudiantes con los que se van a desarrollar ponencias y/o el manuscrito como elemento de escritura, y así plantear encuentros académicos desde el SEEEC que les sirvan para despejar dudas e inquietudes, además se les recuerda que los docentes de la universidad disponen de horas consulta y que este tipo de apoyos adicionales les puede servir para profundizar en las áreas que van a investigar.

Los estudiantes para este 2022-1 han decidido elaborar sus proyectos de manera individual porque consideran que su trabajo investigativo les sirve como opción de grado, también está la elección de trabajar en parejas, así que la metodología para cada semestre consiste en que el estudiante acoja de manera respetuosa las indicaciones y sugerencias que resultan de su presentación para el Encuentro investigativo a nivel regional del Eje Cafetero del período académico inmediatamente anterior para que las desarrolle en el próximo presente. Para este período se están elaborando catorce ponencias de manera individual y dos en grupos de dos estudiantes; para un total de dieciséis, es de anotar que para algunos estudiantes es la segunda vez en un evento científico y para los demás primera vez.

3.2. Plan de trabajo ajustado a las necesidades de los semilleristas.

El primer día de sesión de semillero se da a conocer el plan de trabajo que involucra actividades y tareas articuladas a la coordinación de investigación, por lo que la práctica profesional investigativa se divide en dos momentos, el primero es el acompañamiento y explicación del paso a paso en la estructura general que los estudiantes deben elaborar en su ponencia con el tema contable que elijan; los estudiantes ingresan a la Drive institucional y suben de manera semanal su avances para ser corregidos, esto permite ir revisando y trabajar el ejercicio de escritura que aunque se viera sencillo es complejo, de igual manera se han presentado semilleristas con habilidades comunicativas, pero que al momento de exponer no presentan la misma fluidez, por lo que en el segundo momento del semillero se genera un ejercicio práctico.

A los estudiantes para la segunda mitad del semestre a manera de ejemplo se les enseñan técnicas para exponer un artículo investigativo, y seguidamente se les asigna uno que puede estar en idioma castellano o extranjero ya que son estudiantes de séptimo, octavo y noveno nivel de Contaduría, la exposición puede darse en cualquier idioma, esto con el ánimo de que se animen a incursionar en otras lenguas. Esta actividad genera responsabilidad argumentativa ya que el expositor recibe preguntas de sus mismos compañeros y de la docente a fin de fortalecer el Club de revista, así las cosas, se debe mostrar con claridad el título de la investigación, los objetivos, el marco teórico, la metodología, los resultados y las

conclusiones permitiendo que la creatividad del estudiante se muestre en la presentación de su exposición.

3.3. Estudio sobre las destrezas investigativas en los estudiantes investigadores.

Como procedimiento en la labor educativa y formación investigativa se lleva cabo un seguimiento en los estudiantes del SEEEC a través de la observación cualitativa y al final de cada semestre se elabora un Informe de participación, procesos y resultados de investigación del semillero; el cual describe y permite tener un soporte de análisis para el siguiente período académico con el ánimo de efectuar una mejora continua, así mismo se les pregunta a los semilleristas qué aspectos deben ser mejorados por parte de la labor docente para que su desempeño en investigación sea fortalecida.

Uno de los escenarios en que se evidencian las destrezas o debilidades investigativas en los estudiantes son los eventos de carácter científico, como también las presentaciones que realizan a manera de seminario en el Club de revistas. En apoyo al desarrollo académico se efectúan comentarios de manera asertiva con el propósito de que se continúe creciendo a nivel investigativo en el siguiente encuentro del semillero o al final de cada exposición; entonces bajo este proceso por parte del docente se debe mostrar adaptabilidad.

4. Resultados.

Para los dos períodos académicos de 2021 se han obtenido resultados obtenidos y para este período en curso 2022-1 resultados esperados; de esta manera se presenta de manera cronológica los entregables de la siguiente manera:

En el período de 2021-1 se tienen nueve estudiantes de los cuales, una es voluntaria y se obtienen dos manuscritos de artículos de revisión con los siguientes títulos:

- Reflexiones y crítica hacia la Evasión de impuestos en Colombia
- Hallazgos encontrados y una mirada crítica sobre Paraísos fiscales

De igual manera para el período de 2021-2 se tienen diez y ocho estudiantes de los cuales, cinco se graduaron bajo esta modalidad. Las nueve ponencias tienen los siguientes nombres:

- El Talento Humano como factor importante para la implementación de la contabilidad con un enfoque social en el Restaurante Bongo.
- Estructura organizacional para el hallazgo del costo de fabricación de un carro de comidas rápidas en acero inoxidable.
- La contabilidad doméstica como herramienta en algunos hogares de estudiantes de Contaduría Pública UNIMINUTO.
- Procedimientos de recepción y despacho para optimizar el control interno de inventario de materia prima en la empresa Z comunicaciones.
- Auditoria y riesgos de control en el micro-negocio Propietaria A.
- Control y aseguramiento de la información contable en inventario de materia prima en la empresa el imperio colchones.
- Aspectos de la Declaración de Renta para Colombianos Radicados en el Exterior.
- Efectos de la Implementación de la Facturación Electrónica en Colombia conocidos mediante NAF.
- Ayuda Renta, herramienta diseñada para facilitar el diligenciamiento del formulario 210 de la DIAN.

Para la actualidad de 2022-1 se está trabajando con veintiún estudiantes, de los cuales dos harán opción de grado, y un grupo de tres semilleristas que está conformado por dos

estudiantes matriculados en último semestre y otra alumna en proceso de titulación que hacen parte del equipo del primer proyecto investigativo postulado por la Escuela de Contaduría sede Pereira para la UNIMINUTO y que involucra docentes de la escuela y un profesor una universidad diferente a Colombia. Las ponencias tienen las siguientes ideas que hasta ahora se empiezan a trabajar:

- Control y aseguramiento de la información contable
- Exigencia contable y normativa para empresas servicios públicos acueducto
- Efectos del sistema contable sobre personas menores ingresos
- Consolidar proceso contable en un almacén
- Declaración renta para modelos Webcam
- Problemas, desafíos y mediciones de la contabilidad ambiental
- Tratamiento tributario de las cripto-monedas en Colombia
- Auditoria tributaria en Bancolombia
- Ética en organizaciones con fines de lucro exentas de impuestos (una empresa)
- Las remesas como un fenómeno migratorio aplicado al crecimiento del PIB e impuestos
- Pago de impuestos de personas en el extranjero
- Reflexiones sobre auto-retención del IVA
- Normativa aplicada a una empresa de régimen simple de tributación
- Nómina electrónica aplicada a la empresa
- Contabilidad electrónica como herramienta del marketing a nivel global
- Mejoramiento contable para la venta de repuestos en pequeñas y medianas empresas del sector de motocicletas en Risaralda.

El proyecto consiste en aplicar dos modelos de costos y la optimización a través de una función de producción en una empresa de herrería. La gráfica a continuación describe la producción del SEEEC de manera más sencilla.

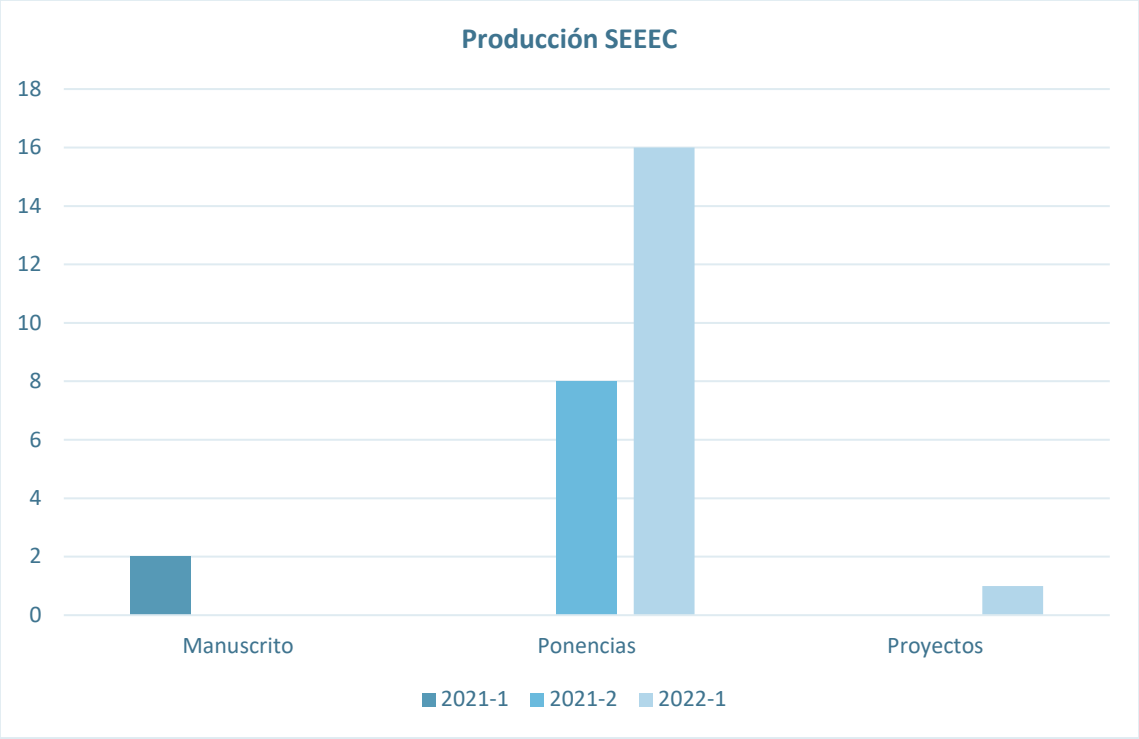


Ilustración 1 Producción intelectual por semestre del SEEEC

5. Conclusiones.

- La comunicación ha mostrado que mediante unas indicaciones de manera asertiva, precisa y respetuosa fomenta la conjetura las metas y objetivos (Forero y Gutiérrez, 2021), por lo que esta técnica logra una comprensión entre el emisor y receptor logrando así humanizar el trato cordial; esto también permite que el educador continúe generando estrategias pedagógicas que permite al estudiante semillerista lograr un aprendizaje significativo.
- El profesor al corresponder desde la ética y el servicio del estudiantado orienta el ser, el saber, el saber hacer y el saber convivir en la misión del alma mater, de esta manera García Herreros, (2006); es por esta razón que el número de los semilleristas aumentó en un 220% de 2021-1 a 2022-1.
- Mediante la unión entre la teoría y la práctica como lo mencionan Hargreaves y O'Connor (2020) la capacidad humana logra trabajar en conjunto, sin embargo, los estudiantes han decidido trabajar de manera individual porque consideran la práctica investigativa como su opción de grado implicando un incremento en el número de ponencias a presentar para este evento regional en 2022-1.

Referencias bibliográficas.

Dicado, M., Campi, C., y Saa, Á. (2019). Human values and their impact on the quality of university student. *Revista electrónica Opuntia Brava Universidad de las Tunas, 11*(3), 247-255. http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/809

Forero, A., y Gutiérrez, O. (2021). More Human Organizations. Strategic communication in organizations, a dialogue between theory and practice. *Revista: razón y palabra, 25*(110), 138-155. https://www.revistarazonypalabra.org/index.php/ryp/article/view/1748

García Herreros, R. (2006). La Iglesia siempre en Pentecostés. Editorial Corporación Centro Carismático Minuto de Dios.

Hargreaves, A., y O'Connor, M. (2020). *Profesionalismo colaborativo: cuando enseñar juntos supone el aprendizaje de todos.* Ediciones Morata.

López, E. (2020). School as a socioemotional development scenario: forming more than instructing. *Revista venezolana de investigación: Sinopsis Educativa, 20*(3), 117-127. https://revistas.upel.edu.ve/index.php/sinopsis_educativa/article/viewFile/8845/5390

Moreno-Correa, S. (2020). Educational innovation in the time of the Coronavirus. *Revista Salutem Scientia Spiritus Pontificia Universidad Javeriana, 6*(1), 14-26. https://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/salutemscientiaspiritus/article/view/2290/2863

Sampieri, R., Fernández-Collado, C., y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4º ed.). McGraw Hill.

Toala-Toala, G., Mendoza, A., y Moreira-Moreira, L. (2019). Importance of teaching the methodology of scientific research in administrative sciences. *Revista científica: Dominio de las ciencias, 5*(2), 56-70. https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/889/html

UNIMINUTO. (2021). *Corporación Universitaria Minuto de Dios*. https://doi.org/https://www.uniminuto.edu/mision

Villalba, J., y González, A. (2017). La importancia de los semilleros de investigación. *Revista: Prolegómenos, 20*(39), 9-10. https://doi.org/https://doi.org/10.18359/prole.2719

Análisis del cambio léxico en la materia de historia de la lengua inglesa con una perspectiva didáctica.

Francisco J. Álvarez-Gil. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España).

Isabel Soto Déniz. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España).

1. Introducción.

Aunque a primera vista la historia de la lengua inglesa puede percibirse como un estudio de la lengua exclusivamente asociado al pasado, lo cierto es que la variación y el cambio son aspectos de la lengua que también pueden verse mientras están en curso. Hoy en día, con el acceso a grandes cantidades de información disponible, esta evolución de la lengua puede detectarse y seguirse para ver cómo una variación concreta se convierte en un cambio estable.

En el caso concreto de *witan*, se trata de un verbo que tiene una historia muy rica, por lo que se puede utilizar para entender diferentes etapas de la lengua inglesa. Su evolución sirve también para ilustrar lo imprevisible que puede ser la lengua inglesa, ya que es posible encontrar todo tipo de irregularidades en un periodo de tiempo relativamente corto.

La presente investigación pretende mostrar a los estudiantes de Filología Inglesa cómo ha evolucionado el verbo inglés antiguo *witan* hasta la fecha de su pérdida como verbo léxico. A pesar de haber desaparecido de la lengua inglesa hace unos doscientos años para ser asumido en su totalidad por *know*, este verbo es definitivamente digno de estudio, ya que sus innumerables variaciones a lo largo de la historia ejemplifican los caminos tomados por el inglés en su evolución, especialmente en sus formas dialectales.

Para lograr nuestro objetivo, primero se presentará un breve marco teórico dividido en dos secciones: la primera aporta una breve descripción histórica sobre la evolución de la lengua inglesa, mientras que la segunda está centrada en qué se considera un cambio léxico y qué tipos existen. La siguiente sección está dedicada al análisis de algunos ejemplos de la evolución y pérdida final de este verbo a lo largo de los siglos y, finalmente, se presenta un conjunto de actividades para ser utilizadas en la clase de Historia de la Lengua Inglesa.

2. Marco teórico.

Para la impartición de este contenido se debe aportar una serie de contenidos sobre el desarrollo histórico de la lengua inglesa que aporten el contexto, lo cual se llevará a cabo en el apartado 2.1. De igual modo, en el apartado 2.2. de la presente sección se presenta brevemente lo que se entiende por cambio léxico y los diferentes cambios léxicos que podemos encontrar. Para ilustrar cada uno de los cambios léxicos incluidos en dicho apartado se acompaña cada explicación de un ejemplo.

2.1. Breve explicación sobre el desarrollo histórico de la lengua inglesa.

Para la preparación de esta sección se han empleado los trabajos de Baugh and Cable (2002); Clark (1957) y Morgan (1984), trabajos que describen aspectos clave de la historia externa y/o interna de la lengua inglesa. En las Islas Británicas, la lengua vernácula hablada durante el

periodo medieval se denominó inglés antiguo e inglés medio. El primero de estos dos periodos comenzó en el año 449 con la invasión de la isla por parte de algunas tribus germánicas y terminó en 1150, años después de la conquista normanda. La segunda comenzó después de este último acontecimiento y terminó en 1500 con la llegada de la floreciente Edad Moderna. Se puede considerar que, cuando llegaron las tribus germánicas, tuvo lugar el nacimiento de la lengua inglesa.

En el caso del inglés antiguo es una mezcla de los dialectos germánicos que hablaban las diferentes tribus germánicas: los anglos, los jutos y los sajones. En el territorio existían diversos dialectos, siendo el sajón occidental el considerado como el más relevante con diferencia. El inglés incluía características de al menos otras tres lenguas: el celta, el latín y el nórdico antiguo. Este contacto se produjo principalmente a través del léxico. La influencia celta se basa sobre todo en la mezcla de celtas y anglosajones. En cuanto a la influencia nórdica, no es siempre fácil identificar el vocabulario de esta fuente, pues se trata de otra lengua germánica que comparte ascendente con el inglés. Sin embargo, a diferencia del celta o del latín, esta lengua también ejerció su influencia en la gramática y la sintaxis de la lengua inglesa. Con respecto al latín, el contacto con esta lengua fue por motivos comerciales y militares y posteriormente, la religión y la vida intelectual desempeñaron un papel crucial.

Uno de los acontecimientos clave en la historia de las Islas Británicas, y que tuvo un gran impacto en la lengua, fue la conquista normanda de 1066. Debido al nuevo sistema social que se estableció tras la conquista, el francés se convirtió en la lengua oficial de la clase alta, la corte, los asuntos comerciales, etc. Mientras que el inglés era la lengua de las clases populares. Aunque, la población aceptó este nuevo sistema, esta situación no duró mucho, ya que en 1204, perdieron Normandía y como resultado la nobleza francesa e inglesa se separó de nuevo y la lengua francesa comenzó a perder su posición prominente en las islas. Mientras que la posición de la lengua inglesa era cada vez más relevante. De hecho, a mediados del siglo XIV, el inglés comenzó a utilizarse en las escuelas y, a finales del siglo, se convirtió en la lengua general. Podemos distinguir cuatro dialectos del inglés medio: *Northern, Southern, West Midland* y *East Midland*.

Cualquier lengua es un sistema vivo y el inglés no es una excepción, los cambios que se fueron sucediendo en la lengua no solo tienen que ver con el vocabulario sino también con la gramática. La lengua inglesa pasó de ser una lengua con muchas inflexiones a una lengua analítica. Durante este periodo, se perdió una parte importante del vocabulario del inglés antiguo y se empezaron a introducir palabras francesas y latinas. El inglés medio estuvo muy influenciado por el francés, ya que muchas palabras inglesas procedían de esta lengua románica. Hay que destacar dos etapas diferentes del préstamo del francés: el periodo anterior a 1250 y el posterior. A partir de ese año, se empezaron a llenar las lagunas que existían en léxico de la lengua inglesa, y por tanto aumentó el uso de esta lengua. Se incluyeron muchas palabras eclesiásticas (e.j. *clergy*), gubernamentales (e.j. *royal*) y jurídicas (e.j. *summons*), entras otras. A partir de entonces, el préstamo del francés se aceleró, con un punto álgido a finales del siglo XIV. A pesar de todos estos cambios en el vocabulario, la gramática seguía siendo inglesa. La conquista normanda fue testigo de la influencia latina, ya que los eclesiásticos y las personas cultas introdujeron palabras latinas a través de sus obras. Estos préstamos alcanzaron su punto álgido en los siglos XIV y XV y trajeron consigo palabras, como por ejemplo *individual*, *private*, *moderate*, o *subordinate*. También se introdujeron palabras provenientes de otras lenguas, como el danés debido al comercio entre los ingleses y los Países Bajos, como por ejemplo: *groat, landscape, cookie*.

El periodo inglés de la Edad Moderna comenzó en torno al año 1500. En esta época pueden destacarse cinco factores esenciales que cambiaron el curso de la lengua inglesa: la creación de la imprenta, el aumento de la educación popular, la expansión de las comunicaciones y los medios de transporte, la aparición de conocimientos especializados y el reconocimiento de la identidad de la lengua inglesa. En este periodo, la lengua inglesa se consideraba innovadora en cuanto al vocabulario, mientras que seguía siendo conservadora en cuanto a la gramática. En el siglo XVI surgieron tres problemas fundamentales: el inglés no se consideraba una lengua muy apreciada, la ortografía inglesa era demasiado variable y el vocabulario carecía de muchas palabras esenciales. El enriquecimiento del vocabulario inglés se consideraba de suma importancia para un desarrollo óptimo de la lengua por lo que muchos eruditos introdujeron palabras latinas, griegas y francesas, ya que estas lenguas se consideraban prestigiosas. Un ejemplo de esto es William Shakespeare, a quien le encantaba utilizar préstamos de otras lenguas. Sin embargo, personas como Thomas Wilson mostraron una fuerte oposición al préstamo de palabras extranjeras, pero a pesar de esta resistencia, los préstamos eran inevitables, y muchas palabras latinas se introdujeron gracias a las obras escritas, los eclesiásticos y los eruditos. Los préstamos romances aparecieron en inglés fundamentalmente a través de los libros y también se recuperaron palabras de periodos previos del inglés.

En el siglo XVI, la gran mayoría de las palabras prestadas procedían del latín y se introdujeron tanto palabras que no existían previamente en inglés como sinónimos de palabras inglesas. Su difusión se debió fundamentalmente a la imprenta. Durante este periodo, esta lengua germánica occidental despertó la conciencia de los intelectuales, que empezaron a interesarse por convertirla en una lengua de gran prestigio, por lo que este siglo estuvo marcado por el fuerte deseo de estandarizar la lengua.

No obstante, a pesar de todos los esfuerzos realizados para estandarizar la lengua, ésta seguía resistiéndose para los intelectuales del siglo XVIII. Se utilizó el latín como modelo, y la idea de regularidad y razón se convirtió en algo crucial para fijar una lengua que aún no estaba asentada. Los eruditos se dieron cuenta de que el inglés no tenía gramática, ya que nadie era capaz de determinar lo que estaba bien o mal. Para cambiar esta situación, los ilustrados pidieron la creación de una Academia del Inglés. Querían crearla con diferentes propósitos: estandarizar el idioma, refinarlo, etc. Sin embargo, había intelectuales conservadores que opinaban que el periodo isabelino era la Edad de Oro de la lengua inglesa y se oponían a la tendencia de recortar y acortar las palabras (ej. *taxi, phone, bus*), estaban en contra de contraer los verbos (ej. *drug'd, rebuk'd*), y de utilizar el vocabulario actual (e.j. *mob, cutting, palming*). Pero como el inglés estaba en constante evolución, sus esfuerzos por 'arreglar' el idioma fueron en vano.

En este siglo, surgieron dos grupos diferentes interesados en la gramática inglesa: los gramáticos y los retóricos. Los gramáticos, como Johnson, Lowth o Campbell, intentaron reformar la gramática, mientras que los retóricos, como Thomas Sheridan, utilizaron sus libros para difundir sus ideas sobre la gramática de forma más práctica. Los intentos de reformar el vocabulario y de preservar la pureza de la lengua se desarrollaron en este periodo. La expansión del Imperio Británico también fue fundamental para la transmisión de palabras e ideas. Palabras provenientes de todas las culturas y lenguas se introdujeron en el vocabulario inglés: nativos americanos, español, portugués, lenguas africanas, persa, australiano, etc. El léxico no fue el único aspecto que floreció en el siglo XVIII, sino también la gramática, ya que las formas verbales progresivas comenzaron a emplearse.

El siglo XIX estuvo marcado por la Revolución Industrial. Durante este periodo, el vocabulario inglés presentó un cambio drástico debido a los grandes avances de la ciencia. Las cuestiones

sociales y políticas también fueron cruciales en la evolución de la lengua (por ejemplo: las importantes medidas de reforma, la distancia entre las clases que disminuía constantemente o la aparición del primer periódico barato). En este periodo, podemos encontrar préstamos de todo el mundo (francés, italiano, español, alemán, chino, etc.). También se desarrollaron los *pidgins* y los criollos en África Occidental y el Caribe. Aparecieron tres tipos diferentes de habla que se conocen como el estándar hablado, el estándar escrito y el habla analfabeta. En la segunda mitad del siglo XIX, la Sociedad Filológica de Londres decidió que las palabras debían recogerse en suplementos y no en diccionarios. Treinta y ocho años después, se creó el Oxford English Dictionary (OED) que estaba dividido en diez volúmenes y tenía 240.165 palabras. En cuanto a la gramática, se desarrollaron pocos cambios gramaticales: *you was* fue sustituido por *you were*, el número de inflexiones disminuyó y las combinaciones verbo-adverbio comenzaron a potenciarse.

2.2. Definición de cambio léxico y tipos.

Existen algunas diferencias en las diversas definiciones que pueden encontrarse acerca del concepto de cambio léxico, pero en el presente estudio se emplea la de Dworkin (2010) que afirma lo siguiente:

Lexical change encompasses two distinct phenomena. The first involves changes in the semantic structure or meaning of the signifier, the area traditionally known as semantic change. Lexical change also includes the demise of lexical items with the passage of time, as well as the addition and incorporation of new vocabulary into the lexicon. (2010, p. 585).

Existen diferentes tipos de cambios léxicos que podemos encontrar a lo largo de la historia de la lengua inglesa, algunos de los cuales están recogido en la tabla 1:

Cambio léxico	Explicación	Ejemplo
Widening	Hace referencia a una palabra que antes tenía un significado más específico, pero evolucionó en un concepto con un significado más general.	Un ejemplo es la palabra *dog* que hacía referencia a una raza particular de perro, y hoy en día implica a todo tipo de razas de esta especie.
Narrowing	Este fenómeno hace referencia al acotamiento del significado de una palabra, que anteriormente era un concepto con un significado léxico más general.	Por ejemplo, el término *girl* se refería tanto a un hombre joven como a una mujer joven. En el inglés moderno, empezó a significar sólo una persona joven del sexo femenino.
Metaphor	Según Campbell (1998: 258), una metáfora "involves understanding or experiencing one kind of thing in terms of another kind of thing thought somehow to be similar in one way."	La palabra *chill* es un claro ejemplo de este cambio, ya que significaba 'enfriar', pero debido a una relación metafórica, este término acabó significando 'relajar'.
Metonymy	Se trata de "a change in the meaning of a word so that it comes to include additional senses which were not originally present but which are closely associated with the word's original meaning" (Campbell, 1998: 259)	Un ejemplo es el término *tea* que no solo se refiere a la bebida, sino también a la cena en la que se suele tomar.
Synecdoque	Se trata de un término muy similar al de la metonimia, ya que el nuevo significado surge gracias a la relación entre el término y el concepto que lo rodea. Sin embargo, en el caso de la sinécdoque, la conexión es más vaga.	Un ejemplo de este cambio sería la palabra *hand* que además de emplearse para referirse a las extremidades superiores también se usa para referirse a un trabajador por cuenta ajena.

Tabla 1. Tipos de cambios léxicos

Por otra parte, algunas palabras empezaron a sufrir un proceso llamado *degeneration*, en el que el significado cambió a uno menos favorable. Por ejemplo, en el siglo XV *garble* significaba "purificar". Sin embargo, tres siglos después, esta palabra pasó a significar "seleccionar de

forma injusta y deshonesta". El fenómeno opuesto recibe el nombre de *amelioration*. Se trata del cambio de un significado negativo/desaprobatorio a otro más positivo/aprobatorio. El término *pretty* se utilizaba para describir a una persona astuta o taimada, mientras que en la actualidad se utiliza para hablar de una mujer hermosa.

3. Metodología.

La metodología empleada en este estudio incluye la investigación de la historia externa del inglés, es decir, la que se refiere a los acontecimientos sociales y políticos que se producen en la sociedad a medida que avanza la historia. Este procedimiento implica la lectura de libros, artículos o sitios web escritos por lingüistas e historiadores de renombre para hacer una selección de información. Dicha información recopilada debe ser lo más sucinta posible para garantizar una mejor comprensión de cómo la lengua y la historia van de la mano.

También se ha realizado una cuidadosa investigación con diccionarios, como el *Oxford English Dictionary* y el *Middle English Compendium*, para analizar e ilustrar el comportamiento lingüístico del verbo *witan* a través de ejemplos reales. Estos diccionarios han sido cruciales para el buen desarrollo de este trabajo porque gozan de gran prestigio entre los expertos en el campo de la historia de la lengua inglesa. Su carácter integrador facilita la recopilación de numerosos ejemplos y ofrece una visión global de cómo un determinado término ha sufrido importantes cambios a lo largo del tiempo. En concreto, en el caso del presente estudio, debido a la limitación referente a la extensión de los trabajos solo hemos incluido 33 ejemplos, los cuales son suficientes para alcanzar nuestro objetivo, pero en las fuentes indicadas pueden consultarte otros ejemplos si se desea.

4. Análisis y comentario de los ejemplos seleccionados.

La forma verbal del inglés antiguo *witan* ha sufrido muchos cambios a lo largo de la historia, hasta el punto de haber desaparecido en su forma anterior como verbo. Su uso era, en efecto, frecuente en el inglés antiguo y en el inglés medio, y todavía se encuentran ejemplos en el inglés moderno. El uso de este verbo muestra variaciones en la posición, el tiempo y también en el tipo de complementación que toma este verbo. En cuanto a la marcación del sujeto, este verbo es personal, ya que toma una oración sustantiva en posición de sujeto. Esta posición puede ser ocupada por un pronombre, como en los siguientes casos:

- a1275 *Body & S.(4) (Trin-C B.14.39)43 : I uat it al to soþe, wormes me ete sale.
- OE Beowulf 821 Grendel..wiste þe geornor, þæt his aldres wæs ende gegongen.

En estos ejemplos, el sujeto es *I* en (1), mientras que en el caso (2) el sujeto es un sustantivo. Se trata de *Grendel* y *þe king*, ambos seres animados, aunque *Grendel* se refiera a un monstruo en el poema épico anglosajón *Beowulf*. De hecho, se dice que Grendel tiene rasgos humanos en el relato, como señala Köberl (2002: 98): "If Grendel has human features, so does his mother. She is unambiguously called a woman, wif (2120), an appellation she shares with Wealh-theow, Frewaru, and Hilderburh". Lo realmente interesante aquí es el hecho de que la semántica de este verbo requiere un sujeto humano.

- (c1390) Chaucer CT.Mel.(Manly-Rickert)B.2547 : It is wel wist whiche they been that han doon to yow this trespas and vileynye.
- c1475(?c1400) Wycl.Apol.(Dub 245)3 : It is wel wetun þat Crist was mekist man, pure, and moost obedient to God; it is not þan inconuenient his vicar to be moost lik him in þeis þre.

En estos ejemplos, los escritores utilizan el mismo tipo de construcción, es decir, la voz pasiva. En ambos casos, la forma de *witan* proporcionada es el participio pasado: *wist* y *wetun*. La

función de estas expresiones pasivas es introducir un conocimiento que parece ser compartido por todos. Con ello, los autores indican que los demás aceptan la información proporcionada y que, por tanto, no son los únicos responsables. Se ha demostrado que este sentido de autoridad también se puede expresar mediante el uso de verbos modales, como se señala en Autor (2020).

En cuanto a la semántica, en los ejemplos (5)-(8) no se encuentran cambios considerables de significado, ya que todos ellos significan 'know'.

- a1250 Owl & Nightingale 61 Ich wot þat þu art vnMilde Wiþ heom þat ne Muwe from þe schilde.
- 1530 Bible (Tyndale) Lev. v. 17 Though he wist it not, he hath yet offended.

En estos casos, se dan las formas oblicuas del verbo *witan*. En los ejemplos (5) y (6), tanto *wot* como *wist* eran algunas de las formas más frecuentes de *witan*. La primera pertenecía originalmente a la primera y tercera persona del singular y formó parte de la lengua inglesa durante unos cuatro siglos, desde el siglo XIII hasta el XVIII, mientras que la segunda se atribuía generalmente a un tiempo pasado, sobre todo a la tercera persona del singular, como puede apreciarse en este ejemplo (el sujeto es "*he*"). El ejemplo (5) representa un ejemplo del siglo XIII; que dejó de utilizarse en el siglo XIX.

- c950 Lindisf. Gosp. Mark ii. 10 Þætte..wutað [Rushw. witaþ] gie ðætte he mæht hæfeð sunu monnes.
- 1426 Lydgate tr. G. de Guileville Pilgrimage Lyf Man 5528 Ye wyte wel.

En los ejemplos (7) y (8), se muestran las formas plurales. En (7), el verbo termina con la letra del inglés antiguo <ð> (*eth*), que ya no existe en esta lengua, aunque se utiliza actualmente en islandés y feroés. En una de las versiones del inglés medio del plural (8), la forma es bastante similar a las del singular, especialmente la del ejemplo (8), lo que podría indicar una lenta pero significativa proximidad entre las conjugaciones verbales.

- c1325 in T. Wright Specimens Lyric Poetry (1842) 102 When thou shalt deȝe, ner thou nost.
- c897 K. Ælfred tr. Gregory Pastoral Care xv. 92 Mare to wietenne ðonne eow ðearf sie.

Las formas negativas cambian incluso de forma más sustancial, como en el ejemplo (9). Una característica particular de esta variación es que comienza con una <n> en lugar de la recurrente <w> retratada en los ejemplos anteriores. Sin embargo, el resto de la palabra se asemeja a la mayoría de las formas alternativas de *witan*. En este caso concreto, (9) es la versión negativa de la segunda persona del singular ("*ne* "+"*wost*"). Por último, el ejemplo (10) muestra una de las primeras variantes del infinitivo. Su ortografía difiere de la versión original del verbo (*witan*), especialmente en su terminación. Es una de las formas de infinitivo más comunes de este verbo y viene junto con *to*, como algunas formas de infinitivo en el inglés actual.

En cuanto a la morfología, las diferencias en el inglés antiguo en cuanto a la persona y el número siguen siendo identificables en los casos que se indican a continuación. Las formas del inglés medio también presentan variaciones ortográficas.

- OE Beowulf 2519 Gif ic wiste.
- c1000 West Saxon Gospels: Matt. (Corpus Cambr.) xxv. 26 Ðu wistest þæt ic rype þær ic ne sawe.

En estos casos, las diferencias de persona en inglés antiguo son notables, por lo que no tienen la misma terminación. Esto no ocurre en el verbo *know* del inglés actual, ya que todas las personas presentan la misma forma. La primera persona del singular "*ic*" (en inglés actual: *I*) aparece en el ejemplo (11), mientras que la segunda persona del singular "*ðu*" (en inglés actual: *you*) se da en (12). A pesar de pertenecer al mismo tiempo verbal y de no estar tan distantes en términos de tiempo, ambas variantes son disímiles. Obviamente, comparten el mismo lexema (*wist*-). En (11), el morfema es sólo una -e, mientras que en (12) incluye una -st, lo que recuerda mucho a algunas lenguas germánicas como el alemán, ya que la segunda persona del singular termina con ese morfema incluso en la actualidad.

En los siguientes ejemplos se pueden apreciar las diferencias de número en el inglés antiguo:

- c950 Lindisf. Gosp. John viii. 55 Ic..conn vel wat [c975 Rushw. Gosp. watt] hine.
- c900 tr. Bede Eccl. Hist. ii. v, We weotan þæt we þæs þearfe nabbað.

A diferencia del verbo inglés actual 'know', cuyas formas permanecen iguales y no varían en número, las variantes del inglés antiguo de *'witan'* cambian notablemente según el número al que pertenecen. En (13), el verbo está en primera persona del singular, mientras que en (14) está en primera persona del plural y aparece el morfema -an, una de las formas claramente vinculadas a la manera de marcar las formas plurales de los verbos en inglés antiguo.

- a1400 (▸ a1325) Cursor Mundi (Gött.) l. 12219 Fire i quat him mai noght brin.
- c1480 (▸ a1400) St. Andrew 508 in W. M. Metcalfe Legends Saints Sc. Dial. (1896) I. 78 Bot-gyf þu will hertly trow, þu vittis nocht þu speris now [nunquam tu ad imaginem hujus veritatis attinges].

En los ejemplos anteriores se presentan algunas variaciones regionales en cuanto a la ortografía. En este caso particular, ambas pertenecen al inglés medio. En (15), aparece una variante del dialecto *Northern English*, y muestra una forma poco común de deletrear este verbo. En lugar de comenzar con la consonante frecuente <w>, comienza con <qu>, lo que probablemente indica una pronunciación diferente según el dialecto. Por otro lado, el ejemplo (16) retrata una ortografía completamente inusual perteneciente al dialecto escocés. No solo comienza con la consonante <v> sino que también incluye la vocal <i> en la primera sílaba. En general, es bastante diferente en la ortografía al resto de las formas singulares en segunda persona del singular del presente indicativo.

En inglés moderno, se pueden encontrar ejemplos que representan *ablaut* para el tiempo pasado:

- 1862 H. A. Kennedy Waifs & Strays 137, I well wot.
- 1865 A. C. Swinburne Chastelard i. ii. 200 And that, God wot, I wist not.

Ambas contienen una vocal diferente en su base. En (17), el pasado indicativo de la primera persona singular muestra la vocal <o>, mientras que el tiempo presente de la primera persona singular en el ejemplo (18), incluye un <i>. La forma con <o> también está presente en (18), ej. *God wot*, que puede indicar la expresión de una hipótesis usando el subjuntivo. En este punto de la evolución del lenguaje, el pasado parece ser utilizado para mostrar el subjuntivo.

En cuanto a la sintaxis, este verbo se puede encontrar en varias posiciones dentro de una oración. La primera posición se puede ocupar con algunas de las diferentes variaciones de *witan*, como en los siguientes ejemplos:

- 971 Blickl. Hom. 183 Wit þu þonne þæt ic eom dry.

- 1423 Kingis Quair xiv, Wist thou thy payne to cum..wele myght thou wepe.

En estos ejemplos, las desviaciones de witan ocupan la primera posición. En ellos, el verbo se coloca justo antes de los pronombres personales, que actúan como sujetos; la segunda persona singular "þu" en (19) y "thou" en (20). Esto es una reminiscencia de las lenguas germánicas como el alemán, en la que los verbos en la primera posición se utilizan actualmente. No obstante, *know* ya no se posiciona en ese lugar en inglés actual.

- 1583 R. Sempill in J. Cranstoun Satirical Poems Reformation (1891) I. 358, I watt now what the propheit menis.
- Caxton tr. J. de Voragine Golden Legende 124/2 Thou woste not what thou sayest.

En los ejemplos (21) y (22), *witan* ocupa la segunda posición que es la más frecuente y la que se conserva en inglés actual. En cuanto a la complementación verbal, en ambos ejemplos el verbo está seguido de una cláusula wh (*what*).

- 1615 R. Brathwait Strappado 129 Wele I wate.
- c1290 Beket 1005 in S. Eng. Leg. 135 Wel we wutez.
- c1175 Lamb. Hom. 45 Wel ic wat hwer ic sceal milcien.

En los tres ejemplos anteriores, tres formas de *witan* ocupan la tercera posición. Esta posición dentro de una oración no es característica de este verbo en oraciones afirmativas en inglés actual, sino en preguntas (ej. *Did you know there is a shopping centre near your house?*). No obstante, se necesita un verbo auxiliar en primera posición (ej. *do*) en inglés actual. Estos ejemplos muestran una construcción fija en la que el adverbio del inglés medio "*wel*" o "*wele*" siempre se posiciona en primer lugar. En estos ejemplos, los sujetos son pronombres en primera persona, "*I*" en (23), "*we*" en (24) e "*ic*" en (25). Sobre el tema de la complementación verbal, estas variaciones de *witan* complementan el adverbio mencionado anteriormente "*wel*" o "*wele*". Además, en el ejemplo (25) está seguido por una cláusula wh, "hwer". En cuanto a las funciones sintácticas, no experimentan ningún cambio, ya que son todos verbos incluidos en el predicado.

En los siguientes ejemplos, podemos apreciar que las oraciones afirmativas han experimentado una evolución menor:

- c1000 West Saxon Gospels: John (Corpus Cambr.) xvi. 30 Nu we witon þæt þu wast ealle ðing.
- c1400 Pride of Life 483 in Non-Cycle Myst. Pl. 104 ȝe wittin wel þat he is king.
- 1532 (▸ c1385) Usk's Test. Loue in Wks. G. Chaucer i. f. cccxxxiiii, Ye weten wel..that..I defouled neuer my conscyence.

Es singular que los tres ejemplos compartan características bastante similares a pesar del paso del tiempo, ya que casi 550 años separan el ejemplo (26) del (28). En términos de posición dentro de la oración, todos ellos se colocan justo después de los pronombres personales, que actúan como sujetos. En el ejemplo (26), el sujeto es "*we*", con exactamente la misma ortografía que en inglés actual. El ejemplo (27) lleva la distinción de tener un pronombre personal ("ȝe") que contiene una letra que no existe en inglés actual, "ȝ" (yogh). Este es uno de los equivalentes en inglés medio del pronombre plural en segunda persona "*ye*", que aparece en el ejemplo (28). Ambos indican plural.

En términos generales, se aprecian pocas o ninguna diferencia con respecto a la complementación de verbos, ya que todos ellos están seguidos por una cláusula de *that*: "*þæt*"

en inglés antiguo, en el ejemplo (26), "*þat*" en inglés medio (27), y "*that*" en inglés moderno, como puede verse en el ejemplo (28). Sin embargo, tanto (27) como (28) incluyen el adverbio comúnmente utilizado "*wel*", que ya ha aparecido en ejemplos previos.

Los siguientes ejemplos muestran la forma en que las oraciones negativas se suelen formar en inglés antiguo (29), inglés medio (30) e inglés moderno (31).

- 971 Blickl. Hom. 79 Næs þæt na þæt he nyste hwæt se blinda wolde.
- c1330 (▸ ?a1300) Sir Tristrem (1886) l. 246 He nist it whom to wite.
- 1614 J. Davies Commend. Poems in Wks. (1878) II. 21/2, I not how I shall thriue therein.

Para formar el negativo en este periodo, tanto la partícula negativa "*ne*" como la variante del verbo en cuestión se fusionan para convertirse en una sola palabra. Esta no es una característica inherente del inglés actual, ya que la partícula negativa *not* debe ocupar la posición después del verbo, pero no fusionarse con él. En el ejemplo (29), puede verse la combinación de "*ne*" y "*wyste*"; en el ejemplo (30), "*ne*" y "*wist*"; y en el ejemplo (31), "*ne*" y "*wot*". En términos de complementación de verbos, el hecho de que algunos usos del verbo son bastante similares a pesar de la diferencia de período debe ser enfatizado.

En los siguientes ejemplos se pueden encontrar algunos casos de oraciones interrogativas:

- c950 Lindisf. Gosp. John i. 48 Huona..mec wistes ðu?
- a1300 Cursor M.1875(Cott.) How sal we o þis waters weit [Fairf. wete] Quedir þai be fulli fallen yeit?

A pesar de ser claramente diferentes entre sí, ambos ejemplos comparten ciertas similitudes y, al mismo tiempo, ciertas diferencias con la forma inglesa actual del verbo. Como por ejemplo, a diferencia de lo que ocurre en el inglés actual, no se necesita ningún verbo auxiliar junto al verbo léxico *know* para formar una pregunta. Sin embargo, en (32) hay una clara inversión, ya que el verbo se coloca antes del sujeto y esto recuerda a las lenguas germánicas como el alemán, en el que se requieren inversiones para hacer una pregunta, y también al inglés actual, ya que las inversiones tienen lugar en oraciones interrogativas, y después de algunos adverbios en el afirmativo, como en "Not only do they dare to…". El ejemplo (33) es un poco diferente, ya que en este la forma del verbo es un infinitivo y también se aprecia una inversión similar a las que encontramos en inglés actual.

5. Actividades para la materia de Historia de la Lengua Inglesa.

Read the following sentences taken from the Middle English Compendium online[18], and reflect on the meaning of the words in bold. These words are connected to a particular sense of knowledge, including the forms of *witan* included.

- A gret grace God haþ us schewed; He wot wel of our werk, and wel is apaiȝed.
- Thogh thow knowest it lite, This is thy mortal foo.
- For-þi I can and can nauȝte of courte speke more.
- That is the cause that they ben so abated…which is gret doel to alle the Kynges trewe lieges to knewe, and to woten of swiche meschiefs done and used withinne the Rewme.
- Þo þet conneþ þe writinge onderstonde.
- Crist wat alle þingess.
- I cnowe your entencion Is truli set.

[18] https://quod.lib.umich.edu/m/middle-english-dictionary

- He schuld wel kun make hym-self liche vnto alle þat wiþ hym comouned.
- We knowe not the hour of his comyng now sure.

There are some blanks in the following sentences. These correspond to a form of CONNEN 'can' or WITEN 'know' in Middle English. By focusing on the context, try to guess whether the item missing is any oblique of these two verbs and choose the correct form.

- No clerk vnder sonne, Þat þe soþe ȝou telle _____. (a) CONNE – (b) WITE
- For nouȝt þat euere þou _____ biginne. (a) KANS – (b) WIST
- Hi sculle more of him _____ þe louede hine more. CONNE - WITE
- If oon _____ synge, an other _____ wel daunce. (a) KAN – (b) WITE
- Of þaire gude werkes noght we _____. (a) KOUDE – (b) WATE
- Thow _____ no dremes rede. (a) KANST – (b) WIST
- Ye myght have done me to _____ of his commynge. (a) CONNE – (b) WETE

6. Conclusiones.

En el presente trabajo se ha presentado un análisis acerca de la evolución del verbo inglés *witan* (en su forma en inglés antiguo). Este objetivo se ha logrado mediante el análisis de una treintena de ejemplos correspondientes a diferentes periodos de la lengua inglesa tomados del *Oxford English Dictionary* y del *Middle English Compendium*. Las variantes ortográficas encontradas son el resultado de varios fenómenos, a saber, el *ablaut*, la pérdida de las letras *eth* y *yogh*, las formas de formar el negativo, es decir, *ne+wost=nost*, entre otras. Otra cuestión importante es la relacionada con la supervivencia de *witan* en el inglés actual. El hecho de que este verbo haya subsistido en forma de palabras aparentemente no relacionadas (*wit* y *witty*) retrata la extensión que ha alcanzado *witan* hasta su eventual pérdida y sustitución por *know*.

Además del análisis indicado, se han diseñado varias actividades que se incluyen en la sección quinta del capítulo para trabajar dicho contenido en clase de la asignatura Historia de la Lengua Inglesa. Esta materia aún pervive en la mayor parte de los grados de lenguas modernas y estudios ingleses que se imparten en la actualidad en numerosas universidades de nuestro país. La relevancia de esta materia para futuros filólogos es más que evidente al igual que su importancia transversal en estudios de la especialidad de Filología Inglesa pero el hecho de que en muchos títulos exista un número de créditos cada vez más limitado dedicado a la enseñanza de la lingüística, tanto sincrónica como diacrónica, hace que la impartición de esta materia sea ardua, ya que con excesiva frecuencia el alumnado carece de la formación lingüística necesaria que les dota de las herramientas para ser capaces de asimilar gran parte de los contenidos impartidos en este tipo de materias de la especialidad de Filología Inglesa.

Referencias bibliográficas.

Baugh, A.C., & Cable T. (2002). *A History of the English* Language. London: Routledge.

Campbell, L. (1998). *Historical Linguistics: An Introduction*. Edinburgh: Edinburgh University Press.

Clark, J.W. (1957). E*arly English: An Introduction to Old and Middle English*. Partridge, E. (Ed.). London: The Language Library.

Dworkin, S. (2010). Lexical Change. In M. Maiden, J. Smith, & A. Ledgeway (Eds.), *The Cambridge History of the Romance Languages* (pp. 585-605). Cambridge: CUP

Köberl, J. (2002). *The Indeterminacy of Beowulf*. Michigan: University Press of America.

Morgan, K.O. (1984) (Ed.). *The Oxford Illustrated History of Britain*. Oxford: Oxford University Press.

Wit, v1. (n.d.) In Oxford English Dictionary.

Witen v.(1). (n.d.) In Middle English Compendium.

Sistemas de ecuaciones como trabajo cooperativo.

José Mariano Bajo Benito. Universidad de Sevilla (España).
Rafael Calvo de León. Universidad de Burgos (España).

1. Introducción.

Hace tiempo que nuestros alumnos de secundaria se cansan o aburren en las clases, al ser espectadores pasivos de su aprendizaje, es el momento que los profesores promovamos estrategias y actividades que favorezca un aprendizaje activo en nuestros alumnos, con el fin de que sean protagonistas de su propio aprendizaje.

El trabajo cooperativo debe ser un tema tratado de forma progresiva en estos niveles de enseñanza, partiendo de los conceptos más sencillos para poder avanzar según el ritmo de los alumnos, teniendo en cuenta el progreso de aprendizaje de cada uno de ellos y pudiendo adquirir los conocimientos necesarios para que puedan ser llevados a cabo en el día a día.

Según estos autores Yus (1997), Pujolás (2009), Johnson et al. (1991) y Morales et al. (2018), que basan la mayoría de sus investigaciones en un aprendizaje colaborativo o cooperativo, donde declaran que el uso de este tipo de aprendizaje refuerza y favorece las habilidades cognitivas, por un lado, y por otro estimula el aprendizaje al estar trabajando en grupos pequeños donde se ayudan entre sí para sacar el mayor rendimiento a su trabajo, potenciando las habilidades sociales y de relación entre ellos favoreciendo el clima de clase.

Por todo esto, nos planteamos la necesidad de una enseñanza basada en la cooperación para que los niños adopten unas actitudes sociales que lleven a un trabajo entre semejantes con beneficios mutuos y comunes para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás.

Para nuestro entorno educativo, es fundamental basar una parte de la enseñanza y aprendizaje en un trabajo cooperativo donde, desde el aula, se les enseñe la importancia de un trabajo en equipo y evitar la confrontación como medio para alcanzar sus objetivos individuales además de elevar el rendimiento de todos sus alumnos, incluidos tanto los alumnos más brillantes como los que tienen dificultades de aprendizaje, este trabajo entra en consonancia con las investigaciones de Santos et al. (2020) en las que tienen en cuenta una serie de variables que inciden sobre el logro académico de los alumnos, como son su autoimagen y la percepción del centro educativo en el que estudian.

Desde esta perspectiva surge esta actividad, pues es importante trabajar con una metodología basada en la motivación, que sea activa y participativa, y más concretamente en segundo de la eso, en el área de matemáticas en el tema de resolución de sistemas de ecuaciones.

2. Participantes.

Se propone una actividad para un grupo de alumnos de secundaria en la clase de matemáticas de segundo de eso y se pretende trabajar la resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas desde las distintas formas de resolverlos: sustitución, igualación, reducción y gráfico.

3. Metodología.

El planteamiento se basa en la actuación de grupos colaborativos o cooperativos, mediante la estrategia de los cuatro colores de la siguiente forma: Se separa la clase en grupos de cuatro alumnos, asignándole a cada alumno del grupo uno de los cuatro métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas (tarjetas).

A continuación, se separan los grupos y cada alumno se agrupa con su método (tarjeta asignada al grupo) que se llamará el comité de expertos del tema, en ese grupo se pone de manifiesto el método y tienen que sacar una conclusión común sobre el método (15 minutos).

Posteriormente se reúne cada grupo con sus cuatro integrantes, con el fin de que cada experto del tema que le ha tocado se lo explique a sus tres compañeros con el objetivo de que todos sepan sobre todos los métodos (20 minutos).

Por último, el profesor pregunta en cada grupo a un alumno que no sea experto de su tema con el propósito de saber si se han enterado correctamente los integrantes del grupo, y si aún no han logrado comprenderlo completamente, el profesor actúa.

Introducción común que el profesor debe mostrar antes de la actuación:

3.1. Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Se llama sistema de ecuaciones lineales a un conjunto de dos o más ecuaciones que tienen idéntica solución, es decir, que las soluciones satisfacen a cada una de las ecuaciones dadas y el grado de cualquier monomio de la ecuación es como máximo 1.

La Solución de un sistema de ecuaciones requiere de tantas ecuaciones independientes como incógnitas se tengan que determinar; así un sistema de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas constará de dos ecuaciones independientes; así un sistema de ecuaciones de primer grado con tres incógnitas constara de tres ecuaciones independientes; etc.

Dos ecuaciones con dos incógnitas forman un sistema, cuando lo que pretendemos de ellas es encontrar su solución común.

La solución de un sistema es un par de números x_1, y_1, tales que reemplazando x por x_1 e y por y_1, se satisfacen a la vez ambas ecuaciones.

3.2. Criterios de equivalencia.

- Si a ambos miembros de una ecuación de un sistema se les suma o se les resta una misma expresión, el sistema resultante es equivalente.
- Si multiplicamos o dividimos ambos miembros de las ecuaciones de un sistema por un número distinto de cero, el sistema resultante es equivalente.
- Si sumamos o restamos a una ecuación de un sistema otra ecuación del mismo sistema, el sistema resultante es equivalente al dado.
- Si en un sistema se sustituye una ecuación por otra que resulte de sumar las dos ecuaciones del sistema previamente multiplicadas o divididas por números no nulos, resulta otro sistema equivalente al primero.
- Si en un sistema se cambia el orden de las ecuaciones o el orden de las incógnitas, resulta otro sistema equivalente.

A continuación, se reparten las descripciones de las diferentes formas de resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, se reparten las 4 definiciones a cada grupo, es decir, una tarjeta a cada integrante del mismo:

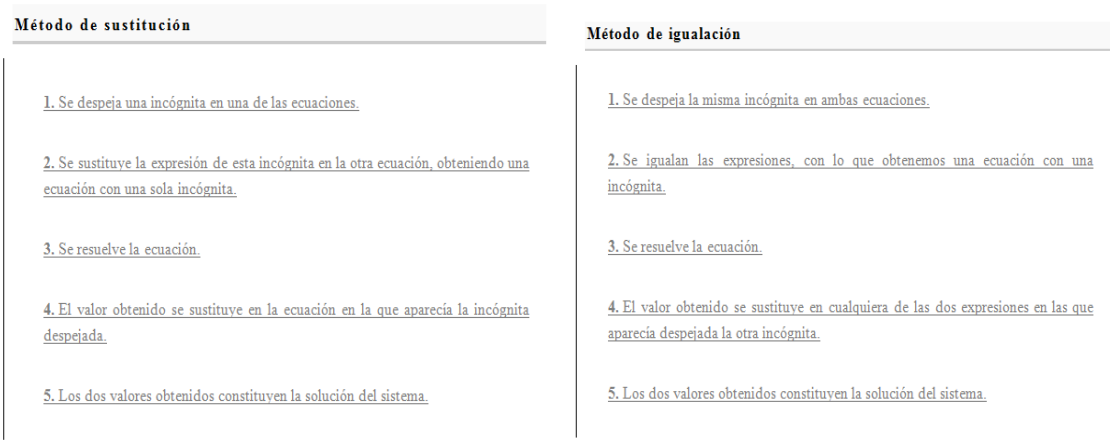


Figura 1. Descripciones de las diferentes formas de resolver sistemas de ecuaciones lineales.

Figura 2. Descripciones de las diferentes formas de resolver sistemas de ecuaciones lineales.

Disposición de los grupos en clase:

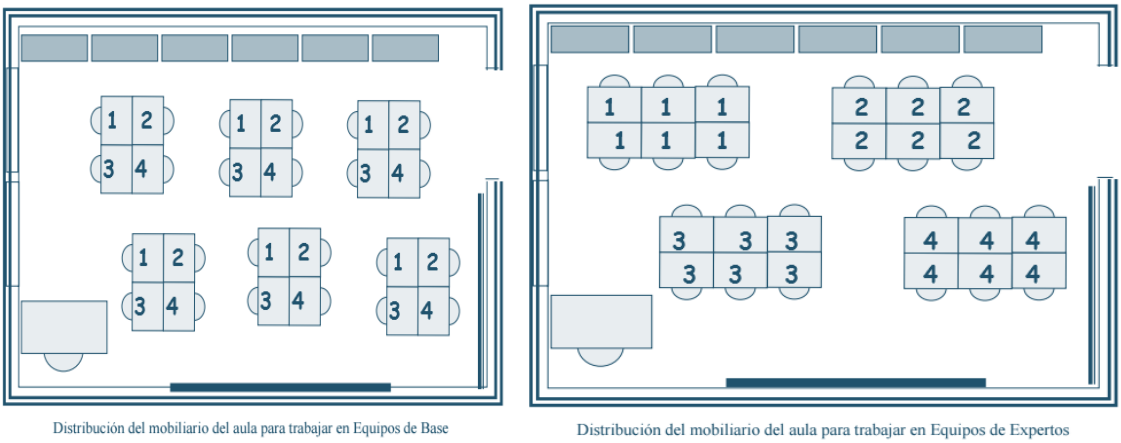


Figura 3. Disposición de los grupos en clase:

Cada Grupo tiene un alumno que es especialista en una forma de resolver el sistema, se concentran en un lugar para informarse y sacar una idea común que luego llevan al grupo donde cada individuo debe explicarlo a los demás integrantes y por último el profesor pregunta a los integrantes del grupo por el método del que no es especialista.

4. Resultados.

Los resultados que presentamos a continuación es una muestra de las notas una clase de 30 alumnos de segundo de enseñanza secundaria obligatoria correspondiente al año 2014, a los que se les había introducido la resolución de los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas desde una manera tradicional, es decir, el profesor es el que lleva la responsabilidad del aprendizaje, y posteriormente se muestran las notas de una clase con 31 alumnos del mismo curso un año posterior, año 2015, a los que se les había introducido el mismo contenido con el trabajo cooperativo mostrado anteriormente en este trabajo.

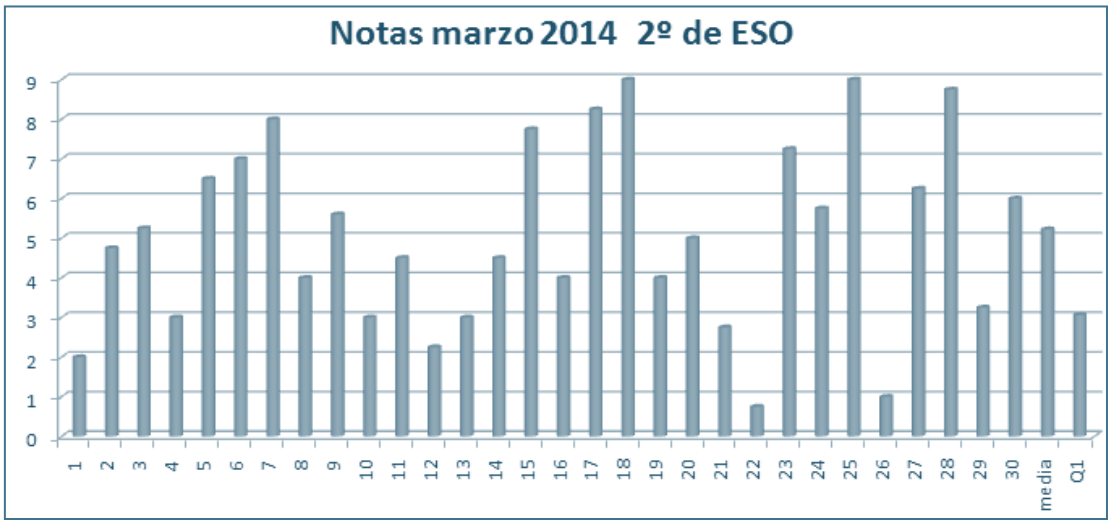


Figura 4: Notas alumnos 2014 , enseñanza tradicional.

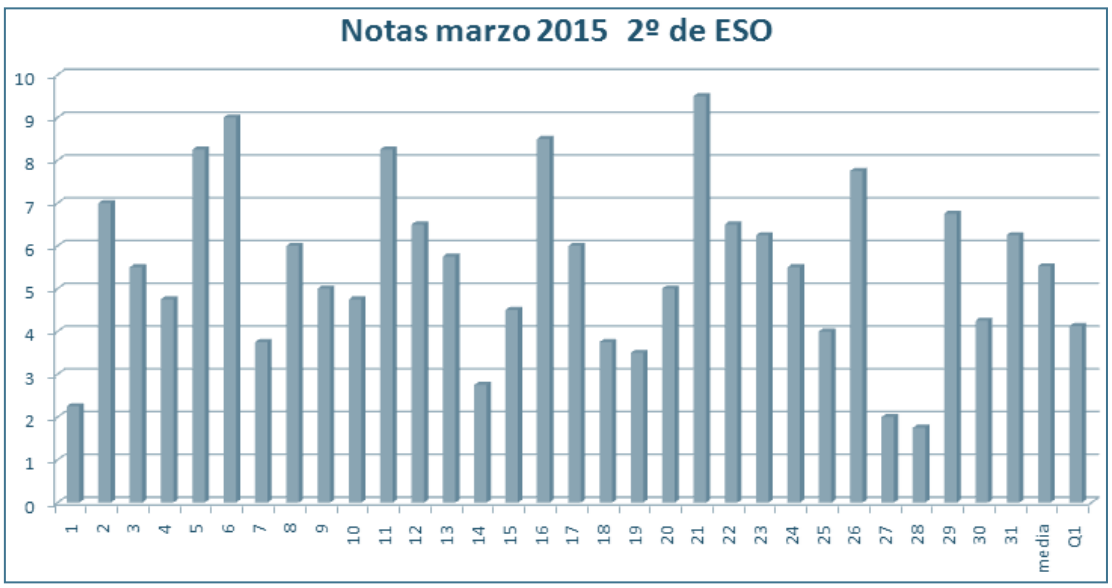


Figura 5: Notas alumnos 2015 trabajo cooperativo.

La media no es muy concluyente ya que son cursos distintos, pero creemos que es bastante relevante el corte del primer cuartil puesto que hay unas notas mínimas más altas.

Y por otro lado la varianza nos muestra que hay un nivel más homogéneo entre los alumnos del trabajo cooperativo de marzo de 2015.

	Marzo de 2014	Marzo de 2015
Media	5,16	5.53
Cuartil 1º (Q1)	3.06	4.12
Varianza	5.6	4.2

Tabla 1: Medidas estadísticas datos del trabajo

5. Discusiones.

A partir de nuestros resultados, vemos la idoneidad de estas prácticas, las cuales están en consonancia con las investigaciones de Santos et al. (2020), donde concluyen que el aprendizaje cooperativo ayudara al alumnado y también al profesorado, estableciendo diferentes canales comunicativos y simbólicos para la mejora de los procesos didácticos.

Por otro lado, se promueve como en la investigación de Morales et al. (2018), la construcción colectiva del aprendizaje, favoreciendo la construcción de conocimientos útiles y significativos para el estudiante, así como la generación de ambientes positivos y motivantes adecuados para un proceso educativo de calidad. Al igual que en sus investigaciones, en nuestro trabajo los estudiantes lograron comprender y utilizar la estrategia de resolución de sistemas de ecuaciones problemas, así como motivarse y mostrar una participación activa en el desarrollo de las actividades didácticas de la clase.

6. Conclusiones.

Dada la práctica, los resultados son favorables en cuanto a motivación y entendimiento, pues según argumentas los alumnos, los compañeros le han explicado cada una de las definiciones con sus mismas palabras, es decir, con un lenguaje más coloquial y menos formal para abordar estos nuevos conceptos.

A nivel de resultados académicos parece que hay un aumento de la media con respecto al año anterior, pero este dato no es del todo concluyente puesto que los alumnos son diferentes y debemos hacer la práctica con varias muestras para valorar los resultados.

A partir de la práctica llevada a cabo en el aula, aporta un mayor beneficio al desarrollo de las habilidades sociales, fomenta la integración por parte de todos los alumnos y ayudando a mejorar la discriminación en el aula, pues cada alumno se siente importante ya que lleva una responsabilidad dentro del grupo.

Finalmente pensamos que se puede llegar a lograr un mejor aprendizaje, a través de la comunicación entre iguales, la crítica y la investigación, y así fomentar un compromiso hacia ellos mismos y hacia los demás.

Referencias bibliográficas.

Johnson, D. W., Johnson, R. T., y Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona: Paidós.

Pujolàs, P. (2009). *El aprendizaje cooperativo. 9 ideas clave*. Barcelona: Graó.

Yus, R. (1997). *Temas transversales hacia una nueva escuela*. Barcelona: Graó.

Morales, M. L.; García, M. O.; Torres, R. A. y Lebrija, T. A. (2018). Habilidades Cognitivas a través de la Estrategia de Aprendizaje Cooperativo y Perfeccionamiento Epistemológico en Matemáticas de Estudiantes de Primer Año de Universidad. Formación Universitaria [Revista en Línea], 11 (2) 45 – 56. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000200045

Santos Rego, M., Lorenzo Moledo, M., Godás Otero, A., y Sotelino Losada, A. (2020). Aprendizaje cooperativo, autoimagen y percepción del ambiente de aprendizaje en educación secundaria. Bordón. Revista De Pedagogía, 72(4), 117-132. https://doi.org/10.13042/Bordon.2020.77726

Agresores de Cyberbullying en centros escolares.

Cristina Gabarda Méndez. Universidad Internacional de Valencia (España).
Antonia Martí Aras. Universidad Internacional de Valencia (España).
María Mercedes Romero Rodrigo. Universitat de València (España).
Ana Rodríguez Martín. Universidad Internacional de Valencia (España).

1. Introducción.

Sin duda, la alfabetización mediática y el modo en que la tecnología se ha integrado en las diferentes esferas de la vida ciudadana suponen, de un modo complementario, un reto y una oportunidad. Mientras que la digitalización puede suponer una optimización de procesos específicos de, por ejemplo, el desempeño laboral, la utilización de la tecnología en las dimensiones personal, académica y social pueden generar algunas controversias a considerar.

Un uso inadecuado de las tecnologías puede derivarse en la generación de escenarios de violencia. Esta situación es relevante tras una situación de pandemia mundial, que ha dotado de una nueva dimensión comunicativa y relacional con un aumento exponencial de los medios tecnológicos y la importancia del acceso a la red cuasi omnipresente desde diferentes contextos y momentos. Y es que, el uso generalizado de dispositivos inteligentes posibilita el marco idóneo para el acoso y la intimidación entre iguales y materializar el ejercicio de la violencia mediante la tecnología: Cyberbullying. Fenómeno definido como una agresión intencional (verbal, emocional o social), por parte de una persona o grupo, a través de dispositivos electrónicos y de forma repetitiva a lo largo del tiempo, a otra persona que no puede defenderse fácilmente (Hutson, 2016; Peter y Petermann, 2018). Esta propuesta supone una transposición de características del acoso escolar presencial a un entorno virtual, cuestión que se está debatiendo por considerar que realmente el cyberbullying cuenta con unos rasgos definitorios propios, como la modificación en el modo en que se conceptualiza la propia violencia en estos medios. Igualmente, las características inherentes al espacio virtual, genera nuevas formas de desigualdad de poder: acceso sin restricciones temporales o espaciales a la víctima, anonimato que protege la identidad de agresores y espectadores o la posibilidad de reproducción ilimitada del acto violento (Kowalski et al., 2014), dotan al cyberbullying de una dimensión, que contribuye a perpetuar el ejercicio de violencia, multiplicando su efecto a nivel global, tanto cuantitativa como cualitativamente.

Ejemplo de ello son los datos de prevalencia a nivel internacional, que aumenta de manera generalizada independientemente del país o la cultura, llegando a considerarse como un problema de salud pública (Aboujaoude et al., 2015). Son reseñables, por ejemplo, los datos de algunos países de Latinoamérica tanto en conductas de agresión como de cyberbullying (Garaigordobil et al., 2019).

En el caso de España la prevalencia es leve en comparación con otros contextos (Yudes et al., 2018), aunque esto no signifique que el fenómeno no deba ser abordado. Save de Children (2016) confirmaba una prevalencia cercana al 7% en población adolescente a mediados de la década pasada, mientras que González-Cabrera et al. (2017) concluían que había una victimización del 11,7% y un 4% de perpetración. Alarmantes son los resultados de Zych et al., (2016), quienes apuntan a una prevalencia para la ciberagresión sobre un 25%. Esta

variabilidad de resultados y datos depende de las herramientas de evaluación utilizadas, el procedimiento o el tipo de análisis (Berne et al., 2013).

Aun así, se pueden encontrar rasgos comunes entre los diferentes estudios, como la etapa donde es más habitual el fenómeno (la adolescencia), el género que ejerce la violencia de manera más habitual (el masculino) y el que suele ser más común ciber-victimizado (el femenino), datos que refrendan otros estudios como el de Álvarez-García et al. (2017).

Bajo esta perspectiva, en este estudio centramos nuestra atención en la población adolescente, poniendo el foco especialmente sobre el rol del agresor y en la definición de su perfil desde una perspectiva eminentemente escolar.

Conscientes de que el cyberbullying es un fenómeno de realidad multidimensional y que debe ser estudiado de un modo poliédrico, tomamos como referencia el modelo ecológico propuesto por Bronfrenbenner (1979). Bajo esta perspectiva se consideran los diferentes subsistemas implicados, así como los factores asociados a cada uno de ellos. Así pues, deben considerarse variables de ámbito familiar como estilos parentales, hogares disfuncionales, presencia de conflictos intrafamiliares o estilos comunicativos poco apropiados (Buelga et al., 2017), a este respecto se concluye que el uso de estilos comunicativos inadecuados contribuye al deterioro del clima familiar, generando patrones de comunicación evitativos y conflictivos con los padres y asociándose con conductas de ciberagresión por parte de los adolescentes y otras conductas de acoso a través de las redes sociales como el sexting (Ortega-Barón et al., 2016a; Romero-Abrio et al., 2019; Yépez-Tito et al., 2020).

Al respecto de las variables individuales relativas al bienestar psicosocial como satisfacción con la vida, soledad, sintomatología depresiva y autoconcepto se concluye una vinculación explícita con el ejercicio de la violencia, de manera que los ciberagresores presentan un peor ajuste social que los adolescentes no agresores (Cava et al., 2021; Garaigordobil, 2019; Iranzo et al., 2019). En esta misma línea, otros estudios como los de Zych et al. (2018) arrojaban que los agresores de cyberbullying contaban con un menor nivel de competencia sociales y emocionales que nos no agresores.

Por último, la tercera dimensión se relaciona con cuestiones de carácter social y académico que, siendo el objeto específico de nuestro estudio, se abordan con más profundidad a continuación.

El análisis realizado hasta ahora ha permitido constatar que, aunque el cyberbullying constituye un ejercicio de violencia que comparte rasgos con otros casos de agresión, su naturaleza viene definida por el contexto donde se ejerce: el ámbito escolar.

Esta cuestión no solo condiciona quiénes son los sujetos agresores y agredidos (habitualmente iguales con los que se comparte curso o centro escolar), sino también la diversidad de agentes que están inmersos de manera indirecta en el ejercicio del hecho violento: administración educativa, equipos directivos, claustro, resto de estudiantado, familias y, en general, la comunidad.

Desde el plano institucional, en los últimos años, la administración pública ha promovido diferentes directrices encaminadas, tanto al diagnóstico y la prevención de la violencia, como al establecimiento de protocolos de actuación una vez se detectan los casos. Asimismo, la administración estatal, más allá de la regulación normativa, pone a disposición de los centros educativos materiales específicos para cuestiones vinculadas como la mediación escolar o la educación emocional, así como una guía para las familias.

En los centros educativos, la responsabilidad principal recae sobre los equipos directivos y el claustro, quienes deben implementar los Planes de Convivencia contemplados a nivel normativo, con orientaciones eminentemente preventivas, así como los protocolos específicos de actuación cuando la violencia ya ha sido ejercida. Esta cuestión no es baladí si tenemos en cuenta que cuestiones como un adecuado clima escolar propicio es un factor protector en la ciberviolencia (Ortega-Barón et al., 2016a) y que existe vínculo entre ésta y la relación que establece el menor con los docentes, en tanto que representan la autoridad institucional (Gómez-Ortiz et al., 2017), así como suponen la fijación de un conjunto de normas sociales que pueden ser transgredidas (Romero-Abrio et al., 2019). Ahora bien, cabría preguntarse hasta qué punto estos agentes se encuentran preparados y formados para estas intervenciones (Acquadro et al., 2017), que tienen un carácter complejo tanto por la gravedad del hecho en sí como por la cantidad de colectivos inmersos (agresor, víctima, iguales, familias, …) (Sidera et al., 2019a). Y es que, más allá de la aplicación de planes de convivencia y de protocolos, es también dentro de las responsabilidades del personal del centro sobre quién recae la gestión de la situación violenta con el resto del grupo de iguales. Este último colectivo guarda una relación también directa con el ejercicio de la violencia, constituyendo un factor de riesgo la implicación en interacciones negativas (Menesini et al., 2012), así como el refuerzo las conductas violentas por parte de los iguales (Barlett et al., 2014). Estas se utilizan como medio para el aumento de la aceptación, reconocimiento y popularidad (García et al., 2017), llegando a poder ser concebido el ejercicio de la violencia puede ser reconocido como algo positivo por el grupo de iguales (Kawabata et al., 2014). Al margen de estas cuestiones, no podemos dejar de considerar el impacto que puede tener este tipo de conductas sobre el grupo a nivel académico, bajo la perspectiva de que un adecuado ajuste socioemocional del grupo influye en la actitud hacia el estudio y el rendimiento académico (Sidera et al., 2019b) y que los estudiantes con altas puntuaciones en ciberagresión muestran mayor estrés escolar (Garaigordobil y Machimbarrena, 2017). En base a este análisis, el presente trabajo se orienta a identificar el perfil del menor agresor de ciberviolencia hacia sus iguales desde una perspectiva escolar. Para ello, se centra la atención en algunas variables de carácter específico, describiendo y analizando la correlación entre la ciberagresión y el autoconcepto académico, así como su vinculación con la actitud hacia los estudios, la reputación social, la actitud hacia la autoridad institucional y la transgresión de las normas sociales.

2. Método.

La investigación se desarrolla mediante un estudio cuantitativo, de diseño transversal y de tipo descriptivo-correlacional. Se recopiló información acerca de la prevalencia del ejercicio de cyberbullying, así como de diferentes variables académicas mediante diferentes escalas. Tras la recogida de información, se realizó un análisis descriptivo, a fin de explorar de un modo general los resultados de la muestra, así como correlaciones con dichas escalas.

2.1. Participantes.

La muestra de la presente investigación está compuesta por un total de 672 estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato de la Comunidad Valenciana. Concretamente, se trata de 333 chicos (49,6%) y 339 chicas (50.4%), de entre 12 y 19 años (M= 14.11 y DT=1.69).

2.2. Instrumentos.

Para aproximarnos al fenómeno de estudio se han utilizado un total de 5 instrumentos, cada uno de ellos especializado en el abordaje de una dimensión diferente dentro de las variables objeto de estudio. Se ha analizado mediante el coeficiente Alpha de Cronbach, la fiabilidad de dichos instrumentos, tanto de las escalas generales como de las subescalas en su caso con el objetivo de comprobar la consistencia interna que permite estimar la fiabilidad de cada instrumento, asumiendo que los ítems que son medidos en escala tipo Likert miden un mismo

constructo y que están altamente correlacionados entre sí (Welch y Comer, 1998); así, cuanto más cerca se sitúe el valor alfa de 1, mayor será la consistencia interna de los ítems analizados. Concretamente, y atendiendo al modelo de estudio ecológico parcialmente (dado que se ha dejado de lado el estudio de las variables familiares) se propone la utilización de los siguientes instrumentos para atender a diferentes aspectos relacionados con la exploración de variables personales, escolares y sociales:

Escala y autoría	Descripción
Escala de Ciberagresiones (CYBAG R). Buelga, Ortega-Barón, Torralba (2016) y Buelga, Martinez-Ferrer, Cava y Ortega-Barón (2019)	Escala compuesta por 24 ítems que miden la frecuencia con la que se ha participado en comportamientos agresivos a través de nuevas tecnologías en los últimos 12 meses. Permite identificar conductas de acoso a través de las tecnologías (hostigamiento, persecución, denigración, violación de la intimidad, exclusión social, violación de la intimidad y suplantación de la identidad). La respuesta a los ítems se realiza mediante escala tipo Likert con 5 posibilidades que van desde 1(nunca) a 5 (muchas veces). Fiabilidad: .88
Escala de Autoconcepto - Forma-5 (AF5). García y Musitu (1999)	Escala que mide con 30 ítems cinco dimensiones del autoconcepto (6 ítems por dimensión): Social, Académico, Familiar y Emocional, Físico. A estos 30 ítems se responde mediante una escala de 1 a 99 en función del grado de acuerdo con la afirmación del ítem propuesto, siendo 1 "muy poco de acuerdo" y 99 "muy de acuerdo". Fiabilidad (Autoconcepto académico): .90
Escala de reputación social Carroll, Houghton, Hattie y Durkin (1999)	Escala formada dos dimensiones de reputación que evalúan con los mismos ítems con un rango de respuesta que oscila de 1—nunca—a 4—siempre—, la percepción real de la reputación y percepción ideal. Ambas dimensiones evalúan tres factores; percepción no conformista de la reputación, percepción conformista de la reputación, y autopercepción de la reputación. El factor de percepción de la reputación no conformista está formado por 7 ítems, el factor de percepción de la reputación conformista 4 ítems, factor de autopercepción de la reputación formado por 3 ítems. Fiabilidad: Reputación no conformista (.83), Reputación conformista (.46), Reputación Social Real (.76), Rep No conformista ideal (.79), Reputación conformista ideal (.47) y Reputación social ideal (.69)
Escala de Actitudes hacia la Autoridad Institucional en Adolescentes Cava, Estévez, Buelga y Musitu (2013)	Escala formada por dos factores, con 9 ítems que evalúan con un rango de respuesta de 1 a 4 (de nada de acuerdo a completamente de acuerdo) actitud hacia las figuras e instituciones de autoridad formal (profesores y policía), y hacia transgresión de las normas escolares y normas sociales. El primer factor de 5 ítems mide las actitudes positivas hacia la autoridad institucional y el segundo factor con 4 ítems evalúa las actitudes positivas hacia la transgresión de normas sociales. Fiabilidad: .76. Autoridad (.69) y transgresión (.75).
Escala de Actitud hacia los estudios del sistema de evaluación de niños y adolescentes (SENA) Fernández, Santamaría, Sánchez, Carrasco y del Barrio (2015).	Escala formada por 7 ítems mide la actitud hacia los estudios y rendimiento académico. A estos 7 ítems se responde mediante una escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta, desde 1 (nunca) hasta 5 (siempre). Fiabilidad: .81

Tabla 1. Escalas utilizadas. Fuente: Elaboración propia

2.3. Procedimiento.

Tras la selección de los instrumentos a utilizar y solicitar la autorización de la administración autonómica competente, se solicitó a varios centros la participación en el estudio y, el consentimiento informado a las familias de los participantes en la investigación. En una segunda fase, se aplicaron los instrumentos, en dos sesiones de 40 minutos, en las que se informó a los participantes de la finalidad del estudio, así como del carácter voluntario de la participación y el aseguramiento de la confidencialidad y anonimato de sus respuestas.

La investigación siguió los valores éticos demandados en la investigación con seres humanos, respetando los principios fundamentales de la Declaración de Helsinki, el Convenio Europeo

para la Protección de los Derechos Humanos y la Declaración Universal de la UNESCO de Derechos Humanos

2.4. Análisis de Datos.
Atendiendo al enfoque metodológico del estudio, y con el objetivo de analizar la información recogida mediante las diferentes escalas aplicadas, se utilizó el programa estadístico SPSS Statistics (versión 20).

En primer lugar, se realizó un análisis de la fiabilidad de cada instrumento (Alpha de Cronbach). Por otro lado, se realizaron los análisis descriptivos, que permitieron aproximarse a los principales rasgos de la distribución de los datos. Por último, se efectuó el análisis de correlaciones a través del cálculo del coeficiente de Pearson, a fin de identificar la existencia de vínculos entre las diferentes variables de estudio.

2.5. Resultados.
A fin de poder identificar el perfil del menor agresor de ciberviolencia, cabe contextualizar en primer lugar los datos de prevalencia. En este sentido, señalar que, el 53,7% (n=351) ha agredido a través de internet o del teléfono móvil en el último año, habiendo una mayor parte de la muestra que ha ejercido cyberbullying. Es reseñable que 185 chicos (58,0%) y 166 chicas (49,6%) habían ejercido la ciberviolencia, siendo más habitual que ésta sea promovida por sujetos de sexo masculino.

Centrándonos en el perfil del menor agresor, se recogen a continuación las correlaciones entre el ejercicio de la violencia y las diferentes variables, teniendo en cuenta que estos datos se vinculan a aquella parte de la muestra que había agredido mediante las tecnologías en el último año (n=351).

Atendiendo en primer lugar a la vinculación entre el cyberbullying (CB) y el autoconcepto académico, puede observarse una relación entre ellas (tabla 2):

	Cyberbullying
Autoconcepto académico	-.241*

*Tabla 2. Relación entre cyberbullying y autoconcepto académico. Fuente: elaboración propia. *p<.01 (bilateral)*

Se determina que el CB se relaciona significativamente con el autoconcepto académico (r =-.24, p <.01). Esto es, a mayor percepción de las propias competencias para desarrollar diferentes tareas escolares y mejor percepción de cada persona como estudiante, menores posibilidades de que ejerzan acciones violentas a través de las tecnologías.

Atendiendo en segundo lugar a la vinculación entre el CB y la reputación social, se constatan igualmente correlaciones entre el ejercicio de la violencia y algunas de las dimensiones de esta variable (tabla 3):

	Cyberbullying
Reputación No Conformista Real	-.383*
Reputación No Conformista Ideal	.411*
Reputación Conformista Real	.103*
Reputación Conformista Ideal	.053*

*Tabla 3. Relación entre cyberbullying y reputación social. Fuente: elaboración propia. *p<.01 (bilateral)*

Las puntuaciones muestran relación significativa y de signo positivo entre el CB y la Reputación no conformista real (r =.38, p < .01), la Reputación no conformista ideal (r =.41, p

< .01) y la Reputación conformista real (r =.10, p < .01). Esto es indicativo de que existe una necesidad de reconocimiento del grupo de iguales a través del ejercicio de conductas agresivas, de este modo, el empleo de la agresión puede ser una herramienta que emplee el ciberagresor con el objetivo de incrementar su popularidad y estatus social de grupo.

En el caso de la actitud hacia la autoridad institucional, los resultados apuntan a una relación significativa y de signo negativo (r =-.26, p < .01) entre el CB y la actitud positiva hacia la autoridad institucional (tabla 4). Esto significa que las probabilidades de ejercer violencia aumentan cuanto menor es la actitud positiva a la autoridad.

	Cyberbullying
Actitud positiva frente a la autoridad	-.265*
Transgresión de las normas sociales	.333*

*Tabla 4. Relación entre cyberbullying y actitud positiva frente a la autoridad y a la transgresión. Fuente: elaboración propia. *p<.01 (bilateral)*

Puede observarse, igualmente, que hay una correlación significativa entre el fenómeno de la violencia y la transgresión de normas sociales (r =.33, p < .01), denotando que, a mayor nivel de transgresión de las normas, mayor probabilidad de ejercer el CB.

Atendiendo en último lugar a la relación entre el CB y la actitud negativa hacia los estudios, se observa una correlación entre ellas (tabla 5):

	Cyberbullying
Actitud negativa hacia los estudios	.359*

*Tabla 5. Relación entre cyberbullying y actitud negativa hacia los estudios. Fuente: elaboración propia. *p<.01 (bilateral)*

3. Conclusiones.

El análisis de las variables escolares que guardan relación con el ejercicio de la violencia mediante tecnologías permite conocer de un modo más específico algunas cuestiones básicas sobre el perfil del menor agresor. Así, se ha podido constatar la mayor prevalencia de violencia ejercida por varones, en línea con las investigaciones de Garaigordobil (2017, 2018 y 2019), González et al., (2019); Iranzo et al., (2019), Kowalski et al., (2014) y Machimbarrena y Garaigordobil (2018).

Atendiendo específicamente a las diversas escalas, los resultados apuntan a que los agresores tienen un pobre autoconcepto académico, teniendo una percepción baja de sus competencias escolares. La literatura científica revela consistentemente que la ciberagresión se asocia con indicadores de distrés psicológico y con problemas conductuales en la escuela (Cañas et al., 2019; Ortega-Barón et al., 2016b), aspectos que guardan relación con la variable analizada.

Por otro lado, se constata que el ejercicio del Cyberbullying es más probable cuando hay desajustes en la reputación social. Esta variable que enmarcamos en el ámbito social se centra en las relaciones con grupo de iguales, el apoyo o rechazo del grupo de iguales ha sido considerado como un factor clave en la aparición de conductas, tanto de acoso como de ciberacoso. Así pues, las relaciones entre pares pueden devenir en un factor de riesgo en la implicación de interacciones negativas pudiendo ser la agresión reforzada por las dinámicas de grupo (Menesini et al., 2012). De este modo, Twyman et al. (2010) apuntan que disponer de un grupo de amigos también puede favorecer el ciberacoso, mientras que Olthof et al. (2011) indican que los estudiantes que utilizan el acoso para mantener su posición en el grupo son

considerados socialmente populares y cuentan con el apoyo de este. En este sentido, se mantiene una reputación social y popularidad mediante el ejercicio de la ciberviolencia (Buelga et al., 2015b). Así, los estudios como el de Romera et al. (2016), indican que se producen más agresiones cuando existe o, al menos se percibe refuerzo del grupo de iguales hacia esas conductas. En esta misma línea se constituyen como factores instigadores de este tipo de conductas la competencia social y la búsqueda de popularidad.

Por otro lado, estudios como el de Romero-Abrio et al. (2019), coinciden en que los adolescentes que ejercen la ciberagresión obtienen puntuaciones mayores en conductas antisociales dentro del contexto escolar y en la comunidad, y tienen una reputación no conformista más elevada. Como posible línea explicativa debemos ser conscientes de que los adolescentes ciberagresores no tienden a realizar estas conductas individualmente, sino que, generalmente son conductas donde hallan aprobación y refuerzo a través de un grupo (Buelga, 2013; Estévez et al., 2014; González-Arévalo, 2015). De este modo, el agresor puede hacer uso de la violencia como estrategia para aumentar la aceptación, popularidad y liderazgo entre compañeros, siendo un medio para conseguir un mayor estatus social asociado al logro de una reputación social no conformista (García et al., 2017). Los agresores pueden ser percibidos por el resto como figuras populares y reconocidas en su grupo de pares (Buelga et al., 2015; Cañas et al., 2019). Esto ocasiona otros riesgos puesto que, este protagonismo, asociado al poder conseguido y la popularidad frente al grupo, puede reforzar al agresor a implicarse en otras conductas antisociales y desadaptadas (Ortega-Barón et al., 2016a), convirtiéndose los comportamientos antisociales en una vía para adquirir el reconocimiento y la aprobación social de sus iguales (Estévez et al., 2014; García et al., 2017).

Además, los menores agresores se caracterizan por mostrar inclinación hacia la transgresión de las normas sociales y por no mantener una actitud positiva frente a la autoridad (Carrascosa et al., 2015; Ortega-Barón et al., 2017). En la literatura hallamos estudios que vinculan a los adolescentes ciberagresores con una actitud más transgresora hacia las normas, y cuando las normas escolares se perciben confusas, mal comunicadas o injustas esto lleva a un mayor riesgo de implicarse en conductas de intimidación (Garaigordobil, 2017, 2019; Ortega-Barón, 2017). Así, podemos concluir que, por un lado, tanto las actitudes de rechazo hacia la autoridad institucional (en el caso de los profesores en el contexto escolar), como las actitudes favorables hacia la transgresión de normas sociales son capaces de predecir la participación del adolescente en esta constelación de conductas violentas y desviadas, de este modo, tanto las actitudes de rechazo hacia la autoridad institucional, como las actitudes favorables hacia la transgresión de normas sociales predicen la participación del adolescente en esta constelación de conductas violentas y desviadas (Gómez-Ortiz et al., 2017; Ortega-Ruiz, 2017). En la misma línea, el trabajo de Garaigordobil (2017) establece una relación directa entre jóvenes de ambos sexos que reportan conducta antisocial previa y que se ven envueltos en situaciones de ciberviolencia.

Por último, existe una correlación entre la actitud hacia el estudio y el ejercicio de cyberbullying, resultando una peor predisposición para el ejercicio de tareas académicas en aquellos casos donde se agrede. Esta realidad pone de manifiesto que los adolescentes agresores muestran dificultades para cumplir las normas y una actitud negativa hacia los profesores y las figuras de autoridad, por lo que suelen presentar bajo rendimiento académico, dificultad para respetar los límites, falta de respeto y comportamiento disruptivas (Díaz-Aguado, 2006).

De este modo, se ha podido constatar que, de manera generalizada, el perfil del menor agresor desde un punto de vista escolar contribuye a reforzar la literatura científica publicada

previamente. Sin embargo, este estudio cuenta con algunas limitaciones que podrían ser consideradas como futuras líneas de trabajo. Por un lado, cabría replicar el estudio en un mayor número de centros de la misma Comunidad Autónoma, así como de otras, a fin de poder obtener un panorama más completo del fenómeno de estudio. Asimismo, aunque se han utilizado escalas previamente validadas, la triangulación de la información mediante la utilización de otros instrumentos podría dar una visión más pormenorizada de los perfiles de los menores agresores. De este modo, la realización de entrevistas tanto a los menores como a sus familias y otros agentes de la comunidad educativa podrían constituir un nicho de valor incalculable. Por último, a fin de dotar de mayor progresión al estudio, sería relevante dotarle de un enfoque longitudinal a lo largo de la etapa educativa (Educación Secundaria Obligatoria). De este modo, se podría analizar de manera específica la evolución y la interacción de las diversas variables.

Cabe destacar, por último, que los resultados de esta investigación, así como de la revisión de la literatura previa, ayudan a definir algunas variables predictoras del ejercicio del cyberbullying. De este modo, se podrían utilizar las características de los menores agresores como punto de partida para el diseño de acciones de prevención específicas que pudieran revertir en una progresiva erradicación de esta realidad de consecuencias tan nefastas.

Referencias bibliográficas.

Aboujaoude, E., Savage, M.W., Starcevic, V., & Salame, W. O. (2015). Cyberbullying: Review of an old problem gone viral. *Journal of adolescent health, 57*(1), 10-18. http://dx.doi.org/10.1016/j.jadohealth.2015.04.011

Acquadro, D., Tirassa, M., & Begotti, T. (2017). Teachers' Intervention in School Bullying: A Qualitative Analysis on Italian Teachers. *Frontiers in Education, 2*, 1-36. https://doi.org/10.3389/feduc.2017.00036

Álvarez-García, D., Barreiro-Collazo, A., & Núñez, J.C. (2017). Ciberagresión entre adolescentes: prevalencia y diferencias de género. *Comunicar, 25*(50), 89-97. https://doi.org/10.3916/C50-2017-08

Barlett, C.P., Gentile, D.A., Anderson, C.A., Suzuki, K., Sakamoto, A., Yamaoka, A., & Katsura, R. (2014). Cross-cultural differences in cyberbullying behavior: A short-term longitudinal study. Journal of Cross-Cultural *Psychology, 45*(2), 300-313. https://doi.org/10.1177%2F0022022113504622

Berne, S., Frisen, A., Schultze-Krumbholz, A., Scheithauer, H., Naruskov, K., Luik, P., et al. (2013). Cyberbullying assessment instruments: A systematic review. *Aggression and Violent Behavior, 18*(2), 320-334. http://doi.org/10.1016/j.avb.2012.11.022.

Buelga, S. (2013). El cyberbullying: cuando la red no es un lugar seguro. En E. Estévez (coord.), *Los problemas en la adolescencia: Respuestas y sugerencias para padres y profesionales* (pp. 112-134). Editorial Síntesis

Buelga, S., Martínez-Ferrer, B., Cava, M.J, & Ortega-Barón, J. (2019). Psychometric properties of the CYBVICS cyber-victimization scale and its relationship with psychosocial variables. *Social Sciences 8*(1), 148-160. https://doi.org/10.3390/socsci8010013

Buelga, S., Ortega-Barón, J., & Torralba, E. (2016). *Propiedades psicométricas de las escalas revisadas de cyberbullying: CybVic_R. CybAG_R*. En II Congreso Internacional de la Sociedad Científica Española de Psicología Social. Elche (España).

Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development*. Harvard university press

Buelga, S., Iranzo, B., Cava, M.J., & Torralba, E. (2015). Psychological profile of adolescent cyberbullying aggressors. *International Journal of Social Psychology, 30*(2), 382-406. https://doi.org/10.1080/21711976.2015.1016754

Buelga, S., Martínez-Ferrer, B., & Cava, M.J. (2017). Differences in family climate and family communication among cyberbullies, cybervictims, and cyber bully–victims in adolescents. *Computers in Human Behavior, 76*, 164-173. doi: https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.07.017

Cañas, E., Estévez, E., Marzo, J.C. & Piqueras, J.A. (2019). Ajuste psicológico en cibervíctimas y ciberagresores en educación secundaria. *Anales de Psicología, 35*(3), 434-443. http://dx.doi.org/10.6018/analesps.35.3.323151

Carrascosa, L., Cava, M. J., & Buelga, S. (2015). Actitudes hacia la autoridad y violencia entre adolescentes: diferencias en función del sexo. *Suma psicológica, 22*(2), 102-109.

Carroll, A., Houghton, S., Hattie, J., & Durkin, K. (1999). Adolescent reputation enhancement: Differentiating delinquent, non delinquent and at-risk youths. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 40*, 593-606. https://doi.org/10.1111/1469- 7610.00476

Cava, M. J., Estévez, E., Buelga, S., & Musitu, G. (2013). Propiedades psicométricas de la Escala de Actitudes hacia la Autoridad Institucional en adolescentes (AAI-A). *Anales de Psicología/Annals of Psychology, 29*(2), 540-548.

Cava, M.J., Buelga, S., & Tomás, I. (2021). Peer victimization and dating violence victimization: The mediating role of loneliness, depressed mood, and life satisfaction. *Journal of interpersonal violence, 36*(5-6), 2677-2702. http: //doi.org/10.1177/088626051876001

Díaz-Aguado, M.J. (2006). *Del acoso escolar a la cooperación en las aulas*. Pearson-educación, Prentice-Hall.

Estévez, E., Emler, N. P., Cava, M. J., & Inglés, C. J. (2014). Psychosocial adjustment in aggressive popular and aggressive rejected adolescents at school. *Psychosocial Intervention*, *23*(1), 57-67.

Fernández-Pinto, I., Santamaría, P., Sánchez-Sánchez, F., Carrasco, M. A., & Del Barrio, V. (2015). *Sistema de Evaluación de Niños y Adolescentes*. TEA Ediciones.

Garaigordobil, M. (2017). Conducta antisocial: conexión con bullying/cyberbullying y estrategias de resolución de conflictos. *Psychosocial Intervention, 26*(1), 47-54. https://doi.org/10.1016/j.psi.2015.12.002

Garaigordobil, M. (2018). Bullying y cyberbullying: estrategias de evaluación, prevención e intervención. Universitat Oberta de Catalunya.

Garaigordobil, M. (2019). Prevención del cyberbullying: variables personales y familiares predictoras de ciberagresión. *Revista de Psicología Clínica con niños y Adolescentes 6*(3), 9-17. https://doi.org/10.21134/rpcna.2019.06.2.1.

Garaigordobil, M., & Machimbarrena, J.M. (2017). Stress, competence, and parental educational styles in victims and aggressors of bullying and cyberbullying. *Psicothema, 29*(3), 335-340. doi: https://doi.org/10.7334/psicothema2016.258

Garaigordobil, M., Mollo-Torrico, J. P., & Larrain, E. (2019). Prevalencia de Bullying y Cyberbullying en Latinoamérica: una revisión. *Revista Iberoamericana De Psicología*, *11*(3), 1-18. https://doi.org/10.33881/2027-1786.rip.11301

García, J. F., & Musitu, G. (1999). *Escala de autoconcepto Forma-5 (AF)*. TEA ediciones.

García, C.M., Romera, E.M., & Ortega, R. (2017). Cyberbullying en Educación Primaria: Factores explicativos relacionados con los distintos roles de implicación. *Psychology, Society, & Education, 9*(2), 251-262. https://doi.org/10.25115/psye.v9i2.697

Gómez-Ortiz, O., Romera, E. & Ortega-Ruiz, R. (2017). Multidimensionality of social competence: Measurement of the construct and its relationship with bullying roles. *Revista de Psicodidáctica, 22*(1), 37-44. https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.15702

González, J.M., León, A., Machimbarrena, J.M., Balea, A., & Calvete, E. (2019). Psychometric properties of the cyberbullying triangulation questionnaire: A prevalence analysis through seven roles. *Scandinavian journal of psychology, 60*(2), 160-168. https://doi.org/10.1111/sjop.12518

González-Cabrera, J., Balea, A., Vallina, M., Moya, A., y Laviana, O. (2017). *Informe ejecutivo del Proyecto CIBERASTUR [CYBERASTUR project executive report*]. Consejería de Educación y Cultura del Principado de Asturias. https://goo.gl/wLxQ6i.

González-Arévalo, B. (2015). Los observadores ante el ciberacoso (cyberbullying). *Revista Investigación en la Escuela, 87*, 81-90.

Hutson, E. (2016). Cyberbullying in Adolescence. Advances in Nursing Science, 39(1), 60-71. https://doi.org/10.1097/ANS.0000000000000104

Iranzo, B., Buelga, S., Cava, M.J., & Ortega-Barón, J. (2019). Ciberacoso escolar, ajuste psicosocial e ideación suicida en la adolescencia. *Psychosocial Intervention, 28*(2), 75- 81. http://dx.doi.org/10.5093/pi2019a5

Kawabata, Y., Tseng, W.L., & Crick, N.R. (2014). Adaptive, maladaptive, mediational, and bidirectional processes of relational and physical aggression, relational and physical victimization, and peer liking. *Aggressive behavior, 40*(3), 273-287. https://doi.org/10.1002/ab.21517

Kowalski, R.M., Giumetti, G.W., Schroeder, A. N., & Lattanner, M.R. (2014). Bullying in the digital age: A critical review and meta-analysis of cyberbullying research among youth. *Psychological Bulletin, 140*(4), 1073-1137. https://doi.org/10.1037/a0035618

Machimbarrena, J. M., González-Cabrera, J., y Garaigordobil, M. (2019). Variables familiares relacionadas con el bullying y el cyberbullying: una revisión sistemática. *Pensamiento Psicológico, 17*(2), 37- 56. http://doi.org/10.11144/Javerianacali.PPSI17-2.vfrb

Machimbarrena, J.M., & Garaigordobil, M. (2018). Bullying & cyberbullying: diferencias en función del sexo en estudiantes de quinto y sexto curso de educación primaria. *Suma Psicológica, 25*(2), 102-112. http://dx.doi.org/10.14349/sumapsi.2018.v25.n2.2

Menesini, E., Nocentini, A., & Palladino, B.E. (2012). Empowering students against bullying and cyberbullying: Evaluation of an Italian peer-led model. *International Journal of Conflict and Violence 6*(2), 313-320.

Olthof, T., Goossens, F.A., Vermande, M.M., Aleva, E.A., & van der Meulen, M. (2011). Bullying as strategic behavior: Relations with desired and acquired dominance in the peer group. *Journal of school psychology, 49*(3), 339-359. https://doi.org/10.1016/j.jsp.2011.03.003

Ortega-Barón, J., Buelga, S., & Cava, M.J. (2016a). The influence of school climate and family climate among adolescents victims of cyberbullying. *Comunicar, 24*(46), 57- 65. http://dx.doi.org/10.3916/C46-2016-06.

Ortega-Barón, J., Buelga, S., Carrascosa, L., & Cava, M.J. (2016b). Diferencias en el ajuste psicológico, familiar y escolar en adolescentes agresores de cyberbullying. In J.L. Castejón (coord.), *Psicología y Educación: Presente y Futuro* (pp. 1732-1740). ACIPE.

Ortega-Barón, J., Buelga, S., Cava, M.J., & Torralba, E. (2017). Violencia escolar y actitud hacia la autoridad de estudiantes agresores de cyberbullying. *Revista de Psicodidáctica, 22*(1), 23-28. https://doi.org/10.1016/S1136-1034 (17)30040-0

Peter, I., & Petermann, F. (2018). Cyberbullying: A concept analysis of defining attributes and additional influencing factors. *Computers in Human Behavior, 89*, 350-366. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.05.013.

Romero-Abrio, A., Martínez-Ferrer, B., Sánchez-Sosa, J.C., & Musitu, G. (2019). A psychosocial analysis of relational aggression in Mexican adolescents based on sex and age. *Psicothema, 31*(1), 88-93. doi: 10.7334/psicothema2018.151

Romera, E.M., Cano, J.J., García-Fernández, C.M., & Ortega-Ruiz, R. (2016). Cyberbullying: Social Competence, Motivation and Peer Relationships=Cyberbullying: competencia social, motivación y relaciones entre iguales. *Comunicar, 24*(48), 71-79. http://dx.doi.org/10.3916/C48-2016-07

Sidera, F., Rostan, C., Collell, J., & Agell, S. (2019). Aplicación de un programa de aprendizaje socioemocional y moral para mejorar la convivencia en educación secundaria. *Universitas Psychologica, 18*(4), 1-14. https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy18-4.apas

Sidera, F., Rostan, C., Serrat, E. y Ortiz, R. (2019). Maestros y maestras ante situaciones de acoso y ciberacoso escolar. *International Journal of Developmental and Educational Psychology, INFAD Revista de Psicología, 1*(2), 421-434. https://doi.org/10.17060/ijodaep.2019.n1.v3.1515

Sittichai, R., & Smith, P.K. (2018). Bullying and Cyberbullying in Thailand: Coping Strategies and Relation to Age, Gender, Religion and Victim Status. *Journal of New Approaches in Educational Research, 7*(1), 24-30.

Welch, S., & Comer, J. (1988). Quantitative methods for public administration: Techniques and applications. Brooks/Cole Publishing Co

Yépez-Tito, P., Ferragut, M., & Blanca, M.J. (2020). Sexting in adolescence: The use of technology and parental supervision. *Revista Latinoamericana de Psicología, 52,* 115-130. https://doi.org/10.14349/rlp.2020.v52.12

Yudes-Gómez, C., Baridon-Chauvie, D., & González-Cabrera, J.M. (2018). Cyberbullying and problematic Internet use in Colombia, Uruguay and Spain: Cross-cultural study. *Comunicar, 26*(56), 49-58. http://dx.doi.org/10.3916/C56-2018-05

Zych, I., Beltrán-Catalán, M., Ortega-Ruiz, R., & Llorent, V. J. (2018). Competencias sociales y emocionales de adolescentes involucrados en diferentes roles de bullying & cyberbullying. *Revista de Psicodidáctica, 23*(2), 86-93. https://doi.org/10.1016/j.psicod.2017.12.001

Zych, I., Ortega-Ruiz, R., y Marín-López, I. (2016). Cyberbullying: a systematic review of research, its prevalence and assessment issues in Spanish studies. *Psicología Educativa, 22*, 5-18. https://doi. org/10.1016/j.pse.2016.03.002.

Los videojuegos en la educación patrimonial.

Daniel Camuñas García. Universidad de Granada (España).
María Encarnación Cambil Hernández. Universidad de Granada (España).
Begoña Serrano Arnáez. Universidad de Granada (España).
Magdalena Ramos Navas-Parejo. Universidad de Granada (España).

1. Introducción.

La preservación de nuestros bienes culturales es una piedra angular en la salvaguarda de los valores que nos identifican como individuos y como grupos sociales, a la vez que fomentan el sentido de pertenencia (Cambil-Hernández y Tudela-Sancho, 2017). Estos bienes son también un activo vital en los ámbitos cultural, económico y educativo, ya que proporcionan contenido y contexto a muchas actividades cotidianas. A pesar de ello, sufren deterioro, destrucción o alteraciones dramáticas, por factores naturales y humanos, sobre todo el patrimonio material y en particular el patrimonio más pequeño y no tan reconocido, como la arquitectura vernácula o el patrimonio industrial. Sin embargo, en la sociedad actual, la comunicación para la preservación del patrimonio material se ve apoyada por los avances en el campo del patrimonio digital (Carreras-Monfort y Munilla-Cabrillana, 2005; Kalay, 2008), y especialmente por el desarrollo de la producción y gestión de la información 3D del patrimonio cultural, cada vez más accesible en plataformas online. Su aplicación ha acogido e impulsado las interacciones entre las personas y el patrimonio cultural de todo el mundo, independientemente de su ubicación, permitiendo la creación de ventanas digitales a través del tiempo y el espacio (Camuñas-García y Cambil-Hernández, 2021).

En el ámbito del patrimonio digital, los videojuegos representan una gran oportunidad para implicar a las comunidades en la protección y revalorización de los bienes del patrimonio cultural. Estudios como los de Cesaria et al. (2020), Malegiannaki et al. (2020), Mortara et al. (2014) y O'Connor et al. (2020) han demostrado su capacidad para transmitir valores culturales y concienciar sobre la preservación cultural. Sin embargo, en la práctica, los videojuegos no siempre se ajustan a las necesidades educativas en materia de comunicación del patrimonio cultural; a menudo no representan con precisión el entorno construido desde el punto de vista geométrico o semántico, no promueven la interacción y el aprendizaje entre el mundo virtual y los jugadores, no incluyen mecánicas de cooperación entre los usuarios (cooperación entre jugadores) hacia un objetivo de preservación, o utilizan los lugares del patrimonio como mero escenario. Sin estas capacidades, nos quedamos con un conocimiento inadecuado que limita el alcance y la eficacia de la comunicación patrimonial para la preservación de nuestros bienes culturales, concretamente el patrimonio material.

Para abordar estas cuestiones, este capítulo comienza con una introducción a la comunicación del patrimonio a través de videojuegos y una revisión de los videojuegos en la comunicación del patrimonio, explorando los usos de los videojuegos serios y comerciales. A continuación, exploramos el estado del arte de los videojuegos comerciales en cuanto a su capacidad de uso en la educación patrimonial.

2. El patrimonio cultural en los videojuegos.

En contraste con las posturas tradicionales que privilegian la monumentalidad y la experiencia dentro de la narrativa occidental del patrimonio, nuestras premisas sobre la comunicación del patrimonio material apoyan la idea de la multidimensionalidad del patrimonio (que va desde lo individual, lo local y lo global) y su papel en la promoción de la interactividad entre las comunidades y la cultura, abriendo la práctica a otros tipos de patrimonio, otras voces y múltiples sistemas de conocimiento (Chalmers, 2017).

El nuevo siglo ha traído nuevas necesidades de comunicación y nuevas herramientas para facilitarla de forma amplia y más eficiente, especialmente la evolución exponencial de la tecnología digital y los nuevos canales de comunicación que ha facilitado. Al referirse al patrimonio cultural, la educación tiene un alto potencial para fomentar una mayor participación, innovación y creatividad en el aprendizaje (Hernández-Carretero, 2019), e incluso en la mitigación del analfabetismo funcional, especialmente a través de las herramientas interactivas y autónomas que trae la web 4.0 y que permiten al usuario ser también creador de contenidos (De Freitas y Neumann, 2009).

Las tecnologías digitales en el patrimonio cultural han abierto la puerta a nuevos tipos de interacción, promoviendo una comunicación horizontal basada en un modelo dialógico, y acortando la distancia (física e intelectual) entre el público y los bienes patrimoniales, al tiempo que se reducen los costes asociados, reconfigurando así las formas de transmisión y recepción de información sobre el patrimonio (Malegiannaki y Daradoumis, 2017). Esto ha venido apoyando la idea del "patrimonio integral", que no sólo ve los sitios aislados y gestionados de forma independiente, sino que conecta objetos, sitios, paisajes y patrimonio inmaterial en una visión sistémica. En muchos sentidos, el patrimonio material y la arquitectura, como lugar creado para que se desarrolle la vida, pueden ser un poderoso anclaje para conectar otras dimensiones del patrimonio y, como muestran juegos como *Minecraft* o *Grand Theft Auto V*, la creación de un lugar es un primer paso para que una historia (o un relato) se desarrolle virtualmente.

El patrimonio digital se ha dotado de las herramientas necesarias para manejar una realidad cultural integral, conectar diferentes dimensiones del patrimonio y hacer uso de una compleja gama de tecnologías digitales, desde las tecnologías de teledetección para la creación de datos sobre la marcha hasta las redes sociales para llegar a nuevos públicos. Los avances en la comunicación del patrimonio cultural, aprovechando internet y las redes sociales, refuerzan la idea de interconectividad, y las capacidades de procesamiento de móviles y ordenadores han llevado el acceso a los contenidos y el manejo personalizado a un nivel completamente nuevo. Todo ello conduce a una mayor interacción, a una inmersión más profunda y a la posibilidad de personalización por parte de diferentes públicos y diferentes individuos, lo que permite experiencias personalizadas y un aprendizaje a medida. La comunicación del patrimonio cultural en estas nuevas plataformas nos permite experimentar virtualmente los contenidos históricos de lugares remotos, en geografías a menudo inaccesibles (incluyendo zonas de guerra como Palmira), e incluso viajar en el tiempo, como volver a la Florencia del siglo XV (Anderson et al., 2010). Además, en estrecha relación con las capacidades de interactividad y creación, las plataformas digitales son hoy capaces de otorgar al público un papel protagonista en su comunicación de los bienes culturales. La difusión pasiva del patrimonio ha dado paso a una comunicación activa basada en la cocreación, que apoya tareas eficaces relacionadas con la preservación, como el aprendizaje cultural personalizado, la toma de decisiones, la planificación y el diseño.

Los videojuegos se han convertido en una de las corrientes más populares de la comunicación digital, ampliamente utilizados no sólo por los niños y los jóvenes (más del 70% de los cuales juegan a videojuegos), sino también por la población adulta, de la que casi el 40% juega a videojuegos (Newzoo, 2021). La utilidad de los videojuegos más allá del entretenimiento se ha examinado ampliamente en los últimos años. Estudios recientes han demostrado la capacidad de los videojuegos para influir tanto en el bienestar (salud mental) como en los progresos cognitivos (Gnambs y Appel, 2017; Landers, 2015). Bryant y Davies (2006) han propuesto los videojuegos como un canal de gestión del estado de ánimo (regulación emocional) a través del entretenimiento. Landers y Callan (2011) han demostrado la capacidad de los videojuegos para satisfacer necesidades psicológicas básicas a través de procesos inmersivos-motivacionales. Por ello, explorar el uso de los videojuegos para la educación patrimonial es cada vez más relevante.

2.1. Juegos serios vs. juegos comerciales en la comunicación del patrimonio.

El desarrollo de aplicaciones para una mejor integración de los entornos virtuales y los públicos locales y remotos ha sido el centro de atención de recientes investigaciones sobre la comunicación del patrimonio, que confirman las capacidades de los videojuegos para albergar un espacio común-interactivo en el que convergen los actores y el entorno (Malegiannaki y Daradoumis, 2017). Los principios de diseño de juegos también se han integrado en el desarrollo de aplicaciones móviles de realidad virtual y realidad aumentada, con el fin de ofrecer soluciones personalizadas y adaptadas a la ubicación para la difusión del patrimonio cultural (Koutromanos et al., 2015). Su usabilidad y aceptación han sido estudiadas por O'Connor et al. (2020), que confirman la existencia de un amplio público de educadores y comunicadores que buscan la integración de los principios de juego en los productos de comunicación de realidad virtual y realidad aumentada, y la mejora de la experiencia del usuario en los escenarios de *edutainment* y gamificación. Surgen nuevas cuestiones, especialmente sobre la idoneidad de las tecnologías de representación y comunicación digital (desde las tecnologías de documentación fiables hasta las soluciones de realidad virtual) en la representación y comunicación del patrimonio cultural (Anderson et al., 2010).

Los videojuegos diseñados para enseñar o complementar procesos de aprendizaje con un resultado deseable definido se enmarcan dentro de los juegos serios (Landers, 2015). Los juegos serios en el ámbito del patrimonio cultural se desarrollan principalmente por y para instituciones culturales y educativas: museos, exposiciones, escuelas, y normalmente no se lanzan al público en general. Aunque estos productos están destinados a satisfacer necesidades específicas, en general tienen una considerable falta de mecanismos para involucrar al público en general, y especialmente para convertirlo en un creador de conocimiento en lugar de un receptor pasivo de información (Stieler-Hunt y Jones, 2019).

Sus estructuras pedagógicas se centran en la consecución de hitos educativos a través de los típicos mecanismos de motivación extrínseca (premiar, otorgar calificaciones).

El uso generalizado de los juegos serios presenta algunas limitaciones. En primer lugar, la relación desequilibrada entre la motivación extrínseca e intrínseca, con el predominio de la primera como motor de los juegos serios, ha sido señalada como uno de los principales motivos para frustrar el interés, el compromiso (*engagement*) y el disfrute (Brockmyer et al., 2009).

En segundo lugar, en comparación con los juegos comerciales, los juegos serios tienen presupuestos significativamente más bajos en cuanto a su producción y desarrollo. Esto tiene un impacto directo no sólo en la fidelidad de sus gráficos, sino también en la flexibilidad de la estructura narrativa y la curva de aprendizaje (Stieler-Hunt y Jones, 2019). Sin embargo, no

sólo los juegos con fines no lúdicos pueden alcanzar objetivos educativos y culturales. Es posible incorporar mecanismos educativos en videojuegos diseñados para el entretenimiento.

La idea de reutilizar los juegos comerciales para fines no lúdicos aprovecha esencialmente los motores de juego ya construidos, las estructuras de difusión y comercialización vinculadas a esos juegos, la adhesión de grandes comunidades de usuarios y la capacidad de interactuar en escenarios 3D complejos (véase *Assassin's Creed*).

En los últimos años, varios juegos comerciales han sido objeto de interés por parte de instituciones culturales y educativas y se han vinculado (con diferentes grados de integración) en proyectos con fines más allá del entretenimiento.

La tabla 1 muestra una lista de videojuegos que han sido utilizados con fines no lúdicos en la comunicación del patrimonio cultural, ordenados por su número de entradas en la base de datos Scopus.

Los criterios de búsqueda fueron: nombre del videojuego incluido en el título, resumen o palabras clave, y artículo publicado en los últimos cinco años, de 2017 a 2021.

Videojuego	Nº de entradas	Publicaciones relevantes
Minecraft	334	García-Fernández y Medeiros (2019) y Meier et al. (2018)
Assassin's Creed	59	Gilbert (2019) y Politopoulos et al. (2019)
Civilization	22	Martino (2021) y Peñate-Domínguez (2020)
The Witcher	16	Bučková (2019)
Red Dead Redemption	13	Denham y Spokes (2020)
Tomb Raider	11	Mariotti (2020)
Uncharted	7	Venegas-Ramos (2020a)
Age of Empires	6	Peñate-Domínguez (2020)
This War of Mine	5	De Smale et al. (2017)
Bury Me, My Love	4	Navarro-Remesal y Pérez-Zapata (2019)
Never Alone	4	De Vasconcelos-Neto y Ferreira-Alves (2019)
Valiant Hearts: The Great War	4	Pigulak (2021)
1979 Revolution Black Friday	2	Venegas-Ramos (2020b)
Monument Valley	2	Espada-Torres y Ruiz-Cañero (2021)
Broken Sword	1	Muñoz-González et al. (2021)
My Memory of Us	1	Pigulak (2021)
Through the Darkest of Times	1	Friedrich (2021)
Where the Water Tastes Like Wine	1	LaPensée (2020)

Tabla 1. Juegos comerciales utilizados en la comunicación del patrimonio

2.2. Algunas características clave de los juegos comerciales para la comunicación del patrimonio.

La oportunidad de reutilizar los videojuegos comerciales para la comunicación del patrimonio cultural se convierte en una posibilidad cuando los videojuegos tienen la capacidad de (1) fomentar el juego a través de mecanismos de inmersión; (2) satisfacer las necesidades psicológicas y, por tanto, afectar al bienestar de los jugadores a través de la motivación intrínseca; y (3) representar desde un punto de vista geométrico o semántico (y a ser posible crítico, sostenible y ecológico) el patrimonio material o inmaterial y sus interacciones.

La vinculación entre los jugadores y el entorno virtual se sustenta en la capacidad de proporcionar experiencias inmersivas. La ilusión de no-mediación entre los jugadores y el contenido proporciona una fuerte sensación de presencia. Estudios como los de De Freitas y Neumann (2009) y Stieler-Hunt y Jones (2019) han definido que un sistema tiene más

posibilidades de ser inmersivo en función de su capacidad de representación gráfica. Sin embargo, la dimensión inmersiva, examinada específicamente para un contexto virtual por O'Connor et al. (2020), requiere que las representaciones gráficas se complementen con los elementos emocionales y narrativos del mundo del juego. Estos elementos no sólo están directamente relacionados con la percepción visual, sino también con la capacidad de los videojuegos de albergar historias flexibles, adaptándose a las características e intereses de los jugadores (desde la segmentación por género y edad hasta la adaptación personalizada de los contenidos).

La motivación está ligada con el sentimiento de presencia en el mundo del juego, entendida como la disposición a esforzarse por un determinado tipo de satisfacción o deseo. Dentro de la teoría de la autodeterminación (Ryan y Deci, 2002), las motivaciones se clasifican en extrínsecas e intrínsecas, y representan la diferencia entre jugar porque se debe (extrínseca) vs. jugar porque se quiere (intrínseca). Los factores que influyen en la motivación extrínseca, como las recompensas, las presiones o las evaluaciones, se establecen principalmente de forma externa en entornos controlados para acceder a los estados finales deseados o evitar los aversivos. En cambio, los componentes que definen la motivación intrínseca se basan en la necesidad inherente de buscar nuevos desafíos, y todos estos componentes contribuyen directamente al bienestar físico y psicológico del ser humano y a la preferencia por el juego en el futuro. Varios estudios (Gnambs y Appel, 2017; Landers, 2015) coinciden en la capacidad de los videojuegos para satisfacer tres necesidades educativas fundamentales:

- La competencia o la necesidad de retos. Los videojuegos contemporáneos han evolucionado para dotar a los jugadores de la capacidad de actuar en el mundo del juego proporcionando experiencias de juego con retos flexibles, una retroalimentación constante y controles de juego fáciles de aprender pero difíciles de dominar.
- La autonomía o la necesidad de comprometerse con un curso de acción concreto (volición) y de crear y dirigir acciones con un propósito determinado (agencia). Con el tiempo, los desarrolladores de videojuegos han ampliado los diseños y los entornos de los juegos para aumentar la dimensión de la iniciativa personal proporcionando flexibilidad de objetivos, aumentando la sensación de elección y libertad en las acciones del juego.
- La relación o la necesidad de conectar con otros, fomentando la interacción social. En estrecha relación con la llegada de internet, los videojuegos proporcionan cada vez más nuevas plataformas para reunir a los jugadores en un entorno compartido, ofreciendo la oportunidad de competir y cooperar.

Por último, la fidelidad en el ámbito de la modelización computacional suele entenderse como la exactitud de la representación de un objeto de interés cuando se compara con el mundo real. El concepto se ha vinculado principalmente a la precisión gráfica (geométrica y radiométrica) del escenario representado; sin embargo, Malegiannaki et al. (2020) han propuesto formas más eficaces de describir la fidelidad en las simulaciones: trasladar el enfoque de una representación fotorrealista a datos interactivos y multidimensionales, e integrar las características del mundo real más allá de los datos visibles. La fidelidad, bajo esta perspectiva, incluye conceptos de naturaleza muy diversa, y la calidad de los datos en términos de las características y la riqueza de la narrativa.

En los videojuegos que representan escenarios del mundo real, la fidelidad debe describir las características relevantes del modelo del mundo real, con sus atributos, y representar con precisión las posibles interacciones y sus consecuencias.

3. Conclusiones.

Los videojuegos son hoy una herramienta esencial para comunicar los valores del patrimonio cultural, proporcionando plataformas que promueven el *edutainment* (entretenimiento educativo) en una sociedad cada vez más digital. No sólo los juegos con fines serios son capaces de comunicar eficazmente los valores del patrimonio, ya que los juegos comerciales también se han utilizado con una perspectiva más amplia, representando información del mundo real más allá del entretenimiento. Sin embargo, no siempre se ajustan a las necesidades específicas de la comunicación del patrimonio cultural, especialmente en lo que respecta a la transmisión de datos históricos de forma científica y realista. Actualmente, el proceso de diseño de los juegos serios no siempre incluye una estrategia para satisfacer las necesidades psicológicas, especialmente las relacionadas con la motivación intrínseca y el fomento del compromiso con el juego. Sin soluciones y criterios que nos guíen en la selección y evaluación de los videojuegos para la educación patrimonial, nos quedamos con un conocimiento inadecuado, lo que lleva a un mal uso de los videojuegos para la educación patrimonial y a una base débil para futuros desarrollos de videojuegos en este campo.

En este capítulo se hace una crítica de la cultura digital en la comunicación del patrimonio y una revisión del uso de videojuegos serios y comerciales en el patrimonio cultural. En concreto, se argumenta que no todos los videojuegos tienen la capacidad de transmitir información sobre el patrimonio de forma eficaz. Por ello, se han definido y descrito aquellas capacidades que fomentan el *engagement* con el juego, satisfacen las necesidades psicológicas, afectan al bienestar del jugador y representan con precisión las características del mundo real. Las consideraciones resultantes ayudan a enmarcar e identificar las características para la selección, evaluación y diseño de videojuegos en el contexto de la educación patrimonial. Sobre la base de este análisis, el capítulo examina varios videojuegos comerciales, en términos de inmersión, motivación intrínseca y fidelidad en la representación del patrimonio. Los resultados del análisis apoyan las afirmaciones científicas anteriores sobre su utilidad más allá del entretenimiento (Kalay, 2008; Koutromanos et al., 2015; Malegiannaki y Daradoumis, 2017; Malegiannaki et al., 2020; Stieler-Hunt y Jones, 2019). Este análisis avala la capacidad de los videojuegos comerciales para comunicar valores del patrimonio cultural al tiempo que satisfacen necesidades psicológicas básicas, fomentando el *engagement* con el juego y la representación precisa de la complejidad y las relaciones de los elementos del mundo real. Esto pone de manifiesto la capacidad de los videojuegos comerciales como plataforma óptima para abordar la comunicación de los valores del patrimonio cultural, aunque el cuidado con la fidelidad en la representación del patrimonio debe estar presente en la mente de los desarrolladores de videojuegos. Este trabajo proporciona una visión del videojuego en términos de inmersión, motivación y satisfacción psicológica, que puede ser útil para los estudiosos e investigadores no sólo interesados en el uso educativo de los videojuegos comerciales, sino también en el análisis cognitivo y las estrategias de diseño de videojuegos.

Los futuros diseños de investigación podrían beneficiarse del análisis sistemático de estudios de casos específicos en los que se hayan aplicado videojuegos comerciales en la educación patrimonial, incluyendo el análisis de las estrategias de *engagement*, la percepción de los usuarios de la historia, así como sus sugerencias para hacerla más efectiva.

Además, este trabajo no analiza los procesos y soluciones de la transformación de la información tridimensional del mundo real y su semántica en los videojuegos comerciales. Por lo tanto, nuestras evaluaciones en la fidelidad de los videojuegos comerciales necesitan un estudio en detalle que incluya la comparación geométrica y semántica de la información del mundo real y los datos de los videojuegos comerciales tal y como se construyen. Aun así, su

objetivo es proporcionar una sólida base teórica con la que analizar los videojuegos comerciales y apoyar su uso en la educación patrimonial, especialmente para el patrimonio material. Como tal, está en línea con una práctica cada vez más habitual y que ayuda a conectar con el público que, a través del juego, conoce mejor su patrimonio.

4. Agradecimientos.

Este trabajo se deriva de la tesis doctoral "Los videojuegos como recurso didáctico para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Sociales", financiada con una beca FPU del Ministerio de Universidades con referencia FPU20/00281.

Referencias bibliográficas.

Anderson, E. F., McLoughlin, L., Liarokapis, F., Peters, C., Petridis, P., y De Freitas, S. (2010). Developing serious games for cultural heritage: a state-of-the-art review. *Virtual Reality, 14*, 255–275. http://doi.org/10.1007/s10055-010-0177-3

Brockmyer, J. H., Fox, C. M., Curtiss, K. A., McBroom, E., Burhart, K. M., y Pidruzny, J. N. (2009). The development of the Game Engagement Questionnaire: A measure of engagement in video game-playing. *Journal of Experimental Social Psychology, 45*(4), 624–634. https://doi.org/10.1016/j.jesp.2009.02.016

Bryant, J., y Davies, J. (2006). Selective Exposure to Video Games. En P. Vorderer, y J. Bryant (Eds.), *Playing Video Games. Motives, Responses, and Consequences* (pp. 210–229). Routledge.

Bučková, Z. (2019). Religious motives as part of virtual reality created by the digital game The Witcher 3: Wild Hunt. *European Journal of Science and Theology, 15*(1), 223–233.

Cambil-Hernández, M. E., y Tudela-Sancho, A. (2017). *Educación y patrimonio cultural. Fundamentos, contextos y estrategias didácticas*. Ediciones Pirámide.

Camuñas-García, D., y Cambil-Hernández, M. E. (2021). La ciudad en el videojuego. Reflejos del mundo urbano. En G. Gómez-García, C. Rodríguez-Jiménez, M. Ramos Navas-Parejo, y J. C. De La Cruz-Campos (Eds.), *Dualidad educativa en momentos de pandemia: entre la presencialidad y la virtualidad* (pp. 191–202). Octaedro.

Carreras-Monfort, C., y Munilla-Cabrillana, G. (2005). *Patrimonio digital*. Editorial UOC.

Cesaria, F., Cucinelli, A. M., De Prezzo, G., y Spada, I. (2020). Gamification in Cultural Heritage: A Tangible User Interface Game for Learning about Local Heritage. En H. Kremers (Ed.), *Digital Cultural Heritage* (pp. 411–422). Springer.

Chalmers, A. (2017). Experiencing the Multisensory Past. En M. Ioannides, N. Magnenat-Thalmann, y G. Papagiannakis (Eds.), *Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage* (pp. 359–370). Springer.

De Freitas, S., y Neumann, T. (2009). The use of 'exploratory learning' for supporting immersive learning in virtual environments. *Computers & Education, 52*(2), 343–352. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.09.010

De Smale, S., Kors, M. J. L., y Sandovar, A. M. (2017). The Case of This War of Mine: A Production Studies Perspective on Moral Game Design. *Games and Culture, 14*(4), 387–409. https://doi.org/10.1177/1555412017725996

De Vasconcelos-Neto, H. P., y Ferreira-Alves, M. A. (2019). Cultural Playing: A Videogame Case Study of Never Alone and the Teaching of Culture. En T. Ahram (Ed.), *Advances in Human*

Factors in Wearable Technologies and Game Design (pp. 215–223). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20476-1_22

Denham, J., y Spokes, M. (2020). The right to the virtual city: Rural retreatism in open-world video games. *New Media & Society, 23*(6), 1567–1583. https://doi.org/10.1177/1461444820917114

Espada-Torres, D. M., y Ruiz-Cañero, A. (2021). Monument Valley 2: el reflejo de la muralla roja del arquitecto Bofill, en un entorno virtual inspirado en los mundos de Escher. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie VII: Historia del Arte, 9*, 341–356. https://doi.org/10.5944/etfvii.9.2021.30971

Friedrich, J. (2021). Through the Darkest of Times. Making a digital game about the historical resistance against the Nazis. En S. R. Meyer, y G. Aldana (Eds.), *Interactive Storytelling for the Screen* (pp. 137–147). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003011293

García-Fernández, J., y Medeiros, L. (2019). Cultural Heritage and Communication through Simulation Videogames—A Validation of Minecraft. *Heritage, 2*(3), 2262–2274. https://doi.org/10.3390/heritage2030138

Gilbert, L. (2019). "Assassin's Creed reminds us that history is human experience": Students' senses of empathy while playing a narrative video game. *Theory & Research in Social Education, 47*(1), 108–137. https://doi.org/10.1080/00933104.2018.1560713

Gnambs, T., y Appel, M. (2017). Is computer gaming associated with cognitive abilities? A population study among German adolescents. *Intelligence, 61*, 19–28. http://dx.doi.org/10.1016/j.intell.2016.12.004

Hernández-Carretero, A. M. (2019). *Estrategias y recursos didácticos para la enseñanza de las Ciencias Sociales*. Ediciones Pirámide.

Kalay, Y. (2008). Introduction: Preserving Cultural Heritage Through Digital Media. En Y. Kalay, T. Kvan, y J. Affleck (Eds.), *New Heritage: New Media and Cultural Heritage* (pp. 1–10). Routledge.

Koutromanos, G., Sofos, A., y Avraamidou, L. (2015). The use of augmented reality games in education: A review of the literature. *Educational Media International, 52*(4), 253–271. https://doi.org/10.1080/09523987.2015.1125988

Landers, R. N. (2015). Developing a Theory of Gamified Learning: Linking Serious Games and Gamification of Learning. *Simulation & Gaming, 45*(6), 752–768. https://doi.org/10.1177/1046878114563660

Landers, R. N., y Callan, R. C. (2011). Casual Social Games as Serious Games: The Psychology of Gamification in Undergraduate Education and Employee Training. En M. Ma, A. Oikonomou, y L. C. Jain (Eds.), *Serious Games and Edutainment Applications* (pp. 399–423). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-2161-9_20

LaPensée, E. (2020). When Rivers Were Trails: cultural expression in an indigenous video game. *International Journal of Heritage Studies, 27*(3), 281–295. https://doi.org/10.1080/13527258.2020.1746919

Malegiannaki, I., y Daradoumis, T. (2017). Analyzing the educational design, use and effect of spatial games for cultural heritage: A literature review. *Computers & Education,108*, 1–10. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.01.007

Malegiannaki, I., Daradoumis, T., y Retalis, S. (2020). Teaching Cultural Heritage through a Narrative-based Game. *Journal on Computing and Cultural Heritage, 13*(4), 1–28. https://doi.org/10.1145/3414833

Mariotti, S. (2020). What if "Lara Croft" Becomes a Video Game Designer? When Archaeologists "Dig" Serious Games. En I. Marfisi-Schottman, F. Bellotti, L. Hamon, y R. Klemke (Eds.), *Games and Learning Alliance* (pp. 395–400). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-63464-3_37

Martino, S. (2021). Might, Culture, and Archaeology in Sid Meier's Civilization. *Near Eastern Archaeology, 84*(1), 32–43. https://doi.org/10.1086/713340

Meier, C., Saorín, J. L., De La Torre-Cantero, J., y Díaz-Alemán, M. D. (2018). Alternative Divulgation of the Local Sculptural Heritage: Construction of Paper Toys and Use of the Minecraft Video Game. *Sustainability, 10*(11), Artículo 4262. https://doi.org/10.3390/su10114262

Mortara, M., Catalano, C. E., Bellotti, F., Fiucci, G., Houry-Panchetti, M., y Petridis, P. (2014). Learning cultural heritage by serious games. *Journal of Cultural Heritage, 15*(3), 318–325. https://doi.org/10.1016/j.culher.2013.04.004

Muñoz-González, J. M., De Castro-Castro, C., y Brazo-Millán, A. I. (2021). The adventure of an adventure videogame in French. *Digital Education Review, 39*, 257–269. http://doi.org/10.1344/DER.2021.39.257-269

Navarro-Remesal, V., y Pérez-Zapata, B. (2019). First-Person Refugee Games: Ludonarrative Strategies for Playing the Stories of Refugees and Asylum Seekers. En N. Zagalo, A. I. Veloso, L. Costa, y Ó. Mealha (Eds.), *Videogame Sciences and Arts* (pp. 3–17). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-37983-4_1

Newzoo. (2021). *Newzoo Global Games Market Report 2021*. Newzoo. https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-global-games-market-report-2021-free-version/

O'Connor, S., Colreavy-Donnelly, S., y Dunwell, I. (2020). Fostering Engagement with Cultural Heritage Through Immersive VR and Gamification. En F. Liarokapis, A. Voulodimos, N. Doulamis, y A. Doulamis (Eds.), *Visual Computing for Cultural Heritage* (pp. 301–321). Springer.

Peñate-Domínguez, F. (2020). Spanish colonial architecture as selective authenticity in historical digital games. *Culture & History Digital Journal, 9*(1), Artículo e005. https://doi.org/10.3989/chdj.2020.005

Pigulak, M. (2021). Gry pamięci. Valiant Hearts: The Great War i My Memory of Us w perspektywie kultury historycznej. *Images, 29*(38), 143–160. https://doi.org/10.14746/i.2021.38.09

Politopoulos, A., Mol, A. A. A., Boom, K. H. J., y Ariese, C.E. (2019). "History Is Our Playground": Action and Authenticity in Assassin's Creed Odyssey. *Advances in Archaeological Practice, 7*(3), 317–323. https://doi.org/10.1017/aap.2019.30

Ryan, R. M., y Deci, E. L. (2002). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist, 55*(1), 68-78. https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68

Stieler-Hunt, C., y Jones, C. (2019). A professional development model to facilitate teacher adoption of interactive, immersive digital games for classroom learning. *British Journal of Educational Technology, 50*(1), 264–279. https://doi.org/10.1111/bjet.12679

Venegas-Ramos, A. (2020a). Aesthetic uses of the past and limits in the reconstruction of historical spaces inside a videogame. *Culture & History Digital Journal, 9*(1), Artículo e004. https://doi.org/10.3989/chdj.2020.004

Venegas-Ramos, A. (2020b). El videojuego histórico como forma de memoria. *Revista de Historiografía, 34*, 347–368. https://doi.org/10.20318/revhisto.2020.5834

La transmisión de conocimiento tácito a los alumnos como objetivo para las titulaciones universitarias de grado y máster del área de empresa.

Vicente Giner Crespo. Universidad Internacional de La Rioja (España).
Ireide Martínez de Bartolomé Rincón. Universidad Internacional de La Rioja (España).
Dulce Eloísa Saldaña Larrondo. Universidad Internacional de La Rioja (España).

1. Introducción.

En los últimos años, la sociedad en general, las empresas y universidades, en particular, se están enfrentando a niveles de cambio e incertidumbre sin precedentes (Espinoza y Campuzano, 2019). De acuerdo con Almirall (2021, p. 1) la pandemia provocada por el COVID 19 "ha acelerado tendencias que ya estaban presentes en nuestra sociedad, lo que ha transformado organizaciones, sociedades y a nosotros mismos".

Por otra parte, en un contexto de incertidumbre creciente, garantizar la supervivencia se ha convertido en una labor extremadamente compleja: las empresas necesitan alcanzar una posición competitiva sólida (Jiménez y Sanz, 2006), satisfaciendo de forma permanente y personalizada los deseos de unos clientes cada vez más exigentes, mientras trabajan en la mejora de la eficiencia productiva, en la reducción de costes, en el aumento de la calidad, y en adaptarse continuamente a los cambios de un entorno global, competitivo y dinámico. (Galindo et al., 2011, p. 111)

En este mismo contexto, las universidades han tenido siempre un papel protagonista en el mundo contemporáneo y, por tanto, han sido impulsoras del desarrollo, tanto cultural como económico y tecnológico de la sociedad. Sin embargo, en los últimos tiempos, "…han aumentado las dudas acerca de la capacidad de las universidades para adaptarse a los nuevos e inciertos contextos sociales…" (Ruíz, 2002, p. 110).

De acuerdo con Rodríguez-Ponce (2009), fue a principios de la década de los 70 cuando Drucker comienza a hablar de la nueva sociedad del conocimiento y de la información. La sociedad del conocimiento es considerada una evolución de la sociedad de la información, aunque se puede considerar que la información es la base inicial para llegar al conocimiento (Credé y Mansell, 1998, como se citó en Rodríguez-Ponce, 2009)

Con esta base, desde el comienzo de la segunda década del nuevo milenio la transferencia de conocimiento, como concepto, concede más valor al propio conocimiento de las personas y el valor que éste puede crear en las empresas (Galindo et al., 2011). Es indudable que el extraordinario desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación, que tienen su mayor exponente en lo que se conoce como Internet social, está modificando la forma en que las personas y las organizaciones se relacionan, colaboran, compiten, pero también está haciendo posible que la transferencia del conocimiento y de la tecnología evolucione hacia una nueva dimensión (Galindo et al., 2011, p. 113). Así, la transferencia de conocimiento (se convierte en un objetivo prioritario para las universidades (Galindo et al. 2011), y por tanto, en

una manera fundamental para formar a los nuevos directivos de las empresas (Rodríguez-Ponce et al., 2009).

2. La importancia del conocimiento en las empresas.

Desde el comienzo de las primeras universidades, no se puede obviar el papel fundamental que éstas han tenido a lo largo de la historia y su constante transformación para adecuarse a la realidad empresarial de cada momento (Chuaqui, 2002; De la Rosa Ruiz., Giménez Armentia et al., 2019). Por tanto, "en una economía donde lo único seguro es la incertidumbre, la única fuente de ventaja competitiva duradera y segura es el conocimiento" ya lo dice Nonaka (2007, p.1).

Tal es el caso de las titulaciones universitarias, que tienen como objetivo principal especialmente las de las áreas de empresa, de formar profesionales para una realidad empresarial cada vez más competitiva y globalizada. Sin embargo, la mayoría de las empresas que contratan recién graduados, se quejan de que éstos no están lo suficientemente preparados y cuestionan sus conocimientos, considerando que no están totalmente alineados con lo que se espera de ellos (Chamorro-Premuzic y Frankiewicz, 2019).

2.1 Evolución de la importancia del "conocimiento" en las empresas.

Si bien hoy día nadie duda de la vital importancia que tienen los recursos y las capacidades dentro de cualquier organización (Hidalgo Perez, 2019), ya en el siglo pasado autores como (Selznick, 1957; Penrose, 1959; Wernerfelt, 1984; Rumelt, 1984, como se citó en Giner, 2015) consideraban que una organización, es un conjunto de recursos y capacidades, y que la forma en que estos se combinan les permite diferenciarse de sus competidores.

En este sentido, se consideran dos principales estrategias que buscan las empresas para lograr ventajas competitivas:

- Estrategia basada en los recursos / RBV (Resource Based View): Esta estrategia o visión empresarial pone el foco en los recursos materiales como activo principal para poder competir. Como señala Foss (1996, 1997) surge principalmente en las décadas de los años ochenta y noventa, e implica principalmente examinar la relación entre las características internas de la empresa y su posicionamiento competitivo en un determinado sector o mercado (López, 2004). Se considera su origen en el artículo publicado en 1984 por Birger Wernerfelt "The Resource-Based View of the Firm", aunque realmente este autor supo aprovechar y adaptar conceptos previos sobre esta estrategia que autores como (Chandler, 1962; Penrose, 1959; Coase, 1937, como se citó en Giner 2015), Prahalad y Hamel (1994, como se citó en Wernerfelt, 1995) con su artículo "Competing for the Future" ampliaron el concepto. De acuerdo con Barney (1995), Wernerfelt (1984, 1995), Hamel y Prahalad (1994) y Peteraf et al. (1993), aunque más "recursos" tangibles podrían generar más oportunidades, convertirlos en auténticas ventajas competitivas requiere también del necesario talento interno. Estos autores consideran que, para que un "recurso" pueda ser generador de ventajas competitivas sostenibles en el tiempo, debería ser raro, valioso, difícil de imitar y difícil de sustituir.
- Estrategia basada en el conocimiento / KBV (*Knowledge Based View*): A medida que las empresas iban adentrándose en el nuevo milenio, cada vez les resulta más difícil basar toda su estrategia en el poder de sus recursos tangibles. Drucker en *"La era de la discontinuidad"* (1969) anticipaba que el mundo entraría en una "nueva era" que denominó *"de la información y del conocimiento"* afirmando que serían los trabajadores del "conocimiento", y no tanto los recursos tangibles, los que realmente marcarían las

diferencias entre unas empresas y otras. La visión basada en el conocimiento, se refiere a la confluencia del interés por el estudio de la incertidumbre y del conocimiento, con varias corrientes de investigación novedosas en el campo de la dirección de empresas (Grant, 1996). Centrarse en el estudio del conocimiento como principal recurso estratégico para las empresas implica no solo una ampliación de la visión o estrategia basada en los recursos, sino que además se extiende más allá de la dirección estratégica, abarcando aspectos como la propia coordinación intraorganizativa, la estructura organizativa en sí misma y el papel protagonista de la dirección en la toma decisiones (Medina, 1998).

La estrategia basada en el conocimiento situaría a las personas en el centro de la misma (Takeuchi, 2013), de esta forma, las empresas ya no tendrían los recursos tangibles como principales generadores de ventajas competitivas, sino que serían los talentos de sus directivos los verdaderos impulsores de factores diferenciales sobre los que construir la estrategia de la empresa. Para este autor, cada directivo es el principal responsable, tanto de formular como de implementar la estrategia de su empresa, teniendo su propia visión sobre cómo realizar esta labor (Takeuchi, 2013); y añade, citando a Drucker, que no es posible saber con toda certeza qué es lo que va a pasar en el futuro, pero se puede por medio de la innovación permanente, crear ese futuro, y esto es algo que solo pueden aportar las personas.

3. El conocimiento como "recurso" estratégico y sus tipologías.

De acuerdo con Scharmer (2001), el conocimiento fue equívocamente considerado durante años como mera "información". Sin embargo, la obtención de conocimiento es un proceso mucho más complejo, ya que implica su interpretación (Sveiby, 2001). Moreno (2001, p.24) añade "El uso de la información con una determinada finalidad requiere una interpretación de ésta que es personal y, por lo tanto, subjetiva e intangible". Respecto a la información, se puede clasificar en dos tipos (Frishammar, 2003):

- Información *Hard*: es la generadora de conocimiento explícito (Nonaka y Takeuchi, 1995) y, es fácilmente transmisible, clasificable y almacenable (Häckner, 1988 y Liberti y Petersen, 2018)
- Información *Soft*: es la generadora de conocimiento tácito (Nonaka y Takeuchi, 1995; Mintzberg y Quinn, 1996) es personal de cada individuo, ya que se trata de intuiciones, visiones, e ideas, entre otras; lo cual hace que sea una información más subjetiva y, por tanto, más difícil de transmitir y de comunicar (Nonaka y Takeuchi, 1995).

Como consecuencia del tipo de información utilizada, el conocimiento puede ser clasificado en dos tipologías principales (Polanyi, 1966; Nonaka y Takeuchi, 1995):

- El conocimiento explícito que se refiere principalmente a los conocimientos adquiridos ya sea mediante la formación o el aprendizaje, son fáciles de enseñar y, por tanto, de transmitir a otras personas (Polanyi, 1966; Nohaka y Takeuchi, 1995). Estos últimos autores, señalan la excesiva importancia que las empresas han dado en el pasado al conocimiento explícito, debido a que pusieron el foco en el procesamiento y tratamiento de la información, como mejor forma de realizar sus planes estratégicos, lo que produce vulnerabilidad y, por tanto, no es realmente un recurso que reúna los requisitos señalados por Barney (1995), para generar verdaderas ventajas competitivas.
- El conocimiento tácito es algo mucho más personal y, por tanto, difícil de transmitir e imitar (Nelson y Winter,1982; Nonaka y Takeuchi, 1995; Nonaka, 2007). Este tipo de conocimiento no puede ser fácilmente transmitido por medio del lenguaje, es por ello

> que Polanyi (1966) destaca que sabemos más de lo que podemos o somos capaces de expresar. Para Nonaka y Takeuchi (1995) y Takeuchi (2007), el conocimiento tácito está asociado a la experiencia de cada individuo, señalando que cada persona a lo largo de su vida va generando y desarrollando sus propias interpretaciones, las cuales, a su vez, se basan en sus propios esquemas mentales: valores, creencias, percepciones, intuiciones y visiones y paradigmas, respecto al mundo que les rodea.

Para estos autores estos dos tipos de conocimiento, tanto el explícito como el tácito van siempre de la mano y se complementan. Es decir que, todos los directivos deberían poseer conocimiento tácito y explícito. En este sentido, se puede considerar que el conocimiento explícito aporta la información, formación y datos; mientras que el tácito es el que la interpreta (Sveiby, 2001; Moreno, 2001).

4. La importancia del conocimiento tácito.

Para Rantapuska e Ihanainen (2008) el conocimiento es la acción relativa al uso de la información. Las empresas tienden a usar el conocimiento de forma explícita, el cual es fácil de almacenar y de transmitir por medio de la palabra. Sin embargo, la mayor parte del conocimiento de las personas es tácito, en el sentido de que éste es el que finalmente motiva las acciones (Nonaka, 2007) y, por tanto, es el que juega un papel protagonista en las decisiones (Viguri, 2011).

Nonaka (2007) y Huie et al. (2020) no dudan en señalar que, en un entorno de incertidumbre en el que compiten las empresas desde hace décadas, el conocimiento tácito puede ser de gran ayuda a la hora de tomar decisiones. A este respecto Frishammar (2003) van más allá, señalando que si los directivos de las empresas consideran que el entorno competitivo es difícil de analizar, el conocimiento tácito del propio directivo jugará un papel principal en el siempre complejo proceso interpretativo de la información y los datos que aportan el conocimiento explícito.

Viguri (2011) y Kumari et al. (2021), consideran que el volumen de información que hoy día manejan los directivos para tomar decisiones es tan grande, que para no caer en lo que se ha llamado "parálisis por análisis" no dudan en hacer un cierto abuso de su conocimiento tácito, para poder tomar decisiones en el momento oportuno. A este respecto, el antiguo CEO de Google, Eric Schmidt, compartió con el mundo la siguiente inquietud: "Cada dos días, el volumen de información que generamos es equivalente al que la humanidad ha producido desde sus orígenes hasta el año 2003" (Giner 2021, p.1).

Esto implica, como señaló Simon (1987) que, al afrontar una decisión determinada, aquellos directivos que tengan más experiencia y, por tanto, más conocimiento tácito, se apoyarán más en ese conocimiento. Por el contrario, aquellos que todavía no tengan tanta experiencia tendrán que hacer un análisis más profundo de la información y de los datos de que disponga, haciendo un uso mayor de su conocimiento explícito. En esta línea, Viguri (2011) destaca que los directivos de empresas toman decisiones haciendo significativamente un mayor uso de este conocimiento.

5. La transmisión del conocimiento tácito del profesor al alumno como ventaja competitiva.

Como se viene desarrollando desde puntos anteriores, en un contexto empresarial se considera que el conocimiento tácito puede convertirse en una verdadera ventaja competitiva que permite a las empresas alcanzar sus objetivos (Huie, et al. 2020). Sin embargo, al ser este conocimiento poseído de forma tan especial por las personas, es fundamental que las

empresas se concentren en gestionarlo, fomentando como señalan Arbonies y Calzada (2004, p. 9) en referencia al modelo de transferencia de conocimiento de Sveiby, su transmisión interna, "…de personas a personas" para que pueda ser compartido y convertido en un activo estratégico (Huie, 2020). La cuestión clave es que esta transmisión de conocimiento tácito no es fácil de conseguir, tanto si se trata de un contexto empresarial, como universitario.

En opinión de Arbonies y Calzada (2004, p.2): "Sin entrar en definiciones profundas sobre el conocimiento tácito, podemos convenir que el conocimiento tácito es aquel que aun poseyéndolo difícilmente podemos explicitar. Es subjetivo y está basado en la experiencia personal y fuertemente ligado a la acción de los individuos en un contexto determinado".

Al igual que en las empresas el conocimiento tácito se transmite de personas a personas, en las universidades el conocimiento debe de transmitirse desde los profesores hacia los alumnos (Espinoza y Campuzano, 2019). Tiene por tanto que ser el profesor, quien consiga transmitir no solo el conocimiento explícito asociado a la materia de estudio correspondiente, sino también el conocimiento tácito asociado a ésta siendo una tarea compleja. De acuerdo con Arbonies y Calzada (2004, p. 13): "El conocimiento en forma tácita transformada en explícita no tiene la misma forma, y de hecho el conocimiento tácito en buena medida no se puede explicitar".

En este sentido, Chamorro-Premuzic y Frankiewicz (2019), destacan que lo que realmente quieren los alumnos que finalizan sus estudios de educación superior, es lograr acceder a un trabajo y mantenerlo. Por tanto, podemos considerar que lo que esperan obtener al finalizar sus estudios es haber ido más allá del conocimiento explícito y haber adquirido también algo de conocimiento tácito. No debemos de olvidar, que la información y los datos en general, ya sean estos relativos al ámbito empresarial o al académico, son hoy día más accesibles que nunca gracias a las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (Chamorro-Premuzic, 2020). Lo anterior implicaría que, el valor del mero conocimiento explícito se haya ido, en cierta forma, devaluando y que su posesión, pese a seguir siendo importante, ya no implique en sí misma una ventaja competitiva para los alumnos (Chamorro-Premuzic, 2020).

A tenor de esta demanda latente que hay por parte de los alumnos de adquirir un conocimiento que vaya más allá y les permita adquirir competencias y habilidades en forma de experiencias, (e igualmente para un profesor universitario que, o bien ha adquirido el conocimiento tácito sobre la materia impartida por medio de su desempeño profesional o bien a través de años de investigación, tampoco es fácil transmitir ese conocimiento), debemos de analizar las posibles opciones que ayuden a que los alumnos logren su objetivo. En este sentido, la pregunta que nos formulamos es si se puede transmitir esa experiencia que representa el conocimiento tácito, a través de una metodología adecuada, sin caer en el error de tratar de explicitar el conocimiento tácito.

6. La importancia de la transmisión del conocimiento tácito en las aulas.

Si como señalan Castaneda y Toulson (2021), a pesar del gran interés que despierta el tema de la transmisión del conocimiento, realmente son muy pocos los trabajos que han investigado si la efectividad en su transmisión depende del tipo de conocimiento y de las herramientas que las personas usan para compartirlo y, menos aún las investigaciones que se centran en la transmisión específica del conocimiento tácito dentro del ámbito académico.

La transmisión de conocimiento tácito implica por encima de todo tenerlo para después poder compartirlo (Ordóñez de Pablos, 2001). El primer paso, por lo tanto, es que el profesor haya acumulado un nivel adecuado de conocimiento tácito fruto bien de una dilatada carrera profesional en puestos que hayan implicado toma de decisiones frecuentes e importantes

respecto a la materia que va a impartir, o bien que posea una dilatada experiencia investigadora que igualmente le permita haber adquirido ese conocimiento sobre la materia de la que va a formar a sus alumnos. Esta sería, con base en la teoría de flujos de transferencia de conocimiento de Sveiby (2001), una transferencia de conocimiento de fuera hacia dentro, ya que el profesor, como hemos señalado, ha adquirido en el entorno laboral la experiencia necesaria generadora de conocimiento tácito y la transmite a los alumnos que están dentro de la universidad (Nonaka y Takeuchi, 1995). Aunque Sveiby (2001) considera nueve posibles flujos de transferencia de conocimiento y señala respecto a cada uno de ellos actividades que ayudan a su transmisión, se trata de un conocimiento general, y, por tanto, no se centra específicamente en el conocimiento tácito.

De acuerdo con Ordóñez de Pablos (2001), algunas compañías han desarrollado herramientas, como el mapa de aprendizaje, que les ayuda en la transmisión del conocimiento dentro de la empresa, siendo una de sus principales bondades el tratar siempre de garantizar la máxima claridad y entendimiento de los planes y objetivos a nivel corporativo. Otras empresas, han utilizado de forma frecuente el *mentoring* como forma de transmitir el conocimiento tácito (Pascual y Sundardas, 2003).

Como se ha señalado anteriormente, los tipos de conocimiento vienen de los tipos de información; y es la información *Soft* la principal generadora de conocimiento tácito (Nonaka y Takeuchi, 1995). A tenor de las definiciones que se han dado a los dos tipos de información, *Hard* y *Soft*, podemos considerar que la aportación de valor por parte del profesor, respecto a la transmisión a los alumnos de su conocimiento tácito, solo se podrá producir en aquellas asignaturas que sean menos estructuradas y, por tanto, menos numéricas. Es decir, asignaturas en las que lo cualitativo predomine ampliamente sobre lo cuantitativo. Si bien, todas las asignaturas de una titulación universitaria del área de empresa siempre tendrán información a analizar de ambos tipos, lo cierto es que, en aquellas que implican procesos de planificación estratégica y toma de decisiones, las variables *Soft* van a ser finalmente más importantes que las *Hard* (Mintzberg, 1994; Nonaka, 2007; Estrin, et al., 2021). En definitiva, el objetivo final de este tipo de asignaturas es formar a los alumnos para que aprendan a tomar decisiones estratégicas y que no se atasquen con la información *Hard*. Para Kumariet et al. (2021) aunque la información es riqueza, su exceso puede no ser bueno y, por tanto, llevar a lo que comúnmente en *management*, se ha denominado "parálisis por análisis".

Simon (1987), a este respecto, llegó a decir que el exceso de información genera un déficit de atención. Esto implica que, ante un exceso de información o de análisis, finalmente no se logre tomar ninguna decisión. Si a esta circunstancia le sumamos la racionalidad limitada que todas las personas pueden llegar a tener a la hora de asimilar información *Hard*, el problema al que los alumnos se pueden enfrentar al entrar en el mercado laboral es el no poder añadir valor al conocimiento explícito que han adquirido en sus estudios (Simon, 1987).

7. La metodología del caso como posible herramienta de transmisión de conocimiento tácito en las aulas.

Para los autores Çakmak y Akgün, (2018), la mera transmisión de conocimiento explícito a los alumnos no es suficiente para que estos afronten problemas y decisiones reales de la empresa. La metodología del caso, sin embargo, puede solventar este problema, ya que permite a los alumnos adquirir las habilidades necesarias para resolver en las aulas problemas reales (Nohria,2021). Pero, como señalan Armstrong y Savage (1993), la metodología del caso requiere para su provechosa aplicación de un alto nivel de habilidades *Soft*. "La inteligencia consiste no sólo en el conocimiento, sino también en la destreza de aplicar los conocimientos en la práctica" (Aristóteles, 384 ac-322 ac, como se citó en Campión, Filvà y Ochoa, 2014).

Çakmak y Akgün (2018), citando a autores como Demirel (2009), Küçükahmet (2009), Demirel (2010), Sünbül (2010) y Gözütok (2011) destacan una serie de ítems a tener en cuenta para poder implementar este método con éxito en las aulas. A continuación se consideran aquellos que de alguna forma pueden contribuir a la transmisión del conocimiento tácito en las aulas por medio de esta metodología:

- El profesor debe hacer preguntas a los alumnos para ir guiándoles en la dirección correcta para la resolución del caso.
- El profesor debe de asegurarse que los estudiantes entienden bien el caso y los objetivos del mismo.
- El profesor tiene que fomentar la discusión y el debate entre los alumnos para enriquecer su pensamiento crítico y mostrarles que puede haber más de una solución.
- El profesor debe de prepararse bien el caso antes de abordarlo en el aula.

Cuando se analiza el método del caso, se habla de la universidad que fue pionera en aplicar esta metodología en sus programas de formación Harvard Business School, que es la escuela de negocios revolucionaria cuando en 1921 decidió que era necesario acercar a sus alumnos del área de empresa a la propia realidad empresarial. Nohria (2021), que ha sido Decano de la Escuela de Negocios de Harvard durante más de una década, destaca que los alumnos señalan que esta metodología les ha ayudado especialmente a ganar en auto confianza y que recuerdan y entienden mejor los conceptos teóricos cuando los ven aplicados sobre una realidad práctica. Es decir, que el conocimiento explícito incrementa su valor si se aplica sobre una realidad práctica dentro del aula.

La metodología del caso facilita que los alumnos en estas asignaturas empresariales, con la aplicación simulada del conocimiento explícito adquirido, puedan empezar a adquirir cierto conocimiento tácito, logrando un incremento de auto confianza a su vez tan necesaria para afrontar con mayores garantías la entrada en el mercado laboral. El método del caso, según Nohria (2021, p. 1): "Cultiva la capacidad de los alumnos para el análisis crítico, el juicio, la toma de decisiones y la acción".

8. Conclusiones.

Como se ha expuesto antes el conocimiento tácito es muy importante para las empresas, aún a sabiendas de la dificultad que entraña su transmisión interna, éstas tratan de compartirlo de varias formas entre sus trabajadores, e igualmente importante debe de ser la comunicación de este tipo de conocimiento a través de diferentes herramientas en las asignaturas correspondientes a las titulaciones del área de empresa en las universidades. Para lograr este objetivo en las aulas, la aportación de conocimiento tácito que realice el propio profesor gestionando y aplicando adecuadamente las diferentes metodologías influirá significativamente en los resultados de los alumnos y de las empresas.

Es decir, si como señala Nohria (2021) esta metodología utilizada sobre un grupo de estudiantes que ya tienen experiencia profesional previa en puestos de responsabilidad no será tan importante el papel que juega el profesor debido a que se genera una compartición de conocimiento tácito entre todos los alumnos. Pero, si esta metodología se aplica en grupo de alumnos que carecen de esa experiencia profesional previa, la mayor o menor adquisición de conocimiento tácito por parte de estos estará muy supeditada a la capacidad que tenga el profesor de compartirlo. Esa "capacidad" se refiere o bien que carezca del conocimiento tácito necesario respecto a la materia impartida, sea cual sea la metodología, o bien que, aun teniéndolo, no sepa transmitirlo. Por tanto, la "capacidad operativa" será que además de tenerlo, sepa transmitirlo.

Referencias bibliográficas.

Almirall, E. (2021). El mundo pos-COVID 19 ¿Qué quedará?, ¿Qué pasará? *Harvard Deusto Business Review* (311). https://bit.ly/3mKWWbh

Arbonies, A.L., y Calzada, I. (2004). El poder del conocimiento tácito: por encima del aprendizaje organizacional. *Intangible Capital*, 0 (6). https://upcommons.upc.edu/handle/2099/2896

Argón, M. B. P. (2010). Gestión del conocimiento tácito: buenas prácticas y lecciones aprendidas en la internacionalización universitaria. *Innovación Educativa*, 10(51), 43-55. https://www.redalyc.org/pdf/1794/179421038005.pdf

Armstrong, D. G., y Savage, T. V. (1993). *Secondary Education. An Introduction*. Macmillan Publishing Company.

Ashour, M. L. (2018). Schools thought of competitive advantage. *International Journal of Business and Management Invention,* 7(2), 01-07. https://cutt.ly/lOKf5ci

Barney, J.B. (1995). Looking inside for competitive advantage. *Academy of management executive,* .9, (4), 49-61.

Barney, J.B. (1996). The resource-based theory of the firm. *Organization Science*, *Vol. 7*. 5. 5, 469.

Campión, R. S., Filvà, D. A., y Ochoa, A. D. (2014). ¿Pueden las aplicaciones educativas de los dispositivos móviles ayudar al desarrollo de las inteligencias múltiples? *Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 4,* a269-a269. https://acortar.link/uWx0Xc

Çakmak, Z., y Akgün, İ. H. (2018). A Theoretical Perspective on the Case Study Method. *Journal of Education and Learning, 7(1),* 96-102. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1157921.pdf

Castaneda, D.I., y Toulson, P. (2021). Is it possible to share tacit knowledge using information and communication technology tools? *Global Knowledge, Memory and Communication. I 67* (1/2) https://www.emerald.com/insight/2514-9342.htm

Chamorro-Premuzic, T. (2020). Should You Go to Graduate School? *Harvard Business Review*. January https://hbr.org/2020/01/should-you-go-to-graduate-school

Chamorro-Premuzic, T., y Frankiewicz, B. (2019). 6 Reasons Why Higher Education Needs to Be Disrupted. *Harvard Business Review*. November.://hbr.org/2019/11/6-reasons-why-higher-education-needs-to-be-disrupted

Chuaqui, B. (2002). Acerca de la historia de las universidades. *Revista chilena de pediatría. 73* (6) https://acortar.link/veEluG

De la Rosa Ruiz, D., el al. (2019). Educación para el desarrollo sostenible: el papel de la universidad en la Agenda 2030. *Revista Prisma Social,* (25) 2º trimestre http://ddfv.ufv.es/handle/10641/1691

Drucker, P.F. (1969). *The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society*. Ed. Harper & Row.

Espinoza Freire, E. E., y Campuzano Vásquez, J. A. (2019). La formación por competencias de los docentes de educación básica y media. *Conrado, 15*(67), 250-258. https://acortar.link/J0HrVK

Estrin, S., Khavul, S., y Wright, M. (2021). Soft and hard information in equity crowdfunding: network effects in the digitalization of entrepreneurial finance. *Small Business Economics*, 1-21. https://acortar.link/ZUybBi

Foss, N.J. (1996). Knowledge-based approaches to the theory of the firm: Some critical comrnents. *Organization Science*, *7* (5),470-476.

Foss, NJ. (1997). *Resources, firms, and strategies*. Oxford University Press.

Frishammar, J. (2003). Information use in strategic decision making. *Management Decision, 41* (4), 318-326. https://doi.org/10.1108/00251740310468090

Galindo, J., Sanz, P., y De Benito, J.J. (2011). La universidad ante el reto de la transferencia del conocimiento 2.0: Análisis de las herramientas digitales a disposición del gestor de transferencia. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, 17*, (3), 111-126, https://cutt.ly/UOYi2Uj

Giner, V. (2015). *Factores emocionales del conocimiento que influyen sobre la objetividad del diagnóstico de la situación en el proceso de planificación estratégica.* [Tesis doctoral. Universidad Rey Juan Carlos] https://burjcdigital.urjc.es/handle/10115/13726.

Giner, V. (2021). De Delfos a Silicon Valley, ¿ha cambiado nuestra forma de tomar decisiones? *Unir Revista Empresa*. https://acortar.link/xrzwH6

Goyal, A. (2021). *A Critical Analysis of Porter's 5 Forces Model of Competitive Advantage.* Retrieved from http://doi.one/10.1729/Journal.25126

Grant, R.M. (1996). *Dirección Estratégica. Conceptos, teorías y aplicaciones.* Civitas

Grant, R.M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategy Management Journal,17*,109-122.

Häckner, E. (1988). Strategic development and information use. *Scandinavian Journal of Management, 4,* (1–2), 45-61. https://acortar.link/803XNS

Hamel, G., y Prahalad, C. K. (1994). Competing for the future. *Harvard Business Review, 72* (4),122-129.

Hidalgo Pérez, A.A. (2019). La gestión del talento y su importancia para la empresa. *Harvard-Deusto Business Review (*268) https://www.harvard-deusto.com/la-gestion-del-talento

Huie, C.P., Cassaberry, T., y Rivera, A. (2020). The Impact of Tacit Knowledge Sharing on Job Performance. *International Journal on Social and Education Sciences. 2,* (Issue 1) https://eric.ed.gov/?id=EJ1264026

Kumari, S. S., et al (2021). Analysis Paralysis–The Product of Information Explosion. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 4456-4458. https://www.annalsofrscb.ro/index.php/journal/article/download/2993/2495

Liberti, J.M., y Petersen, M.A. (2018). *Information: Hard and Soft*. https://ssrn.com/abstract=3252869 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3252869

López, V.A. (2004). Una revisión bibliográfica de la perspectiva de los recursos (RBV) en la investigación desarrollada en España. *Revista cuatrimestral de las Icade*. (65), 265-277. https://cutt.ly/COYiLll

Máynez Guaderrama, A., y Cavazos Arroyo, J. (2018). Conocimiento tácito: su transferencia dentro de la organización, como fuente de ventaja competitiva sostenible. *Administración Y Organizaciones, 14*(26), 9-26. https://rayo.xoc.uam.mx/index.php/Rayo/article/view/155.

Medina, D. (1998). Una visión integral de la empresa basada en los recursos, el conocimiento y el aprendizaje. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa. 4*(2) 77-90.

Mintzberg, H. (1994). The Fall and Rise of Strategic Planning. *Harvard Business Review*. January. https://hbr.org/1994/01/the-fall-and-rise-of-strategic-planningMintzberg, H., y Quinn, J.B. (1996). *The Strategy Process. Concepts, Contexts, Cases*. Prentice Hall International.

Moreno, J.M. (2001). *El proceso analítico jerárquico (AHP), fundamentos, metodología y aplicaciones*. Universidad de Zaragoza.

Nelson, R., y Winter, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*.Harvard University Press.

Nohria, N. (2021). What the Case Study Method Really Teaches. *Harvard Business Review*. December. https://hbr.org/2021/12/what-the-case-study-method-really-teaches

Nonaka, I. (2007). *La empresa creadora de conocimiento*. Harvard Business Review. https://www.academia.edu/download/54693854/4a_Empresa_creadora_conocimiento_1_.pdf

Nonaka, I., y Takeuchi, H. (1995). The Knowledge creating company. Oxford University Press.

Ordóñez de Pablos, P. (2001). La gestión del conocimiento como base para el logro de una ventaja competitiva sostenible: la organización occidental versus japonesa. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa 7*, (3) 91-108. https://cutt.ly/COM4ZZD.

Pascual, M., y Sundardas, A. (2003). El 'mentoring' como transmisor del conocimiento tácito. *Harvard Deusto*. Núm. 116) https://cutt.ly/PO2hV3C

Peteraf, M.A. (1993). *The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view*. Strategic Management Journal.

Polanyi, M. (1966). *The Tacit Dimension*. Routledge&Kegan Paul.

Rantapuska, T., y Ihanainen, O. (2008). Acquiring Information Systems through Organisational Learning. Presented in the 2nd European Conference on Information Management and Evaluation Royal Holloway, University of London, UK, 11-12 https://www.academia.edu/2549971/Acquiring_Information_Systems_through_Organisational_Learning

Rodríguez-Castellanos, A., y San-Martin-Albizuri, N. (2020). Covid-19, globalización, complejidad e incertidumbre: algunas reflexiones sobre gestión empresarial en tiempos de crisis y más allá. *Revista GEON (Gestión, Organizaciones Y Negocios), 7* (2), 1-17. https://doi.org/10.22579/23463910.219

Rodríguez-Ponce, E. (2009). El rol de las universidades en la sociedad del conocimiento y en la era de la globalización: evidencia desde chile. *Interciencia 34* (11), 824-829.

Ruiz, G. (2002). La sociedad del conocimiento y la educación superior universitaria. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales, 45* (185), 109-124. https://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2002.185.48322.

Sánchez, J., et al. (2018). Gestión del conocimiento. *TIA, 6*(2), 46-51. https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/9633

Scharmer, C.O. (2001). Self-transcending knowledge: sensing and organizing around emerging opportunities. *Journal of knowledge Management. 5*. (2) 137-150.

Simon, H. (1987). Making Management decisions: the role of intuition and emotion. *Academy of management executive,1* (1), 57—64. https://cutt.ly/MT8Y6RE.

Sveiby, K. (2001), A knowledge-based theory of the firm to guide in strategy formulation. *Journal of Intellectual Capital, 2* (4), 344-358. https://doi.org/10.1108/14691930110409651

Takeuchi, H. (2013). Knowledge-based view of strategy. *Universia Business Review*, (40), 68-79. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4451450

Torres Briones, C. L., y Rojas Davila, R. S. (2017). La Gestión del Conocimiento basado en la Teoría de Nonaka y Takeuchi. *INNOVA Research Journal, 2* (4), 30-37. https://doi.org/10.33890/innova.v2.n4.2017.147.

Viguri, J. (2011). *La intuición en la toma de decisiones. Decisiones en situaciones de riesgo. Análisis de la función de utilidad*. [Tesis doctoral. Universidad Antonio de Nebrija]

Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal. 5*, 171-180.

Wernerfelt, B. (1995). The Resource-Based View of the Firm: Ten Years After. *Strategic Management Journal. 16*(3), 171-174.

El modelo Flipped Classroom en la Educación Superior: experiencias docentes.

Juan Carlos Velasco Perdigones. Universidad de Cádiz (España).

1. Introducción.

La metodología docente en el ámbito del Derecho se ha caracterizado por el recurrente uso de la clase magistral, la denominada *lectio*, propia de las escuelas monacales y catedralicias (Tourón y Martín, 2019, 15). La clase magistral siempre ha consistido en la exposición de explicaciones ininterrumpidas del profesorado para transmitir con la máxima celeridad una serie de conocimientos a sus callados, pasivos y atentos *amanuenses* alumnos (Prieto Martín, 2017, 81).

Tradicionalmente, el profesor de la disciplina jurídica ha sido un mero transmisor de información, en algunas ocasiones, apoyado con algún material audiovisual (presentaciones de *power point*). De esta forma, el profesorado, actor principal, expone y transmite un mensaje previamente preparado y los alumnos, meros oyentes, toman notas o apuntes, fuente esencial para la preparación de sus exámenes.

El *Flipped Classroom* o aula invertida consiste en crear un nuevo entorno de relación entre profesores y alumnos en el que cambian los roles tradicionales y se invierte el protagonismo (Prieto Martín, 2017, 21). Es decir, lo que tradicionalmente se hacía en el aula (transmisión de la información por el profesor) ahora se hace fuera mediante la aplicación de diversas herramientas digitales (Prieto Martín, 2017, 22). Así, se considera el *Flipped Classroom* toda una serie de metodologías basadas en la transmisión de la información encaminada a aprender por medios electrónicos fuera del tiempo de clase (Prieto Martín, 2017, 23). El objetivo es que el alumnado piense, reflexione, responsa, discutan o interactúen bajo la supervisión del profesor.

Con la pandemia (2020-2021), el alumnado y el profesorado trasladó el proceso de enseñanza-aprendizaje a otros lugares ajenos a la presencia física en la Facultad, utilizándose instrumentos digitales como vídeos, presentaciones, audios o lecturas. Mediante este modelo, el alumnado estudiaba y preparaba la lección fuera de clase y, posteriormente, en el aula (de forma virtual) interactuaban y hacían las actividades participativas propuestas por el profesor (debates, preguntas, trabajos, etc.). Este curso (2021-2022), tomándose como base algunos postulados del proyecto de innovación del curso anterior, se ha implementado o completado la actividad con una combinación de metodologías y bajo la presencia física de los agentes intervinientes.

2. Objetivo.

Este trabajo tiene por objeto analizar y exponer los resultados obtenidos de dos experiencias de innovación docente, en dos escenarios muy distintos. Por un lado, ofrecer los resultados obtenidos a partir de la aplicación, en la docencia del Derecho, de la clase invertida (Herrera,

G., y Prendes, 2019, 24-33) o modelo *Flipped Classroom* (Bergmann & Sams, 2009), concretamente la evaluación del proceso de transición de un proceso de aprendizaje circunscrito exclusivamente al aula presencial hacia la virtualidad a raíz de la pandemia (curso 2020-2021). Por otro, mostrar las conclusiones alcanzadas con el proyecto desarrollado en el curso 2021-2022, el cual se ha servido de las bases del proyecto anterior, enriqueciéndose el modelo *Flipped Classroom* con la implementación de otras metodologías y, donde la presencialidad juega un papel esencial.

Específicamente, se pretende exponer las metodologías empleadas en los dos escenarios y determinar qué método docente (de los dos aplicados) es el que mejor se adapta para la consecución de los objetivos y competencias que demanda el EEES. Es decir, comparar las metodologías docentes, ponerlas en relación con los resultados académicos del alumnado, junto con su satisfacción, y determinar la capacidad para la adquisición de las competencias que impone la sociedad a un futuro jurista.

3. Metodología.

En el ámbito metodológico, deben diferenciarse dos elementos: *i)* el método seguido en el estudio; y, *ii)* el método docente empleado.

3.1. Metodología del estudio.

La metodología que se emplea en el estudio se basa en el análisis comparativo de los datos obtenidos en las dos experiencias docentes, la del curso 2020-2021 (escenario virtual) y la del curso 2021-2022 (escenario presencial). Los datos provienen de diversas fuentes: encuestas realizadas al alumnado (antes, durante y tras la finalización de los proyectos) y los resultados académicos obtenidos en el proceso de evaluación.

La idea es comparar la satisfacción del alumnado con el proceso de enseñanza-aprendizaje, puestos en relación con los resultados académicos obtenidos y las competencias adquiridas en dos situaciones metodológicas distintas: i) una basada plenamente en el modelo *Flipped Classroom* sobre un escenario plenamente virtual (curso 2020-2021); y, ii) la combinación de varios métodos innovadores que complementen y mejoren al modelo *Flipped Classroom* en un escenario presencial (2021-2022). Del análisis de los datos obtenidos se podría determinar qué metodología, de las empleadas, satisface mejor los requerimientos que demanda la sociedad actual y las competencias marcadas por el EEES para un futuro jurista (interpretación, comunicación, prospección; gestión de recursos, planificación del trabajo, solución de problemas, trabajo en equipo, comprensión global, gestión de la información; especialización profesional) (Tejada et al., 2006).

Aparte del alumnado destinatario y el contenido de las asignaturas, sustancialmente, se ha variado la metodología docente empleada y el escenario en el que se han desarrollado las experiencias (virtual-presencial).

3.2. Metodología docente.

En el curso 2020-2021, el proyecto de innovación docente se desarrolló sobre la base de un escenario plenamente virtual, circunscrito a la asignatura de «Derecho de daños» del Grado en Derecho (4º curso) con 18 alumnos participantes. En esta experiencia, la metodología empleada se ceñía a los postulados del *Flipped Classroom*, con una interacción plenamente *online* (*vid.* apdo. sub 2.2.1.).

Para el curso 2021-2022, se diseñó un nuevo proyecto de innovación docente que combinase una pluralidad de métodos docentes, entre los que se incluía el *Flipped Classrom*, y en el que la presencialidad fuese el elemento preponderante. En este caso, la experiencia docente se ha

efectuado en la asignatura de «Derecho de la contratación civil» del Grado en Derecho (4º curso) con 38 participantes (*vid.* apdo. sub 2.2.2).

3.2.1. Experiencia innovadora virtual (curso 2020-2021).

El profesor responsable de la asignatura, previamente, prepara y dota de contenido las herramientas digitales a utilizar. En nuestro caso, la herramienta empleada ha sido *Edpuzzle*. Esta es una herramienta digital para la docencia que permite enriquecer vídeos, previamente subidos a la plataforma o de aquellos que se encuentren en repositorios como *YouTube*. La aplicación permite que se añadan preguntas durante la visualización del contenido y que el alumnado pueda ir respondiendo. Dispone de una interfaz sencilla que permite conocer los conocimientos que el estudiantado ha ido adquiriendo no sólo con el visionado, sino durante todo el proceso cognitivo. La aplicación es idónea para crear cuestionarios de evaluación y valorar la adquisición de los conocimientos, pudiéndose conocer la evolución del proceso enseñanza-aprendizaje del alumnado y, así, saber dónde se encuentran las carencias educativas. Resultan interesantes las conclusiones a las que llegan algunos autores sobre la aplicación de esta herramienta (Camacho, 2017, 26-27). La aplicación de esta herramienta ha arrojado interesantes resultados en las disciplinas propiamente técnicas (Luesma y Artal, 2018, 27-32) (Pueo, Jiménez, Penichet-Tomas y Carbonell, 2017, 697-608), considerándose una oportunidad analizar los resultados en materias estrictamente jurídicas, que tanto distan de las técnicas.

Ezpuzzle permite seleccionar (de repositorios) o subir vídeos, para posteriormente editarlos y enriquecerlos con preguntas (de selección múltiple, abiertas, test), con advertencias y/o explicaciones. Se puede configurar de tal manera que el vídeo se detenga y automáticamente se muestren las cuestiones o advertencias previamente configuradas por el profesor. Además, resulta interesante una opción que permite que el alumnado no avance hasta que no haya respondido a las preguntas establecidas, quedando el profesor informado de la interacción real del alumno y su nivel de respuesta.

El trabajo previo ha consistido en el enriquecimiento de cada uno de los vídeos que componen el temario (generalmente de escasa duración para evitar efectos contraproducentes). Posteriormente, el estudiantado deberá visualizarlos previamente al día señalado para la clase (virtual) y, en su caso tomar nota y responder a las cuestiones planteadas. Llegado el día de la clase virtual, el alumnado, con la ayuda del profesor, debatirá y reflexionará sobre los conocimientos que se han ido adquiriendo previamente, permitiéndose al estudiantado elaborar sus propios conocimientos desde un primer momento. Por su parte, el profesor profundiza sobre la temática y hace de guía; anotará la evolución y, dependiendo del *feedback* obtenido, propondrá nuevas actividades de profundización.

Los vídeos enriquecidos mediante *Edpuzzle*, denominados «cápsulas de afianzamiento», permiten al profesorado obtener información individualizada de cada alumno y, determinar las carencias que cada uno tiene, así como dónde debe incidirse o complementar su formación.

3.2.2. Experiencia innovadora presencial (curso 2021-2022).

En esta experiencia docente, se han de diferenciar dos tipos de métodos empleados. Por un lado, la metodología relativa al análisis de los datos obtenidos en el desarrollo del proyecto y, en segundo lugar, la metodología docente empleada que da origen a los resultados. En lo relativo a la empleada para la obtención de los resultados que se plasman en este trabajo, se ha efectuado un análisis cualitativo y cuantitativo de dos tipos de fuentes de datos: *i)* los

obtenidos de las encuestas realizadas al alumnado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje; y *ii)* de los resultados académicos.

El proyecto de innovación docente se ha desarrollado mediante el empleo de una combinación de metodologías activas y pasivas: explicaciones teóricas, *Flipped Classroom*, estudio de casos y discusiones grupales.

1.- Fase previa:
En este período, el profesor responsable de la asignatura suministra el material de estudio al alumnado, prepara y dota de contenido las herramientas digitales asíncronas que se van a utilizar (*Edpuzzle* principalmente).

2.- Fase durante:
Durante el desarrollo de esta fase, en primer lugar, se dan unas breves explicaciones (presencial) de cada uno de los temas que componen la asignatura. A continuación, se suministran una serie de enlaces a vídeos enriquecidos con preguntas reflexivas que relacionan el contenido estudiado y avanzan sobre otras cuestiones no tratadas. Una vez realizadas estas tareas, el alumnado se agrupa con objeto de adjudicarle un caso real que deberán estudiar y aplicar las normas jurídicas, aportándose como resultado la emisión de un dictamen jurídico. Este trabajo grupal es debatido en el aula; el profesor responsable guía al alumnado en la obtención del conocimiento a través de la práctica real.

3.2.3. Similitudes.

- Utilización, en parte, del modelo Flipped Classroom
- Uso de herramientas digitales asíncronas para la docencia
    - *Edpuzzle*
- Explicaciones teóricas complementarias

3.2.4 Diferencias

- De la virtualización del proceso enseñanza-aprendizaje a la presencialidad
- Complemento de metodologías con el progresivo enriquecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje
    - Estudio de casos reales
    - Aplicación de las normas jurídicas a supuestos de la vida real
    - Puesta en práctica de la escritura técnica mediante la emisión de un dictamen jurídico
    - Práctica del debate y la oratoria
    - Trabajo en grupo
    - Interacción presencial

4. Resultados.

4.1. Experiencia innovadora virtual (curso 2020-2021).

La evaluación de los resultados del proyecto se ha realizado mediante la revisión de las respuestas de los estudiantes a las preguntas formuladas en los vídeos de *Eduzzle* y a través de una encuesta final cumplimentada al finalizar el cuatrimestre. El propósito de esta última ha sido comprobar el nivel de satisfacción de los estudiantes con esta experiencia, así como contrastar sus opiniones. La encuesta realizada al alumnado es un instrumento que tiene preguntas muy variadas, midiéndose a través de una escala de estimación del 1 al 5, donde 1 es nada satisfecho y 5 muy satisfecho. Los alumnos matriculados en la asignatura de Derecho de daños ascendían a un total de 18, de los que 12 cumplimentaron la encuesta de evaluación de la actividad.

	Nada satisfecho			Muy satisfecho		
	1	2	3	4	5	TOTAL
Refuerza el conocimiento	X	X	X	8,33% (1)	91,67% (11)	100%
Interés sobre el contenido	X	X	X	25,00% (3)	75,00% (9)	100%
Adecuación del contenido	X	X	16,67% (2)	16,67% (2)	58,33% (7)	100%
Ayuda a la comprensión de la asignatura	X	X	X	50,00% (6)	50,00% (6)	100%
Satisfacción de las actividades para una enseñanza online	X	X	X	16.67% (2)	83,33% (10)	100%
Utilidad de los vídeos enriquecidos	X	X	8,33% (1)	33,33% (4)	58,33% (7)	100%
Favorecimiento del aprendizaje autónomo	X	X	8,33% (1)	25,00% (3)	66,67% (8)	100%
Favorecimiento de la alfabetización tecnológica	X	X	8,33% (1)	16,67% (2)	75,00% (9)	100%
Respuesta de dificultades y dudas	X	X	25,00% (3)	8,33% (1)	66,67% (8)	100%
Invita a la reflexión y pensamiento crítico	X	X	16,67% (2)	16,67% (2)	66,67% (8)	100%
Valoración global de la actividad	X	X	X	25,00% (3)	75,00% (9)	100%

Tabla 1. Evaluación de la Experiencia innovadora virtual (curso 2020-2021) por el alumnado

Resultados académicos

Los resultados académicos (Gráfico 1) ponen de manifiesto el grado de consecución de los objetivos y competencias marcadas en la Ficha de la asignatura. Así, el 94% del alumnado, de forma satisfactoria, la ha superado en la convocatoria de febrero. No ha habido ningún suspenso y sólo 1 alumno no se ha presentado.

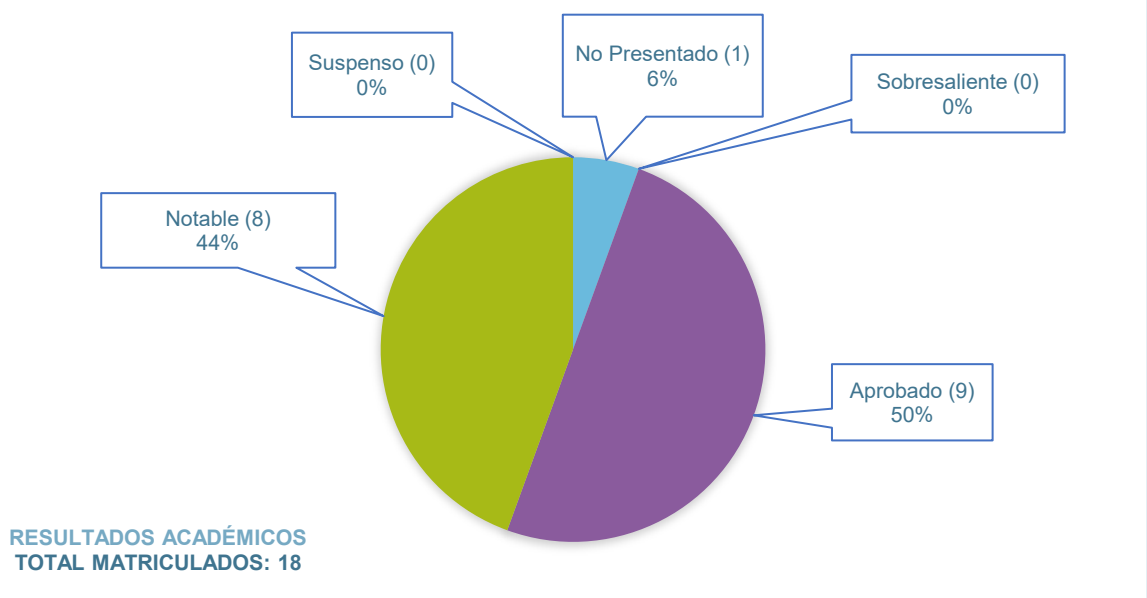


Gráfico 1. Resultados académicos Derecho de daños (2020-2021)

4.1.1 Discusión.

Se pretende con este apartado analizar los elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje llevados a cabo con la actividad y reflejados en los datos que arroja la encuesta realizada (Tabla 1).

- En relación al *refuerzo del conocimiento*, el 91,67% (11) le otorga la puntuación más alta, 5 puntos. Un 8, 33% (1) le da una puntación alta (4).
- El *interés sobre el contenido* es valorado con una puntuación de 4 por parte del 25,00% (3) de los encuestados y la máxima puntuación por el 75,00% (9).
- En cuanto a la *adecuación del contenido*, el 58,33% (7) se encuentra muy satisfecho (5). Un 16,67% (2) con una puntuación de 3 y 4 como valoraciones alta e intermedia.
- La *ayuda a la comprensión de la asignatura* obtiene valores elevados, entre 4 [50,00%(6)] y 5 [50,00%(6)].
- La *satisfacción de las actividades para una enseñanza online* se ha valorado muy satisfactoriamente, entre 4 [16,67% (2)] y 5 [83,33% (10)].
- La *utilidad de los vídeos enriquecidos* ha sido valorada por un 58,73% (7) de forma muy positiva. Un 33,33% (4) lo valoran satisfactoriamente y un 8,33% (1) con una puntuación intermedia de 3.
- El *favorecimiento del aprendizaje autónomo* de la actividad, un 66,67% (8) lo juzgan muy positivo (5). Un 25% (3) lo puntúan altamente con un 4 y, sólo un 8,33% (1) da una puntuación intermedia.
- El *favorecimiento de la alfabetización tecnológica* con la actividad desarrollada, ha supuesto una muy buena satisfacción (5) por un 75,00% (9) de los encuestados. El 16,67% (2) lo valora altamente (4) y, sólo el 8,33% (1) otorga una puntuación de satisfacción intermedia.
- En lo relativo a la *respuesta de dificultades y dudas,* el 66,67% (8) ha puntuado la actividad como muy satisfactoria (5). El 23,00% (3) apuesta por una solución intermedia (3) y, un 8,33% (1) lo califica con una puntuación de 4.
- También se juzga muy favorablemente *la invitación a la reflexión y al pensamiento crítico:* un 66,67% (8) con un 5, el 16,67% (2) con 3 y 4.
- Finalmente, la satisfacción del alumnado con la actividad ha sido elevada, pues el 75,00% (9) le otorga una puntuación de 5 y el 25,00% (3) un 4.

Las respuestas abiertas han arrojado unos resultados muy satisfactorios, destacándose, a juicio de los encuestados, los aspectos positivos y negativos de la actividad:

- "Como aspecto positivo, es una herramienta ideal para repasar de forma general una vez finalizado un tema. No veo aspectos negativos, quizás se hayan echado en falta hacer más cápsulas aún".
- "El sistema de enseñanza es bastante bueno ya que es una nueva forma de aprender y ayuda a afianzar lo aprendido"
- "Personalmente pienso que es una forma muy dinámica de aprender que no hace pesado el estudio y que ayuda a afianzar los conocimientos, por lo que nada negativo al respecto". "Creo que ayudan bastante a comprender mejor los conceptos de la asignatura"
- "Ayuda a reflexionar por ti mismo y a comprender mejor los conceptos que no están claros". "Me ha gustado que las partes más complicadas del tema se clarifican en las cápsulas".

Sin embargo, también se ha percibido alguna información interesante que no se ha reflejado en las encuestas. Así, algunos alumnos manifestaban a lo largo del proceso algunos

inconvenientes, puestos de manifiesto también en otros estudios (Aguilera, Manzano, Martínez, Lozano y Yanicelli, 2017, 263): la pereza del alumnado en tener que de dicar tiempo a la actividad, frente a un sistema tradicional en el que sólo actúa como actor pasivo. Por parte del profesorado, indicar que es un esfuerzo extra el que se realiza, pues la dedicación es mayor que la simple clase magistral (preparación, grabación y dotación de contenido de los vídeos, subirlos a la plataforma, analizar el proceso de evaluación, etc.). Además, el enseñante debe de poseer unos mínimos conocimientos de informática y de la aplicación práctica de las herramientas.

4.2. Experiencia innovadora presencial (curso 2021-2022).

La satisfacción del alumnado, respecto al empleo de las herramientas digitales en la docencia, se ha efectuado mediante una encuesta final. De igual forma, el éxito de la experiencia docente se ha medido mediante las calificaciones arrojadas en la convocatoria de febrero.

La encuesta realizada al alumnado contiene preguntas muy variadas, midiéndose a través de una escala de estimación del 1 al 5, donde 1 es nada satisfecho y 5 muy satisfecho. Los alumnos matriculados en la asignatura de Derecho de derecho de la contratación civil ascendían a un total de 38, de los que 27 cumplimentaron la encuesta final de evaluación de la actividad.

	Nada satisfecho			Muy satisfecho		
	1	2	3	4	5	TOTAL
Refuerza el conocimiento	X	X	11% (3)	18% (5)	71% (19)	100%
Interés sobre el contenido	X	X	3% (1)	30% (8)	67% (18)	100%
Adecuación del contenido	X	X	X	3% (1)	97% (26)	100%
Ayuda a la comprensión de la asignatura	X	X	11% (3)	37% (10)	52% (14)	100%
Satisfacción de las actividades para una enseñanza online	X	X	3% (1)	19% (5)	78% (21)	100%
Utilidad de los vídeos enriquecidos	X	X	11% (3)	11% (3)	78% (21)	100%
Favorecimiento del aprendizaje autónomo	X	X	11% (3)	22% (6)	67% (18)	100%
Respuesta de dificultades y dudas	X	X	22% ((6)	30% (8)	44% (12)	100%
Invita a la reflexión y pensamiento crítico	X	X	15% (4)	11% (3)	74% (20))	100%
Valoración global de la actividad	X	3% (1)	X	37% (10)	60% (16)	100%

Tabla 2. Evaluación de la Experiencia innovadora presencial (curso 2021-2022) por el alumnado

Resultados académicos

Los resultados académicos (Gráfico 2) ponen de manifiesto el grado de consecución de los objetivos y competencias marcadas en la Ficha de la asignatura. Así, el 92,1% del alumnado, de forma satisfactoria, ha superado la asignatura en la convocatoria de febrero. No ha habido ningún suspenso y sólo 3 alumnos (7,9%) no se han presentado.

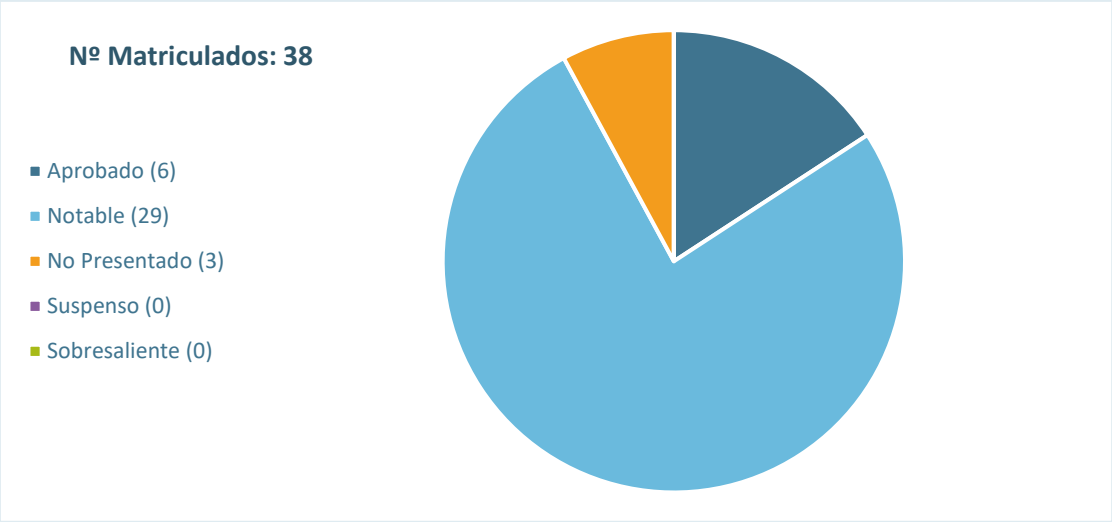


Gráfico 2. Resultados académicos Derecho de la contratación civil (2021-2022)

4.2.1 Discusión.

- Este epígrafe tiene por objeto analizar los resultados derivados de la experiencia de innovación docente implantada en el curso 2021-2022 (Tabla 2), tomándose como base los elementos sentados en la experiencia de innovación docente del curso 2020-2022, base complementada con otras metodologías docentes.
- En relación al *refuerzo del conocimiento*, el 71% (19) le otorga la puntuación más alta, 5 puntos. Un 18% (5) le da una puntación alta (4) y; sólo el 11% concede una puntuación intermedia [11% (3)].
- El *interés sobre el contenido* es valorado con una puntuación de 3 por parte del 11% (3) de los encuestados; un 18% (5) lo valora positivamente; y, el 67% (18) concede la máxima puntuación (5).
- En cuanto a la *adecuación del contenido*, el 3% (1) otorga una puntuación alta y el 96% (26) lo considera muy adecuado.
- La *ayuda a la comprensión de la asignatura* con una valoración intermedia (3) el 11%; valoración alta (4) con un 37% (10); y, la calificación más alta (5) se deriva del 52% (14) de los encuestados.
- La *satisfacción de las actividades para una enseñanza online* se ha valorado muy satisfactoriamente: un 3% (1) valoración intermedia (3); un 19% (5) alta; y, un 78% (21) con la valoración máxima.
- La *utilidad de los vídeos enriquecidos* ha sido valorada por un 78% (21) de forma muy positiva. La puntuación alta e intermedia obtienen los mismos resultados: 11% de los alumnos lo consideran útil.
- El *favorecimiento del aprendizaje autónomo* de la actividad, un 67% (18) lo juzgan muy positivo (5). Un 22% (6) lo puntúan altamente con un 4 y, sólo un 11% (3) da una puntuación intermedia.
- En lo relativo a la *respuesta de dificultades y dudas,* el 44% (12) ha puntuado la actividad como muy satisfactoria (5). El 22% (6) apuesta por una solución intermedia (3) y, un 30% (8) lo califica con una puntuación de 4.
- También se juzga muy favorablemente *la invitación a la reflexión y al pensamiento crítico:* un 74% (20) con un 5; un 15% (4) concede una valoración intermedia; y, el 11% (3) con una puntuación alta (4).
- Finalmente, la satisfacción del alumnado con la actividad ha sido elevada, pues el 60% (16) le otorga una puntuación de 5 y el 37% (10) un 4. Sólo un encuestado poco satisfactoria la actividad (3%).

Como añadido, las respuestas abiertas expresan los siguientes aspectos positivos:

- "La actividad ayuda a comprender mejor y afianza conceptos"
- "Invitación a la reflexión"
- "Resolución de dudas, aclaración de conceptos"
- "Una forma más dinámica de aprender o investigar el tema que se está impartiendo en clase"
- "Ayuda a comprender la asignatura y ver los puntos importantes de cada tema"
- "Refuerzo de conocimientos"
- "Ayuda a investigar"
- "Te haces una idea de lo que sabes y lo que no"
- "Al ser Erasmus, pienso que esta forma me permite entender mejor los temas y las nociones. Es una buena forma de complementar la clase tradicional"
- "Se aprende mucho con este método"
- El empleo de varios métodos (debate, argumentación, confrontación, trabajo en equipo, manejo de herramientas y textos legales, profundización mediante vídeos enriquecidos, redacción, etc.) nos ha motivado mucho y hemos aprendido las herramientas básicas para un jurista de éxito.

Las experiencias negativas son escasas. De modo general, exponer las siguientes:

- "Hubiese preferido que en la actividad se tratasen con más profundidad el temario".
- "Lo único negativo es que había preguntas que no sabía porque no venían en el temario, pero al terminar los vídeos, me daba cuenta que esto era bueno porque ayudaba a profundizar en la materia".

5. Conclusiones.

De la experiencia docente desarrollada en el curso 2020-2021 (plenamente virtual), se destaca principalmente el interés del alumnado, los cuales han tenido que adaptarse a un sistema *ex novo* 100% *online* en tiempo récord.

La metodología utilizada en el proceso virtual de enseñanza-aprendizaje ha invitado a reflexionar sobre el modelo de enseñanza-aprendizaje tradicionalmente aplicado a las Ciencias Jurídicas. Se ha percibido que el alumnado se encuentra muy satisfecho con una correcta planificación, con un modelo que haga converger la Pedagogía y la Tecnología para un sistema no presencial. Los resultados confirman que no ha existido inconveniente, a lo que al proceso enseñanza-aprendizaje respecta. Por el contrario, algunos aspectos, de acuerdo con la naturaleza y las circunstancias de la materia, deberán de seguir manteniéndose en presencia.

La experiencia de este proyecto docente ha mostrado interesantes resultados: el proceso enseñanza-aprendizaje expuesto en este trabajo ha superado los obstáculos que imponen, en cierta medida, los tiempos de tribulación, en los que la suspensión de la presencialidad ha incrementado, principalmente para el profesorado, los inconvenientes.

Esta experiencia inicial permitió la familiarización de determinadas herramientas digitales del profesor partícipe y la necesidad de adaptación a los entornos virtuales. En un principio, la transición de una docencia tradicional presencial hacia una plenamente virtual ha permitido romper con determinados mitos que normalmente rodean a la docencia a distancia. Esto se ha conseguido a través de los óptimos resultados académicos del alumnado en la evaluación de la asignatura (el 94% la ha superado).

De los resultados tanto académicos como de satisfacción de la actividad, puede decirse que una correcta planificación del modelo *Flipped Classroom* satisface muchas de las necesidades que demanda una enseñanza de calidad. Del mismo modo, el modelo de enseñanza-aprendizaje que se propone con esta experiencia de innovación docente, ha permitido que el alumnado de forma satisfactoria adquiera sus conocimientos y desarrolle plenamente sus competencias.

El nivel de superación de la asignatura de Derecho de daños ha sido muy satisfactorio, lo que denota que el proceso de enseñanza-aprendizaje diseñado es plenamente apto para que el alumnado adquiera sus conocimientos y desarrolle sus competencias. A diferencia de cursos anteriores, en los que imperaba la presencialidad, se destaca la alta participación en la convocatoria de exámenes de febrero y el alto nivel de superación.

Respecto al grado de consecución de los pilares que sustentan el modelo *Flipped* se puede concluir que se ha conseguido lo siguiente:

- Ambiente flexible: el modelo *Flipped* ha permitido combinar cierta variedad de modos de aprendizaje, creándose un ambiente flexible en el que los estudiantes han podido elegir cuándo y dónde aprender.
- Cultura del aprendizaje: ha habido un cambio en el modelo de enseñanza-aprendizaje, pasando de ser el profesor el centro de atención e información a un enfoque centrado en el alumnado. Los estudiantes han participado activamente en la formación del conocimiento mediante su participación continua.
- Contenido dirigido: se ha reflexionado en cómo se puede utilizar este modelo de aprendizaje para que el estudiantado pueda adquirir y comprender los conceptos.
- Profesionalidad: se ha observado continuamente la evolución del alumnado, proporcionándoles información relevante. Se ha reflexionado sobre la consecución de los resultados para proponer mejoras futuras.

La actividad desarrollada ha supuesto un aprendizaje constante del profesorado, que ha llevado a abrir nuevas líneas de investigación y reflexionar sobre la información obtenida. El proceso de enseñanza-aprendizaje en las disciplinas jurídicas han de ir encaminadas a la potenciación del protagonismo del alumnado, debiendo este diseñar situaciones de aprendizaje que impliquen la necesidad de conversar, debatir, reflexionar jurídicamente y confrontar ideas dispares.

El inconveniente que se encuentra en las actividades docentes digitales es la excesiva carga y dedicación del profesorado implicado (creación de materiales, configuración de herramientas, preparación de cuestionarios, análisis de respuestas, instrucción sobre las herramientas digitales, etc.). El profesorado puede sentirse desbordado y llegar a pensar que la clase magistral es el sistema más cómodo. En el curso 2020-2021, se llegaba a la conclusión que, como solución, una implantación metodológica progresiva, aplicando el modelo a algún tema concreto y cada año ir avanzando, mitigaría la excesiva carga y dedicación docente. Eso es lo que se ha pretendido con el proyecto de innovación docente del curso 2021-2022, el cual ha sido complementados sobre las bases de lo trabajado en el anterior.

Así, los resultados obtenidos de la aplicación del proyecto de innovación docente (complementado) en su modalidad presencial (curso 2021-2022) son muy interesantes, ya que se ha experimentado cierta mejora en la motivación del alumnado y de sus resultados académicos. Mientras que en la experiencia docente plenamente virtual se obtenía unos resultados académicos de un 50% con la calificación de "Aprobado" y un 44% con la de

"Notable", en la experiencia docente presencial el "Aprobado" desciende hasta el 15,8% y la calificación de "Notable" asciende hasta el 76,3%.

El estudiantado, con el complemento metodológico efectuado sobre las bases sentadas en el proyecto del curso anterior (2020-2021), ha puesto de relieve otros aspectos destacables como son: la reflexión, la confrontación y el debate jurídico; la escucha, la comunicación y la creación, atributos esenciales para un jurista. De igual forma, mediante el trabajo en grupo se han ejercitado habilidades esenciales como el planteamiento de hipótesis jurídicas; la consulta, organización y análisis de la información; la organización lógica conforme a los postulados jurídicos; la organización de alternativas, etc.

El alumnado se ha mostrado muy motivado y participativo. Se ha impulsado el espíritu investigador al tener que buscar la solución mediante las fuentes del ordenamiento jurídico a los problemas de la vida real propuestos, invitándose a la reflexión y al debate sobre distintos puntos de vista.

Las concretas competencias que han adquirido los destinatarios de la experiencia docente pueden resumirse en las siguientes:

- La comprensión de las instituciones jurídicas más básicas.
- El manejo con soltura las fuentes jurídicas y los instrumentos que las difunden.
- La gestión de la información (reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios con relevancia jurídica).
- La elaboración de argumentos para la toma de decisiones sobre problemas de la vida real.
- La comunicación oral y escrita con rigor científico-jurídico (capacidad para transmitir información, ideas, problemas y solución).

En definitiva, el manejo de una metodología innovadora basada en el *Flipped Classroom* y, enriquecida con otras metodologías diferentes a la clase magistral tradicional, ha supuesto la consecución de importantes resultados en lo que al proceso de enseñanza-aprendizaje del Derecho se refiere. Quizás, una modalidad plenamente *online* no sea del todo beneficioso o aconsejable para el alumnado futuro jurista, pues, en muchas ocasiones, se requieren competencias y habilidades derivadas de la interacción con otros compañeros o con el profesor (debate, argumentación, confrontación, trabajo en equipo, manejo de herramientas y textos legales, profundización mediante vídeos enriquecidos, redacción, etc.). Así, es la experiencia docente implantada en el curso 2021-2022 la que, mediante una combinación de metodologías digitales en conjunción con otras más tradicionales, mejor satisface los requerimientos impuestos en el EEES, ya que se consiguen la mayoría de competencias marcadas, concretamente: la interpretación, comunicación y prospección; la gestión de recursos, planificación del trabajo, solución de problemas, trabajo en equipo, comprensión global y gestión de la información; y, por último, la pretensión conseguir la especialización del alumnado en el ámbito jurídico tratado (el Derecho de consumo).

Referencias bibliográficas.

Aguilera, C., Manzano, A., Martínez, I., Lozano, M.C., y Yanicelli, C.C. (2017). El modelo Flipped Classroom. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4 (1), pp. 261-266.

Bergmann, J., & Sams, A. (2009). Remixing chemistry class: Two Colorado teachers make vodcasts of their lectures to free up class time for hands-on activities. *Learning & Leading with Technology,* 36 (4), pp. 22–27.

Camacho, P.J. (2017). Flipped Cassroom vía Edpuzzle. En AA.VV. *Mejores prácticas de Innovación Docente UE 2017* (pp. 26-27). Madrid: Universidad Europea.

Herrera, G., y Prendes, M.P. (2019). Implementación y análisis del método de aula invertida: un estudio de caso en Bachillerato. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation,* 5 (1), pp. 24-33.

Luesma, M.J., y Artal, S., (2018). Resultados y mejoras en la incorporación de un recurso TIC dentro de metodologías activas. Una experiencia interdisciplinar. En AA.VV. *Innovación docente y aprendizaje: experiencias y retos* (pp. 24-32). Zaragoza: Universidad de Zaragoza.

Martín, R.D., y Calvillo, A. (2017). *Flipped learning: guía gamificada para novatos y no tan novatos.* Madrid: UNIR Editorial.

Pueo, B., Jiménez, J.M., Penichet-Tomas, A., y Carbonell, J.A. (2017). Aplicación de la herramienta EDpuzzle en entornos de aprendizaje individuales dentro del aula. En Rosabel Roig-Vila (Ed.). *Investigación en docencia universitaria. Diseñando el futuro a partir de la innovación educativa* (pp. 694-702). Barcelona: Octaedro.

Prieto Martín, A., (2017). *Flipped Learning. Aplicar el Modelo de Aprendizaje Inverso.* Madrid: Narcea Ediciones.

Prieto, A., Díaz, D., & Santiago, R. (2014). *Metodologías inductivas. El desafío de enseñar mediante el cuestionamiento y los retos*. Editorial Océano. Barcelona.

Tejada Artigas, C.M., Tobón Tobón, S., Martínez Comeche, J.A., Mendo Carmona, C., Moreiro González, J.A. y Ramos Simón, L.F. (2006). *El diseño de plan docente en Información y Documentación acorde con el Espacio Europeo de Educación Superior: un enfoque por competancias.* Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Tourón, J. (2016). Hacia un aprendizaje más profundo: ¡Deeper learning in Action! (Entrada de blog). Recuperado de http://www.javiertouron.es/2016/03/hacia-un-aprendizaje-mas-profundo.html

Tourón, J. y Martín, D. (2019). *Aprender y enseñar en la Universidad de hoy. Una guía práctica para profesores*. Logroño: Universidad Internacional de la Rioja.

Salud mental perinatal y el uso de las TICs: Radio.

Sergio Martínez Vázquez. Universidad de Jaén (España).
María Dolores López Franco. Universidad de Jaén (España).

1. Introducción y Justificación.

La salud mental se define por la Organización Mundial de la Salud como un elemento integrado dentro de la propia definición de salud siendo esta un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. (Organización Mundial de la Salud, 2021)

Aun no existen los suficientes estudios epidemiológicos para cuantificar el efecto real de la pandemia en las cifras de salud mental en población general, pero las cifras previas a la pandemia ya eran significativas. Una de cada cuatro personas desarrollará un trastorno mental a lo largo de la vida, además ya existen 450 millones de personas que padece algún problema de salud mental. (Fundación de Ayuda contra la Drogadicción, 2018; C. y B. S. Ministerio de Sanidad, 2017; S. S. e I. Ministerio de Sanidad, 2009; UGT, 2013)

Durante el embarazo, el parto o el puerperio la mujer sufre un aumento de susceptibilidad de desarrollar algún tipo de trastorno mental. (Astbury, 2006; Flores-Ramos, 2013) La pandemia, sus restricciones y cómo se han gestionado las visitas durante los embarazos y el seguimiento por parte de los profesionales de salud durante los periodos de confinamiento, en algunos casos aislamiento, han afectado de forma negativa en la salud mental de las mujeres embarazadas. (Liu et al., 2021; Ostacoli et al., 2020; Ravaldi et al., 2020) Los efectos también se presentan en el período postparto, muchas veces por la experiencia negativa del mismo (Liu et al., 2021; Ostacoli et al., 2020) o por una información inadecuada acerca de la lactancia materna. (Ravaldi & Vannacci, 2020; World Health Organization, 2020)

Los trastornos de salud mental conllevan una serie de problemas físicos y psicológicos que no solo afectan a la madre o al bebé, estos se extienden además a la pareja o la familia. (Cook et al., 2018; Dekel et al., 2017; Dikmen-Yildiz et al., 2017; Garthus-Niegel et al., 2015; Garthus-niegel et al., 2018) (Fritel et al., 2020; Jadresic M., 2010; Rejnö et al., 2019; Silva et al., 2017; Slomian et al., 2019; Stewart & Vigod, 2016)(Constantino et al., 2019)

Considerando como principales problemas en cifras la ansiedad, el estrés, la depresión y el trastorno de estrés postraumático, es necesario conocer sus interacciones. Cualquiera de estas patologías ya supone un incremento en el riesgo de desarrollar alguna de las otras, pero si además participan antes, durante o después del parto, ejercen de potenciadores de signos y síntomas, afectando incluso a la convivencia con la pareja o parentalidad positiva. (Çapik et al., 2018; Dikmen-Yildiz et al., 2017; Garthus-niegel et al., 2018; Wright, 2009) Invertir en salud mental es algo que ya ha probado ser rentable, a nivel de satisfacción de los pacientes y también a nivel económico. (Brunier, 2016)

La radio es un medio y una herramienta accesible, en los países en desarrollo un 75% de los hogares poseen acceso a la radio. El consumo que se hace de ella es alto, las emisoras AM y

FM reúnen al 86% del tiempo que los adultos de entre 25-54 años pasan escuchando alguna plataforma. (UNESCO, 2012)

Además, el uso de la radio como herramienta para educar, dar información y consejo terapéutico ha probado ser costo-efectiva y útil para transmitir el mensaje de la promoción de salud. (Fryer, 1991; Hugelius et al., 2019; Waters et al., 2011) La salud sexual y reproductiva también se ha visto incrementada en la población que ha sido expuesta a la radio terapéutica o que promociona la salud. (Pires et al., 2019) No solo en planificación familiar y adopción de conductas de prevención sexual, también en cribado de cáncer de mama y otras patologías asociadas. (Young et al., 2019)

Aunque existen algunas normas básicas acerca de cómo efectuar la promoción y promover el mensaje (Lejarraga, 2019) lo cierto es que, existe poca investigación en este ámbito. Concretamente en España no existen estudios que analicen el impacto de la radio en la promoción de la salud, ni a nivel nacional ni a nivel comunitario.

En los últimos años, la tendencia en el consumo de radio en su forma clásica y en sus formas más contemporáneas: el podcast ha ido en aumento. En el año 2020 más del 20% de la población ya utilizaba estos sistemas para escuchar radio. (Voxnest, 2020) Esta tendencia, se ha visto incrementada por la pandemia, ya que en agosto del año 2021 el 51% de la población española escuchaba algún podcast en la plataforma Spotify. (Spotify, 2021) Además, casi un 40% de estos escuchantes se familiarizaron con esta plataforma durante el confinamiento. No existen diferencias por sexo, pero sí por edades, siendo la población joven quién más escucha contenidos en podcast. Actualmente podemos encontrar dos grandes plataformas que ofrecen esta radio alternativa vehiculizada en podcast: Spotify e Ivoox. (Mercader, 2021)

Esto posibilita la inclusión del colectivo estudiante universitario en la elaboración de estos mensajes divulgativos, y es que, trabajando en desarrollar intervenciones educativas con los estudiantes de Enfermería, Fisioterapia, Medicina o Psicología, que posteriormente se convertirán en Profesionales titulados, se sentarán las bases del uso de la radio y el podcast como herramientas educativas. Los propios estudiantes, que en la preparación del contenido divulgativo en salud deben de conocer los conceptos a compartir con las oyentes verán reforzada su capacidad de comprensión y aprendizaje para la posterior divulgación. (Kusurkar et al., 2012; Taylor & Hamdy, 2013)

2. Objetivos.

El objeto principal es diseñar un formato de mensaje, transmisible a través de la radio de forma periódica y con duración limitada para analizar posteriormente su impacto en la salud mental de las mujeres embarazadas, durante el parto y el período postparto. Para ello se contará con la participación de estudiantes universitarios de distintas titulaciones biomédicas y de rama sanitaria.

Alcanzado el objetivo principal, se podrá avanzar al siguiente paso y colaborar con los estudiantes universitarios, para su elaboración, maquetación y difusión a través de la radio y podcast. Posteriormente se analizará su impacto en el colectivo de los propios estudiantes, como fórmula de aprendizaje, así como en las mujeres embarazadas que las escuchen como receptoras de la intervención educativa. Se valorará el riesgo de trastornos mentales en estas madres en las etapas de embarazo, parto y puerperio una vez hayan recibido la educación para la salud vía podcast.

3. Metodología.

Se propondrán de entre 7-10 programas en formato "píldora". El número no está escogido al azar, ya que coincide con las sesiones recomendadas por la Organización Mundial de la Salud y la Asociación Española de Matronas para las clases de preparación al parto. (Matronas, 2019)

Las píldoras informativas han sido utilizadas en los últimos años como un formato de transmisión audio, visual, audiovisual y leído de información y formación por diversos medios y organismos. (Borrás, 2016; Covir, 2021; Madrid, 2021) La duración de cada una de las píldoras no excederá los 5´ (minutos) ya que diversas guías y protocolos además de algunos autores recomiendan que la duración del consejo terapéutico sea corta. (Garrido Picazo, 2008; Sanitarios & Madrid), 2006)

El objeto principal es diseñar un formato de mensaje, transmisible a través de la radio de forma periódica y con duración limitada para analizar posteriormente su impacto en la salud mental de mujeres embarazadas, durante el parto y el período postparto, todo ello en un escenario donde el covid-19 ha aumentado la incidencia de estos problemas y trastornos. Para escoger las temáticas de cada píldora se han tenido en cuenta los temas considerados como importantes por diferentes autores, sociedades científicas, asociaciones y el impacto que pueden tener dentro del constructo salud mental. También se han considerado los bloques y contenidos priorizados dentro de la educación materna perinatal. (Abadie, 1988; Liguori, 2018; Martinez-Galiano, 2012; Matronas, 2019; Psychiatrists, 2021)

Basándonos en resultados obtenidos por otros investigadores en intervenciones similares, donde se usaba la radio para el propósito de educación para la salud, se establece una participación mínima de 74 mujeres embarazadas (Waters et al., 2011) cuyas características sociodemográficas quedarán reflejadas en la recogida de datos previa a la difusión de las píldoras: edad, paridad, tipo de concepción, nivel de estudios, nivel medio de ingresos, convivencia, apoyo por parte de la pareja durante el embarazo, número de visitas a los centros sanitarios como demandantes de información, problemas relacionados con el embarazo (diabetes gestacional, hipertensión inducida por el embarazo, preeclampsia, etc.) entre otras. Para su captación se contará con la ayuda de las matronas de Atención Primaria que valoren a las mujeres en la primera consulta de embarazo (entre las 6 y las 10 primeras semanas de gestación). (S. S. e I. Ministerio de Sanidad, 2014)

Código	Bloque Temático	Contenido
Px01	Embarazo	Hábitos de vida saludables y hábitos nocivos.
Px02	Embarazo	Nutrición adecuada y equilibrada. Actividad física y ejercicio.
Px03	Parto	Expectativas y plan de parto.
Px04	Parto	Relajación.
Px05	Puerperio	Expectativas y alimentación del bebé.
Px06	Puerperio	Higiene del sueño.
Px07	Crianza	Red de apoyo: Familiares y pareja.
Px08	Crianza	Autoestima y esparcimiento personal.

Tabla 1. Lista de píldoras informativas a elaborar con el colectivo de estudiantes universitarios.

Por parte del alumnado participante, no se establece un número mínimo de participantes en la elaboración de las píldoras, ya que no existen estudios que analicen el impacto de los estudiantes de ramas sanitarias diseñando contenidos que promocionen la salud, o en concreto la salud mental. Sin embargo, otros investigadores encuentran beneficios de que estos estudiantes de rama sanitaria adquieran conocimientos y mejoren su comprensión de las estrategias de salud y políticas internaciones, lo que abarca el aspecto de la salud mental. (Cho & Choi, 2021) Durante este proceso de preparación de material educativo, los estudiantes

podrían mejorar estas competencias, ayudando a contribuir a la salud de la población. Para su captación se contará con la ayuda del profesorado de los distintos grados que conforman la rama de titulaciones sanitarias. Para la operativización del proyecto, se disponen las siguientes fases:

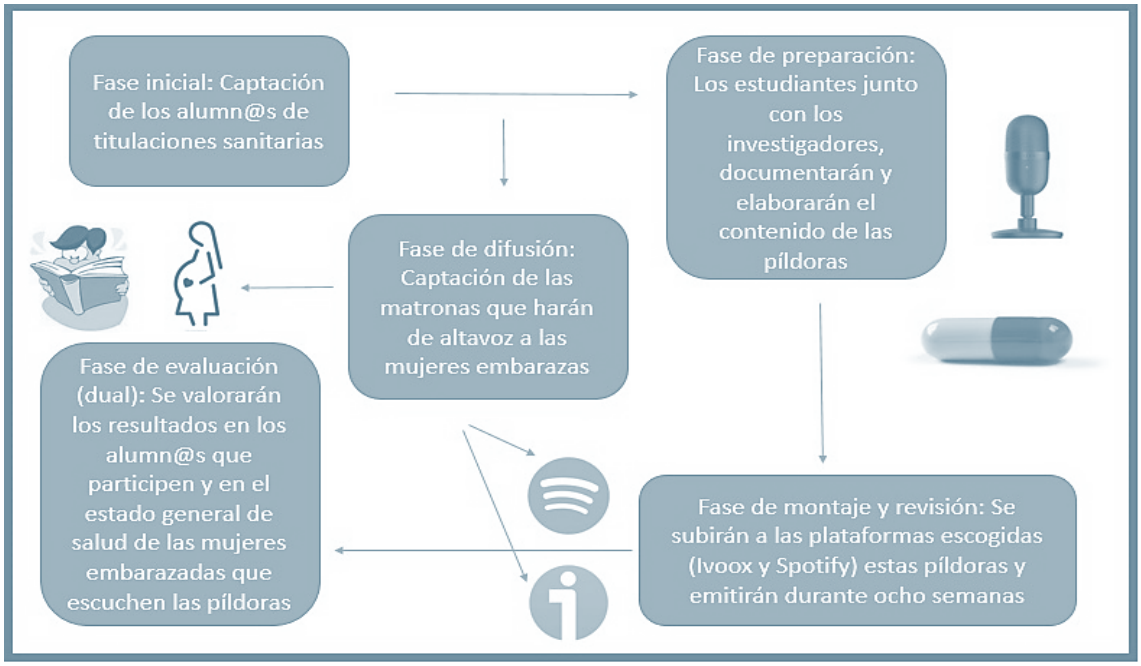


Figura 1. Fases del proyecto.

En la primera fase y con la ayuda del profesorado universitario se captará a los alumnos interesados en participar, junto con los investigadores principales trabajaran en el contenido y desarrollo de las píldoras, con los criterios arriba desarrollados. Tras esto se revisarán y se montarán, haciéndolas accesibles desde las plataformas de Ivoox y Spotify. Una vez estén cargadas y listas para difusión se contactará con las matronas de Atención Primaria que valoran a las mujeres embarazas en la primera consulta de seguimiento de embarazo, serán ellas quienes una vez hayan recibido las instrucciones de los investigadores faciliten la información a estas mujeres o deriven a los propios investigadores para que estos provean los enlaces necesarios para el acceso al contenido multimedia. Finalmente, en la fase de evaluación, se abordará de forma dual, posibilitando por un lado valorar el efecto en los alumnos que han participado y por otro las repercusiones en el estado de salud materno tras la exposición a la educación para salud. Para ello se volverá a contar con los profesores universitarios en el caso del alumnado, mientras que en el caso de las mujeres embarazas se contará con la ayuda de las matronas de atención primaria que volverán a tener contacto con estas mujeres en el período postparto tal y como establece la guía de práctica clínica de atención al embarazo y puerperio del Sistema Nacional de Salud. (S. S. e I. Ministerio de Sanidad, 2014)

4. Resultados.

Los resultados que se esperan obtener son la mejora en los conocimientos adquiridos por parte de los estudiantes participantes en las temáticas a divulgar a través de las píldoras. La creación de contenido supone para el alumnado una oportunidad única para interiorizar los conceptos y adquirir las competencias que han de manejar para preparar el material. (Fidalgo, 2011; Fox et al., 2018; Ortiz Granja, 2015; Ruiz et al., 2008)

Por otro lado, se espera que el impacto en la salud mental de las mujeres embarazadas durante el período de embarazo, parto y postparto sea positivo, ya que el conocimiento sobre el proceso y las expectativas les dará más herramientas para abordar el estrés y la ansiedad que puedan aparecer, ya que muchos autores encuentran una asociación entre la información que la madre posee y las decisiones que toma durante el embarazo, parto o puerperio, por ejemplo para decidir el método de alimentación del neonato. (Suárez-Cotelo et al., 2019; Zhang et al., 2018)

Al tratarse de un proyecto en su desarrollo teórico, no se puede asegurar que tipo de resultados se obtendrán, máxime tratándose de un proyecto cuya comparación con otros estudios o proyectos similares no es posible porque no existen en contextos desarrollados. Si bien es cierto, que los resultados de la educación para la salud, utilizando la radio, en otros contextos ha dado buenos resultados previamente. (Fryer, 1991; Waters et al., 2011) El hecho de que además se incluya la participación de estudiantes universitarios potenciará aún más el rol profesional que se pretende alcanzar con la consecución de sus estudios, llevando un paso más allá las bases del actual modelo educativo europeo del espacio europeo de educación superior. (Comité de Gestión de Tuning, 2006; Conferencia de Ministros, 2015; Ministerio de Educación, 2003)

5. Conclusiones.

El proyecto de educación maternal, focalizado en reducir los problemas de salud mental aumentando los conocimientos maternos mediante sencillas píldoras con contenido de promoción de salud y contando para su elaboración con los estudiantes sanitarios supone una adaptación del contexto digital actual al mundo educativo de una forma trasversal.

Referencias bibliográficas.

Abadie, J. P. (1988). Salud mental y educación. In *Salud soc*.

Astbury, J. (2006). Mental health aspects of women's reproductive health. *World Health Organization*, 80–168.

Borrás, O. (2016). *canalTIC: ¿Qué es una píldora formativa? (UPM)*.

Brunier, A. (2016). La inversión en el tratamiento de la depresión y la ansiedad tiene un rendimiento del 400%. *Comunicado de Prensa*.

Çapik, A., Durmaz, H., Capik, A., Durmaz, H., Çapik, A., & Durmaz, H. (2018). Fear of Childbirth, Postpartum Depression, and Birth-Related Variables as Predictors of Posttraumatic Stress Disorder After Childbirth. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, *15*(6), 455–463. https://doi.org/10.1111/wvn.12326

Cho, M., & Choi, M. (2021). Development and effectiveness of a global health competency promotion program for Korean undergraduate nursing students. *Nursing Open*, *8*(6), 3086–3098. https://doi.org/10.1002/nop2.1021

Comité de Gestión de Tuning. (2006). *Tuning Educational Structures in Europe*.

Conferencia de Ministros. (2015). Criterios y directrices para el aseguramiento de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (ESG). *Agencia Nacional de Evaluación de La Calidad y Acreditación, ANECA Revisión: Unidad de Relaciones Institucionales, Internacionales y Comunicación*.

Constantino, B., Cristina da Silva, J., de Sousa Michels, M., & Mastroeni, M. F. (2019). Symptoms of maternal depression and anxiety and their effect on the child's weight status four years after delivery. *Early Child Development and Care*, 1–10.

Cook, N., Ayers, S., & Horsch, A. (2018). Maternal posttraumatic stress disorder during the perinatal period and child outcomes: A systematic review. *Journal of Affective Disorders*, *225*, 18–31. https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.07.045

Covir. (2021). *Pildoras informativas*. Escuela Andaluza de Salud Pública. http://www.covirformacion.es/pildoras-formativas/

Dekel, S., Stuebe, C., & Dishy, G. (2017). Childbirth Induced Posttraumatic Stress Syndrome: A Systematic Review of Prevalence and Risk Factors. *Frontiers in Psychology*, *8*, 560. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00560

Dikmen-Yildiz, P., Ayers, S., & Phillips, L. (2017). Factors associated with post-traumatic stress symptoms (PTSS) 4-6 weeks and 6 months after birth: A longitudinal population-based study. *Journal of Affective Disorders*, *221*, 238–245. https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.06.049

Fidalgo, Á. (2011). La innovación docente y los estudiantes. *La Cuestión Universitaria*, *7*, 84–91.

Flores-Ramos, M. (2013). La salud mental en la mujer embarazada. *Perinatología y Reproducción Humana*, *27*(3), 143–144.

Fox, L., Onders, R., Hermansen-Kobulnicky, C. J., Nguyen, T.-N., Myran, L., Linn, B., & Hornecker, J. (2018). Teaching interprofessional teamwork skills to health professional students: A scoping review. *Journal of Interprofessional Care*, *32*(2). https://doi.org/10.1080/13561820.2017.1399868

Fritel, X., Gachon, B., & Saurel-Cubizolles, M. J. (2020). Postpartum psychological distress associated with anal incontinence in the EDEN mother-child cohort. *BJOG : An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, *127*(5), 619–627. https://doi.org/10.1111/1471-0528.16075

Fryer, M. L. (1991). Health education through interactive radio: a child-to-child project in Bolivia. *Health Education Quarterly*, *18*(1), 65–77. https://doi.org/10.1177/109019819101800107

Fundación de Ayuda contra la Drogadicción. (2018). *Hablemos de salud mental: hoy y cada día, todos y todas, en cualquier parte*. Adolescencia y Juventud. https://www.fad.es/planetajoven/hablemos-de-salud-mental-hoy-y-cada-dia-todos-y-todas-en-cualquier-parte/

Garrido Picazo, M. M. (2008). Terapéutica en Atención Primaria: Manejo de la ansiedad en Atención Primaria. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, *34*(8), 407–410. https://doi.org/10.1016/S1138-3593(08)72349-9

Garthus-Niegel, S., Ayers, S., von Soest, T., Torgersen, L., & Eberhard-Gran, M. (2015). Maintaining factors of posttraumatic stress symptoms following childbirth: A population-based, two-year follow-up study. *Journal of Affective Disorders*, *172*, 146–152. https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.10.003

Garthus-niegel, S., Horsch, A., Handtke, E., Soest, T. Von, Brand, S., von Soest, T., Ayers, S., Weidner, K., & Eberhard-Gran, M. (2018). The Impact of Postpartum Posttraumatic Stress and Depression Symptoms on Couples' Relationship Satisfaction: A Population-Based Prospective Study. *Frontiers in Psychology*, *9*(September), 1728. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01728

Hugelius, K., Adams, M., & Romo-Murphy, E. (2019). The Power of Radio to Promote Health and Resilience in Natural Disasters: A Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(14). https://doi.org/10.3390/ijerph16142526

Jadresic M., E. (2010). Depression in pregnancy and the puerperium. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatria*, *48*(4), 269–278. https://doi.org/10.4067/S0717-92272010000500003

Kusurkar, R. A., Croiset, G., Mann, K. V, Custers, E., & Ten Cate, O. (2012). Have motivation theories guided the development and reform of medical education curricula? A review of the literature. *Academic Medicine : Journal of the Association of American Medical Colleges*, *87*(6), 735–743. https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e318253cc0e

Lejarraga, H. (2019). Pediatricians on the radio and television. *Archivos Argentinos de Pediatria*, *117*(3), 140–141. https://doi.org/10.5546/aap.2019.eng.140

Liguori, N. (2018). La importancia de la prevención en Salud Mental en la atención al embarazo, parto y puerperio. *Instituto Europeo de Salud Perinatal*.

Liu, C. H., Erdei, C., & Mittal, L. (2021). Risk factors for depression, anxiety, and PTSD symptoms in perinatal women during the COVID-19 Pandemic. *Psychiatry Research*, *295*, 113552. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113552

Madrid, C. de. (2021). *Píldoras informativas*. Consumadrid. http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=Page&childpagename=PortalConsumidor%2FPage%2FPTCS_contenido&cid=1354731686926&pagename=PTCS_wrapper#:~:text=La Dirección General de Comercio,derechos del consumidor y otros.

Martinez-Galiano, J. M. (2012). *Impacto del Programa de Educación Maternal sobre la Madre y el Recién Nacido*.

Matronas, A. E. de. (2019). *Los consejos de tu matrona*. 1–160.

Mercader, A. (2021). Ivoox vs. Spotify, la lucha de David contra Goliat por los podcast. *Crónica Global, El Español*.

Ministerio de Educación, C. y D. (2003). *La integración del Sistema Universitario Español en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior*.

Ministerio de Sanidad, C. y B. S. (2017). *Encuesta Nacional de Salud ENSE, España 2017*. https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/SALUD_MENTAL.pdf

Ministerio de Sanidad, S. S. e I. (2009). *Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud*.

Ministerio de Sanidad, S. S. e I. (2014). *Guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio*. https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/Guia_practica_AEP.pdf

Organización Mundial de la Salud, OMS. (2021). *Definición de salud mental*. Temas de Salud. https://www.who.int/topics/mental_health/es/#:~:text=La salud mental abarca una,ausencia de afecciones o enfermedades».

Ortiz Granja, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza . *Sophia, Colección de Filosofía de La Educación*, *19*, 93–110.

Ostacoli, L., Cosma, S., Bevilacqua, F., Berchialla, P., Bovetti, M., Carosso, A. R., Malandrone, F., Carletto, S., & Benedetto, C. (2020). Psychosocial factors associated with postpartum

psychological distress during the Covid-19 pandemic: a cross-sectional study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, *20*(1), 703. https://doi.org/10.1186/s12884-020-03399-5

Pires, P. H., Siemens, R., & Mupueleque, M. (2019). Improving sexual and reproductive health knowledge and practice in Mozambican families with media campaign and volunteer family health champions. *Family Medicine and Community Health*, *7*(4), e000089. https://doi.org/10.1136/fmch-2018-000089

Psychiatrists, R. C. of. (2021). *La Salud Mental durante el Embarazo*. Mental Health. https://www.rcpsych.ac.uk/mental-health/translations/spanish/mental-health-in-pregnancy

Ravaldi, C., Ricca, V., Wilson, A., Homer, C., & Vannacci, A. (2020). Previous psychopathology predicted severe COVID-19 concern, anxiety, and PTSD symptoms in pregnant women during "lockdown" in Italy. *Archives of Women's Mental Health*, 1–4. https://doi.org/10.1007/s00737-020-01086-0

Ravaldi, C., & Vannacci, A. (2020). The COVID-ASSESS dataset - COVID19 related anxiety and stress in prEgnancy, poSt-partum and breaStfeeding during lockdown in Italy. *Data in Brief*, *33*, 106440. https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.106440

Rejnö, G., Lundholm, C., Öberg, S., Lichtenstein, P., Larsson, H., D'Onofrio, B., Larsson, K., Saltvedt, S., Brew, B. K., & Almqvist, C. (2019). Maternal anxiety, depression and asthma and adverse pregnancy outcomes - a population based study. *Scientific Reports*, *9*(1), 13101. https://doi.org/10.1038/s41598-019-49508-z

Ruiz, C., Mas Torello, O., Tejada, J., & Navío, A. (2008). Funciones y escenarios de actuación del profesor universitario. Apuntes para la definición del perfil basado en competencias. *Revista de La Educación Superior* .

Sanitarios, D. G. de F. y P., & Madrid), (Comunidad de. (2006). *Recomendaciones Farmacoterapéuticas en Salud Mental*.

Silva, C. S., Lima, M. C., Sequeira-de-Andrade, L. A. S., Oliveira, J. S., Monteiro, J. S., Lima, N. M. S., Santos, R. M. A. B., & Lira, P. I. C. (2017). Associação entre a depressão pós-parto e a prática do aleitamento materno exclusivo nos três primeiros meses de vida. *Jornal de Pediatria*, *93*(4), 356–364. https://doi.org/10.1016/j.jped.2016.08.005

Slomian, J., Honvo, G., Emonts, P., Reginster, J.-Y., & Bruyère, O. (2019). Consequences of maternal postpartum depression: A systematic review of maternal and infant outcomes. *Women's Health (London, England)*, *15*, 1745506519844044. https://doi.org/10.1177/1745506519844044

Spotify. (2021). *Spotify Annual Report 2021*.

Stewart, D. E., & Vigod, S. (2016). Postpartum Depression. *The New England Journal of Medicine*, *375*(22), 2177–2186. https://doi.org/10.1056/NEJMcp1607649

Suárez-Cotelo, M. D. C., Movilla-Fernández, M. J., Pita-García, P., Arias, B. F., & Novío, S. (2019). Breastfeeding knowledge and relation to prevalence. *Revista Da Escola de Enfermagem Da U S P*, *53*, e03433. https://doi.org/10.1590/S1980-220X2018004503433

Taylor, D. C. M., & Hamdy, H. (2013). Adult learning theories: implications for learning and teaching in medical education: AMEE Guide No. 83. *Medical Teacher*, *35*(11), e1561-72. https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.828153

UGT, O. de R. P.-. (2013). *Costes Socio-Económicos de los Riesgos Psicosociales*.

UNESCO. (2012). *Los Jóvenes y las competencias: trabajar con la educación, informe de seguimiento de la EPT en el mundo, 2012*.

Voxnest. (2020). *2020 Mid-Year Preview: The State of the Podcast Universe Report*.

Waters, D., James, R., & Darby, J. (2011). Health promoting community radio in rural Bali: an impact evaluation. *Rural and Remote Health*, *11*(2), 1555.

World Health Organization. (2020). *Breastfeeding advice during the COVID-19 outbreak*. Nutritition. http://www.emro.who.int/nutrition/nutrition-infocus/breastfeeding-advice-during-covid-19-outbreak.html

Wright, J. M. O. D. G. M. M. (2009). PTSD and postpartum mental health in a sample of Caucasian, Asian, and Pacific Islander women. *Archives of Women's Mental Health*, *12*(6), 393–400.

Young, S., Gomez, N., & Maxwell, A. E. (2019). Providing Health Education to Mixtec Farmworkers in California via Workshops and Radio: A Feasibility Study. *Health Promotion Practice*, *20*(4), 520–528. https://doi.org/10.1177/1524839918772282

Zhang, Z., Zhu, Y., Zhang, L., & Wan, H. (2018). What factors influence exclusive breastfeeding based on the theory of planned behaviour. *Midwifery*, *62*, 177–182. https://doi.org/10.1016/j.midw.2018.04.006

Transferencia de técnicas de trabajo cooperativo del ámbito preuniversitario a la Universidad: Aprendizaje Basado en Problemas para prácticas del Área de Química Analítica.

Elena Ortega Morente. Universidad de Jaén (España).
María Luisa Fernández de Córdova. Universidad de Jaén (España).
María Ortega Morente. Colegio Cristo Rey Jaén (España).
Yolanda Álvarez Peñafiel. Colegio Cristo Rey Jaén (España).

1. Introducción y objetivos.

Los compromisos relacionados con la creación del EEES están obligando a las universidades a reconsiderar su realidad en múltiples aspectos y, entre ellos, también los metodológicos, los vinculados a la forma de entender y desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los nuevos papeles del profesor y del alumno que parecen exigir la adopción de la filosofía del EEES implican cambios en las formas tradicionales de enseñar y, también, en la de aprender. En este contexto están adquiriendo importancia las metodologías docentes caracterizadas por el papel protagonista del estudiante en el reto de aprender. En este sentido, resulta imprescindible una renovación metodológica en el contexto universitario; proceso que pasa por la exigencia de la capacidad docente para diseñar propuestas metodológicas y didácticas innovadoras que se correspondan con los principios que promueve el Espacio Europeo de Educación Superior (Gil Galván, 2018).

A diferencia de los procesos de aprendizaje expositivos, el Aprendizaje Basado en Problemas arranca con la presentación de un problema para el que los alumnos tienen que encontrar respuesta. Este inicio moviliza el proceso hacia la identificación de las necesidades de aprendizaje que suscita la búsqueda de una respuesta adecuada. El acceso a la información necesaria y la vuelta al problema cierran el proceso, un proceso que se desarrolla en grupo, de forma autónoma y con la guía del profesor en la búsqueda, comprensión e integración de los conceptos básicos de la asignatura (Manzanares, 2008). El Aprendizaje Basado en problemas (ABP) nos permite evaluar lo aprendido mediante el planteamiento de una situación o problema que hay que resolver, aplicando todo lo que se sabe o todo lo que se va aprendiendo en el proceso. Fomenta el aprendizaje autónomo de los estudiantes y logra muy buenos resultados en la adquisición de competencias.

El ABP es un método de trabajo activo que se caracteriza por los siguientes aspectos (De la Torre, 2014):

- Plantea problemas orientados a la adquisición de conocimientos y destrezas durante su proceso de resolución.
- Favorece la participación activa de los alumnos, dándoles pleno protagonismo.
- Estructura el trabajo en pequeños grupos.
- Recurre necesariamente a conocimientos previos interdisciplinares.
- Fomenta el pensamiento crítico que lleva a cada alumno a tomar posicionamientos frente a situaciones de su entorno.
- Plantea la figura del profesor como diseñador del proceso y guía durante éste (Hmelo-Silver, 2004).

Trabajar con proyectos reales mejora la motivación y el aprendizaje de los estudiantes (Terrón, Blanco y Velasco, 2017), además de mimetizar el ambiente profesional, acercándoles a sus futuras profesiones (Gallego, Terrón, Lagioia y Valleni, 2015).

Estudios previos que recaban la percepción del estudiantado sobre la utilidad y eficacia de esta técnica docente en los aspectos académicos, competenciales y de empleabilidad confirman su validez, con lo que se sientan las bases para un nuevo paradigma educativo que permitirá adecuar las habilidades de los estudiantes a las nuevas necesidades del mercado laboral (Agüero, López y Pérez, 2019).

Este trabajo se enmarca en el ámbito del proyecto de innovación docente "Asesoramiento para la implementación de prácticas docentes de trabajo cooperativo en nuevas áreas de la Facultad de Ciencias Experimentales desde el ámbito pre-universitario", concedido por el Vicerrectorado de Coordinación y Calidad de las Enseñanzas de la Universidad de Jaén, dentro del Plan de Innovación y Mejora Docente de la Universidad de Jaén 2019/2023 para asesorar a diferentes áreas de la Facultad de Ciencias Experimentales para la aplicación de nuevas técnicas docentes.

En esta comunicación presentamos el empleo de la técnica Aprendizaje Basado en Problemas a la práctica "Determinación del grado e índice de acidez de un aceite", impartida por el área de Química Analítica en una asignatura de cuarto curso del Grado en Química.

El objetivo de este proyecto es aplicar esta técnica docente, entre otras de trabajo colaborativo, en el desarrollo de clases prácticas que se imparten en primer lugar a alumnado de bachillerato científico-técnico y con el asesoramiento del profesorado del centro colaborador, y posteriormente en el desarrollo de las mismas clases prácticas cuando son impartidas en la Universidad de Jaén a nuestro alumnado de los Grados en Biología, Ciencias Ambientales y Química.

Tras el desarrollo de las prácticas se evalúa la motivación de profesorado y alumnado en la aplicación de estas metodologías docentes, así como la adquisición de competencias por parte de los estudiantes, en comparación con las clases prácticas impartidas de la forma habitual.

2. Metodología.

La práctica se ha trabajado inicialmente con los alumnos del centro colaborador, siguiendo el siguiente esquema:

SESIÓN I.

1. Explicar qué es un PBL: es un método de trabajo activo que se caracteriza por los siguientes aspectos:
   - Plantea problemas orientados a la adquisición de conocimientos y destrezas durante su proceso de resolución.
   - Favorece la participación activa de cada alumno, dándoles pleno protagonismo.
   - Estructura el trabajo en pequeños grupos.
   - Recurre necesariamente a conocimientos previos interdisciplinares.
   - Fomenta el pensamiento crítico que lleva a cada alumno a tomar posicionamientos frente a situaciones de su entorno.
   - Plantea la figura del profesor como diseñador del proceso y guía durante este.
   - Favorece la metacognición, es decir, la capacidad de autorregular el propio aprendizaje (planificando estrategias, controlando el proceso, evaluando y actuando en consecuencia).

Explicar al alumnado los pasos que se van a seguir.

2. Presentar el problema:
   En este caso se presenta a los alumnos una noticia reciente, real, aparecida en los medios de comunicación: Has leído recientemente una noticia que dice lo siguiente (Figura 1):

La OCU denuncia que dos marcas de aceite de oliva virgen extra no son extra en realidad

- Las patronales del aceite se defienden de las acusaciones: «No son más que meras discrepancias derivadas de la cata, un método esencialmente subjetivo»
- El sector olivarero puntualiza que la denuncia de la OCU se basa en «discrepancias» surgidas en las catas

Figura 1. Noticia real aparecida en la prensa que se emplea como base para plantear el PBL

   Quieres saber si la acidez del aceite que tú compras se corresponde con la que pone en el envase. ¿Qué puedes hacer? (tú tienes una ventaja para poder resolver este problema: tienes acceso al laboratorio del área de Química Analítica de la Universidad de Jaén)

3. Lluvia de ideas (¿qué te sugiere el problema planteado?): Dudas, variables, datos que me hacen falta, problemas relacionados...
   - 1º Individualmente: escribir en un post-it
   - 2º Compartir en voz alta y escribir las ideas en la pizarra
   - O a través de un padlet (se comparte código QR y todos pueden escribir desde sus móviles o tablets y ver al instante lo que escriben los demás). www.padlet.com
   - Esta herramienta también permite escoger a continuación las ideas principales o aquellas que les parecen más interesantes ("votando").

4. Clasificar las ideas:
   - 1º Hacer GRUPOS FORMALES de trabajo cooperativo: dividimos el grupo de 15 en 3 grupos de 5, donde haya alumnos con diverso nivel de rendimiento: alto/medio/bajo
   - 2º cada grupo clasificará las ideas surgidas en distintas categorías según vean conveniente (no tienen que coincidir con las de otros grupos, trabajan ya de manera independiente) (Figuras 2 a 4).

5. Elaborar una lista sobre lo que sé y lo que necesito saber:
   - Tienen que hacer esas 2 listas, identificando todo aquello que el grupo o un miembro de este conoce acerca del problema y todo aquello que el equipo cree que necesita saber para resolverlo. Es imprescindible que establezcan estrategias de investigación, así como una lista de las acciones que deben realizar.

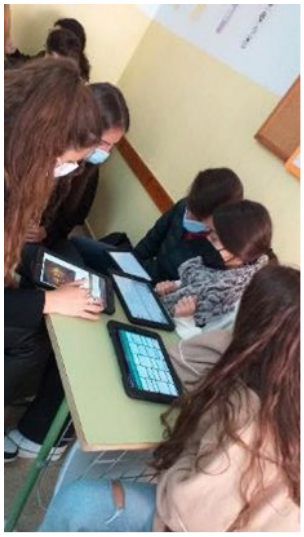


Figura 2

Figura 3

Figura 4

Figuras 2 a 4. Imágenes tomadas en el colegio Cristo Rey de Jaén: grupos formales de trabajo cooperativo durante el trabajo para clasificar las ideas.

SESIÓN II.

6. Buscar información: AULA DE INFORMÁTICA (o fuera de horario escolar)
   Todo lo que el grupo ha detectado como necesidades de aprendizaje debe ser organizado para que los miembros de este realicen una búsqueda de información, que debe ser distribuida de manera equitativa a fin de que cada uno se responsabilice de su participación. La investigación se puede realizar tanto en horario escolar como fuera de este, pero se debe establecer un plazo de entrega para poder avanzar con el siguiente paso.
   - Tienen que guardar esa información en un documento compartido, para que tengan acceso todos los integrantes del equipo (Microsoft Teams – equipos privados)
   - Debemos proporcionarles una serie de enlaces a webs fiables:

     Noticias relacionadas con el problema planteado:

     https://www.abc.es/economia/abci-denuncia-etiquetado-marcas-aceite-oliva-virgen-extra-no-cumplen-requisitos-202110261024_noticia.html

     https://www.lavanguardia.com/comer/al-dia/20211026/7817209/ocu-denuncia-dos-conocidas-marcas-aceite-oliva-fraude.html

     https://www.olimerca.com/noticiadet/el-etiquetado-del-aceite-de-oliva-sigue-generando-problemas-de-fraude/1ab6fab86f5cb4b157e64e6c9b501be3

     Webs útiles:

     http://www.ujaen.es/huesped/aceite/articulos/analisis.htm

     https://www.juntadeandalucia.es/buscar.html?busquedageneral=aceite&organismo=jda

     https://www.oleohispana.com/aceite.htm

     http://www.ujaen.es/huesped/aceite/articulos/clasifi.htm

     https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2016-81328

     https://www.aceitesdeolivadeespana.com/

SESIÓN III.

7. Poner en común: cada grupo escribe en un solo documento (1 hoja) el resumen con las principales ideas sobre cómo resolver el problema.
8. Desarrollar el producto final: cada grupo seleccionará libremente el formato del mismo y mostrará al resto su solución al problema: informe, poster Canvas, entrevista, programa de radio, presentación Prezi, etc….
9. Presentar los resultados: presentan el producto final a los demás grupos: expondrán las recomendaciones, predicciones y todo aquello que consideren necesario para dar respuesta al problema.

Mostramos a continuación algunos de los trabajos presentados como producto final (Figuras 5 a 11).

Figura 5

Figura 6

Figura 7

Figura 8

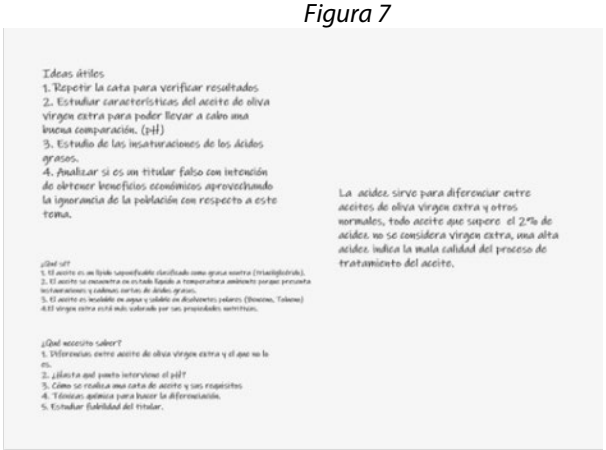


Figura 9

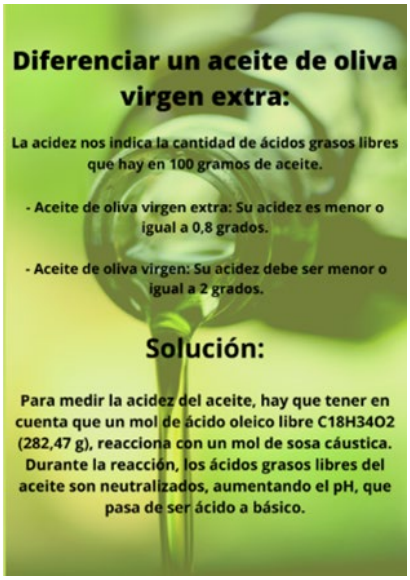


Figura 10 *Figura 11*

Figuras 5 a 11. Trabajos presentados en el centro colaborador como producto final del PBL trabajado.

SESIÓN IV.

10. PRÁCTICA "DETERMINACIÓN DEL GRADO E ÍNDICE DE ACIDEZ DE UN ACEITE" en la UJA.
    Esta práctica les ofrece una "solución" al problema. (Algunos habrán llegado a descubrir esta solución por sí mismos, otros la tendrán que incorporar a lo que ya hayan aprendido hasta el momento). La práctica se realizó en el laboratorio docente del área de Química Analítica de la Universidad de Jaén. Asistieron dos grupos, de 15 alumnos cada uno, y tuvieron la oportunidad de realizar la práctica y comparar la solución real al problema con la que cada grupo había propuesto en su producto final (Figuras 12 a 15).

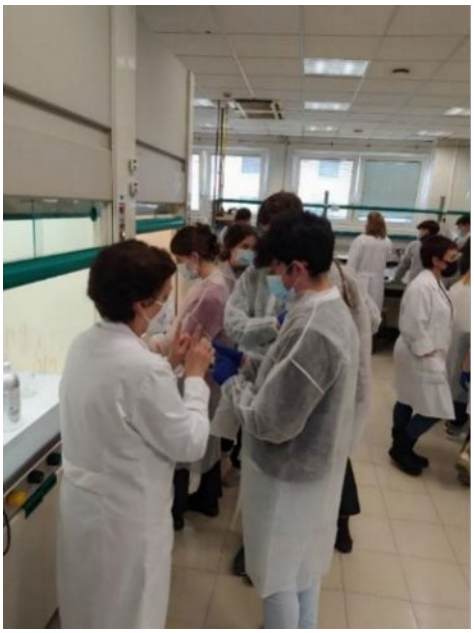


Figura 12 *Figura 13*

Figura 14

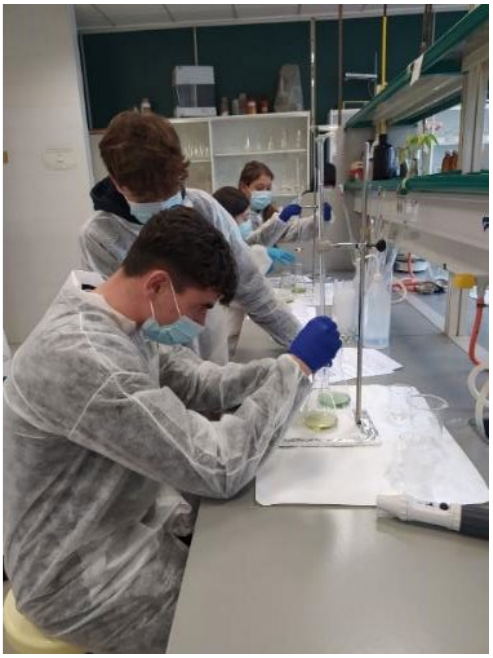


Figura 15

Figuras 12 a 15. Imágenes tomadas durante la realización de la práctica en el laboratorio docente del área de Química Analítica de la Universidad de Jaén.

EVALUACIÓN: Tras finalizar la práctica se realizaron al grupo 5 preguntas con la aplicación plickers (Figuras 16 y 17).

Figura 16

Figura 17

Figuras 16 y 17. Evaluación con la herramienta plickers realizada al finalizar la ejecución de la práctica.

3. Resultados y conclusiones.

Aun quedando por realizar una parte importante del presente proyecto, consistente en la aplicación de las nuevas técnicas a la docencia de clases prácticas en las asignaturas implicadas en los Grados de la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Jaén, hasta el momento las impresiones del profesorado participante son excelentes. Todos opinan que el desarrollo de este proyecto va a permitir una mejora de las técnicas docentes en las asignaturas de las áreas implicadas gracias a las nuevas metodologías y prácticas aplicadas.

El empleo de nuevas metodologías docentes ha mejorado la motivación de los profesores universitarios ante la docencia práctica de sus asignaturas y todos consideran que también se mejorará la motivación y adquisición de competencias por parte de nuestros alumnos en las prácticas en que se han apliquen dichas metodologías docentes, en comparación con las impartidas con el modelo tradicionalmente empleado en las mismas.

De hecho, diversos autores ya han descrito que esta técnica docente mejora los resultados generales de los estudiantes, favorece la integración y adaptación de alumnos al mundo universitario desde el inicio (Cancino, 2018) y ayuda al alumnado en la adquisición de un aprendizaje auto dirigido en múltiples disciplinas (Savery, 2006).

Esta técnica docente ya se ha aplicado con éxito dentro del sistema educativo de enseñanza superior, tanto en estudios de medicina (Carrión, Soler y Avmerich, 2015), como en ingeniería (De los Ríos, López y García, 2015; Morales y Torres, 2015), e incluso para la formación de docentes universitarios (Benítez y García, 2013).

Esta aplicación, prevista para el curso próximo confirmará en su caso el cumplimiento de los objetivos iniciales del proyecto en cuanto a mejora de la calidad docente universitaria en estas áreas de conocimiento, si bien hasta el momento los resultados con el profesorado de la Universidad de Jaén son muy alentadores.

Referencias bibliográficas.

Agüero Pérez, M. M., López Fraile, L. A., y Pérez Expósito, J. (2019). Challenge Based Learning como modelo de aprendizaje profesionalizante. Caso del programa Universidad Europea con Comunica +A. Vivat Academia. *Revista De Comunicación*, (149), 1-24.

Arbe, J. M. B., Lombana, I. U., y Elizondo, A. J. (2014). Gestión de Proyectos en el Grado en Ingeniería Informática: del PBL a la espiral de proyectos. *ReVisión*, 7(3), 2.

Benítez, A., y García, M. (2013). Un Primer Acercamiento al Docente frente a una Metodología Basada en Proyectos. *Formación Universitaria*, 6(1), 21-28

Cancino, R. (2018). El PBL (Project Based Learning): El caso de la Universidad de Aalborg. En A. Villa Sánchez. (Ed.), *Tendencias actuales de las transformaciones de las universidades en una nueva sociedad digital* (pp. 57-70). Vigo, España: Universidad de Vigo.

Carrión, C. Soler, M., y Avmerich, M. (2015). Análisis de la Validez de Contenido de un Cuestionario de Evaluación del Aprendizaje Basado en Problemas. Un Enfoque Cualitativo. *Formación Universitaria*, 8(1), 13-22.

De la Torre, J.J. (2014). PBL. *Aprendizaje basado en problemas*. [Archivo pdf]. https://sosprofes.es/wp-content/uploads/2017/03/PBL_Aprend_Basado_Problemas_2014.pdf

De los Ríos, I., López, F., y García, C. (2015). Promoting Professional Project Management Skills in Engineering Higher Education: Project-Based Learning (PBL) Strategy. *International Journal of Engineering Education*, 31(1), 184-198.

Gallego Ceide, A., Terrón López, M. J., Lagioia, R., y Valleni, C. (2015). RPAS from cradle to flight: a project based learning experience. In *Proceedings of the Seventh International Symposium on Project Approaches in Engineering Education* (PAEE' 2015) (pp. 135-142). Aalborg Universitetsforlag. (International Symposium on Project Approaches in Engineering Education (PAEE).

Gil-Galván, R. (2018). El uso del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria. Análisis de las competencias adquiridas y su impacto. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 23 (76), 73-93.

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.

Manzanares, A. (2008). Sobre el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en A. Escribano, A. del Valle (coord.), *El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Una propuesta metodológica en Educación Superior* (pp. 17-26). Editorial Narcea.

Morales, C., y Torres, A. (2015). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de competencias. Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa, (2), 1- 10.

Savery, J. (2006). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinarv Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9-20.

Terrón López, M. J., Blanco Archilla, M. Y., y Velasco Quintana, P. (2017). A project based learning experience using NGO Projects and a volunteer program abroad. *International Journal of Engineering Education*, 33(2(A)), 610–621.

Empleo del Puzle de Aronson y la evaluación gamificada en una práctica del Área de Química Orgánica en la Universidad de Jaén.

Elena Ortega Morente. Universidad de Jaén (España).
Joaquín Altarejos Caballero. Universidad de Jaén (España).
Sofía Salido Ruiz. Universidad de Jaén (España).
Alfonso Alejo Armijo. Universidad de Jaén (España).
Juan Ortega Vidal. Universidad de Jaén (España).

1. Introducción.

Las universidades españolas se ven obligadas a la trasformación de su modelo de enseñanza para basarlo en el aprendizaje autónomo del alumno y en la enseñanza de contenidos dirigidos al desarrollo de competencias. Esta transformación requiere la adaptación del profesorado a este sistema y la implantación de nuevas formas de docencia a través de metodologías que ya están siendo empleadas en niveles pre-universitarios, a través de prácticas docentes y metodologías novedosas.

Sin duda el profesorado de estos niveles posee una amplia formación en técnicas docentes que en muchas ocasiones no son empleadas en el ámbito universitario, a pesar de su probada eficacia y referencia de calidad en la docencia. Estas metodologías permiten evaluar de forma más directa y eficaz la adquisición de competencias por parte del alumno, además de aumentar su motivación y trabajo autónomo. El aprendizaje cooperativo constituye una manera distinta y más motivadora -y, por ende, más eficaz- de organizar el trabajo de los estudiantes en las clases.

En este trabajo presentamos la aplicación de la técnica de trabajo colaborativo Puzle de Aronson en el desarrollo de la práctica "Identificación de una planta medicinal pulverizada de origen desconocido por métodos cromatográficos", impartida en la asignatura *Química de los Productos Naturales* en tercer curso del Grado en Química por el área de Química Orgánica en la Universidad de Jaén. Esta técnica ya se ha aplicado previamente en el ámbito universitario (Traver y García, 2004), además de en niveles educativos preuniversitarios.

Se trata de una forma de trabajo cooperativo que consiste en dividir al grupo en equipos y a cada miembro del grupo se le hace responsable de una pregunta o tarea a realizar. Aquellos alumnos que tengan la misma pregunta se juntan y lo leen, lo desgranan, lo analizan y sacan conclusiones. De esta manera nacen los expertos. A continuación, vuelven con su grupo inicial y adquieren los siguientes roles: explican la pregunta a sus compañeros y sus compañeros les explican a ellos. Una vez que se lo hayan explicado, bajo la supervisión del profesor, los alumnos expondrán en voz alta la parte que no le haya correspondido como expertos y que sus compañeros le hayan explicado. Está claro que con la ayuda de los compañeros "han encajado las piezas del puzle" hasta tener el conocimiento sobre todas las partes del tema (Martínez y Gómez, 2010).

2. Objetivos.

El objetivo de este proyecto es aplicar esta técnica docente, entre otras de trabajo colaborativo, en el desarrollo de clases prácticas que se imparten en primer lugar a alumnado de bachillerato científico-técnico y con el asesoramiento del profesorado del centro

colaborador, y posteriormente en el desarrollo de las mismas clases prácticas cuando son impartidas en la Universidad de Jaén a nuestro alumnado, en este caso del Grado en Química.

Tras el desarrollo de las prácticas se evalúa la motivación de profesorado y alumnado en la aplicación de estas metodologías docentes, así como la adquisición de competencias por parte de los estudiantes, en comparación con las clases prácticas impartidas de la forma habitual.

3. Metodología y resultados.

En el desarrollo de esta práctica, impartida en primer lugar a alumnos de bachillerato del centro colaborador en el proyecto, hemos aplicado una metodología de trabajo cooperativo, basada en el puzle de Aronson, de modo que la práctica se ha dividido en tres partes y los alumnos, por grupos, los han trabajado y lo han explicado al resto de compañeros de forma previa a la realización de la citada práctica en la Universidad.

En este recurso, son los propios alumnos los que hacen de tutores del aprendizaje de sus propios compañeros, siendo a la vez tutorizados por ellos. Se produce una interdependencia positiva al trabajar juntos, de modo que los objetivos de los participantes se hallan vinculados entre sí y cada cual alcanza sus objetivos si los demás consiguen los suyos.

Para poner en práctica esta técnica, el grupo se divide en equipos y a cada uno de sus componentes se le asigna y se le hace responsable de una de las partes en que se ha dividido la práctica, de manera que, la realización de la totalidad del trabajo, estará condicionada por la mutua cooperación. Esta primera parte se realizó en el colegio colaborador en el proyecto (Figuras 1-3).

Figura 1

Figura 2

Figura 3

Las partes en que hemos dividido la práctica son:

- Fundamento teórico, incluyendo tipos de cromatografías y sus aplicaciones prácticas.
- Metodología de la cromatografía en capa fina: pasos a seguir para el análisis de la identidad de una muestra vegetal pulverizada de origen desconocido mediante la obtención de extractos, análisis cromatográfico de los mismos y comparación con los de plantas de referencia.
- Interpretación de los resultados obtenidos.

Los alumnos han preparado estos temas y antes de realizar la práctica un experto de cada uno de ellos lo ha explicado al resto del grupo, de forma que el profesor ha podido reducir notablemente su intervención para explicar el desarrollo de la práctica o la interpretación de los resultados obtenidos.

Incluimos a continuación muestras de los trabajos realizados con anterioridad a la realización de la práctica en los laboratorios docentes de la Universidad (Figuras 4-11).

Figura 4

Figura 5

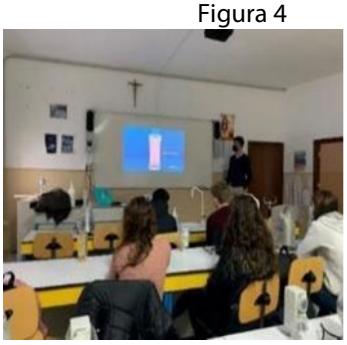


Figura 6

Figura 7

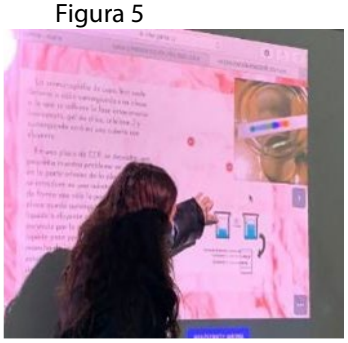


Figura 8

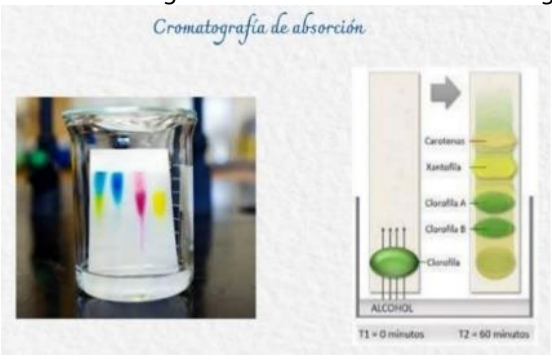


Figura 9

Figura 10

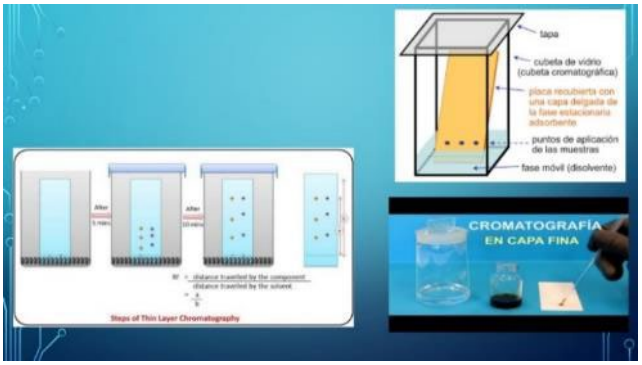


Figura 11

Ya en el laboratorio del área de Química Orgánica de la Universidad de Jaén, los alumnos tomaron notas durante la práctica, que junto con las fotografías de los resultados observados les sirvieron de base para elaborar una memoria (Figuras 12-23).

Figura 12

Figura 13

Figura 14

Figura 15

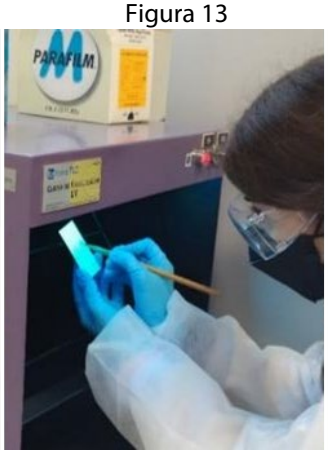


Figura 16

Figura 17

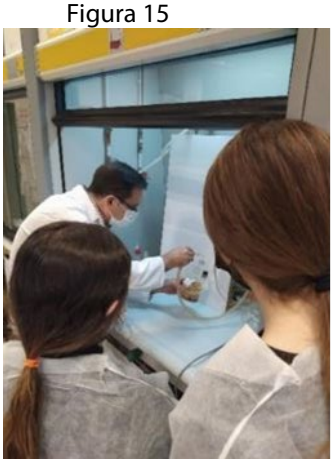


Figura 18

Figura 19

Figura 20

Figura 21

Figura 22

Figura 23

Además, los conocimientos adquiridos se evaluaron mediante la herramienta Plickers al finalizar el desarrollo de la práctica en los laboratorios docentes de la Universidad de Jáen.

Para emplear esta herramienta hay que disponer de:

1. PC + proyector o pantalla (en el laboratorio o en el aula de teoría).
2. Dispositivo móvil con la app descargada (móvil o tablet). Al descargar la aplicación en el dispositivo móvil se sincronizará automáticamente con lo que hagamos a través del PC.
3. Imprimir TARJETAS (ya numeradas) desde la misma web.

Si empleamos la versión gratuita nos da opción a hacer las preguntas en grupos de 5 diapositivas, pero se generan unos resultados haciendo la media de todos los grupos de diapositivas que se hayan usado para examinar. Tras registrarse en la web de la aplicación es necesario introducir la lista de nombres de alumnos (si se tiene una lista en formato de Excel, se puede copiar la columna con todos los nombres sin tener que escribir ninguno, solo eligiendo la forma en que se quieren ordenar). Creamos una nueva clase y le damos un nombre. A continuación, añadimos los estudiantes, que podremos ordenar por el nombre, por el apellido o en el orden en que se han introducido en la tabla.

El siguiente paso consiste en crear las preguntas que emplearemos en la evaluación: el formato es de preguntas tipo test y se agrupan en "SETS", cada uno de los cuales puede contener 5 diapositivas, es decir, 5 preguntas. Permite generar hasta 4 respuestas en cada caso, añadir una imagen por pregunta y debemos señalar cuál es la correcta. También nos permite intercambiar las posiciones de las respuestas al azar. En barra lateral izquierda, al pulsar "YOUR LIBRARY" aparecen los distintos "SET" creados, se pueden agrupar en carpetas según interese.

Una vez creados los grupos de preguntas (SET con su nombre correspondiente) y las diversas clases, hay que asignar a la clase los bloques de preguntas que vayamos a usar: para ello hay que pulsar sobre flecha en zona derecha de cada uno de los "SET" y a continuación en "ADD TO QUEUE": se nos desplegarán las diversas clases para que elijamos a cuál se lo asignamos. Podemos repetir la operación si vamos a asignar un mismo "SET" a varias clases o si vamos a asignar diversos SETs a una misma clase.

Para realizar el examen a nuestros estudiantes usaremos el PC y proyector para mostrar las preguntas (y el dispositivo móvil para escanear las respuestas y pasar de una pregunta a la siguiente). Desde el PC pulsamos en la "CLASE" correspondiente al examen y a continuación en "PLAY NOW". Podemos elegir en el menú desplegable "DISPLAY OPTIONS" la forma en que

queremos que vayan o no visualizando según contestan (la respuesta correcta, si aciertan o no, lo que responde cada uno etc.). Por último, con el dispositivo móvil entramos en la APP y pulsamos sobre el examen activo, e iremos escaneando (como si hiciéramos un vídeo) desde el sitio en el que nos encontremos. Veremos cómo van apareciendo en la pantalla los nombres de los alumnos y el número de ellos que falta por ser escaneado. Cuando tengamos escaneados todos (en un par de segundos), pulsamos el botón de parar: podemos mostrar la respuesta correcta, el número de aciertos de entre los alumnos, etc.

Podemos obtener los resultados en porcentajes, obtener "medias" de los distintos exámenes realizados en un día o en una semana, se puede ver lo que ha respondido cada alumno e imprimir todas sus respuestas. Los resultados pueden guardarse hasta que se eliminen o bien se archiven En "REPORTS" también podemos encontrar los resultados asociados a cada uno de los "set" (Figura 23 y 24).

Figura 21

Figura 22

4. Conclusiones.

A lo largo del presente curso académico estamos realizando la primera parte de este proyecto de innovación docente, consistente en realizar algunas prácticas que habitualmente impartimos a nuestros alumnos, en este caso del Grado en Química, a alumnos de bachillerato científico-técnico del centro colaborador en este proyecto, el colegio Cristo Rey de Jaén. Las prácticas se imparten empleando tecnologías docentes de trabajo colaborativo que pueden ofrecer buenos resultados al ser aplicadas, en el próximo curso académico, a nuestros alumnos universitarios. El empleo del puzle de Aronson, así como herramientas de gamificación para la evaluación del estudiantado, mejora la motivación de los profesores universitarios ante la docencia práctica de sus asignaturas y en proyectos anteriores ya hemos comprobado que también mejora la adquisición de competencias por parte de nuestros alumnos en las prácticas en que se han aplicado dichas metodologías docentes, en comparación con las impartidas con el modelo tradicional, en el que el profesor acapara el rol docente y de tutorización. Aun quedando por realizar la segunda parte de este proyecto, con la aplicación de estas metodologías docentes a las clases prácticas con nuestros alumnos universitarios, hasta el momento las impresiones del profesorado participante son excelentes y esperan mejorar la motivación y adquisición de competencias por parte del estudiantado gracias a la introducción de metodologías novedosas que cambien los roles habituales de profesorado y alumnado.

Referencias bibliográficas.

Martínez, J., y Gómez, F. (2010*) La técnica puzzle de Aronson: descripción y desarrollo*. En Arnaiz, P.; Hurtado, Mª.D. y Soto, F.J. (Coords.) 25 Años de Integración Escolar en España: Tecnología e Inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo.

Traver, J. A., y García, R. (2004). La enseñanza-aprendizaje de la actitud de solidaridad en el aula: una propuesta de trabajo centrada en la aplicación de la técnica puzzle de Aronson, en *Revista Española de Pedagogía*, 229, pp. 419-437.

Aprendizaje-servicio y TIC en la Universidad. Una propuesta de innovación pedagógica desde el marco del aprendizaje a lo largo de la vida.

María R. Belando-Montoro. Universidad Complutense de Madrid (España).

María Naranjo Crespo. Universidad Complutense de Madrid (España).

1. Introducción.

El aprendizaje a lo largo de la vida sigue siendo hoy, después de varias décadas de reconocimiento internacional y apoyo institucional, un tema de plena actualidad en todos los niveles educativos y ámbitos. De hecho, es considerado uno de los principales objetivos de los organismos supranacionales y de las diversas administraciones educativas nacionales. En el Foro Mundial sobre la Educación organizado por la UNESCO, se planteaba como un objetivo para el año 2030. Y un año antes, la UNESCO (2014) en su Estrategia 2014 – 2021, y en el marco de su misión general de contribuir a la paz y al desarrollo sostenible, presenta tres objetivos estratégicos. El primero de ellos es "ayudar a desarrollar y fortalecer los sistemas educativos para que provean de oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida".

Transcurridas más de cuatro décadas desde la publicación del Informe Faure de la UNESCO sobre el aprendizaje a lo largo de toda la vida, y más de dos décadas del transcendente y todavía hoy imprescindible referencia, el Informe Delors, este objetivo sigue presente y constituye el eje central de las políticas educativas mundiales.

También en el ámbito europeo el aprendizaje a lo largo de la vida ha alcanzado un notable protagonismo. En octubre de 1995 el Parlamento Europeo y el Consejo declararon 1996 como el "Año Europeo de la Educación y de la Formación Permanentes". Unos años más adelante, en el Consejo Europeo de Barcelona, se aseveraba que la formación a lo largo de la vida garantiza la sociedad del conocimiento (Consejo Europeo, 2002). Éstos constituyen sólo dos ejemplos de las intenciones que desde hace algunos años la Unión Europea ha hecho explícitas, subrayando la relevancia del aprendizaje permanente para toda la ciudadanía europea.

Esta importancia también ha sido reconocida en España a través de la legislación educativa. Así, el artículo 5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación está dedicado enteramente al aprendizaje a lo largo de la vida, manteniendo la vigencia en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa y en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Tras este reconocimiento del alcance del aprendizaje a lo largo de la vida, se hace necesario un acercamiento a la descripción de esta expresión y sus características que ayude a clarificar su delimitación y detalle su contenido.

2. Concepto y componentes del aprendizaje a lo largo de la vida.

Desde los organismos de la Unión Europea se ha priorizado el aprendizaje a lo largo de la vida, especialmente en la década de los 90 del siglo XX y en los primeros años del siglo XXI. Uno de los documentos fundamentales de esta época es la Comunicación "Hacer realidad un espacio europeo del aprendizaje permanente" (Comisión de las Comunidades Europeas, 2001), en el que se priorizó el tema del empleo.

Ahora bien, el aprendizaje permanente no debe vincularse únicamente al ámbito laboral. Consecuentemente con esta idea, el concepto se ha ampliado también a otras áreas, incluyendo cuatro objetivos: realización personal, ciudadanía activa, integración social y empleabilidad y adaptabilidad.

La evolución experimentada por el concepto de aprendizaje permanente, además de la especificación de objetivos concretos, principios y estrategias [Figura 1], responde al impulso que desde el Consejo Europeo de Feira (Consejo Europeo, 2000), y aún antes (el 23 de octubre de 1995 el Parlamento Europeo y el Consejo declararon 1996 como el "Año Europeo de la Educación y de la Formación Permanentes"), se ha proporcionado al aprendizaje permanente. Impulsos motivados, entre otros, por las consecuencias de la globalización, el cambio demográfico, la tecnología digital y el deterioro del medio ambiente.

Acorde con este contexto, en las Conclusiones del Consejo de 12 de mayo de 2009 sobre un marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación se expuso la conveniencia de que esta cooperación "deberá situarse en el contexto de un marco estratégico que abarque los sistemas de educación y de formación en su totalidad, dentro de una perspectiva de aprendizaje permanente" (Consejo de la Unión Europea, 2009). Y aún más, se defiende que el aprendizaje permanente ha de considerarse un principio fundamental que sustenta todo el marco, en el que se abarcará el aprendizaje en todos los contextos y en todos los niveles. Así mismo, la evidencia más reciente de la priorización del aprendizaje permanente a lo largo de la vida en la agenda europea se encuentra en la comunicación titulada “Construyendo una Europa más fuerte: el papel de las políticas de juventud, educación y cultura” del 19 de noviembre de 2018, en la que se señala que una de las prioridades de la agenda europea para el año 2019 será “trabajar en pos de los planteamientos inclusivos basados en el aprendizaje permanente e impulsados por la innovación para la educación y la formación” (Comisión de las Comunidades Europeas, 2018).

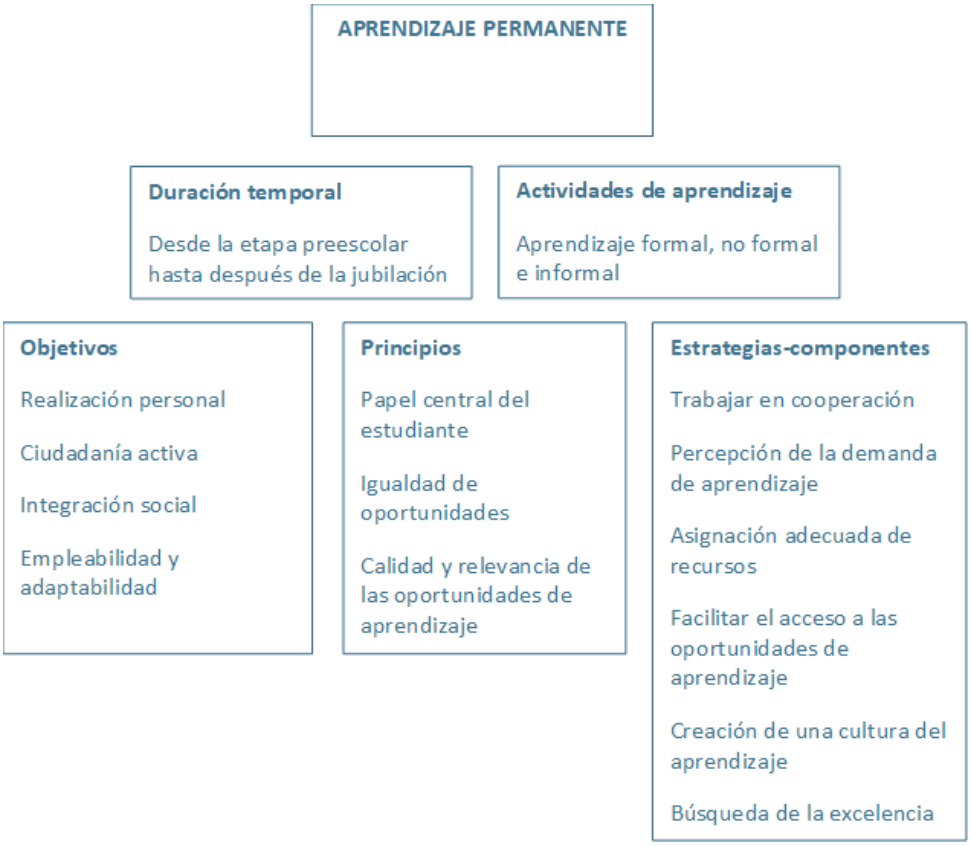


Figura 1. Elementos que caracterizan el aprendizaje permanente (Comisión de las Comunidades Europeas, 2001)

Retomando el tema de los objetivos, si los que se definen como propios del aprendizaje permanente amplían la anterior concepción de éste aludiendo a dimensiones personales, cívicas y sociales, en otro lugar de la Comunicación se reafirma el apoyo a esta nueva definición al concretar los dos objetivos del espacio europeo del aprendizaje permanente:

Primer Objetivo: Capacitar a la ciudadanía para que pueda hacer frente a los retos de la sociedad del conocimiento, moviéndose libremente entre entornos de aprendizaje, empleos, regiones y países distintos con el fin de aprender.

Segundo Objetivo: Cumplir las metas y ambiciones de prosperidad, integración, tolerancia y democratización que tienen la Unión Europea y los países candidatos.

El logro de estas intenciones requiere una actuación concertada con arreglo a prioridades de común acuerdo asociadas a los seis mensajes clave que constituían el núcleo del Memorándum sobre el aprendizaje permanente (Comisión de las Comunidades Europeas, 2000) y en los que se basó una consulta a escala europea.

PRIORIDADES DE ACTUACIÓN	COMPONENTES DE LAS ESTRATEGIAS
1. Valoración del aprendizaje	- Creación de una cultura del aprendizaje - Facilitar el acceso a las oportunidades de aprendizaje - Búsqueda de la excelencia
2. Información, orientación y asesoramiento	- Facilitar el acceso a las oportunidades de aprendizaje - Creación de una cultura del aprendizaje - Trabajar en cooperación
3. Invertir tiempo y dinero en el aprendizaje	- Asignación adecuada de recursos - Facilitar el acceso a las oportunidades de aprendizaje

	- Búsqueda de la excelencia
4. Acercar las oportunidades de aprendizaje al alumnado	- Creación de una cultura del aprendizaje - Trabajar en cooperación - Percepción de la demanda de aprendizaje
5. Competencias básicas	- Percepción de la demanda de aprendizaje - Creación de una cultura del aprendizaje - Facilitar el acceso a las oportunidades de aprendizaje
6. Pedagogía innovadora	- Percepción de la demanda de aprendizaje - Trabajar en cooperación - Búsqueda de la excelencia

Tabla 1. Vinculación de las prioridades de actuación a los componentes de las estrategias (Comisión de las Comunidades Europeas, 2001)

En respuesta a las recomendaciones emanadas de los organismos de la Unión Europea, así como de otros organismos supranacionales, la legislación educativa española ha ido incorporando, reconociendo y desarrollando la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida en los últimos años.

De especial significación es que el artículo 5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación está dedicado enteramente al aprendizaje a lo largo de la vida, manteniendo la vigencia en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

Dos años más tarde de la promulgación de la LOMCE, el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015) publicó el Plan Estratégico de Aprendizaje a lo Largo de la Vida con el objetivo de potenciar la educación y la formación a lo largo de la vida de los ciudadanos españoles.

No obstante, a pesar del reconocimiento a este derecho, y el apoyo de las administraciones educativas, los datos revelan que la participación en actividades formativas a partir de los 25 años no alcanza ni siquiera el 11%. Si en el contexto europeo los datos muestran que en el año 2020 sólo el 9,2% de la población entre 25 y 64 años había participado en algún curso de formación de en las últimas cuatro semanas, las cifras españolas no resultan tampoco muy alentadoras (del 11,2% en el año 2012 se ha pasado al 11% en 2020) (Eurostat, 2022). En el caso de la población adulta, este bajo índice de participación se debe en gran medida a falta de tiempo, ya que entre las obligaciones laborales y familiares apenas se tiene tiempo para participar en procesos formativos. Si bien sería de interés estudiar los motivos por los que, más allá de razones laborales, las personas adultas participarían más en actividades formativas.

3. Propuesta de innovación pedagógica para el aula universitaria a través del aprendizaje-servicio y las TIC.

Según Puig y Palos (2006), el aprendizaje – servicio se define como "una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado, en el que los participantes se forman al trabajar sobre necesidades reales del entorno con el objetivo de mejorarlo". Para profundizar en esta definición, a continuación, se presentan las características esenciales de las propuestas educativas diseñadas y desarrolladas en base a la metodología del aprendizaje – servicio (Batller, 2011; Moliner, 2010; Mayor, 2017; Mendía, 2012; Pérez y Ochoa, 2017; Puig y Palos, 2006; Puig, Gijón, Martín y Rubio, 2011; Vila, Castro, Barreiro y Losada, 2016):

- Es aprendizaje, en tanto que desarrolla procesos de enseñanza – aprendizajes orientados a la formación integral del individuo.
- Es servicio, ya que aspira a identificar las necesidades reales de la sociedad con el objetivo de mejorarlas.

- Es aplicable a cualquier contexto educativo, tanto en el ámbito de la educación formal como en el de la no formal, y a cualquier edad y nivel educativo.
- Se fundamenta en los principios de la pedagogía experiencial y reflexiva.
- Se implica a toda la comunidad educativa en los procesos de enseñanza – aprendizaje.
- Se desarrollan procesos de transformación individual que a su vez provocan procesos de transformación social y comunitaria.

Si bien las primeras experiencias de aprendizaje – servicio surgieron en la década de los años 20 del siglo pasado – en base a los planteamientos pedagógicos de John Dewey, William James, así como de los planteamientos educativos de los pedagogos del movimiento de la Escuela Nueva, Paulo Freire o Célestin Freinet (Moliner, 2010; Mayor, 2017; Puig y Palos, 2006)– , actualmente se sigue considerando como una propuesta educativa innovadora. En este sentido, a continuación, se describen las potencialidades fundamentales de esta metodología para abordar los principales objetivos del aprendizaje permanente expuestos anteriormente: realización personal, ciudadanía activa, integración social y empleabilidad y adaptabilidad (Comisión de las Comunidades Europeas, 2001).

Los proyectos educativos diseñados y desarrollados bajo los paradigmas de esta metodología, parten de la identificación de las necesidades del entorno con el objetivo de desarrollar actuaciones para mejorarlas, promoviendo así la participación activa en la vida social, política y comunitaria del alumnado y del resto de la comunidad educativa; así como la mejora de la competencia social, cívica y política.

En este sentido, estos proyectos favorecen el desarrollo de los siguientes aspectos en el alumnado (Batller, 2011; Mayor, 2017; Mendía, 2012; Moliner, 2010; Pérez y Ochoa, 2017; Puig y Palos, 2006; Puig, Gijón, Martín y Rubio, 2011; Vila, Castro, Barreiro y Losada, 2016):

- Responsabilidad
- Compromiso social y político
- Búsqueda del bien común
- Sentimiento de pertenencia a la comunidad
- Empoderamiento
- Capacidad analítica, asociativa y reflexiva
- Pensamiento crítico
- Valores éticos, prosociales y democráticos
- Sensibilidad moral
- Interés por las cuestiones sociales
- Comprensión del contexto sociocultural y económico
- Solidaridad
- Emprendimiento social
- Respeto de los Derechos Humanos
- Empatía
- Respeto a las diferencias culturales
- Integridad moral

Aterrizando en el ámbito de la Educación Superior y en línea con la necesidad manifiesta de avanzar hacia un modelo efectivo de Responsabilidad Social Universitaria, el desarrollo de propuestas educativas situadas dentro de los paradigmas de la metodología de aprendizaje – servicio pueden contribuir – mediante el desarrollo de los aspectos individuales anteriormente señalados – a la construcción de una ciudadanía inclusiva, activa, solidaria, responsable, crítica, capaz de afrontar las nuevas necesidades y retos de las sociedades del siglo XXI; que participa activamente en la construcción de una Sociedad del Bienestar real, en

la que se destacan aspectos como las relaciones colaborativas, la cohesión social, la mejora continua de la comunidad y la inclusión social, personal, educativa y laboral.

Así mismo, si bien esta metodología no exige necesariamente la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el desarrollo de sus procesos educativos, éstas sin duda desempeñarán un relevante papel como facilitadores del aprendizaje. Al respecto, la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa señala que "Las Tecnologías de la Información y la Comunicación serán una herramienta clave en la formación del profesorado y en el aprendizaje de los ciudadanos a lo largo de la vida, al permitirles compatibilizar la formación con las obligaciones personales o laborales y, así mismo, lo serán en la gestión de procesos".

En este sentido, y en el marco de los procesos educativos desarrollados bajo la metodología de aprendizaje – servicio, una posible propuesta para desarrollar en el aula universitaria sería la construcción de recursos TIC con el objetivo de atender a las necesidades socioeducativas identificadas en el entorno; desde la propia Facultad hasta Colegios, Institutos, Centros de Día, etc.

Para ello, en primer lugar, el grupo – clase se dividirá en pequeños grupos de trabajo, cada uno de los cuales escogerá un espacio de carácter educativo y/o social del entorno próximo a la Facultad para desarrollar su propuesta.

En segundo lugar, una vez seleccionado el espacio, comenzará el proceso de identificación de las necesidades del entorno. En este sentido, y con el objetivo de dotar al proceso de un enfoque descriptivo e interpretativo orientado a la construcción de significados, se aconseja la adopción de un modelo de investigación cualitativo de corte etnográfico, empleando instrumentos como la entrevista etnográfica o los grupos de discusión.

En tercer lugar, se realizará una búsqueda y análisis de webs de instituciones españolas e internacionales sobre aprendizaje a lo largo de la vida en relación con cada uno de los objetivos del aprendizaje permanente: realización personal, ciudadanía activa, integración social y empleabilidad y adaptabilidad (Comisión de las Comunidades Europeas, 2001). Así mismo, en esta fase se continuará con una búsqueda de recursos TICs para ayudar a la consecución de los cuatro objetivos del aprendizaje permanente, así como a la mejora de las necesidades identificadas en el entorno.

Finalmente, el proceso culminará con la elaboración de un blog por parte del alumnado en el que se reflejarán las experiencias desarrolladas por cada uno de los grupos de trabajo, así como con la elaboración de un MOOC por parte del profesorado sobre aprendizaje permanente, TICs e inclusión.

La evaluación de esta experiencia será formadora (participativa, consensuada y centrada en el aprendizaje) y utilizará un diario reflexivo, hojas de observación y un cuestionario. Estos instrumentos permitirán la valoración tanto de cuestiones relativas a los procesos de aprendizaje, como a los contenidos y las competencias adquiridas, y al logro de los objetivos planteados.

De esta forma, mediante el desarrollo de este tipo de propuestas, se estará adoptando una mirada que sitúe a las TICs como herramientas facilitadoras del desarrollo de procesos educativos inclusivos, y orientadas a la consecución del principio de educación para todos.

4. Conclusiones.

Los datos expuestos nos conducen a una preocupación en torno a la baja participación en actividades de formación continua. Circunstancia que, como se ha hecho referencia en apartados anteriores, está sucediendo en el conjunto de los estados miembros de la Unión Europea, salvo alguna excepción como Dinamarca, Finlandia y Suecia que superan el 20% en la participación de las personas adultas en educación y formación (Eurostat, 2022). En el fondo de este problema lo que subyace es probablemente que aprender no resulta atractivo y que hay otras actividades que despiertan más interés. De aquí que una de las cuestiones sobre la que cabría reflexionar a este respecto es sobre qué medidas podrían llevarse a cabo para motivar hacia el aprendizaje y también sobre informar y facilitar el acceso al aprendizaje. En todo caso, llama la atención en esta cuestión que el desarrollo de los cursos gratuitos online que se están ofreciendo en distintas plataformas desde hace ya algunos años y entre cuyas ventajas destaca la flexibilidad, el ahorro de costes y la autonomía, no haya supuesto un incremento en el interés y en la formación de la población adulta.

Si bien, este es sólo uno de los problemas que están impidiendo un mayor desarrollo del aprendizaje a lo largo de la vida pues, como se ha visto, el aprendizaje a lo largo de la vida no es sólo el que realiza la población adulta.

¿Qué es el aprendizaje a lo largo de la vida? La amplitud del concepto requeriría un espacio mayor que el que nos ofrecen estas páginas pero quizás puede ser un buen punto de partida una definición que sintetice lo esencial de este paradigma: El aprendizaje a lo largo de la vida es una forma global de entender el aprendizaje, un principio en el que se basa la organización de una estructura y unos contenidos de aprendizaje y supone un proyecto que comprende todas las posibilidades de formación sobre cualquier ámbito de conocimiento y en cualquier momento de la vida de una persona (Belando-Montoro, 2017; Belando-Montoro y Naranjo, 2021).

Ahora bien, habría que matizar ciertos elementos esenciales, ciertas características que hacen del aprendizaje a lo largo de la vida un objetivo prioritario para el desarrollo humano. En primer lugar, el papel activo de la persona que aprende a través de procesos de reflexión y de asimilación, además, la persona debe ser capaz de aprender por sí sola. En segundo lugar, la integración del aprendizaje formal, no formal e informal. Y, en tercer lugar, unos objetivos orientados a la realización personal y, paralelamente, a su desarrollo cívico, social, cultural y laboral (Belando-Montoro, 2017; Belando-Montoro y Naranjo, 2021).

En el contexto de este concepto, una línea de interés indudable para la reflexión y la investigación sobre el desarrollo del aprendizaje a lo largo de la vida es la relativa a la motivación hacia el aprendizaje y, en ella, el sentido de vivir aprendiendo para una vida de calidad y una profunda satisfacción vital. Y en estas líneas, las tecnologías de la información y la comunicación pueden ejercer un papel relevante en el aula a través de sus innovadores recursos, lo que se ha ido demostrando en la época de pandemia que estamos viviendo. A su vez, ello se ha visto también respaldado por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE) en la que, en relación con las enseñanzas de adultos, se ha añadido un artículo sobre tecnologías digitales con el fin de una mejor adaptación a las necesidades personales de formación y a los ritmos individuales de aprendizaje con garantías de calidad.

Referencias bibliográficas.

Batller, R. (2011). ¿De qué hablamos cuando hablamos de aprendizaje – servicio? *Crítica, 61*(972), 49 – 54.

Belando-Montoro, M. R. (2017). Aprendizaje a lo largo de la vida. Concepto y componentes. *Revista Iberoamericana de Educación*, 75, 219-234. https://doi.org/10.35362/rie7501255

Belando-Montoro, M. R. y Naranjo, M. (2021). Lifelong Education. En J. Gómez (Ed.) *Innovation and ICT in Education. The Diversity of the 21st Century Classroom* (pp. 103-112). Denmark: River Publishers

Comisión de las Comunidades Europeas. (2000). *Documento de trabajo de los servicios de la Comisión. Memorándum sobre el aprendizaje permanente*. Comisión de las Comunidades Europeas.

Comisión de las Comunidades Europeas. (2001). *Comunicación de la Comisión. Hacer realidad un espacio europeo del aprendizaje permanente.* Comisión de las Comunidades Europeas. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0678:FIN:ES:PDF

Comisión Europea. (2018). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Construyendo una Europa más fuerte: el papel de las políticas de juventud, educación y cultura*. Comisión Europea. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0268R(01)&from=ES

Consejo Europeo (2002). *Conclusiones de la presidencia. Consejo Europeo de Barcelona 15 y 16 de marzo de 2002*. Consejo Europeo y Consejo de la Unión Europea. https://www.consilium.europa.eu/media/20933/70829.pdf

Conclusiones del Consejo de 12 de mayo de 2009 sobre un marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación («ET 2020»). (2009). *Diario Oficial de la Unión Europea, 52, C 119/02*, de 28 de mayo de 2009. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2009:119:0002:0010:es:PDF

EUROSTAT (15 de febrero de 2022). *Adult learning statistics*. Eurostat Statics Explained. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Adult_learning_statistics

Francisco, A. y Moliner, L. (2010). El Aprendizaje Servicio en la Universidad: una estrategia en la formación de ciudadanía crítica. *Revista Electrónica Universitaria de Formación del profesorado, 13* (4), 69 – 77.

IMSERSO. (2010). *Encuesta sobre Personas Mayores*. IMSERSO. https://www.imserso.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/presentacionencuestamayores_20.pdf

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. (2013). *Boletín Oficial del Estado, 295, sec. I*, de 30 de diciembre de 2013, 97852 a 97921. https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-12886

Mayor, D. (2017). Aprendizaje – Servicio: una práctica educativa que favorece la participación fuerte de los menores en la construcción de las ciudades. *Educación y Ciudad*, (33), 171 – 184.

Mendía, R. (2012). El Aprendizaje-Servicio como una estrategia inclusiva para superar las barreras al aprendizaje y a la participación. *Revista Educación Inclusiva, 5(*1), 71 – 82.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015). *Plan estratégico de aprendizaje a lo largo de la vida*. Secretaría General Técnica. https://sede.educacion.gob.es/publiventa/d/20676/19/0

Parlamento Europeo. (2000). *Consejo Europeo de Santa María da Feira 19 y 20 de junio de 2000. Conclusiones de la Presidencia.* Parlamento Europeo. https://www.europarl.europa.eu/summits/fei1_es.htm

Pérez, L. M. y Ochoa, A. C. (2017). El aprendizaje – servicio (APS) como estrategia para educar en ciudadanía, *Alteridad, 12*(2), 175 – 187.

Puig, J. M. y Palos, J. (2006). Rasgos pedagógicos del aprendizaje – servicio. *Cuadernos de Pedagogía,* (357), 60 – 63.

Puig, J., Gijón, M., Martín, X. y Rubio, L. (2011). Aprendizaje – servicio y Educación para la Ciudadanía. *Revista de Educación*, (Nº Extra 1), 45 – 67.

UNESCO. (2014). *UNESCO Education Strategy 2014 – 2021*. UNESCO. https://en.unesco.org/icted/content/unesco-education-strategy-2014-2021

Vila, G., Castro, S., Barreiro, B. y Losada F. (2016). Aprendizaje – Servicio en la gestión empresarial. *Revista Internacional de Investigación e Innovación en Didáctica de las Humanidades y las Ciencias,* (3), 139 – 149.

Una propuesta innovadora en la Educación Superior online mediante la gamificación en el aula y el uso de Quizizz.

Elena Carrión Candel. Universidad Internacional de La Rioja (España).

1. Introducción.

En la actualidad vivimos inmersos en la realidad tecnológica, en constante evolución y permanente transformación, las Tecnologías de la información y la Comunicación (TIC) se encuentran presentes en nuestro mundo, forman parte de nuestra cultura y de nuestra vida diaria. Los rápidos avances e innovaciones en el campo de las TIC han transformado la educación, pues la enseñanza en el contexto áulico actual se caracteriza por el cambio pedagógico, entendido como un acto comunicativo, que permite ahondar en la adecuación didáctica, la idoneidad y el verdadero impacto del uso de las nuevas tecnologías de la comunicación y de la información en el aula. Por ello, el profesorado debe adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para poder utilizar las tecnologías como un recurso dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje (Cabero et al, 2020; Casal- Otero et al., 2021; Garzón- Artacho et al., 2021).

En la actualidad, son múltiples las funciones que debe de realizar el docente en su día a día, como son: adaptar el marco curricular a la realidad del aula, conocer enfoques metodológicos atractivos que sean capaces de motivar al alumnado y transmitir correctamente la enseñanza; promover un clima adecuado en el aula; favorecer la participación y la óptima convivencia; promover estrategias de orientación personal, académica y profesional o ejercer una acción tutorial responsable dentro del proceso docente educativo (Castañeda et al., 2018; Flores et al., 2021). En este sentido, el nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje, propuesto por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) para una sociedad de la información y comunicación, ha promovido como una de sus prioridades la mejora de la calidad de la enseñanza en el contexto educativo. Para afrontar este nuevo reto, se requiere una profunda renovación de las metodologías de enseñanza para el desarrollo de estrategias educativas innovadoras que implique al alumnado en su aprendizaje (Fernández y Alcaraz, 2016).

El docente innovador será el que realice la transformación de los recursos y espacios en los que se ha desarrollado hasta ahora la educación, convirtiéndola en más creativa y participativa. La competencia digital forma parte de las competencias docentes que caracterizan el perfil profesional del profesor de educación superior. Es por ello, que, desde las enseñanzas universitarias, la formación debe caracterizarse por promover e incentivar la capacidad para actuar, descubrir, razonar, crear, tomar decisiones, analizar la información con sentido crítico y conocer, desde la mayor contextualización posible el panorama futuro en el que los estudiantes se van a encontrar, pues la finalidad de la educación superior, debería ser el proporcionar una formación inicial de calidad al futuro profesorado, preparándolo para los desafíos de una sociedad cambiante donde el sistema educativo juega un papel fundamental adaptándose y dando respuesta a las nuevas tendencias y exigencias que van surgiendo, por

tanto, debe tratarse de una formación que abarque su foco en la contextualización de los aprendizajes (Paiva et al., 2018, Cabero et al., 2018).

Durante los últimos años, el método y la forma de enseñanza en el aula de inglés han tenido que adaptarse para poder estar en consonancia con los avances tecnológicos y con las habilidades laborales que, en un futuro, podrían necesitar nuestros estudiantes. En la actualidad, el uso de la pizarra y la tiza como únicas herramientas han ido quedando en el olvido, ya que la naturaleza de los educandos necesita mayor movimiento, color, interactividad y diversidad de contenidos. Las nuevas tecnologías introducidas en el aprendizaje (Colás, De Pablos y Ballesta, 2018; Serrano, 2017) hacen que este sea más significativo y motivador

Continuando con estos planteamientos, uno de los movimientos que apareció en los últimos años y que plasma la idea de la innovación pedagógica con TIC es el conocido como BYOD (bring your own device). Su traducción sería «trae tu propio dispositivo», en tanto que se refiere a «trae tu propia tecnología». Esta práctica promueve que los estudiantes utilicen teléfonos inteligentes, tabletas, ordenadores portátiles, etc. en el aula para completar la enseñanza; ya que es cierto que utilizarán esos dispositivos en su presente y futuro, tanto laboral como personal. Esta práctica se ha comenzado a implantar en centros educativos desde el año 2010 y existen estudios, como el de Negrea (2015), que afirman que el 42% de los colegios, institutos de educación secundaria y universidades americanas han puesto en práctica alguna estrategia de BYOD para una amplia gama de actividades de enseñanza y aprendizaje (Adams et al., 2017). Además, se destacan estudios como el de López (2015), que arroja interesantes conclusiones sobre el uso de este tipo de dispositivos en el aula:

- Las nuevas tecnologías ayudan a los alumnos a desarrollar nuevas capacidades y ser más creativos.
- Al mejorar la experiencia en clase, se ve aumentado el rendimiento académico.
- Incrementa la motivación y los niveles de atención, haciendo que el proceso de aprendizaje sea más efectivo.
- Hay una mayor sensación de autonomía y responsabilidad por parte del estudiante.

La enseñanza del inglés como lengua extranjera y el uso de la tecnología en la enseñanza aportan calidad a la educación y actualmente ambas convergen en el aula. Según Wang (2005), al integrar la tecnología en la enseñanza de una lengua extranjera, se pasa de un paradigma del aprendizaje conductista a uno constructivista (citado en Kasapoglou-Akyol, 2010). De esta manera, las clases de inglés del siglo XXI se conjugan con el uso de las TIC y las nuevas metodologías de la enseñanza, por lo cual, sus profesores deben mejorar las competencias digitales y las didácticas que concuerden con la metodología construccionista, a fin de ofrecer calidad educativa en el servicio que ofrecen. Así, Chamorro y Rey (2013) proponen que se capacite a los docentes para implementar la tecnología en actividades que impulsen a los estudiantes al aprendizaje colaborativo y promuevan la interacción entre ellos por medio del uso del lenguaje de manera más significativa. Nuevamente, se observa que es importante crear entornos de aprendizaje significativos por medio de la tecnología, la metodología y la didáctica, en este caso en la enseñanza del inglés, donde se busca desarrollar habilidades del lenguaje (comprensión auditiva y escrita y producción oral y escrita).

Así, Chamorro y Rey (2013) proponen que se capacite a los docentes para implementar la tecnología en actividades que impulsen a los estudiantes al aprendizaje colaborativo y promuevan la interacción entre ellos por medio del uso del lenguaje de manera más significativa. Nuevamente, se observa que es importante crear entornos de aprendizaje significativos por medio de la tecnología, la metodología y la didáctica, en este caso en la

enseñanza del inglés, donde se busca desarrollar habilidades del lenguaje (comprensión auditiva y escrita y producción oral y escrita). Con todo ello, justificamos la importancia del desarrollo de la competencia digital para el aprendizaje del alumnado en el aula de inglés, pues esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, procesar y comunicar información y aprender a transformarla en conocimiento.

1.1. Mobile Learning e Innovación Educativa.

Los avances tecnológicos que están modificando la vida de los ciudadanos van introduciéndose paulatinamente en las instituciones educativas, a pesar de la resistencia de los sistemas educativos para integrarlos. Particularmente, los dispositivos móviles, personales e inalámbricos están transformando radicalmente las posibilidades de aprendizaje y del propio conocimiento. El teléfono inteligente o *Smartphone,* capaz de realizar muchas de las funciones de un ordenador, se ha convertido es un recurso imprescindible porque permite diversos e importantes usos, además de permitir el poder comunicarse rápida y eficazmente.

Desde hace años existe la convicción de que las TIC pueden conseguir que los alumnos y los profesores se conviertan en desarrolladores activos que puedan poner de manifiesto las posibilidades de la tecnología, en este caso móvil, a la vez que fomenten la investigación y la implantación de innovaciones en las escuelas. Se aspira a la conocida frase "*guardad el móvil*" vaya siendo sustituida por "*sacad vuestro teléfono que vamos a aprender y estudiar con él",* pues la enseñanza con estos dispositivos posibilita llevar el mundo virtual con uno mismo, como una especie de biblioteca móvil. La posibilidad de disponer de dispositivos cada vez más pequeños e intuitivos, su mayor portabilidad, la autonomía que provocan estos aparatos o la comodidad y flexibilidad de la que están dotados confiere a nuestros estudiantes, una mayor motivación e interés hacia el aprendizaje (Vázquez y Sevillano, 2015) que deben ser optimizados por los docentes innovadores.

Igualmente, el aprendizaje ubicuo o móvil proviene de los términos *Mobile Learning (ML), m-learning* o "*aprendizaje móvil*" y se utiliza generalmente para referirse a la enseñanza y el aprendizaje con tecnologías, especialmente con la tecnología móvil. Por eso, se ironiza desde hace tiempo con que cada uno puede llevar "*una escuela en el bolsillo",* pues los dispositivos móviles facilitan la construcción de conocimientos, el intercambio de ideas, la resolución de problemas o el desarrollo de destrezas y habilidades (Rubio, 2021). Igualmente, consideramos los dispositivos móviles como un nuevo soporte de los medios y suponen un desafío a los planteamientos educativos en una triple dimensión, espacial, temporal y social, sin embargo, apenas se ha reflexionado y analizado las posibilidades de estos recursos en el ámbito educativo (Fombona et al., 2013). Y aunque la tecnología móvil en las escuelas representaba hasta hace muy poco una simple distracción, diferentes instituciones académicas y empresariales están realizando multitud de experiencias con el objetivo de comprobar y demostrar cómo puede desarrollarse el proceso de aprendizaje móvil a través de los teléfonos inteligentes. Una de las pioneras y destacables en este contexto fue la conocida experiencia mSchools (2013), una iniciativa de educación móvil que integra las tecnologías móviles en el aula como un instrumento de innovación educativa, partiendo de la convicción de que esta tecnología representa una gran oportunidad para crear nuevas fórmulas y métodos de aprendizaje y para convertir a los estudiantes en auténticos emprendedores tecnológicos, introduciendo nuevas herramientas en las aulas y creando nuevas fórmulas para enseñar y aprender.

Además de todo esto, lo importante para este aprendizaje es la movilidad de los estudiantes y profesores que son capaces de participar en las actividades educativas sin las limitaciones de tener que hacerlo en un lugar físico determinado, pues el aprendizaje puede producirse allí

donde surja la oportunidad, como se produce en nuestro caso en la enseñanza superior online. Aparte que los dispositivos móviles a través de los cuales uno se conecta a la información son pequeños y ligeros con la finalidad de que pueden ser llevados de un lado a otro con relativa facilidad, así pueden ser utilizados para enseñar y aprender individual o colectivamente (Cobos et al., 2020), de forma muy diferente a la enseñanza convencional). A partir de ahí, el aprendizaje móvil es interesante, sobre todo, por las posibilidades de desarrollar fácilmente una enseñanza activa y participativa, con un papel más innovador de parte del profesorado que el antiguo de impartir contenidos. Su extensión permitirá avanzar más fácilmente hacia nuevos modelos de aprendizaje compartido y colaborativo, planteando muchos retos en el ámbito educativo (Hinojo et al., 2019), pues en una sociedad hiperconectada como la actual, el buen uso que se haga de los dispositivos móviles puede llegar a mejorar el rendimiento del alumnado gracias a una mayor implicación del estudiante frente a la enseñanza tradicional.

Es cierto que este denominado *mobile learning (ML)* conocido también como aprendizaje *anytime and anywhere y* lo es, efectivamente porque puede ser usado en cualquier momento y en cualquier lugar, sin el requisito de estar en un lugar determinado y particular ni en una hora dada para aprender, es una opción más de la que dispone el profesorado en la enseñanza actual con el objetivo de que el alumno consiga los mejores aprendizajes posibles con esta tecnología, pero también es que está superándose una fase incipiente de hace años y el aprendizaje móvil se encuentra en la actualidad en un proceso vertiginoso de expansión, ya que cuenta con muchos docentes que experimentan y ensayan con este esperanzador apoyo a diversas situaciones docentes. Este hecho, está teniendo una visibilidad mayor en la educación superior, pero ya se desarrolla igualmente en los niveles de primaria y secundaria, el aprendizaje móvil es utilizado en el contexto educativo para facilitar, apoyar, mejorar y ampliar el alcance de la enseñanza y el aprendizaje (Brazuelo y Gallego, 2011).

Esta conjunción de elementos, favorables para el aprendizaje, propicia una serie de propiedades que contribuyen a su caracterización y que mostramos en la tabla 1.

Características del aprendizaje móvil
1. *Permanencia:* el usuario conserva la información y el trabajo realizado.
2. *Accesibilidad:* los usuarios tienen acceso a los recursos formativos desde cualquier lugar y en todo momento.
3. *Inmediatez:* el usuario puede buscar y obtener toda la información de modo inmediato.
4. *Interactividad:* el usuario puede interactuar con expertos, profesores o compañeros.

Tabla 1. Características del aprendizaje móvil. (Fuente: Brazuelo y Gallego, 2011, p. 36)

El tema del aprendizaje móvil ha sido objeto de investigación desde hace más de veinte años y ha abarcado una amplia gama de conceptos, teorías, diseños, experimentos y evaluaciones a partir de conceptos y actividades pioneras. Unas a través de proyectos nacionales e internacionales que, sin duda, abren ricas líneas futuras de trabajo y otras, apoyadas en revistas de investigación relevantes como la titulada *International Journal of Mobile and Blended Learning*, un foro donde investigadores sobre este campo comparten conocimiento y experiencia combinando *m-learning* y *e- learning* con otros recursos educativos. En todo caso, la gran cantidad de experiencias e investigaciones en todos los sectores y países permite establecer conclusiones tan interesantes como las que se sintetizan en el estudio realizado por Parsons (2014) acerca de la trayectoria de la investigación sobre aprendizaje móvil, véase la tabla 2.

Conclusiones de investigación sobre el ML
a) *Los dispositivos móviles mejoran el aprendizaje.*
b) El aprendizaje móvil motiva a instruirse a individuos, comunidades y países donde el acceso a la educación es problemático.
c) *El aprendizaje móvil enriquece y amplía la forma en la que el propio aprendizaje se entiende.*
4. *Interactividad:* el usuario puede interactuar con expertos, profesores o compañeros.

Tabla 2. Conclusiones de investigación sobre el ML. (Fuente: Parsons, 2014, p. 72)

Por todo ello, justificamos que los docentes se enfrentan a una situación en la que se les exigen habilidades no solo relativas al uso de las herramientas informáticas, sino también a la enseñanza sobre cómo usarlas de manera práctica. Además, deben tener una competencia que les permita facilitar el uso pedagógico de esos dispositivos en vistas a mejorar el aprendizaje de los estudiantes en todas las asignaturas o materias. Si bien lo primero está relacionado con el empleo de las habilidades instrumentales prácticas para el uso de los dispositivos electrónicos, lo segundo es mucho más complejo e incluye dimensiones pedagógicas, éticas y actitudinales (Almerich et al., 2016; Llomäki et al., 2016; Elstad & Christophersen, 2017; Gudmundsdottir & Hatlevik, 2018; Güne& Bahcian, 2018).

La presencia de las TIC en el modelo formativo de las universidades y la progresiva incorporación de las TIC en la docencia universitaria en las dos últimas décadas, está provocando cambios en la forma de entender y desarrollar la formación. Dos son los principales. Una, la adopción de recursos tecnológicos, especialmente los vinculados a Internet, tanto en la actividad desplegada en el aula como en el trabajo autónomo realizado por los estudiantes. Y dos, la utilización de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, como herramienta de apoyo a la docencia presencial. Johnson, Adams y Cummins (2012) confirman esta tendencia al afirmar que "los paradigmas educativos están cambiando para incluir aprendizaje en línea, aprendizaje híbrido y modelos colaborativos", (Johnson et al., 2012:.4). La emergencia de los Personal Learning Environment (Adell y Castañeda, 2010) o del m-learning (Scopeo, 2011) en la educación superior también pueden acabar profundizando en los cambios de modelos de formación de las universidades y transformándolos.

Planteamos este trabajo, como experiencia educativa novedosa en la enseñanza superior online, al implementar la gamificación con la utilización del recurso didáctico, -Quizizz- como un método eficaz para el aprendizaje de la asignatura de Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa en el Máster Universitario en Formación del Profesorado Especialidad Lenguas extranjeras (inglés). Se trata de una estrategia educativa que excluye el aprendizaje memorístico de los contenidos de los programas educativos, como forma principal de conocimiento y evaluación, para dar paso a otro en el que se prioriza el aprendizaje colaborativo, interactivo, y por descubrimiento de nuevos contenidos, desarrollando sus capacidades comunicativas, es decir, su capacidad expresiva, comprensiva y sintetizadora, así como el desarrollo de habilidades sociales en los estudiantes al interactuar, compartir, relacionarse y ampliar el conocimiento.

1.2. La importancia de Gamificar en el aula de inglés.

El aprendizaje del inglés en las aulas es de vital importancia por el impacto que tiene en nuestra sociedad. Asimismo, en los últimos años, las investigaciones sobre metodologías, materiales y didácticas del aprendizaje han entrado en una dinámica de cambio y evolución, como consecuencia de los nuevos planteamientos y enfoques alternativos más acordes con la realidad y utilidad de su aplicación en la educación. Igualmente, la globalización exige incluir el estudio del inglés para insertarse en los nuevos contextos y cambios sociales. Ser conscientes de ello nos lleva a proponer una gama de actividades y recursos que permitan su

aplicación en los contenidos específicos del inglés, sabiendo implicar al estudiante en todo el proceso. Y, de esta manera, lograremos que el estudio y aprendizaje de los contenidos de la asignatura de Innovación Docente e Iniciación de la Investigación Educativa en el Máster Universitario en Formación del Profesorado Especialidad Lenguas Extranjeras (Inglés), se realice de forma distinta a la memorización, pues el recurso de gamificación utilizado- Quizizz- tiene un impacto positivo en la motivación, el compromiso y la dinamización del aula.

Igualmente, destacamos que la motivación es una necesidad esencial en el aprendizaje de una lengua extranjera. A menudo, muchos de nuestros estudiantes perciben el inglés como una asignatura que les obligan a cursar sin tener ellos demasiado interés, lo cual, añadido a la dificultad que a veces entraña como materia, puede ser una causa de desmotivación y abandono en dicho aprendizaje. En este sentido, consideramos necesario que los docentes desarrollen estilos de enseñanza-aprendizaje motivadores, que despierten el interés del alumnado por la lengua extranjera. Por eso, la gamificación aparece como medio para conseguir cubrir esa necesidad. La gamificación busca utilizar elementos del juego para atraer al estudiante y aumentar su motivación y su interés. Por tanto, puede aplicarse a cualquier asignatura para llamar la atención de los educandos y que participen de una manera activa. En concreto, Casado (2016) defiende que la gamificación es muy útil en el aprendizaje de una lengua extranjera, ya que el uso de puntos y recompensas generan un sentimiento de pertenencia al juego. Además, una de las bases de cualquier juego es interactuar, tanto con los demás jugadores como con los propios elementos del juego.

Por tanto, se podría conseguir que eso suceda dentro del ámbito de la lengua inglesa, logrando que los estudiantes jueguen en inglés como si estuvieran utilizando su primera lengua.

En la actualidad, es cada vez más habitual demandar nuevas formas y metodologías de aprendizaje. De ahí que el concepto de gamificación trate de exponer la base teórica-práctica de la aplicación de la ludificación en el sistema educativo, y encontrar un sentido al desarrollo de esta metodología en las aulas con las ventajas e inconvenientes que de esta práctica se pueden derivar. Para ello, se utilizará la predisposición natural del ser humano hacia la competición y el juego para hacer menos pesadas o molestas determinadas tareas que, gracias a estos métodos, pasan a ser realizadas de forma dinámica y efectiva. Según Gallego, Molina y Llorens (2014), la gamificación consiste en utilizar el método del juego en asignaturas y aplicaciones que no tienen un componente lúdico, con el objetivo principal de aumentar la participación, concentración, empeño y fidelización, entre otros valores, en los estudiantes.

Este método de enseñanza no solo es una herramienta para motivar a los estudiantes, sino que pretende que estos sean capaces de resolver problemas, como la dispersión o la sensación de complejidad de la asignatura, obteniendo una mayor implicación por su parte (Foncubierta y Rodríguez, 2014; Chiang, 2020). El objetivo principal de esta metodología no es el juego como tal, sino potenciar los componentes de este y la dinámica psicológica, relacionada con el aumento de la capacitación colaborativa y social de los estudiantes, donde compartirán su forma de trabajar. En este sentido, la gamificación va a funcionar como una estrategia didáctica motivacional en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para provocar comportamientos específicos en el estudiante dentro de un ambiente que le sea atractivo, que genere un compromiso con la actividad en la que participa y apoye al logro de experiencias positivas para alcanzar un aprendizaje significativo. En nuestro caso particular, orientada para el aprendizaje del inglés como lengua extranjera.

Como podemos observar, la gamificación es una herramienta pedagógica con mucho potencial, favorecedora del aprendizaje y fuente de motivación para el estudiante, por lo que,

como justifica Matera (2015), es un modo perfecto de llenar de vida el contenido del curso y dar una finalidad a la vida de los estudiantes en la clase y fuera de ella. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, es necesario añadir que el docente que emplea y utiliza la gamificación en el aula se debe convertir en un desarrollador de juegos pedagógicos de la misma manera que lo son los desarrolladores de videojuegos a nivel general, y entender, por tanto, el funcionamiento de los mismo (Navarrete, 2017; Hernández et al., 2020). Y es que, de acuerdo con González (2017), el docente será el motor de cambio principal en la aplicación del juego en las aulas, pues serán los impulsadores, diseñadores y creadores.

2. Diseño de la estrategia metodológica.

Exponemos esta propuesta de innovación educativa, fundamentada en la utilización de estrategias de gamificación –Quizizz-, utilizando el juego y la pedagogía activa como herramientas que aportan un nuevo enfoque a los contextos de aprendizaje universitario, al convertir el aprendizaje en una experiencia real, activa y significativa. Por tanto, coincidimos con los postulados de numerosos autores que justifican los beneficios de la aplicación de recursos digitales y de gamificación como instrumentos valiosos para aumentar el interés y motivación del alumnado (Ruiz, 2018; Bicen & Kocakoyun, 2018; Jones et al., 2018; Corchuelo, 2018; Flores et al., 2021) pues estas estrategias permiten al alumnado desarrollar y mejorar competencias, destrezas y habilidades de distinta naturaleza marcados en el currículo.

La aplicación Quizizz, es un juego de preguntas multijugador similar a Kahoot, caracterizado también por la pedagogía activa: "enseña divirtiendo, diviértete enseñando". Esta herramienta le permite al profesor crear un concurso de preguntas y respuestas para una educación lúdica y disruptiva. El profesor genera las preguntas y los alumnos entran en una página que indicará la Web para introducir un código o PIN que les da acceso al cuestionario. Éstos lo introducen desde sus dispositivos móviles o tablets, y se registran con el alias deseado, apareciendo su nombre en la pantalla. Una vez dentro, los usuarios responden a las preguntas utilizando el móvil como si fuera un mando de consola, en sus pantallas aparecen tres colores, cada uno identificado con una de las posibles respuestas a la pregunta. La idea es aprender jugando, es decir, este servicio Web de educación social y gamificada, se comporta como un juego recompensando a quienes progresan en las respuestas con una mayor puntuación que les situará en lo más alto del ranking.

Del Quizizz, herramienta educativa que rivaliza con el Kahoot, podemos destacar ciertas funcionalidades muy interesantes:

- Los enunciados de las preguntas también se ven en el dispositivo móvil.
- Nos permite mandar las actividades elaboradas como deberes o tareas para casa.
- Permite compartir las actividades con Google Classroom.
- Las actividades se pueden imprimir para repartir en clase.
- Admite asignar avatares para cada jugador lo que aumenta la sensación y motivación del juego.
- Se pueden introducir Memes divertidos que se muestran una vez que se responde a una pregunta.

A continuación, mostramos los ejemplos de los recursos de gamificación utilizados en la asignatura de Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa, para el repaso y retroalimentación de todos los contenidos explicados en los siete temas de esta asignatura. https://quizizz.com/admin/quiz/615f1466756208001dcb239c/enr%C3%A9date-gamificando-con-la-innovaci%C3%B3n-docente-tema

Figura 1. Quizizz: Enrédate gamificando con la Innovación Docente. Tema 1. Fuente: elaboración propia

Con este primer Quizizz se repasaron contenidos importantes del tema 1 como: qué es la innovación educativa, los rasgos que definen la especialidad educativa en el aula de inglés, en qué consiste la innovación y el desarrollo profesional docente, la motivación en el aprendizaje de lenguas extranjeras y estrategias innovadoras para el aprendizaje del inglés. https://quizizz.com/admin/quiz/615f1f71a8bbda001daeab81/enr%C3%A9date-gamificando-con-la-innovaci%C3%B3n-docente-tema

Figura 2. Quizizz: Enrédate gamificando con la Innovación Docente. Tema 2. Fuente: elaboración propia

Con este segundo Quizizz se reforzaron contenidos importantes del tema 2 como: proyectos de investigación aplicada para el aprendizaje del inglés, relación entre investigación e innovación en la enseñanza del inglés como lengua extranjera, implementación de la investigación e innovación educativa en el aula de inglés, ejemplos de experiencias y proyectos de investigación aplicada.

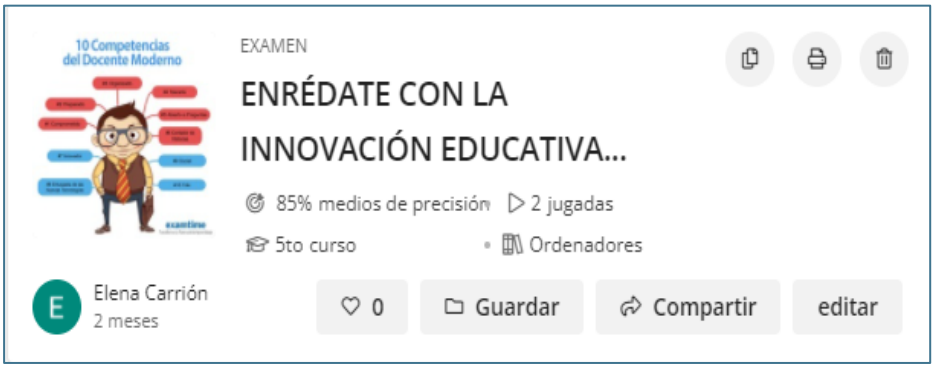


Figura 3. Quizizz: Enrédate con la Innovación Educativa. Tema 3 Fuente: elaboración propia

Con este tercer Quizizz se reforzaron contenidos importantes del tema 3 como: el diseño de un proyecto de innovación docente para el aula de inglés, ejemplos de experiencias y proyectos de innovación educativa para el aprendizaje del inglés, centro de profesores, cursos y seminarios de propuestas de innovación educativa, congresos de innovación educativa. https://quizizz.com/admin/quiz/619e44832e2a12001d07b859/enr%C3%A9date-con-la-innovaci%C3%B3n-educativa-tema

Figura 4. Quizizz: Enrédate con la Innovación Educativa. Tema 4. Fuente: elaboración propia

Con este cuarto Quizizz se repasaron contenidos importantes del tema 4 como: recursos y medios específicos para la enseñanza del inglés como lengua extranjera, enseñanza de las TIC en el siglo XXI, la innovación pedagógica con TIC y los restos de la profesionalidad docente, el desarrollo de las competencias digitales en el aula de inglés, tendencias en innovación educativa en lengua inglesa y las TIC en la enseñanza bilingüe y de lenguas extranjeras. https://quizizz.com/admin/quiz/61bc9ef8854777001ebd848b/juega-con-la-evaluacion-educativa

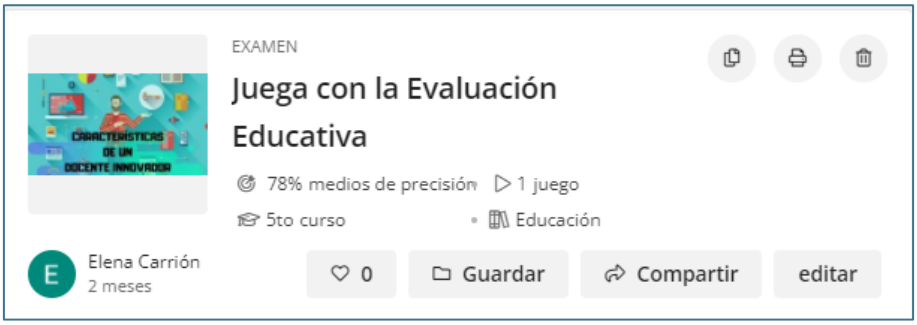


Figura 5. Quizizz: Juega con la evaluación educativa. Tema 5 Fuente: elaboración propia

Con este quinto Quizizz se repasaron contenidos importantes del tema 5 como: evaluación orientada al aprendizaje del inglés como lengua extranjera, evaluación educativa de la práctica docente del profesorado, concreción de la evaluación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, la evaluación como componente de la innovación educativa, técnicas e instrumentos de evaluación educativa, orientaciones para la evaluación educativa al servicio de los aprendizajes de los estudiantes, instrumentos de evaluación del inglés como lengua extranjera y la autoevaluación del estudiante como modalidad de evaluación educativa. https://quizizz.com/admin/quiz/61bca965d58ea6001d3647f7/juega-con-los-procesos-de-aprendizaje-del-ingles

Figura 6. Quizizz: Juega con los procesos de aprendizaje. Tema 6 Fuente: elaboración propia

Con este sexto Quizizz se repasaron contenidos importantes del tema 6 como: los procesos de aprendizaje del inglés a través del juego, concepto de gamificación, la importancia de gamificar en el ámbito educativo, claves para aplicar la gamificación en el aula de inglés, posibilidades educativas de la realidad aumentada para el aprendizaje del inglés y aplicaciones educativas de la realidad aumentada en el aula de inglés. https://quizizz.com/admin/quiz/61d04c85d25f10001da5b940/enr%C3%A9date-con-la-neurociencia-y-neuroeducaci%C3%B3n

Figura 7. Quizizz: Enrédate con la Neurociencia y Neuroeducación. Tema 7. Fuente: elaboración propia

Por último, con este séptimo Quizizz se repasaron contenidos importantes del tema 7 como: Neurociencia y neuroeducación , su importancia en los procesos del aprendizaje del inglés, la creatividad en la escuela del siglo XXI, el proceso creativo en el aula de inglés, recursos didácticos para la implementación de la creatividad en el aula de inglés y educar en el talento.

2.1. Objetivos.

La expansión de la tecnología en los espacios de aprendizaje ha originado el surgimiento de nuevas formas de enseñar y aprender. El objetivo general de la investigación ha sido el analizar la efectividad de la aplicación de herramientas tecnológicas y de gamificación creadas por la profesora para mejorar los conocimientos y competencias de los alumnos en la asignatura de Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa en el Máster Universitario en Formación del Profesorado Especialidad Lenguas Extranjeras (Inglés). Para ello se concretaron otros cuatro objetivos específicos:

- Conocer el grado de beneficio o utilidad para el alumnado sobre el uso de las TIC y la gamificación en el contexto de la educación superior.
- Innovar en el proceso de enseñanza-aprendizaje adaptándose a las necesidades del siglo XXI.
- Saber los efectos que presenta el uso de las TIC y la gamificación en el aprendizaje de la asignatura de Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa.
- Conocer qué incidencia tiene el uso de las TIC y los recursos digitales sobre la motivación del alumnado en las clases de Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa.

2.2. Metodología.

La selección se llevó a cabo a través de un muestreo no probabilístico a propósito o intencional, seleccionando a dos grupos que cursaban la asignatura de "Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa" en el Máster de Formación del Profesorado de una universidad online privada española. Así la muestra estuvo formada por 117 participantes, que estaban repartidos en dos grupos de características similares, pero que recibían la asignatura en distinto día y horario (grupo I- 62 alumnos - grupo II- 55 alumnos-).

La muestra de estudio tenía una media de edad de 30 años y mayoritariamente de género femenino, cursando los estudios mencionados durante el curso académico 2021-2022, concretamente en el periodo comprendido entre los meses de septiembre de 2021 a enero de 2022.

Igualmente, como también hemos mencionado anteriormente, trabajaremos el modelo constructivista fomentando la motivación, la creatividad, el desarrollo del espíritu crítico y la participación activa del estudiante dentro de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. En todo el proceso, se utilizarán las TIC para contribuir a la motivación del alumnado, y el enfoque será en todo momento competencial, los alumnos adquirirán conocimientos, habilidades y valores, desarrollando todas las competencias clave.

Por ende, con esta experiencia TIC en escenarios educativos se muestra la realidad vivida en las clases verdadera experiencia educativa, que otorga validez y fiabilidad a las actuaciones y recursos recogidos en ella. El principal impulso para su realización ha sido el deseo de colaborar en la mejora de las demandas formativas y a la realidad que vivimos en el contexto universitario, en nuestro caso específico, la enseñanza superior online, mediante el uso pedagógico y didáctico de recursos tecnológicos para avanzar hacia una educación de calidad adecuada a las necesidades actuales.

2.3. Evaluación de la propuesta.

Nos ocupamos de la evaluación por su contribución al desarrollo óptimo de los procesos de aprendizaje y de enseñanza del inglés, así como al progreso y promoción personal de los estudiantes. La función docente de los profesores, de la que forma parte significativa la práctica evaluadora, no es solo el desarrollo de la instrucción o transmisión de conocimientos, sino, sobre todo, la formación intelectual en contenidos y estrategias cognitivas, el logro de competencias y actitudes del alumnado como estudiantes y como ciudadanos de nuestra sociedad (Johnson y Johnson, 2014).

En síntesis, la evaluación educativa debe ocuparse de valorar en el estudiante el progreso que manifiesta en la adquisición de conocimientos y en el logro de competencias, a la vez que avanza en autonomía y responsabilidad personal, ya que constituye un elemento y un proceso fundamental en la ejecución del currículo escolar. Forma una unidad inseparable con él, para proporcionar en cada momento información precisa que permita valorar la situación educativa y fundamente las decisiones para actuar que se estimen convenientes en relación con los procesos de aprendizaje y enseñanza, en general, o con los contextos circunstanciales de los estudiantes, en particular (Stake, 2006).

Con todo ello, nuestra experiencia de innovación educativa pretende romper con los esquemas más tradicionales asumidos en la educación, dejando atrás el libro de texto como recurso didáctico y fomentando la gamificación del aula en la enseñanza superior online, mediante el empleo de la herramienta Quizizz, que tiene un impacto positivo en la motivación, el compromiso y la dinamización en el aula de inglés. A través de un enfoque totalmente competencial vinculado a las necesidades del entorno, se procura otorgar al estudiante un aprendizaje significativo empleando la lengua inglesa para que cambie la manera que tiene de mirar el mundo (Nussbaum y Bernaus, 2010).

Igualmente, la evaluación de esta propuesta se aleja de la mecanización del saber, de evaluaciones que consisten meramente en repetir datos, y de la pedagogía competitiva. Pretende fomentar un aprendizaje significativo y activo, además de la cooperación entre los educandos.

3. Conclusiones.

La presente propuesta de intervención surgió a partir de una reflexión sobre de qué manera los docentes podemos contribuir a que el alumnado se beneficie de una educación significativa, competencial y de calidad (Gutiérrez, 2017). En este sentido, en función de las valoraciones del alumnado, se llega a la percepción generalizada acerca de las posibilidades del uso de la gamificación, que presentamos como objetivo número 3, y que denotan un efecto positivo en nuestros alumnos, considerándose innovadora esta experiencia que se ha implementado en el aula. Por todo ello, exponemos que esta propuesta de innovación educativa fundamentada en la utilización de estrategias de gamificación –Quizizz- utilizando el juego y la pedagogía activa como herramientas que aportan un nuevo enfoque a los contextos de aprendizaje universitario, al convertir el aprendizaje en una experiencia real, activa y significativa. Por tanto, coincidimos con los postulados de numerosos autores que justifican los beneficios de la aplicación de las herramientas de gamificación online como un valioso instrumento para aumentar el interés y motivación del alumnado a nivel de educación universitaria (Dellos, 2015; Villalustre & Del Moral; 2015; Oliva, 2016; Vergara et al., 2019; Wang & Tahir, 2020; Fernández- Arias et al., 2020; Rui et al., 2020; Carrión & Roblizo, 2022) pues estas estrategias permiten al alumnado desarrollar y mejorar competencias, destrezas y habilidades de distinta naturaleza marcados en el currículo.

Igualmente, la presente propuesta ha conseguido tener un efecto positivo de utilidad y desarrollo competencia, potenciando la actitud crítica y reflexiva del alumnado, pues todas las actividades propuestas trabajan la competencia comunicativa del alumnado, así como la competencia digital, social y cívica, de aprender a aprender y de autonomía e iniciativa personal, a través de la dinámica del juego en el contexto educativo con el objetivo de obtener de los discentes los mejores resultados académicos, mediante la utilización de los diferentes Quizizz utilizados en la asignatura. Asimismo, la metodología elegida y el trabajo en equipo han sido la clave para que esto pudiera lograrse, ya que nuestros estudiantes han sido durante todo el proceso protagonistas y artífices de su propio aprendizaje.

Destacamos igualmente el fomento del interés y de la implicación por parte de todo el alumnado en la asignatura de Innovación Docente e Iniciación a la Investigación educativa en el Máster Universitario en Formación del Profesorado Especialidad Lenguas Extranjeras (Inglés), al emplear la tecnología móvil en el aula que ha creado nuevas oportunidades para que los docentes adopten la gamificación digital en la enseñanza (Saleem et al., 2021), proporcionando a la gamificación un nivel adicional de motivación, compromiso e incentivo en nuestra aula, permitiendo a los estudiantes el participar en el contenido educativo de manera lúdica y dinámica (Holbrey, 2020). Con todo ello se demuestra, que los contenidos educativos incorporados en una gamificación digital parecen hacer que el aprendizaje resulte más divertido, ameno y atractivo (Almusharraf, 2021). Por todo esto, justificamos el gran potencial que tiene esta propuesta y experiencia de intervención docente ha tenido al utilizar la herramienta Quizizz para elaborar cuestionarios, evaluar el aprendizaje de los estudiantes y revisar conceptos y contenidos importantes de la asignatura de cara al examen.

Igualmente, los resultados se pueden descargar y los hemos comentado en clase resaltando las preguntas problemáticas o con mayor dificultad para el alumnado, y finalmente el carácter gratuito de la aplicación y su usabilidad han hecho posible que, tanto el profesorado como lo estudiantes, la valoren como un componente necesario para desarrollar dinámicas en el aula (Magadán- Diaz et al., 2022), pues la gamificación puede intensificar el aprendizaje, y podría no solo mejorar las calificaciones de los estudiantes sino también la experiencia de aprendizaje de cualquier materia o asignatura.

Referencias bibliográficas.

Adams, S., Cummins, M., David, A., Freeman, A., Hall, C., y Ananthanarayanan, V. (2017). NMC *Horizon Report: 2017 Higher Education* Edition. The New Media Consortium.

Adell, J., y Castañeda, L. (2010). Los entornos personales de aprendizaje (PLEs): Una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig Vila y M. Fiorucci (Eds.*), Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas*. Alcoy: Marfil - Roma TRE Universitadeglistudi.

Almerich, G., Orellana, N., Suárez, J., y Díaz, I. (2016). Teachers' information and communication technology competences: A structural approach. *Computer & Education,* 100, 110-125. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.05.002

Almusharraf, N. (2021). Incorporation of a game-based approach into the EfL online classrooms: Students' perceptions. *Interactive Learning Environments*. doi:10.1080/10494820.2021.1969953.

Bicen, H., y Kocakoyun, S. (2018). Perceptions of students for gamification approach: Kahoot as a case study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning* (iJET), *13*(2), 72–93. https://doi.org/10.3991/ijet.v13i02.7467.

Brazuelo, F., y Gallego, D. (2011). Mobile Learning. *Los dispositivos móviles como recurso educativo*. Ed. MAD, SL. Sevilla. ISBN: 978- 84-676-6505-5

Cabero, J., Gallego, O., Puentes, A., y Jiménez, T. (2018). La aceptación de la Tecnología de la Formación Virtual y su relación con la capacitación docente en docencia virtual. *EDMETIC. Revista de Educación Mediática y TIC*, *7*(1), 225-241. https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10028.

Cabero, J., Barroso, J., Palacios, A., y Llorente, C. (2020a). Marcos de Competencias Digitales para docentes universitarios: su evaluación a través del coeficiente competencia experta. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(2). https://doi.org/10.6018/reifop.413601

Carrión, E., y Roblizo, M. J. (2022) Gamification and mobile learning: innovative experiences to motivate and optimise music content within university contexts*, Music Education Research,* DOI: 10.1080/14613808.2022.2042500

Casado, M. (2016). *La gamificación en la enseñanza de inglés en Educación Primaria* [Trabajo fin de grado, Universidad de Valladolid]. Uvadoc. https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/18538/1/TFG-O%20741.pdf

Casal, L., Barreira, E. M., Mariño, R., y García, B. (2021). Competencia Digital Docente del profesorado de FP de Galicia. *Pixel-Bit. Revista De Medios y Educación, (61),* 165-196. https://doi.org/10.12795/pixelbit.87192

Chamorro, M., y Rey, L. (2013). Teacher's beliefs and the Integration of Technology in the EFL class. *How a Colombian Journal for Teachers of English*, *20*(1), 51-72. https://www.howjournalcolombia.org/index.php/how/article/view/23

Chiang, H. (2020). Kahoot! In an EfL reading class. *Journal of Language Teaching and Research, 11*(1), 33-44. doi:10.17507/jltr.1101.05.

Castañeda, L., Esteve, F., y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *RED. Revista de Educación a Distancia, 56.* Núm. 56. http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6

Cobos, J., Simbaña, V., y Jaramillo, L. (2020). Mobile-Learning mediado con la metodología PACIE para el conocimiento constructivista. *Sophia*, *28,* pp.139-164. ISSN 1390-8626. https://doi.org/10.17163/soph.n28.2020.05.

Colás, M.P., De Pablo, J., y Ballesta, J. (2018). Incidencia de las TIC en la enseñanza del sistema educativo español: una revisión de la investigación. *RED. Revista de Educación a Distancia, 2*(56), 1-23. https://revistas.um.es/red/article/view/321471

Corchuelo, C.A. (2018). Gamificación en la Educación Superior: Experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, *63,* 29-41. https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.927

Dellos, R. (2015). Kahoot! A digital game resource for learning. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 12*(4), 49–52. https://cutt.ly/oypl2S

Díaz, N. (2018). Gamificar y transformar la escuela. *Revista mediterránea de comunicación,* 9(2), 61 – 73. https://www.mediterranea-comunicacion.org/article/view/2018-v9-n2-gamificar-ytransformar-la-escuela

Elstad, E., y Christophersen, K. A. (2017). Perceptions of digital competency among student teachers: Contributing to the development of student teachers`instructional self- efficacy in technology – rich classrooms. *Education Sciences, 7* (1). https://doi.org/10.3390/educsci7010027

Fernández, P., Ordóñez, E., Vergara, D., y Gómez, A.I. (2020). La gamificación como técnica de adquisición de competencias sociales. *Prisma Social 31*, 388-409. https://revistaprismasocial.es/article/view/3698

Fernández, F. J., y Fernández, M. J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Comunicar*, *(46),* 97-105. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5297327

Fombona, J., y Pascual, M. A. (2013). Beneficios del m-learning en la Educación Superior. *Educatio Siglo XXI*, *31*(2), 211–234. https://revistas.um.es/educatio/article/view/187171

Foncubierta, J. M., y Rodríguez, C. (2014). *Didáctica de la gamificación en la clase de español*. Editorial Edinumen. http://www.edinumen.es/spanish_challenge/gamificacion_didactica.pdf

Flores, M.J., Ortega, M.C., y Sánchez, M.C (2021). Las nuevas tecnologías como estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje en la era digital. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, *24*(1), 29-42. https://doi.org/10.6018/reifop.406051

Gallego, F. J., Molina, R., y Llorens, F. (2014). *Gamificar una propuesta docente. Diseñando experiencias positivas de aprendizaj*e [curso-taller]. Universidad de Alicante.

González, D. (2017). La gamificación como elemento motivador en la enseñanza de una segunda lengua en educación primaria [Trabajo fin de grado, Universidad de Burgos]. Riubu.https://riubu.ubu.es/bitstream/handle/10259/4674/Gonz%E1lez_Alonso.pdf;jsessionid= 06DF43480DE557CB6CC03CE0B2A9544E?sequence=

Garzón, E., Sola, T., Trujillo, J. M., y Rodríguez, A. M. (2021). Competencia digital docente en educación de adultos: un estudio en un contexto español. *Pixel-Bit. Revista De Medios y Educación*, *(62),* 209-234. https://doi.org/10.12795/pixelbit.89510

Gudmundsdottir, G. B., y Hatlevik, O. E. (2018). Newly qualified teachers' profesional digital competence: Implications for teacher education, *European Journal of Teacher Education*, *4*(2), 214-231. https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085

Günes, E., y Bahcivan, E. (2018). A mixed research- based model for pre-service science teachers' digital literacy: Responses to which beliefs and how and why they interact. Questions, *Computers & Education*, *118,* 96-106. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.11.012

Gutiérrez, E. (2017). Técnicas e instrumentos de observación de clases y su aplicación en el desarrollo de proyectos de investigación reflexiva en el aula y de autoevaluación del proceso docente. En Pastor, S. y Roca, S. (Coords.), *La evaluación en el aprendizaje y la enseñanza del español como lengua extranjera/segunda lengua* (pp. 336-342). Universidad de Alicante. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3189672

Hernández, J. P., y Belmonte, M. L. (2020). Assessment of the Use of Kahoot! En face-to-face and Virtual higher Education. *Education in the Knowledge Society* (*EKS), 21*, 1-13. doi:10.14201/eks.22910

Hinojo, F., Aznar, I., y Cáceres, M. (2019). Opinión de futuros equipos docentes de educación primaria sobre la implementación del mobile learning en el aula. *Revista Educare, 23*(3), 1–17. https://doi.org/doi.org/10.15359/ree.23-3.14

Holbrey, C. E. (2020). Kahoot! Using a game-based approach to blended learning to support effective learning environments and student engagement in traditional lecture theatres. *Technology, Pedagogy and Education*, *29*(2), 191-202. doi:10.1080/1475939X.2020.1737568.

Johnson, L., Adams, S., y Cummins, M. (2012). *The NMC Horizon Report: 2012 Higher Education* Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium. http://net.educause.edu/ir/library/pdf/HR2012.pdf

Johnson, D. y Johnson, R. (2014). *La evaluación en el aprendizaje cooperativo. Cómo mejorar la evaluación individual a través del grupo*. Ediciones SM.

Jones, E. M., Harden, S., Rassias, M., y Abourashchi, N. (2018). *Use of quizzes in large statistical lectures: Student perception.* En *Tenth international conference on teaching statistics. Japan: Kyoto*. https://iase-web.org/Conference_Proceedings.php?p=ICOTS_10_2018

Kasapoglu-Akyol, P. (2010). Using educational technology tools to improve language and communication skills of ESL students. Novitas-Royal. *Research on Youth and Language*, 4(2), 225-241.

López, M. (2015). *Uso de las TIC en el aula.* Nubemia. https://www.nubemia.com/uso-de-las-tic-en-el-aula/.

Magadán, M., y Rivas, J. I. (2022). gamificación del aula en la enseñanza superior online: el uso de Kahoot. *Campus Virtuales, 11*(1), 137-152. https://doi.org/10.54988/cv.2022.1.978

Matera, M. (2015). *Explora como un pirata: Gamificación y diseño de cursos inspirado en los juegos para implicar a tus estudiantes y ayudarles a ser mejores estudiantes*. Mensajero.

MSchools. (2013). *Una nueva manera de enseñar y aprender*. Disponible en: https://mobileworldcapital.com/pressrelease/mschools-propone-incorporar-el-liderazgo-y-la-transformacion-digital-en-las-escuelas/

Navarrete, C. (2017). La gamificación al servicio de las Ciencias Sociales en Secundaria. Teoría y práctica docente [Trabajo fin de máster, Universidad Complutense de Madrid]. Eprints.https://eprints.ucm.es/46481/1/Navarrete_Garci%CC%81a_Claudia%20_TFM.pdf

Nussbaum, L., y Bernaus, M. (2010). *Didáctica de las lenguas extranjeras en la Educación Secundaria Obligatoria*. Síntesis Educación.

Oliva, H. A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, *16* (44), 108-118. https://doi.org/10.5377/ryr.v44i0.3563

Paiva, A. D., Romero, J. M., y Gómez, G. (2018). Desarrollo profesional y formación continua de profesores: un análisis del contexto de la educación en Angola. *Innoeduca*: *International Journal of technology and educational innovation, 4* (1), 71-78. https://doi.org/10.24310/innoeduca.2018.v4i1.4081

Parsons, D. (2014). A Mobile Learning Overview by Timeline and Mind Map. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, *6* (4): 1-21. DOI: 10.4018/ijmbl.2014100101

Rubio, J. L. (2021). Mobile Learning, potencial estrategia para mejorar la competencia tecnológica en los docentes. *Journal of Latin American Science*, *5*(2), 609-637. https://doi.org/10.46785/lasjournal.v5i2.97

Rui,H., Ritzhaupt, A., Sommer, M., Zhu, J.,Stephen, A., Valle, N.,Hampton, J., y Li, J .(2020). The impact ofGamification in Educational Settings on Student Learning Outcomes: A Meta-Analysis. *Educational Technology Research and Development*, *68*, 1875–1901. doi:10.1007/s11423-020-09807-z

Ruiz, D. (2018). *Quizizz en el Aula: Evaluar Jugando. Observatorio de Tecnología Educativa del Instituto* Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 3-5. https://intef.es/wp-content/uploads/2018/11/Quizizz-en-el-aula-Evaluar-jugando.pdf

Saleem, A., Noori, N., Ozdamli, F. (2021). gamification applications in E-learning: A literature review. *Technology, Knowledge and Learning*, 1-21. doi:10.1007/s10758-020-09487-x

SCOPEO (2011). *M-learning en España, Portugal y América Latina, noviembre de 2011. Monográfico SCOPEO*, nº 3. Recuperado el 20 de abril de 2012. http://scopeo.usal.es/investigacion/monograficos/scopeom003

Serrano, F. (2017). *Un TIC en el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado*. Boletic 80. https://www.astic.es/sites/default/files/articulosboletic/mono7_felix_serrano.pdf

Stake, R. E. (2006). *Evaluación compresiva y evaluación basada en estándares*. Graó.

Vázquez, E., y Sevillano, M. ª. L. (2015). *Dispositivos digitales móviles en educación. El aprendizaje ubicuo*. Madrid: Narcea.

Vergara, D., Mezquita, J.M., y Gómez-Vallecillo, A.I. (2019). Metodología inno-vadora basada en la gamificación educativa: evaluación tipo test con la herramienta Quizizz. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, *23*(3), 363-387. DOI:10.30827/profesorado. v23i3.11232

Villalustre, L., y Del Moral, M. (2015). Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. *Digital Education Review, 0(27),* 13-31. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5495903

Wang, A. I., y Tahir, R. (2020). The effect of using kahoot for learning- A litera-ture review. *Computers & Education*, *149,* 217–227. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103818

La evaluación auténtica como estrategia para la mejora de la práctica docente.

Francisco Felix Arellano Rabiela. Escuela Nacional Para Maestras de Jardines de Niños (México).

María Elena Franco Jara. (México).

1. Introducción.

El medio educativo es primordial en la sociedad actual ya que forma a los individuos que, en un futuro, podrán mantener o modificar los esquemas que se establecen en sí misma. En este sentido se comprende que la evaluación, al igual que todos los procesos que intervienen en el ámbito educativo, está determinada por diferentes factores. Por lo que es un error intentar hacer una evaluación que considere solamente el producto del trabajo, sin tomar en cuenta todo el proceso de formación que se desarrolló para su elaboración y conclusión.

En concordancia con lo anterior, es necesario tener en consideración que, de acuerdo con los planes y programas vigentes de educación básica en el sistema educativo mexicano, el objetivo de la evaluación es mejorar el desempeño de los estudiantes y promover la transformación de las prácticas pedagógicas. Es en este contexto de la nueva escuela mexicana que se establecen 12 principios pedagógicos para que el docente cumpla plenamente su papel en el proceso educativo poniendo en marcha la construcción de conocimientos, el desarrollo de habilidades, actitudes y valores de manera integrada (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2017).

De manera más específica en la práctica educativa del nivel preescolar la evaluación también adquiere un papel fundamental al permitir a las educadoras identificar los avances y dificultades de los alumnos en los procesos de aprendizaje y hacer las adecuaciones pertinentes con el fin de alcanzar las competencias planteadas en el Programa de Estudios 2017.

El postulado anterior se vuelve una falacia de la autoridad educativa en la práctica cotidiana, ya que, al momento de realizar administrativamente el balance mensual en los Consejos Técnicos se solicita, resultados sumativos que den cuenta de la cantidad de niños que requieren apoyo en las diferentes áreas de formación y lo que debería ser una herramienta para reformular y re organizar la intervención del colectivo docente en el Plan de Mejora Continua del centro escolar se aterriza en gráficas que muestran avances cuantitativos más allá de los cualitativos. Es decir, se obtiene el cuánto en lugar del cómo o el por qué.

En este caso, la evaluación formativa y sumativa deberían ser complementarias. El problema radica en que actualmente no se hace una reflexión o análisis crítico de los componentes que participaron en la evaluación y que influyen en el comportamiento de los alumnos de preescolar. Debido a lo anterior, un docente debe realizar una evaluación reflexiva y un análisis objetivo de su intervención dentro del aula.

A partir de estos referentes el problema de investigación se centra en jardín de niños, que no cuenta con estrategias efectivas y suficientes para usar de manera reflexiva los resultados que

arrojan los procesos formativos y las que se aplican de manera cotidiana no se retoman como medio para replantear la intervención docente.

Derivado del problema anterior, la pregunta de investigación fue: ¿De qué forma se puede transformar la práctica docente a partir de los procesos de evaluación de los aprendizajes en preescolar? Con ello, se formularon los siguientes supuestos:

- El uso de la evaluación auténtica y alternativa en el aula de preescolar promueve el análisis y reflexión de mi práctica docente.
- La observación y la reflexión son pilares para que las docentes puedan realizar modificaciones oportunas en su práctica.
- Una rúbrica que valore el desempeño docente a partir de la valoración del logro de los aprendizajes esperados en niños y niñas preescolares permitirá desarrollar un pensamiento reflexivo y la toma de conciencia para la mejora de la calidad educativa

Con base en la pregunta de investigación y los supuestos, el objetivo del estudio fue Implementar estrategias de evaluación auténtica y alternativa que promuevan la mejora de la práctica docente a partir del análisis del logro de los aprendizajes en niños preescolares.

2. Desarrollo.

El ámbito educativo es complejo en sí mismo ya que se encuentra constituido por diferentes factores que tiene a su vez niveles de complejidad, que se organizan entre sí para dar estructura a una organización social que sufre cambios, adaptaciones y reorganizaciones debido a la interrelación de cada uno de sus componentes de esta manera cobra relevancia analizarlo desde la postura del pensamiento complejo al retomar la organización y reorganización constante que sufre a partir del entorno en que se desenvuelve (Morin, 1994).

2.1. Evaluación Educativa.

La evaluación hace referencia a la valoración de los contenidos, aprendizajes o saberes que ha adquirido un sujeto inmerso en un proceso de aprendizaje, pero la connotación no resulta suficiente para referirse al ámbito educativo ya que es un proceso que va más allá de la validación de los conocimientos. Para los fines de esta investigación, se abordó desde el contexto educativo, donde "la evaluación educativa abarca un amplio conjunto de prácticas e implica un gran arsenal conceptual y metodológico" (Martínez y Blanco, 2010, p.2).

Retomando este punto de vista, hay que comprender que la evaluación es un proceso que se desarrolla con la intención de mejorar el aprendizaje de los alumnos, a partir de determinar las finalidades y objetivos de la misma en cuanto a adquirir aprendizajes fundamentales para su vida. De acuerdo a Santos (2016) es priorizar las finalidades pedagógicamente ricas, por lo que, en el nivel preescolar, como en otros niveles es necesario tener en consideración de manera muy puntual los diferentes aspectos que la conforman y partir de clarificar los objetivos de la enseñanza y en consecuencia de la evaluación.

2.2. Evaluación Formativa.

Esta forma de evaluación es aquella que se realiza concomitantemente con el proceso de enseñanza-aprendizaje por lo que debe considerarse, más que las otras, como una parte reguladora y sustancial del proceso (Arceo, Rojas y González, 2010). En este sentido, la evaluación debe desarrollarse de forma continua y permanente para regular el proceso de enseñanza – aprendizaje al realizar los ajustes necesarios que se van presentando, por lo que las docentes deben de disponer de un fundamento teórico y metodológico que les permita desarrollar una evaluación de forma positiva y que les permita analizar y reflexionar acerca de

su práctica a partir de considerar el proceso y los sujetos que en ella intervienen (Moreno, 2010).

2.3. Evaluación Auténtica.

Se define como un tipo de evaluación en el que se desarrollan tareas auténticas y situadas en el contexto real de los alumnos, por lo tanto, la tarea educativa y la evaluación debe estar completamente integrada en el ámbito que se genera. Valora la adquisición o desarrollo de competencias entendiéndolas como una serie de habilidades, practicas, actitudes y motivaciones que pueden ser usadas para actuar efectivamente en la práctica social.

Como lo señala Condemarín y Medina (2000), la evaluación auténtica se basa en la permanente integración de aprendizaje y evaluación por parte del propio alumno y sus pares, constituyéndose en un requisito indispensable del proceso de construcción y comunicación de significados.

Es por estas razones que se retoma dicha concepción de la evaluación como un medio para la revaloración de la práctica docente hacia la mejora educativa. El proceso de evaluación auténtica se sustenta en un entorno educativo real, a partir del cual es necesario establecer estrategias claras que permitan su evaluación de forma contextualizada.

2.4. Intervención Docente.

Existe cada vez más una concepción que sustenta que la enseñanza requiere permanentes procesos reflexivos lo que lleva a considerar la relación que existe entre teoría y práctica en cuanto a las formas de enseñanza e intervención por parte de los docentes.

En el documento de Aprendizajes Clave para la educación integral, educación preescolar, se retoma el hecho de que los cambios educativos propuestos por la Reforma educativa en México están determinados en buena medida por la labor del docente quien es "fundamental para que los estudiantes aprendan y trasciendan incluso los obstáculos materiales y de rezago que deben afrontar" (SEP, 2017, p.45).

De manera más específica en el documento Aprendizajes Clave para la educación integral, educación preescolar al respecto del papel del docente se menciona que "con base en la valoración de los aprendizajes de los niños y de las condiciones que influyen en el aprendizaje, la evaluación debe servir para tomar decisiones respecto a qué es necesario fortalecer, modificar y evitar……La responsabilidad de la evaluación con estas finalidades es de cada docente" (SEP, 2017, p.175).

Debido a que la presente investigación, tiene como una de sus finalidades la mejora de la intervención docente a partir de la evaluación, esta visión del trabajo docente es importante para orientar la investigación acorde a las necesidades de las docentes en servicio.

2.5. Metodología.

La metodología de la presente investigación fue cualitativa, de tipo descriptivo. Se abordó desde la visión de las educadoras y la relación que establecen entre la evaluación de tipo cualitativo establecida para el nivel preescolar y la evaluación cuantitativa que es la que finalmente se utiliza en los diferentes momentos debido a los requerimientos de la autoridad y a las expectativas de los padres de familia para darle importancia al nivel.

Para fines de la presente investigación en la etapa de diagnóstico se retomó la estrategia de recolección simultánea de la información, en donde "se utilizan varias técnicas e instrumentos de investigación al mismo tiempo" Barraza, (2020 p.40). Ello permitió recolectar información

sobre la perspectiva de las docentes respecto al tema de la evaluación, basada en su experiencia y preparación laborales, la información real que asientan en dichos registros y de igual manera la utilidad que le dan a estos.

Las técnicas e instrumentos para recabar datos fueron diversas. Se aplicaron entrevistas y cuestionarios a las docentes con la finalidad de valorar la factibilidad de los instrumentos de evaluación que utilizan actualmente en el plantel. De igual manera se empleó la estrategia de grupos focales para retomar los aspectos, percepciones y creencias que las docentes tienen al respecto de la evaluación y que en conjunto conforman el aspecto cultual de evaluación y que permea su intervención.

3. Resultados.

Al igual que la percepción del concepto de evaluación, los instrumentos que se utilizan para este proceso, así como su aplicación están supeditados a las creencias y experiencia laboral de las docentes, sin encontrarse acorde necesariamente con los requerimientos que permitirían hacer una modificación efectiva de la intervención docente.

Con referencia al aspecto de utilidad de estos registros, se observó que está determinada por la percepción personal de cada docente en función de sus requerimientos e intereses particulares al llevarla a cabo y no de forma unificada para promover la mejora de su forma de intervención docente, ya que se realizan con base a la obtención de datos sumativos.

Al cuestionar a las docentes sobre los aspectos con base a los cuales hacen una modificación de su intervención docente, las respuestas fueron muy variadas, pero nuevamente se observa que cada docente lo hace de acuerdo a su propia perspectiva de la evaluación, a partir del interés que tiene para hacer la evaluación.

Un hallazgo importante fue que la mayoría de las docentes no logró distinguir la diferencia entre evaluación auténtica y evaluación tradicional. Esto sustenta lo que afirma Brown (2015), acerca que a menudo se evalúa lo que es fácil o algo aproximado de lo que se ha aprendido, antes que el aprendizaje propiamente dicho. Las docentes tienden a irse hacia una evaluación tradicional, que por cultura ha prevalecido durante muchos años. Creen que usan una evaluación formativa, pero en realidad se centran más en la evaluación cuantitativa y sumativa.

Se está de acuerdo con lo que concluye García (2021) en el sentido de que la realidad, tanto para las instituciones, docentes y estudiantes, es no salir de las respectivas zonas de confort, protegidas por hábitos, rutinas, conductas y patrones de pensamiento pedagógicos aceptados y asumidos en la comunidad. El peligro de esta zona de confort es que sea muy rígida y no se quiera cambiar o innovar. Es decir, estar tan a gusto en la zona de confort que no se permita arriesgar, crecer, crear, apostar por nuevos retos. La mayoría de las docentes siguen en su zona de confort y han evaluado siempre de manera tradicional, sin darle significado a la evaluación auténtica. Prevalece la ausencia de un modelo de evaluación formativa y no se investigaron los diferentes modelos de evaluación auténtica.

Como acción de mejora para estos hallazgos, se sugiere resignificar el uso de la evaluación auténtica en preescolar. Para ayudar a darle significado es necesario que el estudiante realice tareas auténticas y situadas, acordes a su contexto. Hay que resolver y evaluar problemas complejos. Una estrategia para evaluar estos problemas complejos es usar rubricas analíticas con indicadores de calidad y niveles de desempeño.

4. Conclusiones

Las docentes conocen el objetivo de la evaluación de forma muy general e identifican su utilidad en el discurso y a partir de su experiencia laboral, pero en la realidad los registros no muestran parámetros para la mejora. En los registros de valoración, no hay un punto de comparación de lo que se esperaría en cuanto a la intervención docente. No se establece una estrategia de seguimiento y mejora de las actividades a partir de las observaciones registradas.

Se evalúa la intervención solo a partir de las respuestas de los niños, pero no de forma clara si no a partir de las deducciones de las docentes. Es decir, se observa y registra lo que hacen los niños y a partir de este punto se tomas decisiones para otras actividades o materiales, pero específicamente no se hace.

El uso de estrategias de evaluación auténtica permite una mejora en la intervención docente. De igual forma ofrece diversas oportunidades de presentar y documentar lo aprendido brindando la posibilidad de buscar múltiples opciones para la mejora del desempeño, desarrollando la autorregulación de los alumnos y docentes al identificar sus áreas de oportunidad, la reflexión de sus fortalezas y la elección de metas mediante diversos apoyos (Díaz Barriga, 2006).

Referencias bibliográficas

Arceo, F. D. B, Rojas, G. H., y González, E. L. G. (2010). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista. McGraw-Hill Interamericana.

Barraza, A. (2010). Propuestas de intervención educativa. Universidad Pedagógica de Durango, 1–124. http://www.upd.edu.mx/librospub/libros/elaboracion_de_propuestas.pdf

Brown, R. (2015). La evaluación auténtica: El uso de la evaluación para ayudar a los estudiantes a aprender. RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, 21(2), 1-10. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91643847007

Condemarín, M. y Medina, A. (2000). Evaluación auténtica de los aprendizajes: un medio para mejorar las competencias en lenguaje y comunicación. Centro de Educación Preescolar y Especial.

Díaz Barriga, F. (2006). Enseñanza situada. Vínculo entre la escuela y la vida.https://www.uv.mx/rmipe/files/2016/08/Ensenanza-situada-vinculo-entre-la-escuela-y-la-vida.pdf

García, L. (2020). Bosque semántico: ¿educación/ enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning…? RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 23(1), 1-16.

Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331462375001

Martínez, F. y Blanco, E. (2010). La Evaluación Educativa en México: Experiencias, Avances y Desafíos. En A. Arnaut y S. Giorguli (Coords.), Los Grandes Problemas de México. VII. Educación (pp. 89-124). El Colegio de México.

Morín. E. (1994). Introducción al Pensamiento Complejo. Ed. Gedisa.

Santos, M.A. (2016). Los peligros de la evaluación. Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Evaluación, (24), 2, 15-19.

Secretaria de Educación Pública [SEP]. (2017). Aprendizajes Clave Para La Educación Integral. Educación. Preescolar México.

Evaluación e innovación en los posgrados de las Escuelas Normales en México.

Francisco Felix Arellano Rabiela. Escuela Nacional Para Maestras de Jardines de Niños (México).

1. Introducción.

En marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud declaró que el brote del coronavirus COVID-19 se había convertido en una pandemia global. Las condiciones de confinamiento, aislamiento social y paralización de actividades afectaron a todo el planeta. Una encuesta internacional proporcionó información sobre las tendencias de la educación superior mundial en el contexto de la pandemia. Casi todas las IES reportaron que

El covid 19 ha afectado la enseñanza-aprendizaje y que la educación en línea ha sustituido a la presencial. Este cambio ha planteado enormes retos tecnológicos, pedagógicos y de competencias. También consideran que representa una oportunidad importante para proponer posibilidades de aprendizajes más flexibles, explorar aprendizajes híbridos o mezclados y combinar aprendizajes sincrónicos y asincrónicos (Marinoni, Van´t Land y Jensen, 2020, p. 11).

Este estudio no se centró en el cuestionamiento sobre la calidad de los estudios a distancia, una vez que éstos cuentan con diseños pedagógicos rigurosos. La literatura es abundante con respecto a los fundamentos, posibilidades, perspectivas, retos y futuro de la educación a distancia digital (García, 2021). Según Singh y Thurman (2019) la educación en línea tiende a la apertura, a la no dependencia de ubicación física, a la flexibilidad de tiempo, espacio y ritmo de aprender, al aprendizaje activo, a la interacción (síncrona y asíncrona), entre otros elementos sustanciales.

Sin embargo, es una realidad que las Escuelas Normales Públicas de la Ciudad de México, sus directivos, docentes y estudiantes no estaban preparados ni capacitados para esta modalidad en línea, sobre todo con un diseño curricular de tipo presencial. La realidad exigió atender bajo la investigación educativa, los problemas y retos que se enfrentaron, ante tan vertiginoso cambio y como fuente para el desarrollo de nuevas alternativas educativas.

Como es de esperar, el impacto de la pandemia covid-19 es diferenciado entre regiones, países y tipos institucionales. Además, afecta de manera específica a distintos actores sociales, así como a diversos procesos que han venido teniendo lugar en las instituciones de educación superior (Ordorika, 2020, p. 3).

Todo este contexto permeó a los posgrados de las Escuelas Normales Públicas de la Ciudad de México. El proceso de evaluación interna y externa permitió tomar decisiones que llevaron a rápidos cambios en la operación de los posgrados.

El objetivo de esta investigación fue describir los procesos de evaluación e innovación educativa de los posgrados en la Ciudad de México. En particular, se centró en los posgrados

de la Escuela Nacional para Maestras de Jardines de Niños (ENMJN), que es una de las cinco Escuelas Normales Públicas.

2. Desarrollo.

El ámbito educativo es complejo y está lleno de incertidumbre. Se requiere una actitud positiva al cambio y adaptarse de manera inmediata ante los procesos de evaluación e innovación educativa que se estén implementando.

2.1. Educación en línea.

La pandemia del COVID-19 a nivel mundial obligó a todas las instituciones educativas moverse de una modalidad presencial a una modalidad en línea, virtual o a distancia. De acuerdo con García (2020), estos términos obligan en cada caso a delimitarlos con el fin de conocer sus semejanzas y diferencias. Lin, Chen y Liu (2017) respecto a este tema abundan en que las denominaciones y definiciones son diferentes en función de posiciones o puntos de vista distintos.

La educación en línea se define como aquella en donde los docentes y los estudiantes participan e interactúan en un entorno digital, a través de recursos tecnológicos haciendo uso del internet y dispositivos de manera sincrónica, donde se debe coincidir con día y hora para la sesión (García y Seoane, 2015). Las clases se imparten con plataformas como Zoom, Google Meet, Cisco Web Ex, entre otras. También se combina de manera asincrónica, donde el docente no tiene que coincidir con los estudiantes en los horarios. Esta modalidad es la que se llevó a cabo en la ENMJN y se tomó como referencia para esta investigación.

La educación virtual es un modelo que requiere recursos tecnológicos obligatorios, como una computadora o tableta, conexión a internet y el uso de una plataforma multimedia como Canvas o Blackboard. Esta modalidad, a diferencia de la educación en línea, solamente funciona de manera asincrónica. Se requiere de un diseño de espacio de información y otro de interacción entre los actores (Dillenbowrg, Scheider y Synteta, 2002).

Finalmente, "la educación a distancia se basa en un diálogo didáctico mediado entre docentes de una institución y los estudiantes que, ubicados en espacio diferente al de aquellos, pueden aprender de forma independiente o grupal" (García, 2001, p.41). No necesariamente se debe tener conexión a internet. Un ejemplo son las clases de educación básica que imparte la Secretaría de Educación Pública en México durante la pandemia por televisión.

Según datos actualizados de la UNESCO, gobiernos de casi 200 países decretaron el cierre total o parcial de centros educativos. Cerca del 91 por ciento (1600 millones) de niños, adolescentes y jóvenes se han visto afectados a nivel mundial por esta circunstancia, al igual que más de 60 millones de docentes abocados a un cambio radical y abrupto (García, 2021). En este contexto, la Escuela Nacional para Maestras de Jardines de Niños enfrentó varias problemáticas y retos. Uno de ellos tuvo que ver con los procesos de evaluación e innovación en los posgrados que ofrece la ENMJN.

2.2. Contexto de la Escuela Nacional para Maestras de Jardines de Niños.

La ENMJN es una escuela normal pública ubicada al sur de la Ciudad de México. Ofrece la Licenciatura en Educación Preescolar, la Especialidad en Competencias para el Desempeño Profesional y la Maestría en Competencias para la Formación Docente. Los dos últimos son estudios de posgrado dirigidos a docentes de educación básica y superior.

Al cierre de 2021, la matrícula fue de 850 estudiantes que cursan la Licenciatura. La mayoría de género femenino. Actualmente, hay solamente un estudiante de género masculino. El rango

de edad se va de los 18 a los 27 años, siendo 21 el promedio. La mayoría de las estudiantes son de nivel medio bajo. La pandemia vino a ser un detonador muy importante en su situación económica, de salud, emocional y de hábitos de estudio, que son temas importantes que se dejan para otras investigaciones.

Por su parte, el núcleo académico está constituido por 120 docentes. El 47 por ciento tiene tiempo completo. El promedio de edad es de 50 años y el 85 por ciento es de género femenino. Un aspecto importante es que el 80 por ciento de los docentes tienen estudios de posgrado terminados. Todos los docentes están frente a dos grupos de licenciatura, con un promedio de 40 estudiantes cada uno, llevan actividades de tutoría, gestión, trabajo colegiado y asesoría de tesis o informe de prácticas.

El posgrado tiene particularidades. Uno de ellos, es que no hay docentes de tiempo completo destinados para el mismo. Se atiende la formación inicial al mismo tiempo que el posgrado. La planta docente está conformada por 12 maestros, de los cuales 92 por ciento tiene estudios de doctorado. Adicionalmente este núcleo académico hace actividades de tutoría, de investigación y de asesoría de tesis.

La matrícula está limitada por la autoridad educativa estatal y federal. Actualmente se tienen 12 estudiantes de Especialidad y 10 de Maestría. El 80 por ciento son maestros de educación básica en la Ciudad de México. Su promedio de edad es de 45 años.

2.3. Metodología.

La metodología de la presente investigación fue cualitativa, de tipo descriptivo. Las técnicas y los instrumentos para recabar datos fueron diversas. Se utilizó la observación como punto de partida. De igual manera, se analizaron fuentes documentales para poder describir los procesos de innovación que se llevaron a cabo en el posgrado en este entorno lleno de incertidumbre y cambiante.

La autoevaluación, la evaluación interna y externa de los programas de posgrado dieron como resultado un plan de mejora. En este plan se sugirió por parte de los evaluadores externos la implementación de un Seminario Permanente, de un Comité Tutorial, de un curso propedéutico, de un coloquio al finalizar cada módulo del programa de estudios y de un programa de seguimiento de egresados. Lo anterior implicó cambios en la operación y gestión de los programas de posgrado, donde la innovación estuvo presente en diferentes ámbitos. Estos cambios que se describen en el apartado de resultados no hubieran sido posible sin el proceso de reflexión llevado a cabo en la autoevaluación y la evaluación.

3. Procesos de evaluación e innovación educativa en los posgrados. Resultados.

La *innovación* supone incorporación/ asimilación de algo nuevo que produce mejora, pero se trata de mejoras en aspectos sustanciales del objeto de innovación, no de mejoras superficiales o simples novedades. El sentido de lo nuevo no corresponde necesariamente a algo que se genera, se instituye o se presenta por primera vez, incluye también formas o maneras nuevas de hacer o utilizar algo que ha sido conocido o utilizado en otros tiempos o situaciones, pero que ahora se utiliza en nuevas circunstancias, con diferentes finalidades, en diversas combinaciones o formas de organización (Moreno Bayardo, 1995; 1997).

Del análisis documental se observó que la política educativa en materia de programas de posgrado para las Escuelas Normales en México tiene dos orientaciones: una hacia la profesionalización y otra hacia la investigación. La mayoría de los programas de especialidad y maestría solamente se autorizan con la orientación profesionalizante, con el argumento de que la docencia reflexiva debe ser un eje central.

En el proceso de autorización participan cuatro instancias: las Instituciones de Educación Superior (IES) como el establecimiento educativo que solicita la autorización del programa de posgrado para su operación; la Autoridad Educativa Estatal (AEE) de la República Mexicana como instancia coordinadora y reguladora de los posgrados que se ofertan y demandan en la región o entidad federativa; la Dirección General de Educación Superior para el Magisterio (DGESUM) como dependencia reguladora y por último la Dirección General de Profesiones (DGP) como la instancia federal que registra los estudios de posgrado (DGESUM, 2021).

En la ENMJN se encuentran operando actualmente dos programas de posgrado. La Especialidad en Competencias para el Desempeño Profesional (ECDP) y la Maestría en Competencias para la Formación Docente (MCFD). Ambos programas pasaron al segundo año por una autoevaluación, una evaluación interna y externa. Con base en ello y el plan de mejora sugerido por los evaluadores externos, se autorizaron tres generaciones más de estos programas de posgrado hasta el 2026.

La política educativa mexicana y los efectos de la pandemia a nivel mundial provocaron cambios fuertes en los procesos de estos dos programas de posgrado. Su tuvo que adaptar el cambio e innovar en varios aspectos. Varios cambios se sugirieron para innovar en los programas de posgrado. Entre ellos destaca la implementación de un Seminario Permanente. Este Seminario permitió cambios importantes. Se tuvieron ciclos de conferencias sobre temáticas relevantes al posgrado, sobre todo en cuestión de metodología. Cada ponente sugirió lecturas previas y referencias adicionales al tema. Ello impactó en la actualización de la bibliografía y abrió espacios de discusión colegiada para mejorar el currículum. Asimismo, un cambio importante fue que, producto de esas discusiones, se propuso la elaboración y publicación de un libro, con capítulos orientados a los temas que se abordaron en el Seminario.

Otras sugerencias del Plan de Mejora para los programas de posgrado de los evaluadores externos fue la formalización de un Comité tutorial y la organización de un coloquio al finalizar cada uno de los módulos del Plan de Estudios. La finalidad de formalizar un Comité tutorial es tener un espacio de trabajo colegiado para discutir y reflexionar sobre el proceso de elaboración de tesis de grado por parte de los estudiantes. Por su parte, los coloquios permitieron que los estudiantes pudieran presentar en ese espacio sus avances de tesis de grado y recibir retroalimentación de su tutor, así como de los docentes que forman parte del Comité tutorial. Ello llevó a un proceso innovador que otras escuelas normales de la ciudad de México han tratado de copiar. La meta de los espacios de reflexión del Comité tutorial y la presentación de avances de tesis a lo largo del programa de estudios fue lograr la eficiencia de grado al cien por ciento al concluir el último módulo. Es decir, tener la tesis de grado terminada al concluir el posgrado. Hasta el momento, la meta se ha cumplido al cien por ciento y todas las generaciones que han egresado han terminado su tesis.

Lo anterior implicó un cambio de cultura y de gestión a partir de un plan de mejora, producto de un proceso de autoevaluación, evaluación interna y externa. Un gran problema fue la adaptación al cambio.

Se está de acuerdo con lo que concluye García (2021) en el sentido de que la realidad, tanto para las instituciones, docentes y estudiantes, es no salir de las respectivas zonas de confort, protegidas por hábitos, rutinas, conductas y patrones de pensamiento pedagógicos aceptados y asumidos en la comunidad. El peligro de esta zona de confort es que sea muy rígida y no se quiera cambiar o innovar. Es decir, estar tan a gusto en la zona de confort que no se permita arriesgar, crecer, crear, apostar por nuevos retos. Como acción permanente de

mejora, se sugiero resignificar el uso de la autoevaluación y de la evaluación en los programas de posgrado.

4. Conclusiones

Se concluyó que la evaluación institucional y la innovación educativa deben permear constantemente al sistema educativo. Se vive en un entorno de incertidumbre y constantes cambios, por lo que hay que estar abiertos a la innovación. Por lo tanto, se propone la sistematización de los procesos innovadores del posgrado a través de un ejercicio de análisis, reflexión y evaluación, que permita retomar fortalezas y debilidades, que promueva la toma de decisiones para la mejora continua de los posgrados de las Escuelas Normales.

La pandemia del Covid 19 puso de manifiesto los cambios tan abruptos que se dieron en un inicio en materia educativa. El transitar de una educación presencial a una en línea implicó grandes retos y cambios en los posgrados de las escuelas normales de la Ciudad de México. Ello se vio reflejado en las evaluación interna y externa que se hizo de los programas de posgrado.

Referencias bibliográficas.

Arellano F, Chávez C., Cabrera G., Bello E., Blanchard A. y Jiménez A. (2020) Investigación sobre el Programa de Maestría en Educación Básica Interplanteles en la Escuela Nacional para Maestras de Jardines de Niños. Editorial Académica Española ISBN 978-620-0-36228-5

Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior. (2018). Ejes categorías e indicadores para la evaluación de programas educativos presenciales. http://www.ciees.edu.mx/normateca/pdf/ejes-categorias-e-indicadores-programas-educativos-presenciales-2018.pdf

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2021). Programa Nacional de Posgrados de Calidad. https://conacyt.mx/becas_posgrados/programa-nacional-de-posgrados-de-calidad/

Dillenbourg, P., Schneider, D. y Synteta. P. (2002). Virtual Learning Environments. 3rd Hellenic Conference Information Communication Technologies in Education, pp. 3-18. Rhodes

Dirección General de Educación Superior para el Magisterio [DGESUM]. (2021). Procedimiento para la autorización federal de programas de posgrado para la profesionalización y superación docente. https://www.dgesum.sep.gob.mx/public/dpe/autorizacion_planes/PROCEDIMIENTO_POSGRADO_2021_Nov.pdf

García, L. (2001). La educación a distancia. De la teoría a la práctica. Ariel.

García, L. (2020). Bosque semántico: ¿educación/ enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning…? RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 23(1), 1-16. hhttp://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331462375001

García, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24(1), 1-18. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331464460001

García, F. y Seoane, A. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. Décimo Aniversario. Education in the Knowledge Society (EKS), 16(1), 119-144.

Lin, M. H., Chen, H. C. y Liu, K. S. (2017). A Study of the Effects of Digital Learning on Learning Motivation and Learning Outcome. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 13(7), 3553-3564.

Marinoni, G., Van't Land, H. y Jensen, T. (2020). The Impact of COVID-19 on Higher Education Around the World IAU Global Survey Report. https://www. iau-aiu.net/IMG/pdf/iau_covid19_and_he_survey_report_final_may_2020.pdf

Moreno, M.G. (1995). Investigación e innovación educativa. Revista La Tarea. http://www.latarea.com/articu/articu7/bayardo7.htm

Moreno, M.G. (1997). Experiencias de formación y formadores de programas de doctorado en educación. Revista Mexicana de investigación educativa, 12 (33), 561-580

Ordorika, I. (2020). Pandemia y Educación Superior. Revista de Educación Superior, (49), 1-8. http://189.254.1.230/ojs/index.php/resu/article/view/1120

Singh, V. y Thurman, A. (2019). How many ways can we define online learning? A systematic literature review of definitions of online learning (1988-2018). American Journal of Distance Education, 33(4), 289–306. hhttp://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/28080/22024

Las TEP como instrumento didáctico para optimizar la cognición ortográfica en la Educación Superior.

Álvaro Clavijo Corchero. Universidad de La Rioja (España).

1. Introducción.

La educación del siglo XXI se encuentra protagonizada por una suculenta digitalización que ha modificado el modo de enseñar y aprender cualquier contenido, ya sea este curricular o extracurricular. Esto es debido a la inmediatez que el estudiante requiere a la hora de adquirir un concepto nuevo y esto tan solo puede ser suplido con las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Es por ello por lo que el docente debe disponer de un gran conocimiento digital para poder mitigar las necesidades de su alumnado y acercar, así, su materia de una manera lúdica, motivadora y cercana. Con esto no se está afirmando que el uso de las nuevas tecnologías y, en consecuencia, de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación sea la piedra angular de cualquier estrategia metodológica, pues la innovación y eficacia docente recaen en otras premisas. Pero sí que se sirven para vincular el contexto académico y el personal, haciendo que el proceso sea significativo, es decir, que tenga una valía cognitiva y, junto a este respecto, impulsar una educación de calidad.

En relación con el mundo tecnológico, una de las problemáticas que entraña la actual generación estudiantil es el gran desconocimiento lingüístico de su lengua materna, más concretamente, del español. Estos cometen una cuantía de errores ortográficos que quedan fosilizados y que siguen patentes, incluso, en su paso por la Educación Superior. Puede ser que culpar a las nuevas tecnologías por su escasa, por no decir nula, corrección idiomática sea una excusa por la mala labor docente o por el poco interés lectoescritor del estudiantado. Sin embargo, es cierto que tras su aplicación en la vida cotidiana se ha dado un desaprendizaje lingüístico, a causa de la rapidez psicomotriz que estas solicitan; aunque indudablemente la lengua como tal ha de acomodarse a los nuevos entornos de uso. Con todo ello, no es pretexto suficiente para que el alumnado universitario cometa en sus escritos numerosas faltas de ortografía.

Ahora bien, las Tecnologías de la Información y de la Comunicación brindan multitud de beneficios, sobre todo, la mejora lingüística en entornos completamente digitales, donde reina el aprendizaje colaborativo, que no cooperativo, ya que de este modo las dudas quedan solventadas por los compañeros, yendo todos al mismo ritmo de aprendizaje. Por tanto, su correcta aplicación en el aula podría subsanar y enmendar las carencias cognitivas en lo que respecta a la normativa y uso idiomático.

Por tanto, el profesorado de Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Educación Superior ha de encontrar la solución de este desafío en aras de otorgar a los discentes un gusto por el correcto uso de su lengua materna o segunda lengua, independientemente de las preferencias académicas que se tengan.

Tanto es así que la presente propuesta tiene como meta asentar los contenidos ortográficos a partir de distintas estrategias enlazadas con las Tecnologías del Empoderamiento y de la Participación, más concretamente, con la red social Twitter. Se utiliza esta *app* debido a que fomenta el uso de la lengua escrita mediante un número limitado de caracteres, un total de 280. Por ello, puede resultar beneficiosa para la mejora de su expresión escrita, su corrección ortográfica y su capacidad de síntesis. De este modo, se incita la narrativa transmedia, principalmente, gracias al uso de la Web 2.0.

Con todo ello, esta intervención didáctica estriba en la elaboración de un diccionario colectivo a partir del léxico perteneciente a distintas novelas, la confección de un guion teatral que tenga un hilo de referencia con la novela seleccionada ya sea abordando las mismas temáticas o utilizando el mismo elenco y, finalmente, la creación de un *booktrailer* para presentar y fomentar la lectura de los guiones teatrales. Todo ello será publicado en un perfil creado por el profesorado en Twitter. Esta tipología práctica entraña el refuerzo de la creatividad, la imaginación, la competencia comunicativa, siendo en todo momento motivadora, real y relajante.

1.1. Las TEP en el ámbito educativo.

Las Tecnologías del Empoderamiento y de la Participación pueden ser definidas como esa tipología tecnológica que pretende promover un cambio positivo en la sociedad, de ahí los conceptos de empoderamiento y participación. Asimismo, podrían ser catalogadas de la siguiente manera:

[Son] aquellas tecnologías que son aplicadas para fomentar la participación de los "ciudadanos" en temas de índole político o social, generando, de esta forma, una especie de empoderamiento y concientización de su posición en la sociedad, que se traduce en expresiones de protesta y/o acción pública (Granados Romero, López Fernández, Avello Martínez, Luna Álvarez, Luna Álvarez y Luna Álvarez, 2014, p. 290).

Si se tiene en cuenta esta descripción y se extrapola al contexto educativo, gracias a las Tecnologías del Empoderamiento y de la Participación se puede crear un grupo-clase que intercambie su opinión y su cognición con el resto de la sociedad digital con el objetivo de crear un mundo mejor. Por ende, este tipo de tecnologías ofrece sistemáticamente una participación del alumnado acompañada en todo momento de un aprendizaje colaborativo que puede ser incrementado con las aportaciones de los demás.

En la actualidad, son cada vez más frecuentes los proyectos de innovación docente que apuestan por estas tecnologías como eje central de sus propuestas, y es que, tal como declaran Pollier y Zeballos (2019, p. 34): "En este sentido propone pensar que evolucionamos desde una educación pasiva hacia […] un aprendizaje aumentado, lo que significa poner el foco en el aprendizaje autónomo y aprovechar la potencia de la web para formar nuevos individuos". En esta misma línea, Díaz Contreras, Flórez Ordóñez y Navas Gómez (2020, p. 155) manifiestan que las TEP: "se presentan como estrategias que cambian el enfoque inicial dado a la tecnología por uno más ajustado a las verdaderas necesidades del estudiante".

Como es bien sabido, las TEP aprovechan las redes sociales para infundir el cambio positivo deseado y, por esa razón, conllevan los mismos beneficios en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Juan José de Haro, uno de los pioneros en publicar artículos relacionados con la inclusión de las redes sociales en los ámbitos académicos españoles, defiende que: "Las redes sociales tienen una innegable utilidad para la educación formal, aunque su mayor logro consiste en establecer un vínculo que la une con la informal. Esta unión produce una retroalimentación que favorece el proceso educativo general" (2010, p. 214). También

confirmó las diversas ventajas de las redes sociales en la educación, pues, en primer lugar, su uso genera una atracción por parte del estudiantado que enlaza su contexto educacional con su contexto vital; en segundo lugar, la comunicación entre los educandos es mucho más sencilla e inmediata, especialmente, si se da entre grupos de trabajo; en tercer lugar, las actividades que se caracterizan por su uso hacen que el grupo sea un agente activo del proceso; en cuarto lugar, las redes sociales soportan una gran cuantía de alumnos y docentes de todo el mundo, permitiendo el intercambio de conocimiento. En consecuencia, se demuestra una viabilidad de la introducción de las TIC y, en la actualidad, de las TEP en los centros educativos. Y, en quinto lugar, las redes sociales permiten la adición de herramientas externas por lo que el profesorado puede enriquecer sus actividades (De Haro, 2009).

Desde una óptica más actual, Dans Álvarez de Sotomayor, Fuentes Abeledo, González Sanmamed y Muñoz Carril (2021) destacan nuevas ventajas como: el incremento de las relaciones entre el grupo meta, el refuerzo de nuevas aptitudes en el estudiantado, la elaboración de trabajos de manera colaborativa fuera del aula, la representación de herramientas motivadoras, el consentimiento de una educación global y la implementación de una innovación docente. También muestran las desventajas que estas pueden presentar, destacando: la digresión de los discentes y la falta de conocimiento metodológico. Por todo ello, la introducción de las TEP en un contexto educativo propicia una modificación social e intelectual.

1.2. Las TEP en el aula de Lengua y Literatura.

La asignatura de Lengua y Literatura Castellana, en cualquiera de sus vertientes universitarias, ya sea la Didáctica, la Lingüística o la Literatura, permite la incorporación de las TEP, debido a que tanto sus características como disciplina humanística como sus contenidos pueden ser trabajados desde cualquier medio social. En este caso, al querer afianzar e incrementar el nivel ortográfico de los estudiantes, se ha de destacar la escritura digital, fijada por Chaverra Fernández (2011, p. 105) como: "[el] proceso de composición apoyado en recursos electrónicos que, como una nueva modalidad de escritura, está generando transformaciones en la producción de procesamiento y la transmisión tanto de la información como del conocimiento". Asimismo, advierte que: "la escritura mediada por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) no puede reducirse a un asunto instrumental, aunque así lo haya asumido generalmente la escuela" (Chaverra Fernández, 2011, p. 105). Tanto es así que las TEP y las redes sociales posibilitan la creación de nuevos modos de escritura y, por ello, de lectura en espacios completamente digitalizados y accesibles para todos. Por ello, son varios los estudios que promueven la lectura y escritura mediada por las redes sociales y que además introducen propuestas didácticas innovadoras y creativas, por ejemplo: Rovira Collado (2016), Medina (2020), Clavijo Corchero (2021), entre muchos otros…

Por otra parte, Moreira y Araújo (2018), en su artículo *El uso de las redes sociales para el desarrollo de la enseñanza de ELE: el investigador y el profesor*, delinean con ayuda de Cassany un elenco de actividades orientadas hacia el uso de las redes sociales para que los estudiantes de Español como Lengua Extranjera puedan estudiarla, fortaleciendo tanto su expresión oral y escrita como su comprensión. Es subrayable la creatividad de cada uno de los ejercicios efectuados en Facebook, Instagram o Twitter.

En la presente intervención didáctica, se quiere emplear la red social Twitter, bajo un perfil educativo, en el que se expongan cada una de las actividades, realizadas por el grupo-clase, que tienen como meta mejorar su capacidad ortográfica y, por ende, mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de Lengua y Literatura Castellana.

1.3. Twitter.

Twitter es una red social estadounidense que permite crear y compartir tanto mensajes de texto, comúnmente conocidos como *tweets*, como imágenes y vídeos en un perfil personal. Su origen resulta un tanto controversial, pues algunas fuentes afirman que se remonta a principios de la década de los 2000 cuando los empleados de la compañía Odeo, *alma mater* del servicio Blogger, utilizaban de manera interna un *software* similar a lo que es hoy en día Twitter. La aplicación lleva operativa desde julio de 2006, exclusiva para el público anglosajón. Tres años más tarde, concretamente en 2009, aparece su versión en español tanto para dispositivos Android como iOS. El portal *Statista* estima que el rango de edad de los usuarios de esta *app* oscila entre los 18 y los 50 años. Por tanto, se puede verificar que Twitter aglutina tres generaciones demográficas: la Generación X, aquellas personas nacidas entre 1963-1977; los *Millenials*, nacidas entre 1978-1992; y la Generación Z, nacidas entre 1993-2001. Estas dos últimas generaciones resaltan por haber convivido con las redes sociales.

Según el último *ranking* publicado por *Sensor Tower* en diciembre de 2021, la red social Twitter parece haber perdido la notoriedad de la década pasada, cuando se solía encontrar en tercera o cuarta posición, siempre detrás de Facebook y YouTube. Con todo ello, en la actualidad, cuenta con un total de 350 millones de usuarios completamente activos, cuantía bastante asombrosa.

La aplicación en sí es bastante sencilla de utilizar, pues cada usuario puede opinar lo que quiera mediante texto, imagen o vídeo y el resto de clientes puede comentarlo, compartirlo y darle a *me gusta*. Los perfiles de esta red social se denominan *twitterer* recurriendo al mismo sufijo (*er*) que *instagrammer*, *tiktoker* o *youtuber*.

Desde sus inicios, Twitter ha estado designado a un servicio de *microblogging*, es decir, a la mensajería instantánea únicamente de texto con un total de 140 caracteres posibles. Con el tiempo se ha ido actualizando, permitiendo la adición de imágenes, vídeo y audio en los *tweets*, la grabación de vídeo en directo, la mensajería por grupos, entre otras funciones más; a imitación de la red social Instagram. Por tanto, su *leit motiv* consiste en expandir la postura personal sobre temas de actualidad, en multitud de ocasiones acompañada de un *hashtag*, a través de un perfil personal. Y, de esta manera, encontrar un grupo social al que pertenecer con el que compartir ideas, pensamientos e inquietudes.

Al igual que el resto de las redes sociales, Twitter posee varios filtros para el uso de los más jóvenes a fin de otorgar una mejor experiencia de uso. En primer lugar, Twitter requiere tener 13 años para poder crear una cuenta. En segundo lugar, permite activar una serie de filtros para cribar el contenido multimedia que será recomendado en el perfil. En tercer lugar, la cuenta puede ser bloqueada y restringir el número de usuarios que pueden seguirla. Finalmente, ante cualquier conducta ofensiva y descortés, el usuario puede reportar tanto los comentarios como al perfil autor de los hechos. Por ello, haciendo un buen uso de Twitter no puede acontecer ningún problema de este tipo y mucho menos con estudiantes universitarios. Sin embargo, se ha de conocer estas funciones de seguridad para paliar las dificultades que puedan acontecer.

En lo que respecta a esta estrategia didáctica, es interesante el uso educativo que presenta la aplicación en su vertiente *Twitter for Good*, la cual se describe de la siguiente manera: "Aprovechamos el poder positivo de Twitter para fortalecer a nuestras comunidades" (2022). Para ello, se tiene que emplear las etiquetas #Education o #Educación que están dirigidas a espacios de aprendizaje dentro de la red social. En suma, si Twitter es utilizado con el fin de

modificar el mundo a partir del intercambio cognitivo, esta se convierte en una Tecnología del Empoderamiento y de la Participación.

2. Objetivos.

El objetivo principal de esta monografía, tal y como se viene diciendo, es mejorar y perfeccionar la ortografía del estudiantado de Educación Superior en un ambiente completamente digital y cercano a sus intereses. No obstante, este objetivo puede fraccionarse en dos.

El primer objetivo hace referencia a la creación de un listado de actividades que tienen como eje central el uso de la lengua. Esta nómina de ejercicios irá acompañada de metodologías pedagógicas emergentes, tales como el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje basado en proyectos, que posicionen al grupo meta en el lugar protagonista del proceso, mientras que el profesor se convierte en guía ayudando a resolver cualquier inconveniente. El segundo objetivo inculcar y labrar en el alumnado casi todas las competencias clave, vigentes en la legislación educativa LOMLOE. Entre todas ellas se debe destacar: la competencia en comunicación lingüística, la competencia digital, la competencia personal, social y de aprender a aprender y la competencia en conciencia y expresiones culturales. Asimismo, se pretende potenciar su motivación y creatividad por la lengua.

Finalmente, se han de esclarecer también una serie de subobjetivos que enriquecen este proyecto didáctico:

- Aprender la normativa ortográfica a través de la lectura y escritura.
- Comprender el enriquecimiento intelectual de la escritura colaborativa.
- Crear un perfil digital acorde a su entorno de aprendizaje.
- Desarrollar aptitudes positivas en torno al uso de herramientas web.
- Expresarse correctamente gracias al uso de la Nueva Gramática de la Lengua Española.
- Trabajar de manera colaborativa, ayudando a los integrantes del equipo para solventar dudas conceptuales que puedan surgir.

3. Metodología.

Todas las actividades que se van a presentar tendrán un lazo de unión con el enfoque constructivista y, por ende, con el aprendizaje colaborativo y las metodologías pedagógicas activas, más concretamente, el aprendizaje basado por proyectos. De esta manera, se propiciará un aprendizaje de calidad sobre la normativa ortográfica, mientras se ejercitan las competencias clave y aptitudes digitales.

Por su parte, el aprendizaje colaborativo se centra en la obtención del conocimiento como un andamiaje grupal en el que en todo momento se solventan las incógnitas que puedan surgir, haciendo que el grupo-clase avance en consonancia. Aplicado a la Educación Superior, Guerra Santana, Rodríguez Pulido y Artiles Rodríguez afirman que: "el aprendizaje colaborativo en la educación universitaria se presenta como una alternativa metodológica frente a los modelos individualistas poco creativos y reflexivos, propios de las metodologías tradicionales" (2019, p. 270). A la luz de este constructo, Collazos, Guerrero y Vergara señalan lo siguiente en consideración al aprendizaje colaborativo:

Los métodos de aprendizaje colaborativo comparten la idea de que los estudiantes trabajan juntos para aprender y son responsables del aprendizaje de sus compañeros tanto como del suyo. Todo esto trae consigo una renovación en los roles asociados a profesores y alumnos, tema de este trabajo. Esta renovación también afecta a los desarrolladores de programas educativos. Las

herramientas colaborativas deben enfatizar aspectos como el razonamiento y el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo (2001, p. 3).

Abordando ahora el aprendizaje basado en proyectos, este tiene como objetivo buscar mediante un proceso de investigación la solución a un problema planteado en el aula. Del mismo modo, puede motivar al alumnado al hacer uso del aprendizaje colaborativo e introducir elementos propios de su contexto personal. Toledo Morales y Sánchez García sostienen los grandes beneficios de esta metodología, diciendo que:

El resultado es que los estudiantes desarrollan niveles más profundos de comprensión y nuevas habilidades que les ayudarán en el contexto universitario y en su futura labor profesional. Esta metodología requiere que los alumnos sean estudiantes activos y responsables de su propio aprendizaje, así como la adquisición de un aprendizaje autodirigido. En el ABP los estudiantes pasan por un largo proceso de investigación en el que tienen que dar respuesta a una pregunta compleja, problema o desafío. Al tiempo que les permite un cierto grado de libertad en la toma de decisiones. Los proyectos tienen que pasar por un cuidadoso y riguroso proceso de planificación, gestión y evaluación que ayuda a los estudiantes a aprender contenido académico fundamental, habilidades y competencias (2018, p. 473).

Por todas estas ventajas cognitivas, se ha decidido implantar ambas estrategias metodológicas en la siguiente propuesta con el objetivo de propiciar una educación significativa y de calidad.

4. Estrategias didácticas para la mejora de la ortografía en la Educación Superior.

Esta nómina de actividades pretende valerse del potencial de Twitter en torno a la adquisición de contenidos curriculares y extracurriculares en el ámbito universitario. ¿Por qué Twitter? Pues como se viene denotando con anterioridad la viabilidad de esta red social garantiza un éxito seguro, pero su selección se debe principalmente a dos razones: la primera se debe al interés que suscita esta red social en el alumnado, al representar una herramienta de su vida cotidiana; la segunda tiene que ver con el uso intuitivo que ofrece. Asimismo, la presentación de todas estas actividades en Twitter es mucho más sencilla que en cualquier otro medio social, permitiendo en todo momento el uso de la lengua escrita. Finalmente, esta intervención didáctica está dirigida al estudiantado del primer curso de los grados universitarios en Educación Infantil y en Educación Primaria, donde se encuentra una gran diversidad estudiantil, puesto que han estudiado en centros educativos diferentes. Estas clases están compuestas por 80 o 90 alumnos, pero, a pesar de esta semejante cuantía, se trabaja bastante bien en pequeños grupos e, inclusive, los aprendices lo prefieren.

Los ejercicios que se ofrecen para hacer con la red social Twitter son:

- Diccionario
- Guion teatral
- Booktrailer

En los siguientes apartados, se va a trazar lacónicamente cada una de estas tres actividades. Todas serán presentadas mediante unos ítems que garantizan la factibilidad de la propuesta, respondiendo al número de estudiantes que pueden conformar cada actividad (esto dependerá de la cuantía total del grupo-clase y de la metodología que se quiera utilizar o de los objetivos académicos), el nivel educativo (están todas orientadas al ámbito de la Educación Superior, pero se pueden introducir en otros contextos como Educación Secundaria Obligatoria o Bachillerato), las competencias clave que se trabajarán (según la LOMLOE), las metas que se han de alcanzar, la descripción del ejercicio, la metodología que se puede

emplear, el desarrollo del ejercicio, las diversas formas de evaluación y, finalmente, una serie de sugerencias que optimicen cada propuesta.

4.1. Diccionario.

Cuantía de estudiantes: el estudiantado tiene que estar agrupado en pequeños grupos de 3 a 4 integrantes con el fin de garantizar el aprendizaje y la lectura colaborativa.

Nivel educativo: la presente actividad puede encajar en cualquier nivel educativo desde Educación Secundaria Obligatoria hasta Educación Superior, pues es una excelente actividad para ampliar el vocabulario activo y pasivo.

Competencias trabajadas: competencia en comunicación lingüística, competencia digital, competencia personal, social y de aprender a aprender, competencia emprendedora y competencia en conciencia y expresión culturales.

Objetivos: conocer la escritura y el significado de palabras desconocidas. Confeccionar definiciones acordes al contexto o contextos. Crear frases imaginativas que incluyan los significados de esos vocablos. Saber aplicar esas nuevas palabras en su discurso cotidiano. Valorar la importancia de adquirir vocabulario para su desarrollo académico y profesional.

Descripción de la actividad: según el *Diccionario de la Lengua Española*, se define diccionario como: "Repertorio en forma de libro o en soporte electrónico en el que se recogen, según un orden determinado, las palabras o expresiones de una o más lenguas, o de una materia concreta, acompañadas de su definición, equivalencia o explicación" (2021). Por tanto, se va a utilizar la función de hilos de Twitter (una serie de *tweets* ligados unos con otros) para confeccionar un diccionario propio de la clase. La cuenta en esta red social será creada por el profesorado a cargo de la asignatura y compartirá la clave para que cada grupo pueda realizar la actividad.

Metodología: el estudiantado agrupado en pequeños grupos deberá leer una novela diferente en un periodo de tiempo determinado, sin sobrepasar los 30 días de lectura. La temática de la obra puede ser diferente y tampoco es necesario que pertenezca a la misma autoría. Para Educación Secundaria Obligatoria o Bachillerato, puede utilizarse una pieza canónica o una obra de la Literatura Infantil y Juvenil. En primer lugar, cada grupo tendrá que leer detenidamente cada novela y anotar o subrayar aquellas palabras que desconoce o le pueden hacer dudar a la hora de ser escritas. Posteriormente, deberán introducir a cada vocablo un significado claro y entendible no solo para el grupo, sino también para el resto de la clase. Del mismo modo, tendrán que crear una oración que se amolde al significado de cada palabra. Todo esto se tendrá que sintetizar en 240 caracteres, lo máximo que permite Twitter. Todas irán ordenadas alfabéticamente y el alumnado intentará no repetirse.

Desarrollo: una vez concluido el diccionario, cada equipo presentará ante el grupo-clase las palabras elegidas. Asimismo, para que el alumnado retenga un cierto número de palabras tendrán que confeccionar un pequeño texto en el que aparezcan por lo menos veinte nuevos vocablos.

Evaluación: para calificar esta actividad, se creará una rúbrica de evaluación que valore tanto la definición de las palabras como la presentación de las mismas. Se atenderá también a las posibles faltas ortográficas que puedan aparecer durante el ejercicio y, sobre todo, en la redacción del texto. Hay que tener en cuenta la creatividad a la hora de construir las oraciones, ya que estas pueden clarificar el significado de cada palabra.

Sugerencias: el equipo docente a cargo del grupo meta podrá sugerir alguna idea durante la selección y elaboración de las palabras, asegurándose de que las elecciones son diversas, pertenecen a diferentes campos semánticos y resultan beneficiosas para la cognición lingüística del estudiantado. Finalmente, no hay que olvidar que esta tarea debe resultar motivadora y ser en todo momento significativa.

4.2. Guion teatral.

Cuantía de estudiantes: para esta actividad se mantendrán los mismos grupos que en la actividad anterior, puesto que lo que se pretende aquí es fomentar la escritura creativa y, en particular, la colaborativa poniendo como ejemplo las composiciones de Carmen Mola.

Nivel educativo: esta actividad puede ser propuesta a los estudiantes de Bachillerato o de Educación Superior, aunque tendrá mucho más éxito en los educandos universitarios.

Competencias trabajadas: competencia en comunicación lingüística, competencia digital, competencia personal, social y de aprender a aprender, competencia emprendedora y competencia en conciencia y expresión culturales.

Objetivos: aprender a escribir colaborativamente con los demás, conocer y aplicar la normativa idiomática en los escritos, disfrutar de la escritura como medio de difusión, tolerar y respetar las opiniones de los demás y valorar la importancia tanto del trabajo colaborativo como en equipo.

Descripción de la actividad: Reina Ruiz en su artículo, *El teatro infantil*, manifiesta lo siguiente: "El guion teatral puede surgir de una obra de autor, de la adaptación de textos dramáticos o de otra índole, ser original de un miembro del grupo o creación colectiva, entre otras variantes posibles" (2009, p. 8).

Metodología: cada grupo tendrá que elaborar una breve pieza de microteatro que sea representable. El tiempo estimado de actuación ha de oscilar entre 10 y 15 minutos. Este guion debe poseer alguna relación con la novela leída, donde se modifique la temática principal, se continúe el argumento o se realice un *spin off* con el mismo elenco. Todo ello irá acompañado de acotaciones que detallen el movimiento escénico, el espacio, la gestualidad... En primer lugar, cada equipo tendrá que realizar una lluvia de ideas para consensuar sobre qué se quiere escribir y, posteriormente, sintetizar la historieta en un pequeño párrafo. Por otra parte, se acordarán las acciones, el elenco y los espacios.

En segundo lugar, se trazará la estructura del texto, abordando la prótasis, el objetivo, la epítasis y el desenlace, además, de tratar la descripción de los personajes y la división de los actos y las escenas. Todas estas subactividades se desarrollarán de manera colaborativa a través de una herramienta de escritura en línea como Google Docs, Pages o Word Online. Para finalizar, cabe decir que todos los guiones se publicarán en formato PDF en Twitter acompañados de un título y del nombre del equipo.

Desarrollo: una vez finalizado el guion teatral, a cada grupo le tocará evaluar el guion de otro grupo y analizará en mayor medida la expresión y corrección idiomática. Como actividad complementaria puede realizarse la representación teatral de cada guion para que el alumnado mejore su expresión oral y comunicación no verbal.

Evaluación: se calificará mediante una rúbrica de evaluación. Se valorará esencialmente el uso de la gramática y del vocabulario, el propósito comunicativo y la coherencia y cohesión.

Sugerencias: el profesorado no debe influir en la creatividad del alumnado, aunque en caso de estancamiento puede ofrecer su punto de vista. Para que esto no ocurra, las pautas no han de ser muy marcadas haciendo tan solo hincapié en el uso de una correcta expresión escrita.

4.3. Booktrailer.

Cuantía de estudiantes: se alternarán los grupos de las actividades anteriores para fomentar la buena relación de la clase. En este caso, volverán a ser equipos de 3 o 4 miembros.

Nivel educativo: el nivel educativo puede variar, aunque la dificultad puede aumentar dependiendo del ámbito académico al que vaya dirigido.

Competencias trabajadas: competencia en comunicación lingüística, competencia digital, competencia personal, social y de aprender a aprender, competencia emprendedora y competencia en conciencia y expresión culturales.

Objetivos: conocer el uso de herramientas de edición audiovisual, desarrollar la creatividad y la imaginación, disfrutar de la lectura, fomentar el hábito lector a través de elementos multimedia, interpretar los textos literarios, sintetizar de manera oral o escritas los textos literarios.

Descripción de la actividad: Lázaro Niso describe el concepto del booktrailer como: "un breve fragmento de vídeo creado con el fin de promocionar un libro de lectura siguiendo el modelo del tráiler cinematográfico" (2020, p. 3475).

Metodología: cada equipo tendrá que leer el guion que le indique el equipo docente. A partir de esa lectura, el alumnado tendrá que resumir colaborativamente el guion teatral denotando los acontecimientos más significativos. Una vez realizado, elaborarán un *storyboard* y un pequeño listado en el que se especificará lo que se mostrará en el vídeo.

El *booktrailer* tendrá una duración máxima de 90 segundos y se podrá realizar en Canva o Genially, ya que ambas herramientas web permiten la creación y edición de vídeos de manera simultánea. El siguiente paso será publicarlo en Twitter introducido por el título del microteatro y del nombre del equipo.

Desarrollo: cuando todos los *booktrailers* estén elaborados, se presentarán en clase y el grupo autor del microteatro tendrá que evaluarlo objetivamente.

Evaluación: se evaluará a través de una rúbrica que contemple la comprensión lectora, la creatividad, la expresión escrita y la ortografía.

Sugerencias: el equipo docente solventará aquellas dudas relacionadas con el tema de creación y de edición para facilitar el proceso, en el caso en el que ningún integrante del equipo sepa cómo resolver la problemática. De igual modo, puede otorgar bancos de audio, imágenes y vídeos para agilizar la elaboración del *booktrailer*. Finalmente, puede alentar a todos los equipos a comentar cada *booktrailer* en Twitter.

5. Conclusiones.

En conclusión, se puede destacar como a lo largo de la propuesta se ha vislumbrado el potencial de las TEP y, en definitiva, de la red social Twitter para mejorar y perfeccionar la ortografía y, por ende, la expresión escrita del estudiantado. De esta manera, también se garantiza la motivación y el interés de los educandos adentrándolos en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Gracias a la elaboración de un diccionario, un guion teatral y un *booktrailer* se han podido incluir diversas metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje colaborativo, bajo la perspectiva del enfoque constructivista. Igualmente, las TEP han facilitado este proceso y han posicionado a los estudiantes en el papel protagonista del proceso. Esto no solo ha permitido suscitar la participación en el aprendizaje y optimizar la cognición idiomática, sino también desarrollar ciertas habilidades como la autonomía, la organización o la resolución de problemas; aptitudes, en suma, perfectas para la madurez personal y profesional.

En líneas generales, se han propuesto una serie de actividades regladas en un entorno completamente digital que incrementan la creatividad del alumnado. Así pues, se abandona el aula tradicional para constituir el aula del siglo XXI. Asimismo, se ha de recordar que estas propuestas tienen como eje principal el uso de la lengua escrita para optimizar el nivel ortográfico de los jóvenes de hoy en día intentando desarrollar al mismo tiempo su competencia digital.

En definitiva, imbricar los contenidos académicos con las TEP supone emplear las redes sociales como un instrumento didáctico a fin de constituir un perfil digital mucho más limpio, académico y profesional.

Referencias bibliográficas.

Chaverra Fernández, I. (2011). Las habilidades metacognitivas en la escritura digital. *Revista Lasallista de Investigación*, *8*(2), 104-111. https://cutt.ly/YPHAMvV

Clavijo Corchero, A. (2021). El booktrailer como instrumento didáctico para rescatar la literatura escrita por mujeres a través de Instagram TV. *De la filosofía digital a la sociedad del video-juego: Literatura, pensamiento y gamificación en la era de las redes sociales*, 720-738.

Collazos, C. A., Guerrero, L. y Vergara, A. (2001). Aprendizaje Colaborativo: un cambio en el rol del profesor. *Proceedings of the 3rd Workshop on Education on Computing*, 1-11. https://cutt.ly/qPHSeim

Dans Álvarez de Sotomayor, I., Fuentes Abeledo, E. J., González Sanmamed, M. y Muñoz Carril, P. (2021). El reto de los profesores de secundaria ante las redes sociales. *Educar*, *57*(1), 207-222. https://doi.org/10.5565/rev/educar.1151

De Haro, J. J. (2009). Las redes sociales aplicadas a la práctica docente. *Revista DIM: Didáctica, innovación y multimedia*, 13, 1-8. https://cutt.ly/1PHSxJD

De Haro, J. J. (2010). Redes Sociales en Educación. *Educar para la comunicación y la cooperación social*, 203-216. https://cutt.ly/7PHSYq0

Díaz Contreras, G. A., Flórez Ordóñez, Y. N. y Navas Gómez, T. I. (2020). Percepción de los estudiantes frente a las TIC, TAC y TEP para la enseñanza de Ciencias Sociales. *Modelos y aplicaciones en ingeniería para el desarrollo social y tecnológico*, 153-178.

Guerra Santana, M., Rodríguez Pulido, J. y Artiles Rodríguez, J. (2019). Aprendizaje colaborativo: experiencia innovadora en el alumnado universitario. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, *18*(36), 269-281.

https://dx.doi.org/10.21703/rexe.20191836guerra5

Granados Romero, J., López Fernández, R., Avello Martínez, R., Luna Álvarez, D. Luna Álvarez, E. y Luna Álvarez, W. (2014). Las tecnologías de la información y las comunicaciones, las del aprendizaje y del conocimiento y las tecnologías para el empoderamiento y la

participación como instrumentos de apoyo al docente de la universidad del siglo XXI. *Medisur*, *12*(1), 289-294. https://cutt.ly/VPHFpnG

Lázaro Niso, R. (2020). Literatura multimodal: el booktrailer como herramienta de fomento a la lectura. *Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos: respuestas en la vanguardia de la práctica educativa*, 3476-3485.

Medina, F. (2020). Instagram como recurso didáctico para desarrollar la escritura creativa: caso microrrelato. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, *17*(33), 84-93. https://doi.org/10.29197/cpu.v17i33.380

Moreira, G. L. y Araújo, J. (2018). El uso de las redes sociales para el desarrollo de la enseñanza de ELE: el investigador y el profesor. Un diálogo entre estos dos sujetos a través de la entrevista con Daniel Cassany y Dayane Cordeiro. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, *57*(2), 1274-1296. https://doi.org/10.1590/01031813865188236465l

Pollier, K. y Zeballos, M. (2019). La información que se transforma en conocimiento para la participación: TIC, TAC y TEP en la formación docente. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, *7*(2), 33-44. https://cutt.ly/8PHF8QV

Real Academia Española. (2021). *Diccionario de la Lengua Española*. https://dle.rae.es/diccionario?m=form

Reina Ruiz, C. (2009). El teatro infantil. *Innovación y experiencias educativas*, 15, 1-13. https://cutt.ly/GPHGuaj

Rovira Collado, J. (2016). Redes sociales en la universidad: profesionales, académicas y de lectura. *Álabe*. *Revista de Investigación sobre Lectura y Escritura*, 13, 1-18. https://dx.doi.org/10.15645/Alabe2016.13.4

Toledo Morales, P. y Sánchez García, J. M. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: Una experiencia universitaria. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, *22*(2), 471-491. https://cutt.ly/dPHGB7R

Innovación en la enseñanza del rugby en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

Marcos Pradas García. Universidad Isabel I (España).

1. Introducción

La situación en la enseñanza está cambiando en las aulas universitarias, ya que se han desarrollado metodologías docentes centradas en el aprendizaje del estudiante y que permiten su mayor implicación en el proceso de enseñanza (Vega et al., 2014). El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es un enfoque educativo que fomenta que los estudiantes aprendan a aprender y que trabajen de manera colaborativa en grupo para buscar soluciones a un problema real (Ausin et al, 2016). También se ha comprobado que ayuda al alumnado en la adquisición de un aprendizaje autodirigido (Savery, 2006), ya que le permite trabajar de forma relativamente autónoma y a conseguir unos mejores resultados en relación al problema planteado (Jones et al., 1997; Thomas et al., 1999).

Comparando entornos de enseñanza tradicional con otros en los que se aplica el Aprendizaje Basado en Proyectos, se ha demostrado que los estudiantes de entornos ABP muestran una mejor capacidad para la resolución de problemas (Finkelstein et al., 2010) y son clasificados como más comprometidos, más autosuficientes y con mayor capacidad atencional (Thomas, 2000; Walker et al., 2009). Este Ciclo de Mejora en el Aula (CIMA) (Delord, Hamed y otros, 2020), se desarrolla en las clases de la asignatura de Fundamentos de Rugby, Hockey y su enseñanza, en el bloque de Rugby, que se imparte como optativa en tercero del Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (CAFD) de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla.

Es una asignatura con una alta carga de experimental en la parte práctica lo que ayuda a la adquisición de conceptos por parte de los alumnos. El ser una asignatura de deportes minoritarios en la que los alumnos no suelen tener un conocimiento previo, ayuda a implantar este CIMA y los diversos cambios en la metodología de enseñanza. El aprendizaje va a girar en torno a las experiencias prácticas de los alumnos y a que sean capaces de ejercer como docentes y a planificar su propio aprendizaje y trabajo. Se ha modificado dentro de la misma asignatura, se amplía el CIMA al doble hasta 16 horas.

Se elige el rugby, por los valores que transmite como son compañerismo, esfuerzo, sacrificio, etc. Pienso que todos ellos son elementos muy interesantes para los alumnos de enseñanza secundaria que es donde deben dirigirse sus actividades los alumnos de la asignatura y donde van a desarrollar su labor profesional docente en un futuro.

1.1. Diseño previo del CIMA.

En este Mapa de contenidos pretendo mostrar las diferencias de qué es el deporte y cómo enseñarlo, uniendo las dos facetas que deben adquirir como futuros docentes, llevando a la práctica su aprendizaje. Intentando ser más visual y esquemático para llegar al alumno y

plantearle retos para que el desarrolle el conocimiento. El Mapa de contenidos está basado en dos problemas:

- ¿Cómo se juega al Rugby?
- ¿Cómo se puede enseñar Rugby?

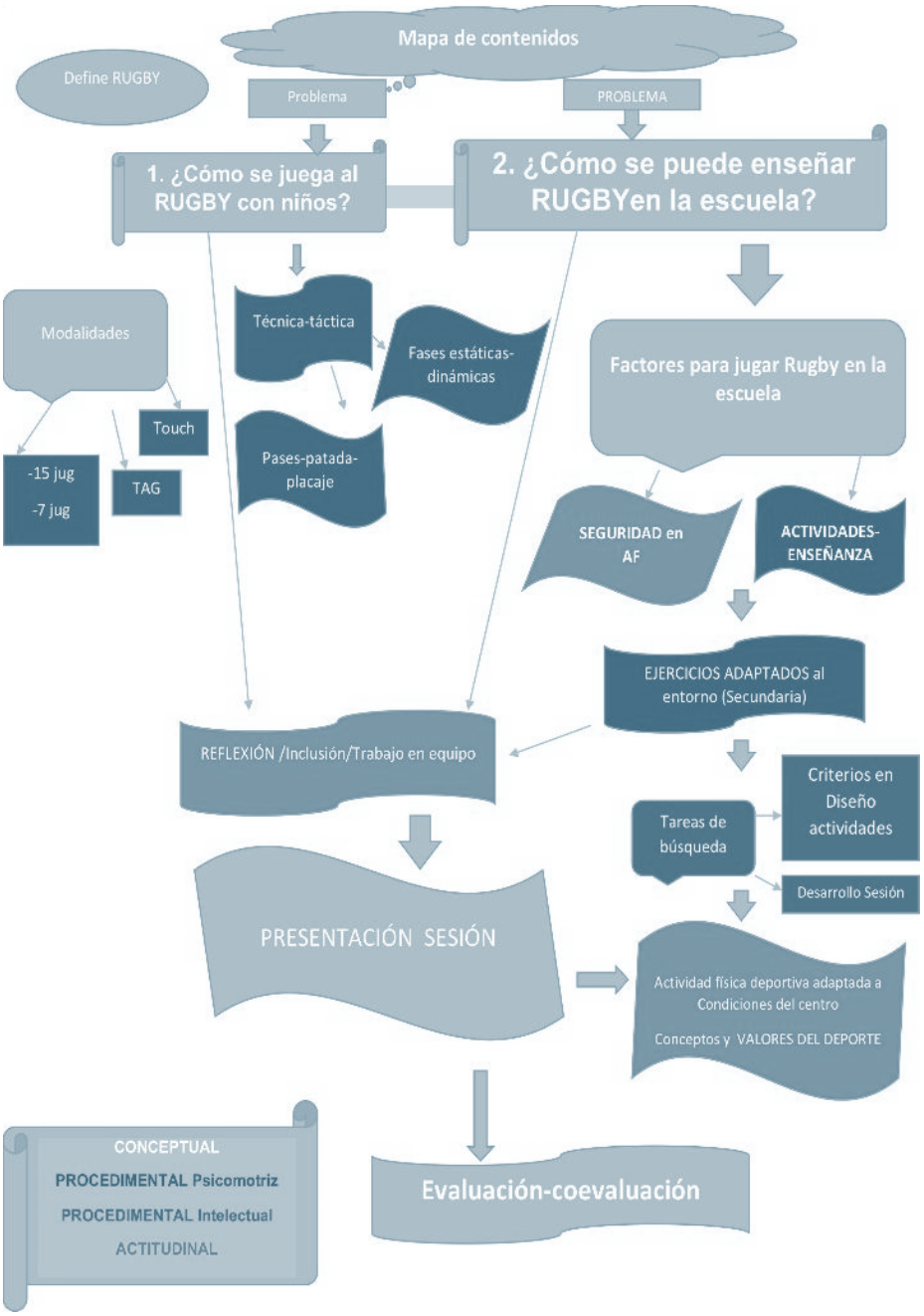


Figura 1. Mapa de contenidos

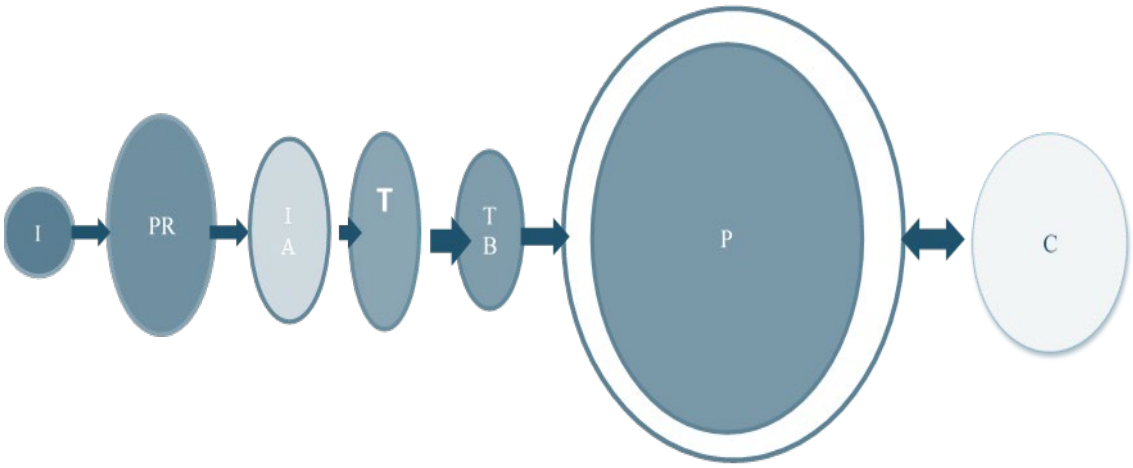
La sociedad actual está evolucionando constantemente a una gran velocidad y esto se debe en gran medida al efecto que tiene el uso cotidiano de las nuevas tecnologías para interactuar entre sí y un ejemplo de ello, ha sido la irrupción de la virtualidad en la docencia debido a la pandemia actual.

El uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) son un elemento clave en los procesos de interacción de los seres humanos (Coll, 2004) y su impacto en la sociedad ha traído grandes cambios, respecto a forma y contenido (Hernández, 2017).

2. Metodología

El diseño del CIMA se realiza durante 16 horas de clase: 8 de teoría y 8 de práctica, donde los alumnos plasman el desarrollo de la presentación que han preparado en la teoría, Se sigue un modelo didáctico alternativo donde el alumnado es el principal protagonista. Se usa el descubrimiento guiado, la resolución de problemas y el aprendizaje a través de retos, trabajando a partir de preguntas y buscando que los alumnos lleven a la práctica lo trabajado en la teoría siguiendo los modelos vistos en Bain (2006), Finkel (2008), Porlán (2017) y De-Alba Fernández y Porlán (2020).

Los alumnos deben diseñar 2-3 actividades para la práctica de la asignatura que sigan los contenidos de la asignatura; siguiendo el modelo de la Figura 2. Diseñan estas actividades en la parte teórica de la asignatura, donde se les plantean tareas de búsqueda relativas a cada sesión, según las preguntas del docente, a los contenidos de la asignatura y a aquellas actividades que ellos plantean para complementar sus ejercicios a desarrollar en la presentación.



I: Introducción; Pr: Preguntas; IA: Ideas Alumnos; T: Teoría;
TB: Tareas de búsqueda; P: Práctica ; C: Conclusiones

Figura 2. Modelo metodológico posible y secuencia de actividades

Se inicia la actividad con un debate sobre un concepto, para promover la intervención en la actividad del alumnado. Antes de la teoría, los alumnos expresan sus ideas a través de debates, que genera el docente con preguntas, propuestas o resolución de problemas. Se trata de recabar las ideas del alumnado (IA), conocer su opinión antes que realicen las tareas de búsqueda sobre la literatura existente del tema.

Se parte de una introducción donde se presenta el tema de la sesión y se busca la interacción del alumnado, realizando una comparativa con sus propias ideas que formularon antes de la

teoría. Al final de la sesión se plantea a los alumnos una tarea de búsqueda relacionada con lo que se va a ver en la práctica, deben realizar una tarea de búsqueda por parejas-tríos en bases de datos y la literatura publicada para resolver aquellas dudas que surjan sobre los contenidos, y ampliar lo visto en clase resolviendo los problemas planteados por el docente.

Tras formular las preguntas que supone la continuación del caso práctico y desarrollo de la presentación en cada sesión, se pretende recabar las ideas del alumnado, mediante debate, preguntas y tareas de búsqueda por parejas al final de la clase de teoría (en esta fase se llevará a cabo a partir de la búsqueda de información, el análisis de los datos, la elaboración de argumentos, la puesta en común...), haciendo uso del cuestionario al inicio y final del CIMA.

En la parte Práctica tras las presentaciones de todos los grupos de alumnos, se evalúan por el docente y por el resto de compañeros, se deberá extraer una conclusión de este bloque de trabajo. Esta conclusión se enunciará como cierre de la sesión. En el CIMA, este apartado se desarrollará con posterioridad, al final de la última clase práctica y en la siguiente sesión de teoría, con un debate con alumnos y pasando de nuevo el cuestionario para ver el progreso y las modificaciones en las respuestas de los alumnos.

2.1. Seguimiento de la evolución de los modelos mentales de los estudiantes.

Rivero y Porlán (2017) comentan que uno de los retos para el profesorado es conocer los modelos mentales de los estudiantes, esto es, no su retención memorística de datos sino su manera de razonar y reflexionar. Se trata de medir el aprendizaje de los alumnos a través de una evaluación continua, usando los cuestionarios para medir la progresión del aprendizaje del alumnado realizando preguntas que les planteen incertidumbres y que les obliguen a razonar y proponer soluciones. Buscamos plantear retos a los alumnos que les motiven para que a través de la práctica y la experiencia solucionen los problemas planteados en el mapa de contenidos.

El alumnado realizará un cuestionario inicial/final con las principales cuestiones que deben tener en cuenta para el desarrollo de la actividad, teniendo en cuenta las dificultades de aprendizaje que van a encontrarse. En este caso se les plantea un caso práctico real. Se les pasa el cuestionario antes de iniciar el CIMA y al finalizarlo, unas cuatro semanas después. Después de la realización de estos cuestionarios se les pide a los alumnos en la siguiente clase teórica que ellos mismos realicen una comparativa entre los dos cuestionarios realizados.

Se califica la actividad con un porcentaje en las tareas de búsqueda, otro sobre su trabajo en grupo (la presentación), y otro porcentaje de coevaluación donde los alumnos evalúan a sus compañeros de su subgrupo de práctica y sus presentaciones.

Para la evaluación de las presentaciones de los alumnos se usa una rúbrica con escalade Likert de 1 a 5, que ha sido elaborada de manera conjunta por el profesor y los alumnos antes de iniciar las presentaciones. Rubrica De Evaluación De La Sesión.docx

2.2. Cuestionario Cómo enseñar Rugby en la escuela

Sois el personal de una escuela de Rugby y estáis preparando la programación del año, os reunís con los docentes de EF de un centro de secundaria donde queremos realizar una presentación de la escuela. Lleva preparadas tus respuestas al cuestionario para la próxima reunión, pues tenéis que hacer el informe de la reunión y ser capaces de vender la actividad. Quiero que te expreses con el máximo de libertad y con tus puntos de vista, así que este sondeo es anónimo y lo debatiremos en la reunión sin saber quién lo ha escrito. Argumenta muy bien todas tus opiniones y pon una clave/Nick para que puedas recuperar tu cuestionario al final de la reunión. Gracias.

- Define qué es para ti el Rugby.
- ¿Qué es Seguridad en la actividad física según tu criterio?
- ¿Sabes cómo se juega al rugby con niños? ¿Conoces algunas estrategias para jugar a rugby con niños?
- ¿Cómo enseñarías Rugby en una escuela? ¿Qué consideras más importante?
- ¿Qué criterios sigues a la hora de diseñar actividades?
- ¿Qué factores consideras imprescindibles para jugar Rugby en la escuela?
- ¿Qué conceptos básicos y valores quieres que adquiera el alumno con este deporte?

Estas preguntas se realizan a partir de los dos problemas planteados en el mapa conceptual: Qué saber de Rugby y cómo enseñar Rugby

3. Resultados/ Evaluación.

El resultado general del CIMA fue satisfactorio como evidenciaron las distintas actividades finales que el alumnado llevó a cabo de manera autónoma e individual.

Sesión 1: La sesión ha tenido un importante incremento en la participación por parte del alumnado tanto en el debate y posterior lluvia de ideas para ofrecer soluciones a la pregunta planteada, como a la hora de intervenir, resolviendo las preguntas formuladas por el docente y formulando preguntas propias relacionadas con la pregunta principal. Me ha sorprendido la implicación del alumnado y su participación.

Sesión 2: La sesión consta de tres presentaciones de los alumnos, es muy útil y con una valoración muy positiva por cómo se implican los alumnos en crear una sesión original y amena para sus compañeros. Su principal fortaleza es la oportunidad que tienen los alumnos de mostrar lo aprendido y si han trabajado el diseño y desarrollo de la sesión, llevando ellos mismos la dirección de la clase durante el tiempo asignado. Me ha gustado como el resto de compañeros ha tratado de facilitar el trabajo del grupo que exponía.

Sesión 3: La sesión ha sido muy positiva por la implicación de los alumnos y la necesidad de resolver por sí mismos problemas que genera la situación actual y que se van a encontrar en un futuro en su práctica profesional. He notado un mayor dominio de la asignatura y de la metodología seguida. La principal fortaleza es el aumento de la participación del alumnado. Las mejoras a realizar son proponer temas y contenidos que fomenten el interés y la participación del alumnado, esto se podría conseguir con cuestionarios iniciales y dejar a los alumnos que propongan ideas propias sobre propuestas de mejora y formas de conseguir los objetivos buscados en la asignatura.

Sesión 4: La sesión es muy positiva por la implicación de los alumnos en crear una sesión original y adecuada. Su principal fortaleza es la oportunidad que tienen los alumnos de mostrar su trabajo delante de sus compañeros, comprobar en la realidad sus aciertos y errores y si es adecuado o no. Me gustó que, aunque tuvieran dudas respecto a conceptos técnicos probaran a realizar actividades novedosas y creativas.

3.1. Evaluación del aprendizaje de los alumnos.

Las principales partes antes de Iniciar la Evaluación son:

- Explicación del trabajo a realizar por el alumnado en la asignatura.
- Cuestionario Inicial y final.
- Coevaluación del alumnado

Se le plantea al alumnado un reto-problema similar al que se va a encontrar como profesional de las CAFD, un trabajo o tarea que debe resolver de manera teórico-practica en la asignatura para cubrir una parte de su evaluación. Se supervisa el trabajo realizado por los alumnos, especialmente en la parte práctica, tomando notas y evaluando la práctica realizada. Se mantienen las escaleras de evaluación, pero aumentando la distancia entre el cuestionario inicial y el final. Se evalúa los trabajos que se piden a los alumnos, como son:

- Tareas de búsqueda.
- Dossier de prácticas.
- Video explicativo de un apartado técnico del deporte (deben describir de manera didáctica y aplicada a la enseñanza un gesto técnico del deporte).
- Presentación práctica.

Son evaluados siguiendo una rúbrica que los alumnos conocen de antemano, con la posibilidad de modificarla o crear una nueva junto a los alumnos y con su opinión, sabiendo que se les pide y cómo se evalúa. Se pide a los alumnos que evalúen los trabajos de otros compañeros (con la misma rubrica que ya conocen), para tener un porcentaje de coevaluación.

Una vez terminado el CIMA, se les pasó a los alumnos el cuestionario final y otro anónimo, donde evalúan a la asignatura, al docente y aportan sus propuestas de mejora. Se busca dar importancia a los modelos que favorecen la participación del alumno a través de la resolución de preguntas, problemas y retos y el desarrollo de actividades tanto en la teoría como la práctica para que experimenten y vivencien el aprendizaje.

3.2 Escaleras de aprendizaje: la evolución de los estudiantes

Rivero y Porlán (2017) aconsejan las escaleras de aprendizaje, un método gráfico que proyecta la diferencia que existe entre las respuestas iniciales y las finales, jerarquizadas en función de su proximidad a la reflexión que consideramos más apropiada al contenido de la asignatura.

En las escaleras de aprendizaje se plasma la clasificación de las respuestas a las preguntas del cuestionario, se trata de reflejar un patrón común, desde los más simples a los más complejos, un grupo en cada escalón, y se coloca a cada lado el porcentaje de estudiantes que están en ese nivel (comparativa de porcentajes entre cuestionarios).

Pregunta 3. ¿Sabes cómo se juega al rugby con niños?

Análisis escalera: En esta pregunta observamos como los alumnos tienen claro sus modelos de aprendizaje aplicados a la enseñanza. La principal premisa es dar un aspecto lúdico a la actividad, teniendo en cuenta la seguridad en un siguiente nivel, para terminar, evolucionando a una enseñanza en progresión y adaptada a las características de los alumnos para la enseñanza del Rugby en la escuela.

Pregunta 4. ¿Cómo enseñamos Rugby en nuestra escuela?

Análisis escalera: Siendo muy positiva y satisfactoria su evolución en esta pregunta, han pasado a buscar elementos más complejos, con interés en la táctica, en los modelos de enseñanza y en las tareas motivantes.

4. Discusión

Se hará una comparativa entre los resultados desarrollados en el año anterior en la asignatura de planificación, que es de la única de la que se tienen resultados para desarrollar una comparativa y una vez terminada la aplicación del proyecto al finalizar el cuatrimestre se medirán las diferencias que surjan este año entre las dos asignaturas en las que se desarrolla este proyecto de innovación docente.

Se ha trabajado el aprendizaje por proyectos (Ausin et al., 2016) a través del planteamiento de un problema a los alumnos y una propuesta de desarrollo de una actividad que se van a encontrar en su futura vida laboral, buscando siempre potenciar el trabajo en equipo y una formación centrada en la práctica al igual que (De Alba-Fernández y Porlán, 2020).

4.1 Cuestiones a mantener y cambios en los futuros ciclos de mejora.

Para la posterior aplicación en cursos futuros, mantendría la realización de un diagnóstico final e inicial, en mi caso ampliaría el periodo de tiempo entre ellos, y buscaría otros métodos de motivación para los alumnos, evaluación, etc. La realización del diario de clase también aporta y enriquece el desarrollo de la clase por lo que mantendría y cambiaría las escaleras de evaluación, ya que me han resultado más dificultosas que útiles.

En años venideros se aplicará de manera más clara el aprendizaje de proyectos, proponiendo a los alumnos la creación de un proyecto donde deben desarrollar todo el aprendizaje a desarrollar en la asignatura

Mantendría la forma de evaluar, donde los trabajos que pido a los alumnos (tareas de búsqueda, dossier de prácticas, video explicativo de un apartado técnico y presentación práctica), los evalúo con una rúbrica que los alumnos conocen de antemano y saben qué se les pide y cómo se evalúa.

4.2 Aspectos de la experiencia a incorporar en la práctica docente.

El uso de mapa de contenidos, la búsqueda de una mayor participación del alumnado en su aprendizaje. Ser más visual y esquemático para llegar al alumno y plantearle retos para que él desarrolle el conocimiento.

El uso de preguntas principales y relacionadas que sirvan para aumentar la interacción y participación del alumnado y que le clarifique aquellos contenidos realmente interesantes e imprescindibles que es necesario que adquieran para completar su aprendizaje y proporcionar herramientas para profundizar.

5. Conclusiones/Principios didácticos.

Se ha seguido la experiencia de formular problemas centrados y directos y en invitar a los alumnos a trabajar en grupos pequeños como alternativa a la clase magistral (Finkel, 2000).

Mis principios didácticos personales son los que se han seguido como guía de la experiencia presente y permanecerán y se seguirán usando en el futuro tras ver lo positivo de los cambios introducidos, los principales son el aumento de la participación activa del alumno y de su implicación en su aprendizaje, la motivación e incentivación al alumno para que se implique en el desarrollo de la asignatura, el uso de métodos innovadores de enseñanza como son : las carpetas de aprendizaje o las tareas de búsqueda, buscando principalmente el fomento y desarrollos del trabajo en equipo en el alumnado, tanto en la teoría como en la práctica.

Referencias bibliográficas.

Ausin, V., Abella, V., Delgado, V., y Hortiguela, D. (2016). Aprendizaje Basado en Proyectos a través de las TIC: Una Experiencia de Innovación Docente desde las Aulas Universitarias, *Formación Universitaria,* 9(3), 31-38 https:/ht doi:10.4067/S0718-50062016000300005

Bain, K. (2006). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Publicaciones de la Universidad de Valencia.

De-Alba-Fernández, N. y Porlán, R. (Coords.) (2020). *Docentes universitarios. Una formación centrada en la práctica*. Morata.

-Delord, G., Hamed, S., Porlán, R. y De Alba, N. (2020). Los Ciclos de Mejora en el Aula. En N. De Alba y R. Porlán (Coords.), *Docentes universitarios. Una formación centrada en la práctica* (128-162). Morata.

Finkel, D. (2008). *Dar clases con la boca cerrada.* Publicaciones Universidad de Valencia.

Finkelstein, N., T. Hanson., C. W. Huang., B. Hirschman y M. Huang. (2010). *Effects of problem-based economics on high school economics instruction*, Washington, United States

Porlán, R. (Coord.) (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo Mejorarla.* Morata.

Rivero, A. y Porlán, R. (2017). La evaluación en la enseñanza universitaria. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*, (73-88). Morata.

Saverv, J. (2006). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions, Interdisciplinarv *Journal of Problem-Based Learning, 1*(1), 9-20.

Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. Autodesk Foundation

Thomas, J.W., J.R. Mergendoller y A. Michaelson (1999). *Project Based Learning: A handbook for middle and high school teachers*. The Buck institute for Education

Vega, F., Portillo, E., Cano, M., y Navarrete. B. (2014). Experiencias de aprendizaje en la ingeniería química: diseño, montaje y puesta en marcha de una unidad de destilación a escala de laboratorio mediante el aprendizaje basado en problemas, *Form. Univ*, 7(1), 13 - 22.

Walker, A., y A. Learv, (2009). Problem based learning Meta Analysis: Differences across problem types, implementation types, disciplines and assessment levels. *The Interdisciplinarv Journal of Problem-Based Learning*, *3*(1), 12-43.

Las redes sociales en el escenario formativo: posibilidades didácticas en educación superior.

Marta Mauri Medrano. Universidad de Zaragoza (España).
Sara González Yubero. Universidad de Zaragoza (España).

1. Introducción.

Nos encontramos en un mundo cambiante donde la generalización del uso de las plataformas digitales permite consolidar el proceso denominado por algunos como "era digital". Los cambios experimentados por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICS) han incidido en transformaciones profundas en el orden social, económico, político, cultural y educativo, revolucionando hasta la manera de actuar del individuo. Las TICS siguen incorporándose al ámbito educativo, también a las Universidades y al terreno de la Educación Superior, para romper con los esquemas educativos tradicionales a fin de generar nuevos procesos de enseñanza

En este contexto de cambios digitales constantes, la educación está llamada a hacer frente a los retos que supone esta nueva era digital, asumiendo nuevos métodos de aprendizaje y recursos didácticos. Con los nuevos planteamientos tecnológicos, el aprendizaje se ha vuelto más flexible e inclusivo donde las figuras educativas que participan en el proceso de aprendizaje siguen siendo fundamentales: el docente y el estudiante. Ambos, se colocan en un papel protagonista, para optimizar e innovar en la construcción de conocimiento.

Ya el Informe Horizon (Brown et al., 2020) describe las nuevas tecnologías como prácticas emergentes que están configurando el futuro de la enseñanza y el aprendizaje. La nueva sociedad digital es un hecho y también la extensión global de las Redes Sociales (RRSS), que han tenido un crecimiento constante desde su creación, rompiendo todo tipo de barreras geográficas y generando nuevos paradigmas de comunicación (Maldonado et al., 2019).

Las RRSS pueden constituir una herramienta muy potente para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado de Educación Superior dada la capacidad de las mismas para comunicar y poner en contacto a multiples personas, por lo que su inclusión en la educación formal es fundamental (Sánchez-Oliver et al., 2018). Las RRSS pueden considerarse grandes herramientas didácticas para intercambiar y transmitir conocimientos así como para fomentar el trabajo colaborativo; su potencial también radica en su funcionalidad y versatilidad, gracias a la extension de los dispositivos móviles y las redes inalambricas en las Universidades, donde la mayoría de alumnos disponen de un *smatphone* desde el que poder conectarse.

Según el Estudio Anual de RRSS (IAB, 2019) el 85,5% de los internautas de entre 16-65 años utiliza RRSS, lo que representa más de 25 millones usuarios en España; unos datos estables respecto a los de años anteriores que reflejan su madurez. El perfil del internauta que utiliza las RRSS es muy similar en ambos sexos (hombres 49% vs mujeres 51%) y promedia una edad de 39 años.

En cuanto al uso de las redes sociales, se utiliza una medida de 3,7 redes por usuario de manera declarativa y conocen más de 6 de forma sugerida. Lideran el ranking WhatsApp (88%), Facebook (87%) y YouTube (68%), siendo esta última la que más seguidores jóvenes concentra (el 76% tiene entre 16 y 30 años). Por este motivo, serán estas tres RRSS y su uso didáctico en Educación Superior las que se analizarán en este capítulo.

Las RRSS van cobrando especial relevancia en el terreno educativo y así lo demuestran estudios recientes sobre el uso de Facebook como complemento en la docencia y en aprendizaje (Awidi, 2019) o Youtube como recurso didáctico (Gallego y Murillo, 2018); también aquellas investigaciones centradas en el uso de Whatsapp para mejorar la comunicación entre docentes y estudiantes (De Paiva et al., 2016) o trabajos centrados en las limitaciones que ofrece esta aplicación en el ámbito educativo (Vilches y Reche, 2019).

La Universidad está llamada a hacer frente a los nuevos retos tecnológicos que plantea esta "era digital" para mejorar en la producción y difusión de conocimiento. Las Universidades permanecen en la búsqueda de aprendizaje en línea, con proyectos que posibilitan la movilidad virtual y el intercambio constante de conocimiento, a través del trabajo cooperativo entre personas que se encuentran en lugares distintos.

2. Facebook, WhatsApp, YouTube y Tik Tok como recursos educativos en educación superior.

El uso de las tecnologías en casi todos los ámbitos de nuestra vida ha llegado de manera intempestiva. Concretamente, en el ámbito académico de Educación superior, nos encontramos con jóvenes que trascurren varias horas del día utilizando las RRSS. Los alumnos, en su mayoría, tienen acceso a más de una de esas redes, entre ellas Facebook, con la que se comunican, comparten información personal y de intereses similares, contactan amigos, se unen a grupos y en ocasiones también crean contenidos propios para compartir en la red (Herrera, 2017).

Por ello, ante tal interés por parte de la población joven, Facebook se visualiza como una alternativa innovadora a las prácticas tradicionales para favorecer el intercambio de contenidos académicos, que permitan a profesores y alumnos acceder a una nueva forma de comunicarse (Ainin et al. 2015).

Los grupos de Facebook permiten a los usuarios conectarse con personas que comparten intereses similares en el mismo espacio; las actividades en estos grupos están basadas en el contenido, lo que permite a los miembros publicar y comentar en el muro del grupo, establecer eventos, adjuntar documentos, fotos y vídeos, y crear encuestas de preguntas (Ahad et al., 2014). Los grupos de Facebook podrían ser un recurso didáctico para los estudiantes universitarios, con grandes posibilidades ya que se crearía una identidad conjunta que podría incentivar la motivación del estudiantado (Shane-Simpson et al., 2018) así como la creación de roles que ayudarían a establecer distintos "papeles" y figuras para la elaboración de materiales académicos (McKnight et al. 2016).

Facebook presenta un gran potencial a pesar de no haber sido creado como recurso educativo, aunque bien es cierto que en su fase embrionaria era utilizado por los estudiantes de la Universidad de Harvard para compartir información académica como exámenes, tutorías o apuntes. Puede usarse para construir y gestionar experiencias de aprendizaje; su implementación favorece el aprendizaje colaborativo e informal y la generación de conocimiento compartido (Pérez, 2015). Davidovitch y Belichenko (2018) en su estudio sobre los grupos de Facebook ya evidenciaron que eran grandes instrumentos para facilitar la

comunicación entre grupos de estudiantes creando un clima social positivo donde se los estudiantes compartían materiales de aprendizaje.

YouTube es actualmente la segunda red social online más visitada en España (IAB, 2019). Sus más de 1,000 millones de usuarios, publican 300 horas de vídeos cada minuto que pasa (YouTube, 2019). Son varios los estudios que han corroborado el potencial educativo de esta red social online (Sugimoto et al., 2013; May, Gragg y Bigham, 2013; Jung y Lee, 2015). Incluso la propia red social ha creado una plataforma para que los docentes controlen lo que pueden ver sus alumnos; *YouTube for Schools* es un servicio de YouTube que permite el filtrado de los vídeos publicados en la red a través de una cuenta de correo creada por un profesor y el acceso a los mismos desde la red del centro.

YouTube es uno de los portales de recursos audiovisuales más visitado en la red en el plano internacional. Se trata de una herramienta con un alto valor en el ámbito educativo dado su carácter motivador (Gallego y Murillo, 2018); es una plataforma con mucha capacidad de interacción ya que posee una gran variedad de contenidos audiovisuales incentivando el llamado "aprendizaje visual" que conlleva la mejora de la memoria operativa, en sus componentes visual y espacial, incrementando su interés y la capacidad de retención de los contenidos visualizados (Posligua y Zambrano, 2020).

A la hora de usar YouTube como un recurso educativo se deben tener en cuenta los estudios que han confirmado la importancia del papel de los expertos a la hora de filtrar y seleccionar los vídeos utilizados (Duncan et al., 2014) ya que pueden generar problemas debido a su fiabilidad de contenido y la información que proporcionan. Según Ramírez (2016) YouTube es un punto de encuentro para quienes quieren exhibir y ver un vídeo; circunstancia favorable para actividades de enseñanza y de aprendizaje, por lo que ofrece una opción potencialmente beneficiosa. Uno de los argumentos que sostienen el potencial y la capacidad de YouTube como herramienta educativa son las continuas innovaciones de YouTube creando un ambiente perfecto en el cual los estudiantes y otros interesados pueden descubrir, observar y compartir materiales de diversa índole y tipología (Maraza-Quispe et al., 2020).

Los estudios educativos sobre YouTube describen su utilidad en la administración de contenidos y la conformación de comunidades de aprendizaje, así como en la formación de habilidades discentes para la búsqueda, selección, almacenamiento y evaluación de contenidos de autoría propia o ajena; la red puede ser muy valiosa siempre que se cuente con la supervisión y la revisión crítica de los contenidos.

Hoy en día, la tecnología móvil educativa se usa con frecuencia en la enseñanza en línea en universidades de todo el mundo, ofreciendo a los estudiantes mayores opciones y oportunidades en el contexto de la formación virtual (Bankole y Verter, 2017). En este contexto, encontramos Whatsapp como una aplicación que cuenta con más de 1.500 millones de usuarios en todo el mundo (IAB, 2020) y que se está implementado en algunos proyectos docentes como herramienta didáctica para mejorar la relación entre estudiantes y profesores.

La literatura científica ha destacado cómo el uso educativo de la aplicación de mensajería mejoraba la relación y la comunicación; como Yeboah y Ewur (2014) que destacan que WhatsApp optimizaba el rendimiento de los estudiantes de Educación Superior cuando se utilizaba positivamente ya que conseguía que la comunicación fuera más fácil y rápida, mejorando así el intercambio de ideas y fomentando el trabajo colaborativo.

También son numerosos los estudios que han utilizado Whatsapp como herramienta para facilitar el feedback en trabajos y orientaciones académicas así como para compartir

conocimiento (De Paiva et al., 2016; Avci y Adiguzel, 2017) o como herramienta donde proponer y corregir problemas o tareas relacionadas con los contenidos que hay que aprender (Basal et al., 2016).

En definitiva, todas estas posibilidades convierten a esta aplicación en una potente herramienta educativa con múltiples cualidades para el trabajo en grupo; sin embargo, no está exenta de determinados inconvenientes, como así lo muestran Vilches y Reche (2019) en su estudio sobre las limitaciones de la red social con estudiantes universitarios, aludiendo a la incomodidad de los grandes chats grupales para conversaciones largas y los conflictos al exponer mensajes confusos. Yeboah y Ewur (2014) suman más efectos negativos que puede tener la aplicación y su uso didáctico como la interferencia con el tiempo de estudio, la tendencia a procrastinar, el empeoramiento de la gramática y ortografía y falta de concentración durante las clases.

El papel de la comunicación digital en la educación cada vez es mayor, teniendo en cuenta que es el resultado de un proceso de adaptación a los medios utilizados por aquellos a los que hay que enseñar. Los estudiantes conviven con los medios digitales, usan ordenadores y tabletas cada día, y como no, son los reyes de las redes sociales, entre ellas TikTok. A consecuencia de esto, cada vez más docentes apuestan por utilizar estos medios como herramientas con las que enseñar a sus alumnos. Una buena forma de usar TikTok como recurso didáctico puede ser creando videos que sinteticen determinados temas que queramos dar a conocer a los jóvenes. Como ya sabemos, en esta aplicación se crean videos de máximo de 60 segundos, que son editados en su mayoría en la propia plataforma. Esta es una forma muy sencilla para comunicar un mensaje porque resulta bastante fácil mantener la atención del espectador durante un único minuto. Además, TikTok permite usar música, incluir parte textual, grabar la voz, jugar y, como característica sustancial, ofrece la posibilidad de que los espectadores puedan grabar sus reacciones ante los vídeos.

Para hacernos una idea de la extensión y fama de esta aplicación, podemos decir que las descargas que se han realizado de la misma se acercan a los mil millones (Cuenca et al., 2019). A finales de 2018 era la aplicación más descargada en Estados Unidos, por delante de Facebook, Instagram, YouTube y Snapchat. Por supuesto, también se puede chatear, se pueden denunciar vídeos y crear vídeos en dúo, pudiendo de esta manera poner una doble pantalla en la que normalmente se imita, parodia o complementa el vídeo de otra persona.

La interfaz es muy intuitiva, permite búsquedas y creación de contenidos. Las búsquedas se pueden hacer por personas o por temas, y es muy fácil contactar con otros usuarios, ya que se pueden hacer comentarios, compartir contenido y pulsar like. Y una característica muy destacada es que la aplicación propone temas para que los usuarios creen vídeos, configurando retos para ver cuál es más ingenioso y destacado y consigue más likes y más reproducciones.

Existe una constante retroalimentación entre la aplicación de TikTok y los usuarios, ya que el programa puedo detectar los intereses de los mismos y les ofrece posibilidades relacionadas con sus gustos. También es cierto que el hecho de ofrecer lo que más gusta tiene la desventaja de que va en contra de la variedad y la espontaneidad de los contenidos y, por lo tanto, de la originalidad (Cuenca et al., 2019).

3. Conclusiones.

Lo cierto es que nos encontramos sumidos en la era o sociedad digital. Vivimos colgados y dependientes de lo digital como demuestra, por ejemplo, el hecho de que, en 2018, cada 60 segundos se vinieron produciendo 3,7 millones de búsquedas en Google, se enviaron 38 millones de WhatsApp, 18 millones de mensajes de texto, 481.000 tweets y 187 millones de email (Desjardins, 2018, citado en García 2019).

En consecuencia, ese docente bien capacitado para estos nuevos tiempos va a ser fundamental dentro del sistema educativo. El docente tendrá la responsabilidad de favorecer la capacidad crítica que estos usos exigen y así fundamentar su toma de decisiones para un uso racional de los dispositivos tecnológicos y el control sobre el poder adictivo que tienen los mismos.

Es cierto que no nos podemos plantear una educación aislada y ajena de lo que sucede en el exterior del aula, no existe otra opción que la de aceptar e integrar la disrupción digital para que la educación camine en la misma dirección y a la misma velocidad que el mundo laboral (Rodríguez et al., 2017) por lo que es necesario incorporar eficientemente estas tecnologías a las prácticas metodológicas y pedagógicas de la Educación Superior y discutir las competencias que le conciernen a estas organizaciones para transformar los esquemas educativos tradicionales y así generar nuevos procesos de enseñanza en los cuales se forme, actualice y especialice a la población adulta activa.

Ya Tierney (2014), en sus planteamientos, introduce el término *disruptive technology* para referirse a la necesaria adaptación del mundo educativo a las tecnologías con el objetivo de progresar y desarrollarse, así como para aumentar y mejorar el rendimiento de los estudiantes. Es complicado otorgar a las RRSS un calificativo tan potente como el de "educativas" pero lo cierto es que son necesarias en este mundo cambiante sobre el cual recae la responsabilidad de ofrecer un servicio educativo con pertinencia, eficiencia y eficacia, ajustado a las nuevas realidades, para intervenir con éxito en los nuevos escenarios (González et al., 2016).

Las TICS se han convertido en un medio de participación, provocando la emergencia de un entorno que se modifica y se reconfigura constantemente como consecuencia de la propia participación en el mismo. Las RRSS siguen estando en una encrucijada si hablamos de su uso en el ámbito educativo, ya que nos ofrecen múltiples ventajas como la motivación de los estudiantes y la comunicación inmediata pero aún son necesarias nuevas investigaciones que nos brinden manuales de "buenas prácticas", tal y como señalaban Cabero y Marín (2019), donde los docentes de Educación Superior sepamos usarlas con cautela en nuestra actividad profesional evitando cualquier atisbo de utilización nociva o adictiva.

Existen muchas investigaciones y experiencias que indican la conveniencia de incorporar las redes sociales a la docencia universitaria, apoyando las clases presenciales (Gómez et al., 2015) pero también existe una visión negativa de las mismas debido a su poca seguridad y su escasa privacidad así como problemas derivados de las propias plataformas como el poco control por parte de los jóvenes y su posible adicción o uso.

Las redes sociales virtuales son herramientas que permiten conectarnos con otros usuarios e intercambiar información. Están basadas en perfiles creados por los propios usuarios, que acceden a la página principal de la herramienta y crean, anteriormente, una cuenta gratuita. Las redes sociales son un sistema en constante construcción donde hay grupos de personas que se identifican con las mismas necesidades o se organizan para potenciar sus recursos o transmisión de información de cualquier tipo.

Las redes sociales pueden ser una herramienta idónea para la formación en la Educación Superior universiraria, para favorecer la colaboración y el trabajo conjunto, ya acercando un poco más el aprendizaje informal y el formal, ya que a través de ellas el estudiante puede comunicarse y entablar relaciones con el profesorado creando un buen ambiente de trabajo.

Referencias bibliográficas.

Ahad, A. D. y Syamimi A. L. (2014). Convenience or Nuisance?: The 'WhatsApp' Dilemma. *Procedia-Social Behavioral Sciences*, *155*, 189-196.

Ainin, S., Naqshbandi, M., Moghavvemi. S. y Jaafar, N.I. (2015) Facebook usage, socialization and academic performance. *Computers & Education*, *83*, 64–73.

Akgun, T. (2014). Learning electrocardiogram on YouTube: how useful is it?. *Journal of electrocardiology, 47*(1), 113-117. doi:10.1016/j.jelectrocard.2013.09.004

Avci, H., y Adiguzel, T. (2017). A case study on mobile-blended collaborative learning in an English as a foreign language (EFL) context. *International Review of Research in Open and Distributed Learning, 18*(7), 45-58.

Awidi, I. T., Paynter, M., y Vujosevic, T. (2019). Facebook group in the learning design of a higher education course: An analysis of factors influencing positive learning experience for students. *Computers & Education, 129*, 106-121. doi:10.1016/j.compedu.2018.10.018

Bankole, O. O., y Venter, I. M. (2017). Insights into the use and affordances of social and collaborative applications for student. *South African Computer Journal, 29*(2), 1-15. doi:10.18489/ sacj.v29i2.470

Barhoumi, C. (2015). The effectiveness of WhatsApp mobile learning activities guided by activty theory on students' knowledge management. *Contemporary Educational Technology, 6*(3), 221- 238.

Basal, A., Yilmaz, S., Tanriverdi, A. y Sari, L. (2016). Effectiveness of mobile applications in vocabulary teaching. *Contemporary educational technology, 7*(1), 47-59.

Brown, M., McCormack, M., Reeves, J., Brooks, C. y Grajek, S. (2020). *2020 EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition*. Louisville, Estados Unidos: Educause.

Cabero, J., y Marín, V. (2014). Posibilidades educativas de las redes sociales y el trabajo en grupo. Percepciones de los alumnos universitarios. *Comunicar, 42*, 165-172. doi:10.3916/ C42-2014-16

Cuenca, E., Morales, A. y Caldevilla, D. (2019). La red social tiktok como herramienta didáctica en el aula de lengua y literatura. *Innovación docente e investigación en educación y ciencias sociales*, Madrid. Dykinson, pp. 1191-1200

Davidovitch, N., y Belichenko, M. (2018). Facebook Tools and Digital Learning Achievements in Higher Education. *Journal of Education And E-Learning Research, 5*(1), 8-14. doi:10.20448/journal.509.2018.51.8.14

De Paiva, L.F., Ferreira, A.C. y Feitosa, E. (2016). A utilização da WhatsApp como ferramenta para comunicação didáctica pedagogica no ensino superior. Comunicación presentada en el V Congreso Brasileño de Informática en Educación (CBIE, 2016). doi: 10.5753/cbie.wcbie.2016.751

Desjardins, J. (2018). What Happens in an Internet. Minute in 2018? Visual Capitalist. Recuperado de https:// www.visualcapitalist.com/internet- minute-2018/

Duncan, I., Yarwood-Ross, L., y Haigh, C. (2013). YouTube as a source of clinical skills education. *Nurse Education Today, 33*(12), 1576-1580. doi:10.1016/j.nedt.2012.12.013

Estudio Anual de Redes Sociales, IAB, 2019.

Gallego, C. y Murillo, M. (2018). La práctica docente mediada con tecnologías. Youtube como herramienta de aprendizaje en Educación Superior. *Foro educacional, 31*, 11-29.

García, L. (2019). Necesidad de una educación digital en un mundo digital. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 22*(2), 09-22. doi:10.5944/ried.22.2.23911

Gómez, M., Ferrer, R. y De la Herrán, A. (2015). Las redes sociales verticales en los sistemas formales de formación inicial de docentes. *Revista Complutense de Educación, 26* (Número especial), 215-232. doi:10.5209/rev_RCED.2015.v26.46330

González, C., y Muñoz, L. (2016). Redes Sociales su impacto en la Educación Superior: Caso de estudio Universidad Tecnológica de Panamá. *Campus Virtuales, 5*(1), 84-90.

González, J., Lleixá, M. & Espuny, C. (2016). Las redes sociales y la educación superior: las actitudes de los estudiantes universitarios hacia el uso educativo de las redes sociales, de nuevo a examen. *Education in the Knowledge Society, 17*(2), 21-38.

Herrera, M.N. (2017). Facebook, como estrategia didáctica. Una experiencia en la educación media superior. *En La educación mediática en entornos digitales. Retos y oportunidades de aprendizaje* (pp. 73-90). Sevilla: Egregius

Jung, I., y Lee, Y. (2015). YouTube acceptance by university educators and students: a cross-cultural perspective. *Innovations in education and teaching international, 52*, 243-253. doi:10.1080/14703297.2013.805986

Maldonado, G., García, J., y Sampedro-Requena, B. (2019). El efecto de las TIC y redes sociales en estudiantes universitarios. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 22*(2), 153-176. doi:10.5944/ ried.22.2.23178

Maraza-Quispe, B., Alejandro-Oviedo, O., Fernández-Gambarini, W., Cisneros-Chavez, B. y Choquehuanca-Quispe, W. (2020). Análisis de YouTube como herramienta de investigación documental en estudiantes de educación superior. *Publicaciones, 50*(2), 133–147. doi:10.30827/publicaciones.v50i2.13949

Marín-Díaz, V., Vega-Gea, E. y Passey, D. (2019). Determination of problematic use of social networks by university students. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 22*(2), 135-152. doi:10.5944/ ried.22.2.23289

Marín-Diaz, V., y Cabero-Almenara, J. (2019). Las redes sociales en educación: desde la innovación a la investigación educativa. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 22*(2), 25-33. doi:10.5944/ ried.22.2.24248

May, O. W., Gragg, M. y Bigham, A. B. (2013). Technology in Nursing Education: YouTube as a Teaching Strategy. *Journal of Pediatric Nursing, 28*(4), 408-410. doi:10.1016/j.pedn.2013.04.004

McKnight, K., O'Malley, K., Ruzic, R., Horsley, M. K., Franey, J. J., y Bassett, K. (2016). Teaching in a Digital Age: How Educators Use Technology to Improve Student Learning. *Journal of Research on Technology in Education, 48*(3), 194-211, doi: 10.1080/15391523.2016.1175856.

Pérez, N. (2015). Facebook como plataforma de aprendizaje. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la sociedad del conocimiento, 15*, vol. II.

Posligua, R., y Zambrano, L. (2020). El empleo del YouTube como herramienta de aprendizaje. *Rehuso, 5*(1), 10-18.

Ramírez, M. I. (2016). Posibilidades del uso educativo de YouTube. *Ra Ximhai*, 537-546.

Rodríguez, M.R., López, A. y Martín, I. (2017). Percepciones de los estudiantes de ciencias de la educación sobre las redes sociales como metodología didáctica . *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, 50*, 77-93. doi:10.12795/pixelbit.2016.i50.05

Sánchez-Oliver, A., Otero-Saborido y Fuentes-García, I., (2018). Propuesta de innovación docente en la Educación Superior a través del uso de las redes sociales. *Infancia, educación y aprendizaje, 2* (3), 356-362.

Shane-Simpson, C., Manago, A., Gaggi, N., y Gillespie-Lynch, K. (2018). Why do college students prefer Facebook, Twitter, or Instagram? Site affordances, tensions between privacy and self-expression, and implications for social capital. *Computer in Human Behaviour, 86*, 276-288. doi:10.1016/j. chb.2018.04.041

Sugimoto, C. R., Thelwall, M., Larivière, V., Tsou, A., Mongeon, P., y Macaluso, B. (2013). Scientists Popularizing Science: Characteristics and Impact of TED Talk Presenters. *Plos One , 8*(4). doi:10.1371/journal.pone.0062403

Tierney, W. G. (2014). Academic competencies for the twenty-first century : plus ça change, plus c'est la même chose ?. *Journal for the Study of Education and Development*, *37*(4), 687-710. doi:10.1080/02103702.2014.977109

Timothy, T. (2014). Modelling Facebook usage among university students in Thailand: the role of emotional attachment in an extended technology acceptance model. *Interactive Learning Environments*, *24*, 745-757. doi: 10.1080/10494820.2014.917110

Vilches, M. J., y Reche, E. (2019). Limitaciones de WhatsApp para la realización de actividades colaborativas en la universidad. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 22*(2), 57-77. doi:10.5944/ried.22.2.23741

Yeboah, Johnson y George Dominic Ewur (2014). The Impact of WhatsApp Messenger Usage on Students Performance in Tertiary Institutions in Ghana. *Journal of Education and Practice*, *5*, 156-164.

Estudio comparativo de tutorización online de Estudios postgrado frente a Formación Profesional.

Ana María Gayol González. Universidade de Vigo (España).
Elisabeth Viviana Lucero Baldevenites. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España).
Sonia Ivone Lucero. Federación Internacional de Coaches Ontológicos Profesionales (Argentina).

1. Introducción.

A lo largo del presente siglo se desarrolla de manera importante la docencia online en todos los ámbitos educativos, no solamente en estudios postgrado, también en formación profesional con la llegada de la Formación Profesional dual, además se surgir los grados universitarios virtuales. Con base en este punto se cuestionó la calidad de educación a través de los cambios de la clase tradicional o también conocida como lección magistral donde el docente expone todos los contenidos y el alumnado se limita a atender. Con el desarrollo de la enseñanza, los docentes han tenido que aprender nuevas tecnologías, hasta llegar a realizar una clase interactiva mediante el uso de internet, las clases virtuales u online. Este tipo de clase se inició a nivel universitario mediante el proyecto EEES, que surge a partir de la Declaración de Bolonia, en la cual se pretende que todas las titulaciones en los países de la Comunidad Económica Europea sean similares y homologables.

2. Metodología.

Las tutorías se son diferentes en función del nivel educativo en el que se apliquen. También es necesario tener en cuenta los recursos que se utilizan, tanto a nivel hardware, software, sobre todo los programas que son necesarios para realizar ciertas tareas en la asignatura que se está impartiendo.

A lo largo de este trabajo se realiza la comparación de alumnado de Postgrado, concretamente de Máster y de alumnado de Formación Profesional, tanto de nivel medido, como de Formación Profesional Básica. Es de destacar en los resultados que tanto el alumnado de Máster, como de Formación Profesional ciclo medio son alumnos que deciden lo que quieren estudiar. Justamente al contrario del alumnado de Formación Profesional Básica que son aquellos alumnos que no han superado la Educación Secundaria Obligatoria o E.S.O., estando en edad escolar, es una formación obligatoria.

- Estudios postgrado
    - El alumnado realiza todos los estudios online, mediante el uso de plataforma, donde tienen el tema teórico y se les propone una serie de actividades, que pueden ser preguntas de teoría, aplicación a casos prácticos, en cada unidad se propone un foro de discusión y participación y algunas actividades complementarias. No solamente, se utilizan medios de estudio mediante lectura, también mediante uso de videos, videoconferencias, tutorías tanto a nivel individual, como colectivo. La mayor parte del alumnado postgrado online son trabajadores que por motivos horarios o de ubicación, les resulta imposible asistir a clases presenciales. También hay que tener en cuenta las

prácticas en empresa que pueden ser presenciales u online y el trabajo fin de master (Rodríguez Moreno, M.L. et al. (2013)).

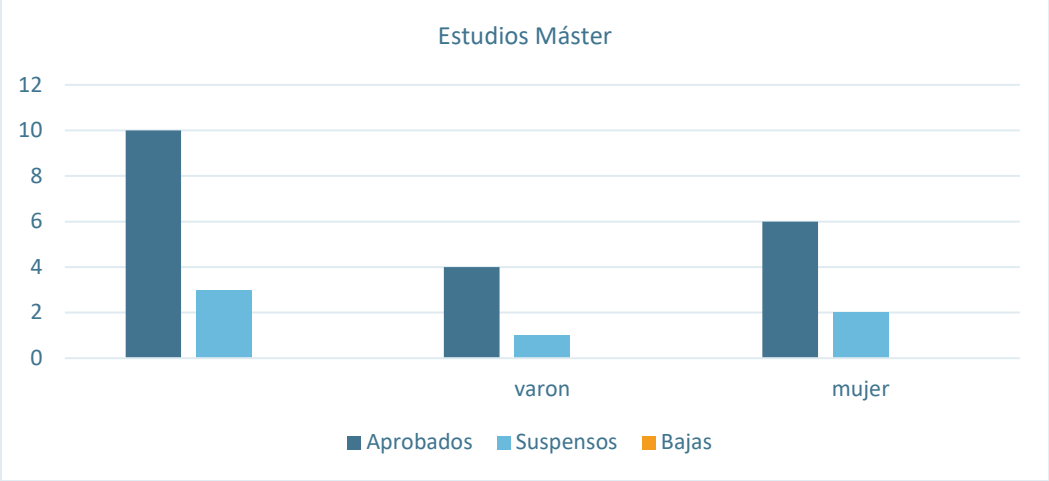
- Estudios de Formación Profesional
  - Básica
    - En esta etapa, lo habitual es la clase presencial y realizar alguna tarea en el aula virtual. Sin embargo, desde que comenzó la pandemia, es indispensable tener las clases preparadas online, por motivos de confinamientos que el alumnado pueda seguir las clases desde sus casas en el horario de clase que tienen en el centro educativo.
  - Ciclo Medio
    - En esta etapa, hay la opción de realizar las clases completamente presenciales, en otras palabras, en régimen ordinario, salvo como en el punto anterior, por motivos como el COVID-19, que las clases pasan a ser online.
    - Se está desarrollando la Formación Profesional Dual, en la cual el alumnado tiene unas horas de clase presencial u online y otras horas de estancia en empresa. Este tupo de educación surgió en Alemania.

3. Resultados y discusión.

En base a los resultados obtenidos tanto en Master, Formación Profesional de Ciclo Medio y Básica se pueden observar los siguientes resultados. Se debe considerar que los resultados en etapa Postgrado, en este caso concreto Máster, se muestran aprobados, suspensos y bajas. Sin embargo, en Formación Profesional sino asiste el alumnado a clases presenciales u online se produce inicialmente la perdida de evaluación continua.

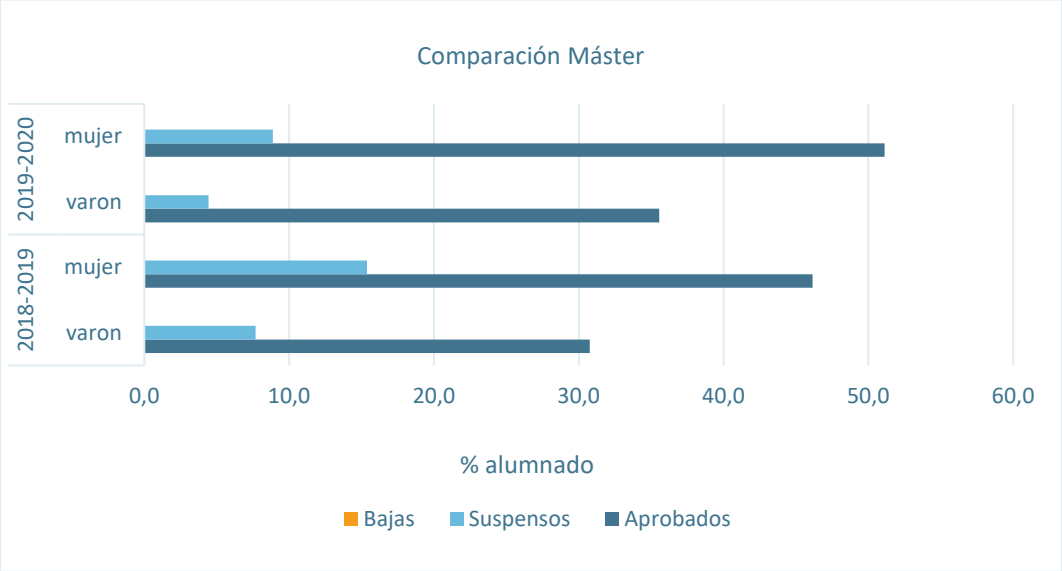
A continuación, se presenta gráficamente esta información en todos los niveles tanto en número de alumnos, como en porcentaje analizado por géneros.

- Estudios postgrado
  Este grupo del curso 2018-2019 está compuesto por trece alumnos de los cuales 6 son mujeres y 7 son hombres. Todos ellos estudian online, aunque a nivel de calificaciones hay tanto más mujeres que aprueban y suspenden que hombres, en el caso de los aptos, las mejores calificaciones son de mujeres.



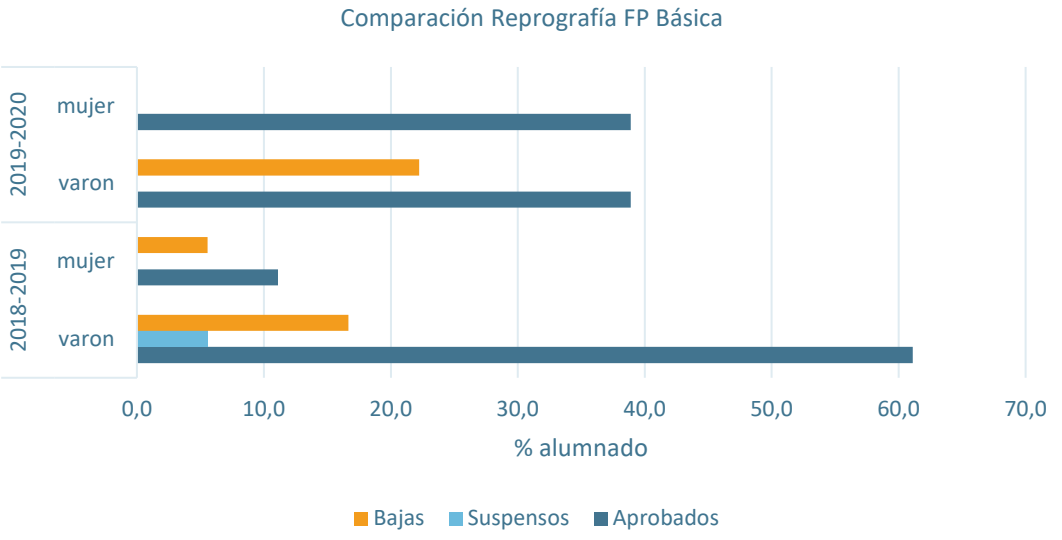
Gráfica 1.

En el curso 2019-2020 hay 45 alumnos de los cuales, 26 don mujeres y 19 hombres. Si se realiza una comparación de ambos cursos académicos aprueban más mujeres que hombres el master y en el último de estos dos cursos académicos se incrementó en general el número de suspensos.



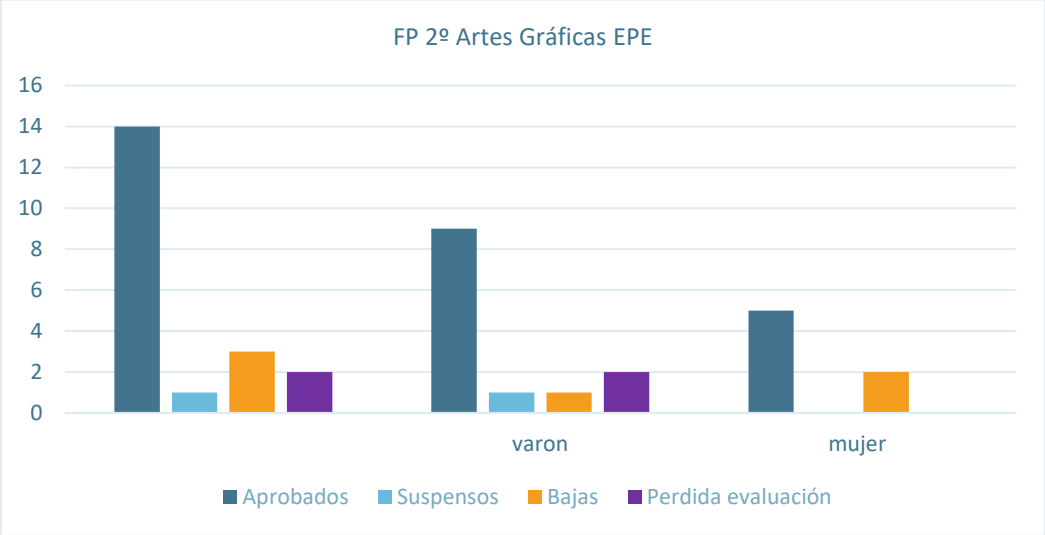
Gráfica 2.

Estudios de Formación Profesional Básica. Se realiza el análisis en una clase de 1º curso de Formación Profesional de la Rama de Artes Gráficas en la asignatura de Reprografía, en total 18 alumnos, de los cuales, en el curso 2018-2019 hay 4 mujeres y 14 hombres y en el curso 2019-2020 hay 7 mujeres y 11 hombres. En las figuras, se muestran los resultados de evaluación en ambos cursos que el nivel de bajas es mayor en el caso de los hombres, al igual que la perdida de evaluación por no asistir a clase. Por otra una banda, solamente se encuentran suspensos en los varones. Las mujeres que asisten regularmente a clase, todas superan la asignatura.



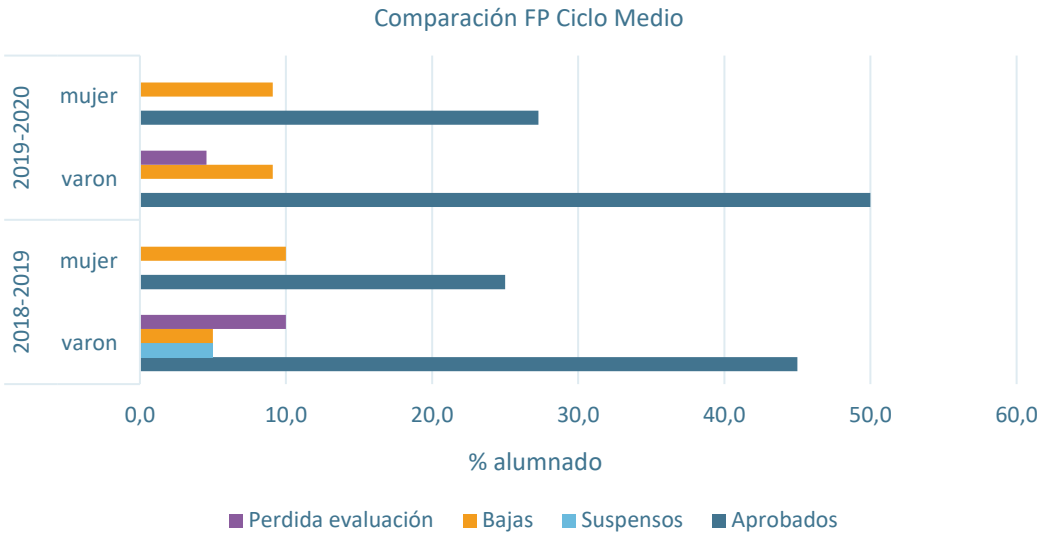
Gráfica 3.

- Estudios de Formación Profesional Ciclo Medio
  Se realiza el análisis en una clase de 2º curso de Formación Profesional de la Rama de Artes Gráficas en la asignatura de ensamblado de Publicaciones Electrónicas (EPE), en total 22 alumnos, de los cuales 8 son mujeres y 14 hombres. Las figuras muestran que el nivel de aprobados es mayor en el caso de los hombres, al igual que la perdida de evaluación por no asistir a clase. Por el contrario, las mujeres todas asisten regularmente a clase.



Gráfica 4.

- Este estudio se realiza durante dos cursos consecutivos, en la siguiente grafica se ve que el curso 2019-2020 todos los alumnos que se presentaron a examen aprobaron la asignatura. El curso anterior hubo dos alumnos varones que no superaron la asignatura.



Gráfica 5.

4. Rubricas.

Para obtener las calificaciones se utilizan las rubricas que se muestran a continuación en los diferentes niveles.

- Estudios postgrado

RUBRICA DE EVALUACION						
		Suspenso	Aprobado	Notable	Sobresaliente	
Estructura 0≤ x≤ 2.5	Formato					
	Estructura					
	Portada, resumen e índice					
Contenidos 0≤ x≤ 4.0	Introducción, normativa					
	Metodología					
	Propuestas					
	Referencias bibliográficas					
Defensa 0≤ x≤ 3.5	Exposición del TFM					
	Formato presentación					
	Lenguaje verbal y no verbal					
	Dominio del trabajo					
Nota Máxima						10

Tabla 1.

- Estudios Formación Profesional Básica

RUBRICA DE EVALUACION						
		Suspenso	Aprobado	Notable	Sobresaliente	
Examen 0≤ x≤ 2.0	Test					
	Desarrollo					
Prácticas 0 ≤ x≤ 7.0	Papel y tóner					
	Fotocopias					
	Escaneos					
	Resolver Atascos					
Comportamiento 0≤ x≤ 1.0	Interés					
	Actitud					
Nota Máxima						10

Tabla 2.

- Estudios Formación Profesional Ciclo Medio

RUBRICA DE EVALUACION						
		Suspenso	Aprobado	Notable	Sobresaliente	
Examen 0≤ x≤ 2.0	Test					
	Desarrollo					
Ejercicios 0≤ x≤ 7.0	Papel y tóner					
	Fotocopias					
	Escaneos					
	Resolver Atascos					
Comportamiento 0≤ x≤ 1.0	Interés					
	Actitud					
Prácticas 0≤ x≤ 4.0	Diseños					
Nota Máxima						10

Tabla 3.

5. Conclusión.

En los últimos años se ha desarrollado de manera importante la educación online en todos los niveles educativos. Como se puede concluir, de este trabajo hay algunas informaciones que se utilizan en la rúbrica y se ven más aptas para la clase presencial como es el caso del comportamiento. Sin embargo, también hay que tener en cuenta en la educación online la asistencia y la atención mediante cuestiones al alumnado y del alumnado.

Referencias bibliográficas.

Rodríguez Moreno, M.L., Llanes, J., Burguet i Arfelis, M., Buxarrais Estrada, M.R., Esteban Bara, F. Jarauta Borrasca, B., Molina, M.C., Pérez, E., Serrat Antolí, N., Solé Català, M. (2013). *Cómo elaborar, tutorizar y evaluar un trabajo de fin de máster.* Barcelona, España: Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya.

Metodología para el análisis semántico de un texto especializado: el papel de los recursos electrónicos.

Eva Lucía Jiménez-Navarro. Universidad de Córdoba (España).

1. Introducción.

En las últimas décadas, no se ha cuestionado el papel de la lengua inglesa como *lingua franca* o lenguaje universal empleado como medio de comunicación internacional entre hablantes nativos y no nativos para sus interacciones (Seidlhofer, 2005). Es más, en los últimos años se ha hablado del inglés como lengua global (Crystal, 2003), como lengua del mundo (Mair, 2003) o, directamente, del inglés mundial (Brutt-Griffler, 2002). Quizás por este motivo, en el ámbito de la universidad, el estudio de la lengua, la literatura y la cultura inglesas ha ido desplazando al de otras lenguas modernas, como puede ser el francés. En lo que concierne a la Universidad de Córdoba, su Plan de Estudios de Graduado/a en Estudios Ingleses, con fecha de resolución de 21 de enero de 2011, está distribuido en diversos módulos y materias que abarcan asignaturas de formación básica, obligatorias y optativas. En el contexto que nos ocupa, son de especial interés las asignaturas dedicadas al análisis de la lingüística inglesa, concretamente, al aspecto semántico de la misma. Por ejemplo, "Semántica y Pragmática I" y "Semántica y Pragmática II" son asignaturas obligatorias de cuarto curso. Sin embargo, la asignatura optativa "Estudio científico del léxico inglés", impartida en segundo curso, también permite la introducción al estudio de la semántica del lenguaje.

Este módulo optativo se concibe para ayudar al alumnado a adquirir una serie de competencias básicas y específicas. Concretamente, cuatro son las competencias básicas incluidas en su guía docente, que tienen que ver con la creatividad del estudiantado y su capacidad para tomar decisiones, con la habilidad para aplicar el conocimiento adquirido en un contexto profesional, y con el conocimiento de otras culturas y costumbres. Por otro lado, las competencias específicas se relacionan con numerosos y variados aspectos, por ejemplo, el análisis del uso de la lengua, el desarrollo del pensamiento crítico, la evaluación cualitativa de la bibliografía, la participación en foros de aprendizaje, entre muchas otras. En cuanto a los objetivos de la asignatura, estos se relacionan con los lenguajes especializados, las áreas de la lexicología y la terminología, los tipos de palabras y sus combinaciones, y conceptos que van a la vanguardia en el campo de la investigación lingüística, como son los corpus y programas automáticos para su manejo. Por este motivo, es posible la enseñanza de métodos y herramientas aplicables al estudio del significado del léxico desde diferentes perspectivas.

En este escenario, el presente trabajo pretende abordar tres competencias específicas que el alumnado de "Estudio científico del léxico inglés" debería fortalecer, a saber: (1) CE25: "Capacidad de análisis fonético-fonológico, morfosintáctico, semántico y discursivo de la lengua inglesa", (2) CE53: "Capacidad para analizar textos y discursos en lengua inglesa utilizando apropiadamente las técnicas de análisis", y (3) CE55: "Conocimiento científico de la semántica y la pragmática del inglés". Concretamente, el objetivo de este capítulo es definir una serie de métodos que permitan el análisis semántico de un texto para que el/la lector/a

sea capaz de comprender plenamente su contenido. De este modo, la parte central serán las palabras encontradas en el texto, pero también sus combinaciones con otras palabras, ya que la segunda tarea complementa a la primera. Hay que mencionar, además, que se reforzará la competencia específica CE15: "Uso de los diferentes recursos necesarios para el estudio e investigación de la lingüística inglesa, tanto impresos como electrónicos (bibliografías, bases de datos, aplicaciones informáticas específicas relevantes en los estudios de lingüística)", ya que se utilizarán recursos electrónicos para la extracción automática de la terminología y la fraseología del texto. La parte más ventajosa de cursar esta asignatura es que ninguno de los contenidos del programa resta valor a los contenidos que se imparten en "Semántica y Pragmática I" y "Semántica y Pragmática II" en cuarto curso. Es decir, el módulo optativo plantea el estudio del significado desde una perspectiva más holística que tiene en cuenta no solo palabras aisladas y sus combinaciones, sino también su relación con el conjunto del texto en el que aparecen.

2. Fundamentación teórica.

2.1. Los lenguajes especializados.

El concepto de lenguaje especializado se ha definido, tradicionalmente, en contraposición con el de lenguaje general (Bowker y Pearson, 2002, p. 25; Bajčić, 2017, p. 28). En este sentido se comprende que el lenguaje general es el utilizado en nuestras conversaciones cotidianas cada día, mientras que un lenguaje especializado se emplea para hablar sobre campos de conocimiento especializado. En concreto, existe una amplia variedad de lenguajes especializados según su área de conocimiento, los cuales cuentan con un vocabulario característico, conocido como su terminología. En la mayoría de los casos, esta terminología se relaciona con el lenguaje general y/o con otros lenguajes especializados, ya que algunos términos se toman prestados de uno y/o de otros y acaban perteneciendo a más de uno de ellos. Sin embargo, Picht y Draskau (1985) creen que todos los lenguajes especializados comparten un núcleo común: (1) son independientes del lenguaje general, ya que las variaciones lingüísticas en un lenguaje especializado no afectan al lenguaje general; (2) cuentan con un número limitado de usuarios, puesto que estos lenguajes no se adquieren de manera natural; (3) los usuarios eligen aprender estos lenguajes especializados, es decir, es una adquisición voluntaria; (4) el único propósito de los lenguajes especializados es la comunicación en contextos sociales específicos.

Por otro lado, los lenguajes especializados no solo pueden definirse en función de sus características lingüísticas, sino que también se han de tener en cuenta sus componentes pragmático y funcional. Con respecto al primero, el elemento pragmático, existen dos ejes: (1) el eje horizontal, determinado por el campo de estudio, y (2) el eje vertical, determinado por su grado de especialización. Además, existen dos variables fundamentales, el usuario y la situación comunicativa, que dan lugar a distintos escenarios, como son (Durán Muñoz, 2012, pp. 31-33; Pearson, 1998, pp. 36-38): (1) la comunicación entre expertos, es decir, donde el emisor y el receptor del mensaje son amplios conocedores del lenguaje especializado; (2) la comunicación entre experto e iniciado, donde el emisor del mensaje, pero no el receptor, conoce bien el lenguaje especializado; (3) la comunicación entre experto relativo y una persona no iniciada, según la cual el emisor del mensaje no domina completamente el lenguaje especializado y el receptor aún no conoce nada sobre él. En lo que concierne al componente funcional de los lenguajes especializados, es bien sabido que su función esencial es la referencial, dado que su objetivo es transmitir información de manera objetiva, subordinando la estética y la expresión del mensaje a la eficiencia comunicativa.

2.2. La terminología y la Terminología.

Como se ha mencionado anteriormente, la terminología de un lenguaje especializado es el vocabulario que lo caracteriza. Asimismo, Terminología (nótese su letra mayúscula inicial) es la disciplina que estudia las unidades léxicas especializadas o términos. Aunque la Terminología Tradicional surgió en la década de los años 30 con la publicación de la tesis doctoral de Eugen Wüster, *Internationale Sprachnormung in der Technik, Besonders in der Elektrotehnik* (1931), otros modelos se han desarrollado como mejora de la teoría propuesta por el autor alemán. Actualmente, el principal objeto de estudio es el término (frente al concepto) e interesa tanto su forma oral como escrita. Se debe agregar que el interés por la estandarización de los términos ha pasado a un segundo plano y el objetivo actual es la armonización de ellos. Finalmente, se pretende un estudio terminológico tanto sincrónico como diacrónico.

2.3. La fraseología y la Fraseología.

Así como en el apartado anterior hemos distinguido dos términos aparentemente iguales, ahora también debemos proceder de la misma manera. La Fraseología, palabra que deriva del griego *phrasis* y *logia*, es la ciencia que estudia los grupos de palabras, conocidos como la fraseología de un idioma. En los últimos años, el interés por el estudio de las combinaciones de palabras ha crecido rápidamente, probablemente porque se trata de una disciplina transversal que podría interesar a lingüistas, psicólogos, profesores o terminólogos, ya que entre sus preocupaciones se pueden señalar los tipos de palabras que combinan unos con otros, los factores psicológicos que subyacen a la elección de determinados conjuntos de palabras, los métodos necesarios para su enseñanza y aprendizaje en el contexto de las segundas lenguas, su estado semántico en los lenguajes especializados, entre otros.

2.4. La lingüística de corpus.

El análisis de la terminología y la fraseología de los lenguajes especializados se ha visto beneficiado por la lingüística de corpus, una metodología (y no solo una teoría, p. ej., Johansson, 2009, p. 34; Viana, Zyngier y Barnbrook, 2011, pp. 65, 83, 214) nacida en los años 80. En pocas palabras, la lingüística de corpus facilita el estudio de lenguaje auténtico desde diferentes perspectivas, proporcionando herramientas para la búsqueda, obtención, anotación y análisis de información. El punto de partida es el corpus, definido como un conjunto de textos que representa un lenguaje (Tognini-Bonelli, 2001, p. 2). Dicho de otra manera, un corpus contiene el lenguaje usado en un contexto real y que permite a los/as investigadores/as indagar en los usos propios del idioma, la combinación de las palabras, la construcción de la realidad en el discurso, las diferencias entre lenguaje escrito y hablado, por mencionar solo algunos.

3. Propuesta metodológica.

En este apartado se detalla la propuesta metodológica desarrollada en la asignatura optativa "Estudio científico del léxico inglés" para la obtención de las competencias específicas CE25: "Capacidad de análisis fonético-fonológico, morfosintáctico, semántico y discursivo de la lengua inglesa", CE53: "Capacidad para analizar textos y discursos en lengua inglesa utilizando apropiadamente las técnicas de análisis", y CE55: "Conocimiento científico de la semántica y la pragmática del inglés". Para simplificar, cabe recordar que el propósito perseguido con esta actividad era el acercamiento a un estudio semántico y holístico de lenguajes especializados que facilitara la comprensión de los contenidos textuales. Para ello, también fue necesario el uso de herramientas en línea que permitieran la creación de corpus especializados, la extracción de terminología y fraseología, y la consulta de los resultados en contexto. De esta manera, también se reforzaba la competencia específica CE15: "Uso de los diferentes recursos necesarios para el estudio e investigación de la lingüística inglesa, tanto impresos como

electrónicos (bibliografías, bases de datos, aplicaciones informáticas específicas relevantes en los estudios de lingüística)".

3.1. Fase I: elección del tema.

Puesto que la tarea propuesta para el alumnado matriculado en "Estudio científico del léxico inglés" consistió en un análisis semántico de la terminología y la fraseología de un corpus especializado, el primero de los pasos fue la elección de un tema sobre el que trabajar. Para ello, se les recomendó que escogieran una temática que les resultara interesante, ya que esto facilitaría el desarrollo del proyecto y la consecución de los objetivos. En otras palabras, a pesar de que el proceso pudiera resultar complejo, el hecho de desarrollar un tema atractivo haría que el/la estudiante no se rindiera durante el proceso y aumentara su motivación. Una de las ventajas de esta actividad es que prácticamente cualquier tema es susceptible de ser examinado, sirvan de ejemplo el famoso libro *1984* de George Orwell, la Moda Harajuku o la influencia de la música en las personas, por lo que es fácil conseguir que el alumnado disfrute desde el comienzo hasta el fin.

3.2. Fase II: compilación del corpus especializado.

Una vez el alumnado había elegido la temática de su trabajo, llegó el momento de compilar el corpus especializado. En esta fase se hizo uso de la herramienta *Sketch Engine* (https://auth.sketchengine.eu/#login), un software que ofrece la compilación de corpus, por un lado, y su exploración, por el otro. Está disponible en internet y permite su acceso mediante distintas suscripciones, además de la prueba gratuita de un mes. En el momento en que se desarrolló la actividad, el acceso era gratuito gracias al proyecto ELEXIS, en el que participaron más de 300 universidades e instituciones académicas. Para poder usar *Sketch Engine*, el/la estudiante debe, en primer lugar, crear un usuario. En lo que respecta a la compilación de corpus, tres son los elementos exigidos: (1) el nombre del corpus, (2) el tipo de corpus (monolingüe o multilingüe), y (3) el idioma. A continuación, existen dos maneras de hacerlo: una, utilizando la web como recurso para localizar el contenido del corpus, y dos, subiendo los textos a la plataforma. La segunda opción es la ideal si ya se dispone de esos textos, por ejemplo, en casos de corpus muy específicos que requieran la búsqueda manual de su contenido. Sin embargo, la primera opción es aconsejable si no se dispone de esos textos y si confiamos en la web como recurso para localizarlos. En este caso, tres son las maneras de conseguirlo:

- *Web search*: Escogiendo algunas (entre 3 y 20) palabras o frases que definan la temática del corpus, por ejemplo, *tourism, Cordoba, Spain*, si queremos conocer el papel que juega el turismo en la ciudad de Córdoba, España. El motor de búsqueda *Bing* agrupará esas palabras o frases de manera aleatoria para buscar páginas web que vengan caracterizadas por ellas. Aunque la búsqueda se realiza de manera automática, la selección de las páginas web que se van a utilizar deberá realizarse de manera manual, ya que el/la usuario/a podría estar interesado/a en unas páginas web en concreto y no en blogs, redes sociales, etc., teniendo que cribar los resultados obtenidos.
- *URLs*: Eligiendo direcciones de páginas web en particular, por lo que cualquier otro enlace quedaría ignorado. Pongamos por caso que necesitamos las letras de unas canciones navideñas determinadas, las cuales se podrían encontrar en los enlaces https://www.41051.com/xmaslyrics/herecomes.html, https://www.41051.com/xmaslyrics/mostwonder.html, https://www.41051.com/xmaslyrics/rudolph.html, https://www.41051.com/xmaslyrics/whitexmas.html.
- *Website*: Seleccionando páginas web completas. De un único sitio web, se incluirán como máximo 2.000 páginas. Siguiendo el ejemplo anterior, páginas web que

contienen otros enlaces que te llevan a canciones navideñas son https://www.41051.com/xmaslyrics/, http://www.christmassongs.net/song-lyrics, https://www.singing-bell.com/christmas-songs-lyrics/, https://www.carolsonthecommon.org.au/lyrics.

Tras haber seleccionado el método de búsqueda de textos en la web, el corpus se compilará en unos pocos segundos, dependiendo de cuánta información deba procesar. Una vez está compilado, se podrá hacer uso de una serie de funcionalidades que permitan su exploración, como vemos en la Figura 1.

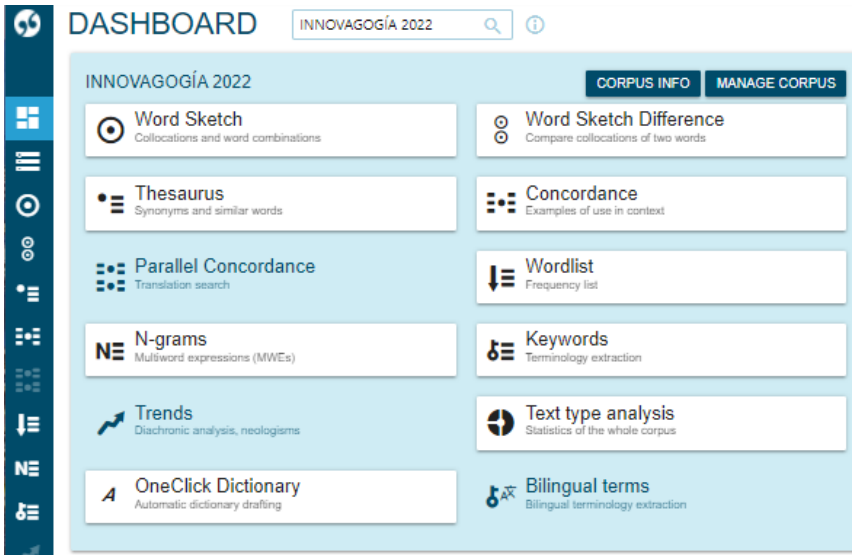


Figura 1. Interfaz de Sketch Engine.

3.3. Fase III: extracción de la terminología del corpus y análisis semántico.

La función *Keywords* disponible en *Sketch Engine* permite la extracción de la terminología (unidades léxicas aisladas y también combinaciones de palabras) del corpus.

Para ello, combina criterios lingüísticos y criterios estadísticos, ya que se centra en un tipo de palabra determinado (p. ej., sustantivos, verbos, adjetivos) y compara su frecuencia en el corpus objeto de estudio con la frecuencia de esas mismas palabras en un corpus de referencia.

A este respecto, el software ofrece un corpus de referencia por defecto, pero el/la usuario/a puede cambiarlo si lo desea. Estas modificaciones se pueden hacer en la columna de búsqueda avanzada, si bien es recomendable actuar solamente cuando se conoce cómo hacerlo.

La Figura 2 muestra los elementos que el alumnado tuvo en cuenta para poder extraer los sustantivos clave de sus corpus especializados, esto es: (1) no seleccionar "Only alphanumeric" para poder obtener solo sustantivos; (2) elegir "2" como frecuencia mínima de los términos; (3) no seleccionar "Identify terms", pues en este momento no se deseaba la extracción de combinaciones de palabras; (4) seleccionar "lempos" (equivalente a "lema" más "parte del discurso"); y (5) escribir "-n" en la casilla "Matching regex" para que la herramienta solo extrajera sustantivos.

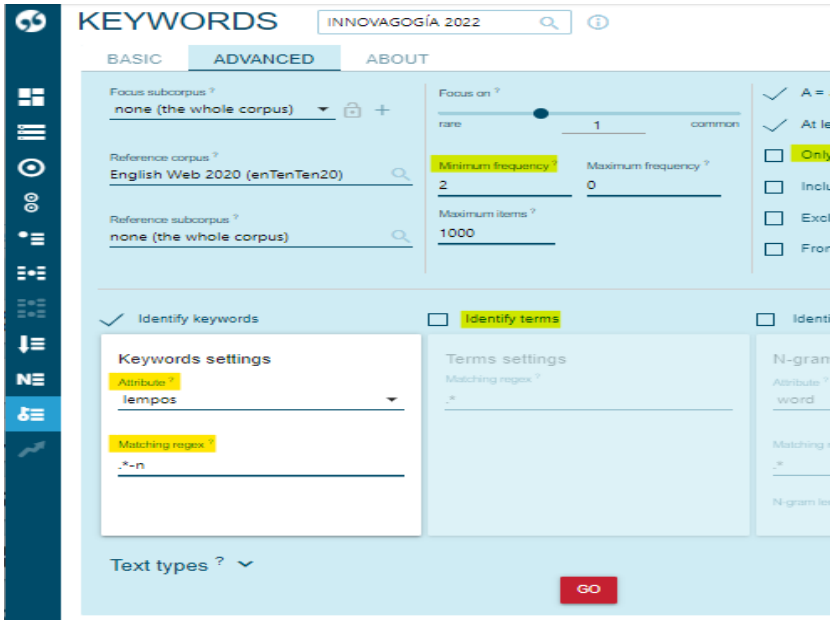


Figura 2. Extracción de la terminología nominal en Sketch Engine.

Cuando el alumnado había extraído el listado de terminología nominal (la cantidad de términos resultantes dependió de la densidad léxica del corpus), procedió con la categorización semántica de los mismos. Para esta tarea, se explicó la Teoría de la Semántica de Marcos postulada por Charles Fillmore (1982, 1985, 2006). Según el autor, las palabras no se relacionan unas con otras, sino que lo hacen a través de marcos semánticos que comprenden la descripción de un tipo de evento, relación o entidad, y los entes que en él participan. Nuestra manera de entender estos marcos semánticos depende de la experiencia que tenemos del mundo. Por ejemplo, el marco BODA podrá concebirse de tantas formas diferentes como religiones o culturas. Algo que todas estas percepciones podrían tener en común son los elementos núcleo del marco, esto es, componentes esenciales del evento, como podrían ser las personas uniéndose en matrimonio (p. ej., un hombre y una mujer, dos hombres, dos mujeres), el símbolo de unión (p. ej., un anillo, un lazo, un documento), o el tipo de celebración (p. ej., una ceremonia, una fiesta, un baile). Si bien algunos términos fueron más difíciles de categorizar que otros, el alumnado fue autónomo y exitoso en su labor cuando se dejó llevar por su intuición y conocimiento del mundo y del tema escogido para su corpus.

3.4. Fase IV: extracción de combinaciones de palabras y análisis semántico.

La última fase de la actividad consistió en la extracción de colocativos de algunos términos (al menos 15), es decir, de las palabras con las que solían combinar en el corpus de estudio. La función *Word Sketch*, la cual da nombre al software, es capaz de mostrar la capacidad combinatoria de las palabras mediante un resumen de su comportamiento gramatical y colocacional; según Kilgarriff *et al*. (2014, p. 8), se trata de todo "un festín de información". El uso de la función es sumamente sencillo, ya que solo hay que escribir el lema de la palabra en cuestión y seleccionar el tipo de palabra.

Los/as más entendidos/as también podrán elegir la frecuencia y puntuación mínimas de la combinación. Con respecto al primer ítem, parece que todavía no existe un consenso sobre la frecuencia mínima de una colocación (o combinación típica de dos palabras); con respecto al segundo, la situación es muy parecida, aunque al ser 14 la puntuación máxima podría entenderse que 7 puntos ya es el reflejo de una colocación cuyos elementos están fuertemente unidos (Jiménez-Navarro, 2020, p. 236). La Figura 3 muestra la función *Word Sketch*:

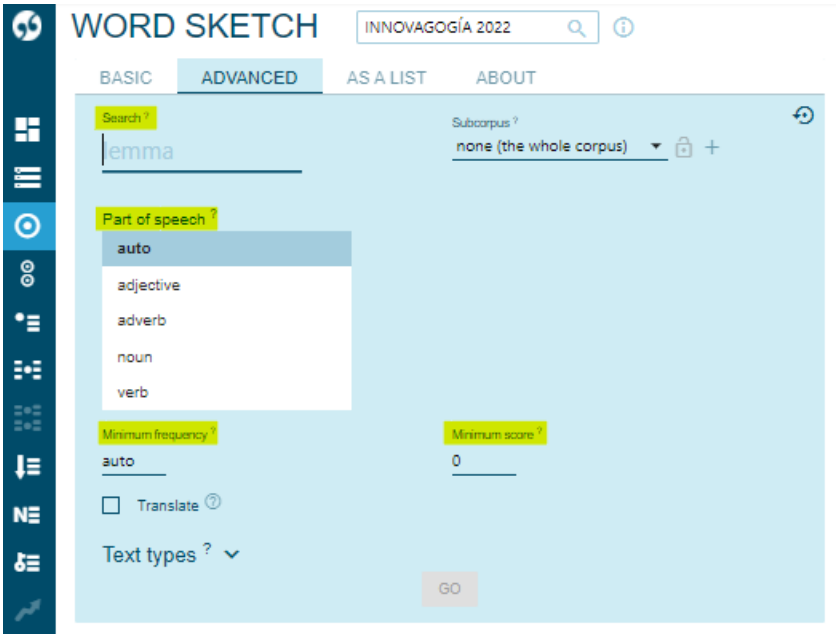


Figura 3. Extracción de combinaciones de palabras en Sketch Engine.

Con respecto a qué términos eligió el alumnado en esta fase, se les recomendó que fueran los más productivos, si bien podrían no ser los que aparecían en las primeras filas de los resultados obtenidos en la fase previa. A pesar de que el análisis semántico de los colocativos no fue tarea fácil al principio, poco a poco los/as estudiantes consiguieron el objetivo de saber qué matices de significado añadían a los sustantivos con los que colocaban. Este análisis se podía llevar a cabo de dos formas distintas: (1) centrándose en los resultados de cada término, y (2) examinando los colocativos que combinaban con varios términos a la vez. El tipo de combinaciones resultantes dependía del término en cuestión; generalmente, todos producían combinaciones de adjetivo más sustantivo, sustantivo más verbo, verbo más sustantivo, y sintagmas preposicionales. Un ejemplo de análisis fue el término *district* en un corpus que contenía la trilogía de libros *Los juegos del hambre*, modificado por los adjetivos *twelve* y *wealthy*, dado que 12 eran los distritos que existían y 5 de ellos se identificaban por ser los más ricos. Por otro lado, el término *mockingjay* venía modificado por *bird* y *many*; el primer colocativo enfatizaba el hecho de que *mockingjay* hacía referencia a un pájaro y el segundo resaltaba la idea de que estos pájaros eran un símbolo en los juegos y eran muy numerosos.

4. Reflexión y consideraciones finales.

La actividad propuesta en la asignatura optativa "Estudio científico del léxico inglés" de segundo curso del Grado en Estudios Ingleses de la Universidad de Córdoba fue muy provechosa y realmente sirvió como acercamiento a un estudio semántico del lenguaje, entrenando de alguna manera al alumnado para su actuación en las asignaturas obligatorias "Semántica y Pragmática I" y "Semántica y Pragmática II" de cuarto curso. Se debe agregar que todos los objetivos fueron plenamente alcanzados, es decir, el alumnado supo compilar su propio corpus especializado, extraer la terminología característica y su fraseología de manera automática, y llevar a cabo un análisis semántico de los resultados. Hay que mencionar también que se adoptó una perspectiva holística durante todas las fases de la tarea y que el alumnado fue muy acertado cuando tuvo que interpretar la semántica del texto.

Por último, uno de los puntos más fuertes que se deben destacar es el hecho de que el alumnado realmente disfrutó con la actividad. Según sus propias palabras, el esfuerzo dedicado y la dificultad planteada al comienzo merecieron la pena, ya que no solo pudieron

obtener una muy buena calificación final en la asignatura, sino que también consiguieron entender mejor el sentido de la temática del corpus escogido. De esta manera, además de haber reforzado las cuatro competencias específicas mencionadas más arriba, esto es, CE25: "Capacidad de análisis fonético-fonológico, morfosintáctico, semántico y discursivo de la lengua inglesa", CE53: "Capacidad para analizar textos y discursos en lengua inglesa utilizando apropiadamente las técnicas de análisis", CE55: "Conocimiento científico de la semántica y la pragmática del inglés", y CE15: "Uso de los diferentes recursos necesarios para el estudio e investigación de la lingüística inglesa, tanto impresos como electrónicos (bibliografías, bases de datos, aplicaciones informáticas específicas relevantes en los estudios de lingüística)", el alumnado pudo fortalecer la competencia específica CE52: "Capacidad para identificar problemas y temas de investigación y evaluar su relevancia".

Referencias bibliográficas.

Bajčić, M. (2017). New insights into the semantics of legal concepts and the legal dictionary. John Benjamins Publishing Company.

Bowker, L. y Pearson, J. (2002). Working with specialized language. A practical guide to using corpora. Routledge.

Brutt-Griffler, J. (2002). World English. Multilingual Matters.

Crystal, D. (2003). English as a global language (2nd ed.). Cambridge University Press.

Durán Muñoz, I. (2012). La ontoterminografía aplicada a la traducción. Propuesta metodológica para la elaboración de recursos terminológicos dirigidos a traductores. Peter Lang.

Fillmore, C. J. (1982). Frame semantics. En Linguistic Society of Korea (Ed.), Linguistics in the morning calm (pp. 111-137). Hanshin Publishing Company.

Fillmore, C. J. (1985). Frames and the semantics of understanding. Quaderni di Semantica, 6(2), 222-254.

Fillmore, C. J. (2006). Frame semantics. En D. Geeraerts (Ed.), Cognitive linguistics: Basic readings (pp. 373-400). Mouton de Gruyter.

Jiménez-Navarro, E. L. (2020). Treatment and representation of verb collocations in the specialized language of adventure tourism. [Tesis doctoral, Universidad de Córdoba]. https://helvia.uco.es/xmlui/handle/10396/20976

Johansson, S. (2009). Some aspects of the development of corpus linguistics in the 1970s and 1980s. En A. Lüdeling y M. Kytö (Eds.), Corpus linguistics. An international handbook (Vol. I, pp. 33-53). Walter de Gruyter.

Kilgarriff, A., et al. (2014). The Sketch Engine: Ten years on. Lexicography, 1(1), 7-36. https://doi.org/10.1007/s40607-014-0009-9

Mair, C. (Ed.). (2003). The politics of English as a world language. Rodopi.

Pearson, J. (1998). Terms in context. John Benjamins Publishing Company.

Picht, H. y Draskau, J. (1985). Terminology: An introduction. The University of Surrey.

Seidlhofer, B. (2005). English as a lingua franca. ELT Journal, 59(4), 339-341. https://doi.org/10.1093/elt/cci064

Sketch Engine. (28 de febrero de 2022). https://www.sketchengine.eu/

Tognini-Bonelli, E. (2001). Corpus linguistics at work. John Benjamins Publishing Company.

Viana, V., Zyngier, S. y Barnbrook, G. (Eds.). (2011). Perspectives on corpus linguistics. John Benjamins Publishing Company.

Wüster, E. (1931). Internationale Sprachnormung in der Technik, besonders in der Elektrotechnik: Die nationale Sprachnormung und ihre Verallgemeinerung. VDI Verlag.

Una metodología que se consolida con el paso de los cursos (vincular lo profesional con lo académico y viceversa).

Ricard Calvo Palomares. Universitat de València (España).
Juli Antoni Aguado Hernández. Universitat de València (España).
Enric Sigalat Signes. Universitat de València (España).

1. La experiencia desarrollada.

El texto que se presenta parte de un enfoque de la docencia universitaria que tiene en cuenta la realidad de la profesión para establecer la metodología docente más adecuada, y que intenta de una manera aplicada vincular estos dos espacios de manera continua y permanente. Tanto es así que la búsqueda de un ajuste entre realidad profesional y académica ha sido una cuestión que ha animado buena parte de los debates existentes en torno a la innovación docente y a la utilidad –aplicabilidad- de los estudios con posterioridad en el mercado de trabajo (Mansfield, 1995; Laursen y Salter, 2004; Petruzzelli, 2011; Belluccia y Pennacchio, 2016; Hewitt-Dundas, et al., 2019).

Es indudable que esta vinculación entre lo académico y lo profesional y/o viceversa, tiene mayor cabida en estudios, o en asignaturas, desde una perspectiva concreta, que aportan una visión aplicada muy marcada y sin la que carecerían de cierto sentido, ya que sólo aportarían una dimensión teórica insuficiente para el aprendizaje del alumnado. En cualquier proceso de innovación, el aprendizaje vincula lo académico con lo profesional y/o viceversa. Esto mejora la transferencia de conocimiento en la medida en que exista un estrecho vínculo entre la universidad, como polo científico, con las organizaciones profesionales (empresas, asociaciones, administraciones públicas, etc.) en las que trabajan (o trabajarán) los/as egresados/as en su ejercicio profesional. En la siguiente figura recogemos las principales aportaciones que lo académico hace a lo profesional, y lo profesional a lo académico.

Aportaciones de lo académico a lo profesional	Aportaciones de lo profesional a lo académico
- Es un elemento profesionalizador (requisito esencial para el ejercicio como profesional) - Definen los planes de estudio (competencias, contenidos de la capacitación…) - Pueden mejorar, ayudan a ajustar la realidad con lo teórico - Son el primer paso de la carrera profesional - Plantean investigaciones y estudios (reflexión y conocimiento) - Transmiten el código ético profesional - Aportan modelos teóricos (Reflexión)	- Son los que habilitan a los profesionales para su ejercicio. - Son los que perciben los cambios a los que se ve sometida la profesión - Conocen la realidad del ejercicio (práctica) - Continúan la carrera profesional - Cuentan con muchas de las informaciones para el desarrollo de estos estudios e investigaciones - Mantienen vivo el código ético - Se encuentran con las dificultades de su aplicación

Tabla 1. Principales aportaciones de lo profesional a lo académico y viceversa

En este sentido las Ciencias Laborales, entendidas en sentido amplio19, recogen este testigo de ser unos estudios orientados a formar profesionales muy enfocados a lo aplicado y a la práctica o ejercicio profesional. En un estudio realizado por INVESLAB20 en el año 2015, puso de manifiesto cuáles eran los rasgos característicos que los Graduados Sociales percibían que definían su realidad profesional. Entre ellos destacaban aspectos como: que se trataba de una actividad que se había ganado su espacio gracias a un trabajo silencioso a lo largo del tiempo, que se ha ido configurando con el paso de los años y que ha ido ampliando sus campos de actuación en todo aquello que podía concernir al factor trabajo en cualquiera de sus dimensiones posibles. Todo ello, con una orientación excesivamente práctica, que les ha impedido articular procesos de configuración profesional plena y les ha dificultado acceder durante largos periodos de tiempo a áreas de trabajo (entre ellas la investigación y la docencia universitaria). En ello, ha influido la falta de reconocimiento social y la escasa visibilidad profesional suficiente alcanzada, muy marcada por la relación de vasallaje con la Abogacía (Calvo et al., 2017).

En este contexto de las Ciencias Laborales, se implementa la experiencia docente que se presenta, más concretamente en la asignatura "Técnicas de Auditoría Sociolaboral" de 3º curso del Grado de Recursos Humanos y Relaciones Laborales de la Universitat de València. Asignatura troncal de carácter obligatorio con una carga docente de 6 créditos ECTS que se imparte en el primer cuatrimestre y cuyo objetivo básico es la formación de los/las estudiantes en el conocimiento operativo de los diferentes métodos y técnicas para la auditoría del sistema de relaciones laborales y recursos humanos.

Antes de avanzar, cabe mencionar que la auditoria sociolaboral se define como toda evaluación sistemática (proceso lógico y secuencial), de hechos fehacientes documentables, periódicos en el tiempo, realizados por un profesional con objetividad, independencia y neutralidad (Torras y Ribas, 2005) sobre la gestión y políticas de recursos humanos, el cumplimiento de las obligaciones legales en materia laboral y contable, con objeto de proporcionar acciones de mejora (Fuentes, et al. 2005). Por lo que se puede extraer de dicha definición existen tres tipos de auditoria sociolaboral según su contenido, que tal y como manifiestan Campamá (2006) y Ciruela (2009) pueden dividirse en: a) auditorias de legalidad, de comprobación o de administración dedicas a comprobar si la organización cumple con las obligaciones en materia de derecho del trabajo, seguridad social, prevención de riesgos laborales, etc.; b) auditoría de eficacia, de gestión u operativa, que va más allá del mero cumplimiento legal centrados en la función de recursos humanos (descripción de puestos de trabajo, reclutamiento y selección, formación y capacitación, etc.); y c) auditoría de eficacia, de gestión u operativa, centradas en la alineación de la dirección estratégica de recursos humanos con la estrategia competitiva de la organización.

Principalmente, la iniciativa se ha concretado en la propuesta y uso de las herramientas técnicas utilizadas en el ejercicio profesional como auditores/as sociolaborales como herramientas de uso docente. Y ello, tanto para el desarrollo de prácticas puntuales realizadas en el aula sobre algún aspecto en concreto de la auditoría, como de soporte para la realización del trabajo práctico final planteado, consistente en el desarrollo de una auditoría sociolaboral

[19] Nos referimos al titulado en Ciencias Laborales, entendido este en sentido amplio, por tanto, englobará a todos aquellos diplomados en Relaciones Laborales o diplomados Graduados Sociales, a aquellos diplomados en Relaciones Laborales o diplomados Graduados Sociales que completaron su formación académica con el segundo ciclo de Ciencias del Trabajo como a aquellos Licenciados en Ciencias del Trabajo que provenientes de otras titulaciones distintas a las Relaciones Laborales dedican su labor profesional a ellas.

[20] INVESLAB, Grupo de Innovación e Investigación en Ciencias Laborales de la Universitat de València.

a una determinada realidad –cualquier entidad pública o privada que pudiera ser auditada sociolaboralmente (*ver tabla 2*).

	Objetivo	Aspecto profesional utilizado
Prácticas desarrolladas en el aula	Realización de prácticas puntuales sobre contenidos en concreto del temario de la asignatura	Documentos de soporte del proceso de auditoría: carta de encargo o contrato de auditoría, presupuesto, plan de auditoría, chek-list o listas de indicadores, carta de manifestaciones o informe final)
Práctica final	Aplicación práctica del proceso de auditoría a un supuesto aplicado	Aplicativo informático *CEAL Pro*

Tabla 2. Resumen de la propuesta docente realizada

La propuesta docente anterior toma como base la existencia de un acuerdo de colaboración entre la Universitat de València (a través de INVESLAB) y la Asociación Profesional de Auditoría Sociolaboral y de Igualdad (CEAL)21, que ha permitido el uso académico de su aplicativo informático, llamado CEAL Pro, así como el uso de documentos técnicos "normalizados" para el desarrollo de una auditoría sociolaboral conforme a la metodología utilizada por CEAL. Carta de encargo, presupuesto, plan de auditoría, check-list e indicadores o informe final de auditoría, son algunos de los más destacados.

En este sentido, desde 2014 la colaboración de la Universitat de València y CEAL ha sido cada vez mayor, lo que ha permitido generar multitud de beneficios para ambas partes. El más básico, ha sido el de consolidar un vínculo de intercambio permanente entre el estamento profesional y el académico.

No podemos obviar la idea de que la Universidad es la entidad que reconoce en último término el ejercicio profesional, siendo requisito necesario en cualquier proceso de configuración profesional y sin el que una actividad que opta a ser reconocida como profesión difícilmente lo conseguirá.

Otros aspectos en los que se ha manifestado este intercambio, han sido:

- Nombramiento del Profesor de la Universitat de València, Ricard Calvo, como Asesor Científico de la Asociación, que con el paso de los años ha permitido que también se convirtiera en miembro de su Comisión Técnica de Formación, incluido en los Comités Organizadores de los Congresos Nacionales y Jornadas Técnicas propuestas.
- A su vez este intercambio ha permitido la consolidación de un lenguaje común al referirse a la auditoría sociolaboral, normalización técnica que era una clara resistencia en su proceso de implantación y uso. No podemos dejar tampoco de lado que la Universidad es la encargada de determinar si una materia puede llegar a convertirse en materia de interés científico.

[21] Señalar que, en septiembre de 1993, el Consejo General de Colegios Profesionales de Graduados Sociales (Licenciados en Relaciones Laborales y Recursos Humanos) de España impulsó y promovió la creación del Centro Europeo de Auditores Socio-Laborales (CEAL) como asociación interprofesional independiente de ámbito estatal, con el objeto de fomentar, desarrollar, regular y ordenar la actividad del auditor sociolaboral. Actividad que constituye una de las principales actividades profesionales reconocidas a los Graduados Sociales. Con Registro Nacional de Asociaciones del Ministerio del Interior con el núm. 132722, pasó en 2005 a llamarse Asociación Española de Auditores Socio-Laborales, manteniendo el acrónimo anterior de CEAL.

- En este sentido, la colaboración ha conseguido abrir una nueva línea de investigación específica sobre la materia, posibilitando el estudio de su realidad y potencialidades futuras, apareciendo trabajos de fin de Grado y de Máster sobre algún aspecto vinculado con la auditoría sociolaboral.
- Ha permitido, por un lado, que los profesionales visiten la universidad y aporten su visión aplicada (por ejemplo, en actividades complementarias de la titulación o en jornadas de carácter científico organizadas al efecto, todos los años algún representante de CEAL participa en alguna actividad complementaria en la que se presenta la asociación y su aplicación informática. A su vez han participado en diversas ediciones de las Jornadas sobre Investigación Sociolaboral de la Comunitat Valenciana, que se realizan anualmente en la Facultad de Ciencias Sociales) y, por otro, que el profesorado universitario participe en los congresos y jornadas técnicas organizadas desde la asociación. En este sentido, Ricard Calvo ha sido ponente en los últimos 5 Congresos Nacionales sobre Auditoría Sociolaboral celebrados en Madrid (2013), Málaga (2015), Valencia (2017), Sevilla (2019) y Vigo (2021).
- Ello ha permitido desarrollar proyectos comunes de interés mutuo, tanto a nivel de publicación de manuales y artículos sobre la materia que permiten dar a conocer su potencial (valgan como ejemplos los artículos publicados en 2015 y 2016 en Revista Técnico Laboral y Capital Humano, así como el manual publicado en la editorial Tirant lo Blanch, "Auditoría Sociolaboral, teoría y práctica de una herramienta para la gestión de los RRHH"), como de investigaciones y estudios conjuntos relacionados con la materia, que permitan su transferencia a la sociedad (en este caso a lo sociolaboral) y sea una realidad. Labor de difusión social de gran utilidad y sin la que nuevas actividades laborales no llegan a ser conocidas ni implementadas. En este sentido destacamos dos estudios realizados, en 2013-2014 sobre la "Realidad de la auditoría sociolaboral en España. Un balance de situación" y en 2015-2016 sobre "Nuevas posibilidades de negocio para los despachos laborales ¿el momento de incorporar un auditor sociolaboral?", en colaboración también con COGRASOVA-Colegio Oficial de Graduados Sociales de Valencia.
- En 2020, este proceso culminó con la puesta en funcionamiento el Observatorio sobre la Evolución de la Auditoría Sociolaboral en España, proyecto conjunto entre CEAL y la UV.

2. Aspectos metodológicos básicos.

En este texto se presentan las informaciones que validan la propuesta docente desarrollada. Aspecto que se convierte en el objetivo central y prioritario de la misma. Para ello, el estudio fue diseñado con objeto de realizar una triangulación metodológica que integre tanto un enfoque cuantitativo como cualitativo, para obtener datos en profundidad y dar validez a la investigación (Johnson et al., 2007).

Para ello, se ha utilizado un cuestionario administrado bien en el aula o bien a través del aula virtual de la Universitat de València, que contenía 16 preguntas, 12 de las cuales fueron escalares permitiendo la obtención de una valoración numérica (la escala utilizada fue de 0-10 en todas las cuestiones), así como recoger las aportaciones de carácter cualitativo en forma de citas textuales de los comentarios aportados sobre dos preguntas abiertas donde se solicitó al alumno que señalara los tres aspectos más positivos y negativos de la herramienta profesional (*ver tabla siguiente*).

Dimensión	Preguntas	Escalas
Datos control	Edad y sexo ¿Compaginas estudios con trabajo? Años de experiencia laboral Tipo de experiencia laboral Motivo por el que eligieron los estudios de RRLL	Sí/No Relacionada o no con los estudios Vocación profesional/Tradición familiar/Es una profesión con futuro/Tenía que estudiar alguna cosa/ Otras (anota)
Metodología	Grado de satisfacción con la metodología aplicada EL sistema de evaluación me ha parecido	0-10
Contenidos	Grado de satisfacción con los contenidos impartidos	0-10
Prácticas realizadas	¿En qué medida consideras útil el ejercicio realizado para la práctica profesional? Grado de satisfacción con las prácticas realizadas El trabajo final de auditoría me ha parecido Las prácticas de clase me han parecido	0-10
Materiales de soporte	Grado de satisfacción con los materiales de soporte empleados	0-10
Utilidad	¿En qué grado crees que la auditoría sociolaboral puede ser una buena salida profesional?	0-10
Valoración global	La asignatura me ha gustado En general, la valoración que hago es ¿En qué grado ha cambiado tu percepción sobre la utilidad de la asignatura desde el principio del cuatrimestre?	0-10
Salida profesional	¿Cuáles crees que son las principales dificultades a las que se enfrenta la profesión de auditor/a sociolaboral? Después de realizar la práctica final de auditoría, ¿en qué grado el alumnado se plantea la posibilidad en el futuro de realizar una auditoría sociolaboral de carácter profesional?	Desconocimiento de las empresas/No es obligatoria/ Le falta regulación oficial/ Es demasiado complicada de aplicar/Otras (anota): Si/No
Preguntas abiertas	Enumera cuáles han sido los 3 aspectos que más te han gustado Enumera cuáles han sido los 3 aspectos que menos te han gustado	Preguntas abiertas

Tabla 3. Valoraciones del alumnado respecto a la herramienta

Por lo que respecta a la muestra, en la encuesta planteada han participado un total de 324 alumnos/as de la asignatura de Técnicas de Auditoría de 3º curso del Grado de RRLL y RRHH de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universitat de València, desde el curso 2017-2018 hasta el actual, con la siguiente distribución (*ver tabla 4*).

Curso	Matrícula	Muestra	%
2017-2018	200	67	33,5
2018-2019	228	64	28,1
2019-2020	200	44	22,0
2020-2021	215	81	37,7
2021-2022	212	68	32,1
Totales	1055	324	30,7

Tabla 4. Distribución muestral por cursos académicos

Sobre el número de personas que componen la población a estudiar (universo), se ha obtenido una muestra representa con un nivel de significación del 95% (z = 1,96), con una diversidad (frecuencia esperada del parámetro) de 0,5 (50/50) y un error muestral del 4,54% sobre el total del alumnado matriculado en la asignatura. En la siguiente figura lo vemos en términos desagregados por grupos y promedio de asistencia.

Curso	Grupo	Matriculados (N)	Media asistencia	Respuestas obtenidas (n)	% respuesta obtenida[22]
2017-2018	A	46	39.2	35	89.3
	B	43	39.6	32	80.8
2018-2019	A	52	38.4	27	70.3
	C	57	45.1	37	82.0
2019-2020	A	43	32.3	24	74.3
	B	47	35.4	20	56.6
2020-2021	A	54	47.2	31	65.7
	B	53	48.3	37	76.6
	F	19	15.2	13	85.5
2021-2022	A	49	36.7	33	89.9
	B	57	41.9	35	83.5
Totales				324	

Tabla 5. Muestra. Grupos y promedio de asistencias según curso académico

3. Resultados.

Los resultados del análisis descriptivo planteado mostraron, por un lado, una percepción positiva del alumnado sobre la propuesta metodológica (uso de herramientas profesionales: metodología y documentación de CEAL), tanto por su utilidad práctica como la satisfacción en su realización, siendo la propia práctica profesional realizada, la que proporcionó mayor grado de satisfacción entre el alumnado con unos valores promedio que oscilan entre el 6,4-7,2 (*ver tabla 6*). Tendencias observadas en los últimos 5 cursos académicos en los que se han realizado mediciones de la satisfacción del alumnado con la propuesta metodológica realizada.

	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	Promedio
Metodología	6,2	6,5	6,9	7,1	6,8	6,7
Contenidos	6,2	6,3	6,8	7,1	6,9	6,7
Prácticas	6,7	6,6	6,9	6,9	6,9	6,8
Materiales	6	6,2	6,8	6,4	6,6	6,4
Utilidad	6,3	6,5	7,2	7,6	7,1	6,9
Salida profesional	-	-	6,5	7,8	7,4	7,2

Tabla 6. Percepción del alumnado de la propuesta metodológica

Para completar el análisis, en busca de una interpretación más ajustada sobre el problema de estudio, se ha calculado el Coeficiente de correlación (r) de Pearson como test de significación estadística de la relación entre las variables consideradas (Utilidad, Metodología, Prácticas, Contenidos, Materiales y Salida profesional) durante todo el período. El análisis de las asociaciones entre variables (*Tabla 7*) muestra, en primer lugar, que las variables son coherentes entre ellas, tal como cabría esperar; es decir, existe en general una correlación positiva alta (más de 0,70) o muy alta (más de 0,80) entre las relacionadas con el aprendizaje y la utilidad de la asignatura, salvo en al caso de la percepción de la salida laboral cuya asociación es algo más débil, aunque siempre positiva.

		Utilidad	Metodología	Prácticas	Contenidos	Materiales	Salida profesional
Utilidad	Correlación de Pearson	1.00	.79	.75	.78	.73	.71
	Sign. (2-colas)		.000	.000	.000	.000	.000
	N	324	324	324	323	324	180
Metodología	Correlación de Pearson	.79	1.00	.86	.86	.79	.56

[22] Calculado respecto de la media de asistencia

	Sign. (2-colas)	.000		.000	.000	.000	.000
	N	324	324	324	323	324	180
Prácticas	Correlación de Pearson	.75	.86	1.00	.81	.78	.60
	Sign. (2-colas)	.000	.000		.000	.000	.000
	N	324	324	324	323	324	180
Contenidos	Correlación de Pearson	.78	.86	.81	1.00	.84	.62
	Sign. (2-colas)	.000	.000	.000		.000	.000
	N	323	323	323	323	323	179
Materiales	Correlación de Pearson	.73	.79	.78	.84	1.00	.59
	Sign. (2-colas)	.000	.000	.000	.000		.000
	N	324	324	324	323	324	180
Salida profesional	Correlación de Pearson	.71	.56	.60	.62	.59	1.00
	Sign. (2-colas)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	180	180	180	179	180	180

Tabla 7. Correlación entre variables (R de Pearson)

De forma detallada, la Metodología tiene una correlación positiva alta con la utilidad y los materiales y muy alta con las prácticas y los contenidos, aunque sólo media con la salida profesional. Las Prácticas correlacionan de forma alta con la utilidad y con los materiales y muy alta con la metodología y las prácticas, excepto la salida profesional que es media. Los Contenidos se asocian de forma alta con la utilidad y muy alta con el resto de variables (metodología, prácticas y materiales), excepto la salida profesional que es media. Los Materiales, también tienen una correlación alta con utilidad, la metodología y las prácticas y muy alta en relación con los contenidos, exceptuando la salida profesional. La Utilidad de la asignatura tiene una asociación positiva alta con todas las variables consideradas y la Salida profesional, alta con la utilidad y media con el resto de variables. Por consiguiente, destacan los contenidos por tener correlaciones muy altas con todas las variables relacionadas con el aprendizaje, aunque son "sólo" altas con la utilidad y media con la salida laboral de la asignatura.

Por lo que respecta a las principales dificultades percibidas por el alumnado a las que se enfrenta la ASL (aspecto preguntado desde el curso 2019-2020), se observa una tendencia muy definida y cuyo orden se repite en todas las consultas realizadas. El factor que se considera como la principal dificultad es el desconocimiento existente de la ASL y de sus aplicaciones al mundo de las organizaciones. Este primer factor se ve potenciado por la segunda de las dificultades percibidas, la no obligatoriedad de la ASL en las organizaciones (aspecto que, si bien observamos que cae sustancialmente, debido entre otros motivos a que desde mayo de 2021 las empresas de más de 250 trabajadores están obligadas a realizar una auditoría retributiva a fin de evitar posibles discriminaciones salariales existentes, como instrumento previo a la realización del Plan de Igualdad). Le siguen en el ranking la falta de una regulación oficial -al menos la determinación de los aspectos clave, qué es, cómo se desarrolla, etc. una ASL, tal y como sí ocurre con otro tipo de auditoría, por ejemplo, la contable o la de calidad- elementos que minorarían sustancialmente la incertidumbre a la hora de aplicarla. Por último, la complejidad, no podemos olvidar que nos enfrentamos a un proceso complejo, técnico y especializado con una dificultad propia.

Dificultad	2019-2020	2020-2021	2021-2022
Desconocimiento	59,1	37,1	47,4

No obligatoria	22,7	37,1	18,9
Falta regulación oficial	15,9	15,7	17,9
Complicada de aplicar	2,3	7,9	14,7
Otras	0,0	2,2	1,1
Total	100,0	100,0	100,0

Tabla 8. Resumen de dificultades

Los aspectos cualitativos recogidos en las preguntas abiertas del cuestionario, mostraron una cierta relación con análisis cuantitativos realizados en la medida que las puntuaciones medias obtenidas identificaron un impacto positivo moderado (alrededor de 6 sobre 10) denotando la existencia de aspectos positivos y otros mejorables que la perspectiva cualitativa nos permite analizar. Lo vemos con mayor claridad en la tabla siguiente en la que las recogemos dichas aportaciones ordenadas por grado de repetición (*ver tabla siguiente*).

Ventajas	Dificultades
1. Genera aprendizaje 2. Es útil para la formación del alumnado 3. Refleja la realidad profesional de la actividad	1. Mucho trabajo 2. Dificultad mayor 3. Exigencia (requiere esfuerzo extra) 4. Comparación con el trabajo realizado en otros grupos 5. Son cosas nuevas, se sale de lo habitual

Tabla 9. Resumen aportaciones cualitativas (ordenadas por grado de repetición)

Estas valoraciones cualitativas pusieron de manifiesto que los/las alumnos/as consideraron que el ejercicio práctico fue útil para su aprendizaje y que sus contenidos han permitido acercar al alumnado a la práctica habitual de la auditoría sociolaboral. No obstante, también se recogieron algunas dificultades en torno al volumen de trabajo que suponía su realización, así como de la dificultad en el manejo de documentación de carácter profesional derivado a su novedad y desconocimiento. Queda puesto de manifiesto en los siguientes comentarios textuales que reproducimos en la tabla 10.

Ventajas	Dificultades
"… hemos aprendido mucho …"	"… hemos aprendido, pero caray nos ha costado …"
"… el objetivo estaba claro …"	"… la exigencia ha sido muy alta, en otros grupos lo han tenido más fácil …"
"… más asignaturas deberían apostar por esta forma de trabajar en el aula …"	"… cuando nos planteó el trabajo final, nos asustó, no sabíamos por dónde empezar …"
"… es una posibilidad muy interesante …"	"… demasiado trabajo para un cuatrimestre …"
"… en el fondo ha sido bueno para nosotras …"	"… no me parece justo, los otros grupos no han hecho ni la mitad que nosotros y han sacado más nota …"
"… currar, sí mucho, pero aprendiendo …"	"…buff, hemos sudado la gota gorda …"
"… salimos de la asignatura con una visión más real de lo que hacen los auditores …"	"… muy exigente …"

"… por fin una asignatura útil, la mayoría no pasan de la teoría, demasiado teóricas …"	"… la idea es buena, pero …" "Son los que habilitan a los profesionales para su ejercicio."

Tabla 10. Resumen aportaciones cualitativas (citas y comentarios textuales)

4. A modo de conclusión final sobre el trabajo realizado: satisfacción no exenta de dificultades.

A tenor de los resultados presentados en el apartado anterior, las líneas conclusivas no deben sino poner de manifiesto que se valida la propuesta de innovación realizada, siendo de interés para el aula, realizar planteamientos docentes que busquen vincular lo profesional con lo académico y viceversa. Como se ha mencionado con anterioridad, no podemos obviar la idea de que la Universidad es la entidad que reconoce en último término el ejercicio profesional, siendo requisito necesario en cualquier proceso de configuración profesional y sin el que una actividad que opta a ser reconocida como profesión difícilmente lo conseguirá.

Una de las principales aportaciones de esta vinculación es sin duda, la proyección posterior como salida profesional futura del alumnado, lo que indirectamente puede generar un mayor interés por la asignatura y una mayor dedicación del alumnado en la misma. También permite un mayor intercambio –siempre que así esté organizado- entre lo profesional y lo académico. Aspecto que enriquece la docencia enormemente. Indudablemente la aplicabilidad –practicidad- de las actividades, prácticas o trabajos a realizar pueden ser mucho mayor en estos casos. Permiten una ejemplificación más rica de las explicaciones teóricas. Mejora de la utilidad real del trabajo docente, en términos de mayor aprendizaje. Es un proceso iniciado con las vistas puestas en el largo plazo, por lo que esperamos continuar mejorando. Así como mejorando la percepción que el alumnado tiene al respecto. Los resultados obtenidos hasta el momento permiten validar la propuesta realizada, poniendo de manifiesto la importancia que tiene aportar esta visión profesional a la docencia académica. Así pues, a grandes rasgos, podemos afirmar que los resultados obtenidos dejan valores entorno al 6-7, un espacio considerable para la mejora.

Pese a ello, cabe mencionar que esta propuesta no está exenta de riesgos -dificultades aplicadas- ya que obliga a abandonar las zonas de confort (tanto del docente como del alumnado). Al docente lo obliga a "estar al día" de los cambios que se puedan producir a la realidad laboral o en su regulación normativa, a adaptar las prácticas a dicha realidad cambiante, lo que supone abandonar el "supongamos que…" (supuesto habitualmente ficticio, basado en una realidad en la que todo es posible y con una solución muy lineal al planteamiento, muy de manual de teoría) al "…apliquemos a…" (en el que el supuesto es un caso real –con vida propia- en el que todo puede pasar y en el que el alumnado debe adaptarse a los cambios que propone la realidad con la que se encuentran). Abandonando las características idílicas del supuesto y partiendo de las dificultades de una realidad en concreto. En este sentido, hay que tener presente que cuanto más reales son los supuestos prácticos,

mayor exigencia requieren en su preparación y diseño. Por tanto, requieren en términos generales, mayor dedicación y esfuerzo en su resolución. Y finalmente, con la estructura docente actual, con asignaturas mayoritariamente de carácter cuatrimestral, algunas de estas propuestas resultan muy difíciles de implementar.

Referencias bibliográficas.

Bellucci, A., y Pennacchio, L. (2016). University knowledge and firm innovation: evidence from European countries. The Journal of Technology Transfer, 41(4), 730–752. DOI: 10.1007/s10961-015-9408-9

Campamá, G. (2006). Gestión de los recursos humanos. La auditoría sociolaboral. Forum de Calidad, 176, 46-49.

Calvo, R., Payá, R. y Sigalat, E. (2019). "Uso de herramientas profesionales en la docencia universitaria. Una experiencia en Ciencias Laborales, Revista Perspectiva Empresarial 6 (2), 59-73.

Calvo, R., Rodríguez, J.A., Lorente, R. Benedito, M.A., Cantarero, S., y Cano, F.J. (2017). INVESLAB: Innovación e investigación en Ciencias Laborales desde y para las Ciencias Laborales. En F. Cano y R. Calvo (Eds.), Investigación e innovación en Ciencias Laborales. El caso de INVESLAB y de la Red Interuniversitaria de Innovación Docente en Ciencias Laborales (pp.115-133). València: Neopàtria.

Ciruela, A. (2009). La formación del capital humano como elemento de desarrollo de las cooperativas. Análisis de las necesidades formativas en las sociedades cooperativas mediante procesos de auditoría sociolaboral. CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, 64, 85-104.

Fuentes, F., Veroz, R. y Morales, A. (2005). Introducción a la auditoría sociolaboral. Murcia: Diego Martín Editor.

Hewitt-Dundasa, N., Gkypalib, A., y Roperb, S. (2019). Does learning from prior collaboration help firms to overcome the 'twoworlds' paradox in university-business collaboration? Research Policy, 48(5), 1310–1322. https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.01.016

Johnson, R.B., Onwuegbuzie, A.J., y Turner, L.A (2007). Toward a Definition of Mixed Methods Research. Journal of Mixed Methods Research, 1, 112-133. DOI: 10.1177/1558689806298224

Laursen, K., y Salter, A. (2004). Searching high and low: what types of firms use universities as a source of innovation?. Research Policy, 33(8), 1201–1215. https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.07.004

Mansfield, E. (1995). Academic research underlying industrial innovations - sources, characteristics and financing. The Review of Economics and Statistics, 77(1), 55–62. DOI: 10.2307/2109992

Petruzzelli, A.M. (2011). The impact of technological relatedness, prior ties, and geographical distance on university-industry collaborations: a joint-patent analysi. Technovation 31(7), 309–319. DOI: 10.1016 / j.technovation.2011.01.008

Torras, E. y Ribas, J. (coords.) (2005). Auditoria Sociolaboral I. Barcelona: UOC.

Innovación en el uso de las pruebas objetivas para la promoción del pensamiento de orden superior.

Fernando Martínez-Abad. Universidad de Salamanca (España).
Juan Pablo Hernández-Ramos. Universidad de Salamanca (España).
Vanessa Izquierdo-Álvarez. Universidad de Salamanca (España).
José Carlos Sánchez-Prieto. Universidad de Salamanca (España).

1. Introducción: Prueba objetiva y Formación basada en Competencias.

A pesar de la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) en los sistemas educativos universitarios en España, existen resistencias al cambio no sólo por parte del profesorado sino también desde el propio alumnado. Parece que se han mantenido los viejos hábitos evaluativos, a partir de los que el estudiante debe superar una prueba de evaluación final, o sumativa, para superar la materia, independientemente de su desempeño durante el proceso educativo. En este contexto, la prueba objetiva se sitúa como una de las principales herramientas para la evaluación sumativa de los conocimientos adquiridos por el estudiantado, por encima de otras estrategias quizá más acordes a la actual formación y evaluación por competencias por la que se rigen nuestros sistemas universitarios en la actualidad (Bush, 2015; Naranjo Crespo & Belando Montoro, 2018; Rahmawati et al., 2019).

Evidentemente, existen múltiples factores que pueden estar empujando hacia esta realidad, entre otros podríamos destacar:

- Búsqueda de la máxima objetividad para medir los conocimientos de los estudiantes universitarios.
- Simplicidad en la corrección de los resultados, mínima intervención en los mismos por parte del profesorado.
- Simplicidad en la aplicación de la prueba, es posible aplicar una prueba con un gran número de ítems y contenidos integrados en relativamente poco tiempo.
- Practicidad y eficiencia en el caso de grupos grandes, problemática muy habitual en las titulaciones y asignaturas de Grado en la Universidad española.
- Facilidad de adaptación y replicación a otras materias similares.
- Posibilidad de informatizar fácilmente su aplicación, reduciendo el uso de papel y aportando más posibilidades en la presentación de la prueba (contenidos audiovisuales, posibilidad de aleatorización, limitación de tiempo, etc.)
- Posibilidad de incorporar aleatoriedad en la presentación de los ítems a los estudiantes, de modo que el esfuerzo puesto en el diseño de la prueba pueda perdurar más en el tiempo, y que se dificulte la copia por parte del estudiante.

Sin embargo, muchos son los detractores de esta modalidad de evaluación que indican que promueve un estudio fragmentado y puramente memorístico, mostrando que un mal uso de este tipo de pruebas tiene consecuencias negativas para el aprendizaje de los estudiantes (Paxton, 2000). En base a los argumentos que presentan estos autores, podríamos afirmar que las pruebas objetivas quizá no sean las pruebas de evaluación más apropiadas para la evaluación de los estudiantes en un sistema gobernado por la formación basada en competencias (Torrecilla Sánchez et al., 2014), donde se deberían exigir niveles de orden

superior en el razonamiento y pensamiento del estudiante, y no de carácter puramente memorístico.

Pero en este punto deberíamos preguntarnos también si, dados los recursos y apoyo nulos provistos para la implantación del EEES en España (que se aplicó 'a coste 0') y que la situación desde entonces hasta la actualidad no ha mejorado en lo que tiene que ver con las enseñanzas universitarias, estamos en condiciones de renunciar a las numerosas ventajas que ofrecen las pruebas objetivas en la evaluación de los aprendizajes del estudiante para determinadas materias.

Así, este trabajo se centra en aportar una propuesta que tenga en cuenta ambas visiones, de modo que sea posible contemplar la prueba objetiva como una prueba válida para la evaluación por competencias del estudiante universitario sin renunciar a sus innumerables ventajas, señaladas anteriormente.

En este contexto, nos planteamos por tanto las siguientes cuestiones de investigación, que se abordarán en los siguientes apartados:

¿Fomenta la prueba objetiva un estilo de estudio memorístico, parcial y fragmentado por parte del estudiante? ¿Es posible proponer pruebas objetivas que promuevan un estudio y un pensamiento de orden superior por parte del estudiante?

2. Revisión de la literatura.

2.1. La prueba objetiva: instrumento de evaluación sumativa por antonomasia.

Como ya hemos indicado anteriormente, la prueba objetiva se impone como medida de evaluación sumativa de conocimientos en los entornos universitarios, debido a su versatilidad, adaptabilidad, eficiencia y objetividad (Morales Vallejo, 2000; Nieto Martín, 2010).

Una prueba objetiva está compuesta por un conjunto de ítems referidos a un contenido específico y que, formalmente, se componen de dos elementos:

- Enunciado del ítem: Presentación inicial de la situación, definición, afirmación, etc. sobre la que se va a dirigir la pregunta.
- Opciones de respuesta: Afirmaciones referidas al enunciado del ítem, entre las cuales alguna respuesta es correcta (normalmente solo hay una respuesta correcta) y el resto incorrectas (también llamados distractores).

Dada la naturaleza objetiva y sistemática que debe tener una prueba objetiva, debemos plantearnos en su diseño algunas cuestiones importantes relativas a: (1) qué normas debemos tener en cuenta para redactar tanto el enunciado como las opciones de respuesta;(2) cuántas opciones de respuesta pueden ser las más apropiadas; (3) cuántas respuestas correctas es apropiado incluir; y (4) si aplicar una corrección para controlar los efectos por la adivinación o el azar:

- Normas de redacción de pruebas objetivas (Haladyna & Downing, 1985): Estas normas tienen como objetivos principales que las preguntas sean claras para que el estudiante responda al ítem en base a su conocimiento, no a su capacidad de adivinación, que en la redacción del ítem y de las opciones de respuesta no se contengan pistas que faciliten la detección de algún distractor como de la respuesta correcta, y que la redacción y estructura de las preguntas no favorezca a un determinado tipo de estudiante en detrimento de otros:

- En primer lugar, es importante pensar en que los estudios previos demuestran que existen algunos estudiantes que son especialmente capaces de intuir la respuesta correcta en una prueba objetiva a partir de las pistas no referidas exclusivamente al contenido que puede insertar el profesor sin darse cuenta. Podemos categorizar este tipo de pistas en las siguientes (Morales Vallejo, 2006):
  - Falta de concordancia gramatical y/o semántica entre enunciado y una opción de respuesta, que de pistas sobre que la opción es incorrecta.
  - Opción de respuesta especialmente larga o elaborada en relación al resto, que aporta pistas sobre que se trata de la opción correcta.
  - Opción de respuesta absurda en relación a lo preguntado en el enunciado, que da pista clara sobre que la opción es incorrecta.
  - Empleo de lenguaje determinístico, incorporando determinantes invariantes (*siempre, nunca, etc.*), que pueden confundir a los estudiantes que realmente más han estudiado y que emplean niveles de razonamiento abstracto más elevados.
  - Opciones de respuesta muy similares, que aportan pista sobre que ambas deben ser incorrectas (en el caso de que únicamente exista una opción correcta).
- La manera de redactar la concordancia y relación entre el enunciado y las opciones de respuesta de las preguntas también ha sido objeto de investigación, mostrando resultados interesantes que sugieren que es mejor presentar los enunciados en forma de pregunta que presentarlos en forma de frase incompleta que se completa con las opciones de respuesta (Morales Vallejo, 2006):
  - Cuando el ítem se presenta en forma de pregunta, resulta ligeramente más fácil que cuando se presenta en forma de frase incompleta.
  - Los ítems en forma de pregunta parecen ser ligeramente más fiables y válidos, aunque los niveles de discriminación se mantienen similares.
- Dado que en español la doble negación puede resultar confusa y mal interpretable, se recomienda minimizar el uso de partículas negativas en el enunciado, sobre todo cuando alguna de las opciones de respuesta también está planteada en sentido negativo. En caso de considerar necesario emplearlas, se recomienda destacar la partícula por medio del subrayado, la letra mayúscula, cursiva, etc.
- Una práctica muy común en los enunciados de las pruebas objetivas es incluir información irrelevante o innecesaria para la respuesta. Los estudios previos parecen indicar que esto aumenta artificialmente la dificultad de los ítems (Haladyna & Downing, 1985), beneficiando a los estudiantes con mayor capacidad de procesamiento y comprensión de los textos, independientemente de su nivel de conocimientos en la materia.
- El empleo dentro de las opciones de respuesta de alternativas como *todas las anteriores son ciertas* resulta problemático, ya que supone que el estudiante simplemente tenga que decidir entre una u otra alternativa (todas las otras alternativas son verdareras o falsas), sesgando la fórmula de corrección por azar. Curiosamente, el empleo de la opción *ninguna de las anteriores es cierta* supone menos problemas (Dochy et al., 2001), resultando una alternativa interesante si no es posible pensar en distractores mejores, y teniendo en

cuenta que si se utiliza esta opción debería ser la correcta en alguno de los ítems.

- Número de opciones de respuesta (Rodríguez, 2005): La literatura sitúa claramente el número de opciones de respuesta óptimo entre 3 y 4, encontrando que las pruebas con estas características alcanzan niveles más elevados de fiabilidad, validez y eficiencia, y que calidad de los distractores suele ser mayor con respecto a tener un mayor número de opciones de respuesta. Ante la duda, será más adecuado emplear 3 opciones de respuesta y aumentar el número de ítems que optar por menos ítems con más opciones de respuesta. No se recomienda emplear ítems de verdadero falso, ya que el efecto adivinación, en caso de darse, tendrá un peso más importante en la nota final del estudiante, que parecen ser más ambiguas que las preguntas con más opciones de respuesta, y que algunos autores sostienen que suelen estar más asociadas a un aprendizaje puramente memorístico.
- A pesar de que está generalizado el empleo de pruebas objetivas con una sola respuesta correcta, podría ser una alternativa interesante plantear este tipo de pruebas con la posibilidad de que exista una, varias o ninguna respuesta correcta de entre las opciones propuestas (Morales Vallejo, 2006), con lo que no estaríamos hablando de *elección múltiple*, sino de *selección múltiple*. Esta alternativa, conceptualmente hablando, parece una buena práctica para fomentar el aprendizaje de orden superior en los estudiantes, sin embargo están asociadas a una excesiva complejidad en su corrección y en la aplicación de la corrección del efecto adivinación.
- Finalmente, es fundamental atender a que las pruebas objetivas, por su propia naturaleza, están asociadas a una probabilidad, estimable, de acierto por azar. Por ejemplo, en una prueba objetiva de verdadero/falso, con solo 2 opciones de respuesta, una persona, al azar, tendrá la esperanza de acertar la mitad de las preguntas, por lo que si no se aplica la corrección cualquier estudiante sin conocimientos podría alcanzar los 5 puntos. Por eso es fundamental aplicar la fórmula adecuada de corrección por azar. Y para asegurarnos de que la aplicación de esa fórmula no está sesgada, todos los distractores planteados deberían ser buenos distractores, de modo que no 'regalemos' puntos al estudiante más capaz de adivinar los posibles distractores y/o respuestas correctas a partir de una mala redacción.

2.2. Niveles en el razonamiento lógico-discusivo del estudiante: Taxonomía de Bloom.

La categorización de los niveles de profundidad o de orden en el pensamiento y razonamiento humano es un problema importante que se ha abordado desde el campo de la Psicología. Así, uno de los modelos teóricos más extendidos (por no decir el más extendido) en la explicación y comprensión de esta cuestión es la Taxonomía de Bloom (Agarwal, 2019; Arievitch, 2020).

Podemos identificar en base a la Taxonomía de Bloom 6 niveles anidados de profundidad en los procesos cognitivos, que ordenados jerárquicamente se presentan como (Masapanta Carrión & Velázquez Iturbide, 2017):

- Conocimiento: Capacidad para recordar hechos. Requiere que el estudiante sea capaz de repetir datos, teorías, metodologías o principios tal y como se le han presentado. Se asocia al aprendizaje memorístico.
- Comprensión: Capacidad para interpretar o extrapolar lo que se le presenta al estudiante en base a sus conocimientos previos.
- Aplicación: Capacidad de emplear la información que el estudiante conoce y comprende para dar soluciones prácticas a un problema planteado.
- Análisis: Capacidad para dividir un problema en sus partes básicas, de modo que el estudiante pueda establecer sus relaciones y organización.

- Síntesis: Capacidad para generar nuevos conocimientos y/o ideas a partir de las partes identificadas y relacionadas en la fase anterior. El estudiante es capaz de reorganizar y reordenar estas partes en nuevas estructuras que den solución al problema planteado.
- Evaluación: Capacidad del estudiante para aportar juicios críticos sobre la calidad de una solución, argumentación, teoría, etc. en base a su bagaje de conocimientos previos.

Así, en procesos de formación basados en competencias como los que se definen en la actualidad en los sistemas educativos universitarios asociados al EEES, es necesario aprovechar el potencial de las pruebas de evaluación para promover en el estudiante los procesos cognitivos de alto nivel.

Y esta propuesta parte de este marco conceptual para plantear el potencial de las pruebas objetivas como instrumentos de evaluación que fomenten el desarrollo de procesos cognitivos de alto nivel, y no solo de procesos cognitivos memorísticos puramente asociados a conocimientos.

3. Metodología de la propuesta educativa.

3.1. Hipótesis y objetivos.

Es importante destacar que en este documento se presenta un proyecto de investigación, que se encuentra en fase de desarrollo en estos momentos, sin evidencias empíricas recogidas aún. Esta propuesta parte de la siguiente **hipótesis** de investigación:

La estrategia de resolución y corrección establecida en las pruebas objetivas de materias de Metodología de Investigación en titulaciones de Grado de Ciencias de la Educación promoverá diferentes niveles de profundidad en la aplicación de los procesos cognitivos de los estudiantes

De este modo, tras la implementación de esta propuesta se prevén alcanzar los siguientes objetivos:

- Fomentar el pensamiento y aprendizajes de orden superior de los estudiantes en las asignaturas de Metodología de Investigación de la Facultad de Educación a través de la modificación del método de corrección de las pruebas objetivas de la asignatura.
    - Aumentar el nivel de compromiso auto-percibido de los estudiantes de Ciencias de la Educación con las materias relacionadas con la Metodología de Investigación en Educación.
    - Implementar procedimientos de evaluación que reduzcan el estudio fragmentado de los estudiantes.
    - Promocionar el razonamiento crítico y discusivo en estudiantes de Ciencias de la Educación.
    - Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en las asignaturas de Metodología de Investigación

3.2. Diseño de la investigación

Se establece un diseño cuasi-experimental, solo postest con grupo control. En este sentido, la asignación de los estudiantes al grupo experimental y al grupo control se establecerá en función de la decisión que tomen los mismos: Durante el curso los estudiantes tendrán la posibilidad de practicar con la nueva estrategia de corrección (explicada más adelante) cuando completen pruebas objetivas de autoevaluación que se realizarán en cada tema. Así, tras este entrenamiento, en el que todos los estudiantes probarán esta nueva estrategia de corrección, cada estudiante decidirá si realizará las pruebas de evaluación teórica de la

asignatura (que se desarrollan mediante pruebas objetivas) con la estrategia de corrección clásica (elegir la opción correcta, y si el estudiante falla hay un factor de corrección) o mediante la estrategia de corrección nueva (el estudiante debe elegir las opciones que considere incorrectas, si elige la correcta se aplica un factor de corrección).

Así, se comprobará la eficacia del tratamiento mediante la comparación de las puntuaciones obtenidas por los estudiantes del grupo control y del grupo experimental en las variables del estudio.

3.3. Participantes.

A partir de la población de estudiantes universitarios de Grados de Ciencias de la Educación, los participantes del estudio serán los estudiantes de los Grados en Educación Primaria, Pedagogía y Educación Social que estén cursando las asignaturas de Metodología de Investigación en la Universidad de Salamanca. En total, teniendo en cuenta las tasas de evaluación en estas asignaturas en cursos pasados en primera convocatoria, que se sitúan en porcentajes cercanos al 90%, se espera que trabajemos con una muestra de aproximadamente n=250 estudiantes.

3.4. Tratamiento: El *nuevo* método de corrección aplicado al Grupo Experimental.

Partiendo de las evidencias analizadas en la revisión de la literatura, las pruebas objetivas en las que el estudiante debe seleccionar la única opción correcta promocionan un estudio fragmentado, ya que resulta complejo plantear opciones de respuesta correctas en las que el estudiante necesite interrelacionar contenidos de la asignatura con un elevado nivel de profundidad en el razonamiento lógico. Así, surgen propuestas diferentes para el proceso de contestar y corregir una prueba objetiva que aprovechan el potencial de todas las opciones de respuesta presentadas, de modo que el estudiante tenga que realizar un razonamiento más elevado e interrelacionado. En este sentido, este proyecto propone aplicar el procedimiento bien explicado por Morales Vallejo (2006), que consiste en lo siguiente:

- Al estudiante se le presentan las preguntas en forma de prueba objetiva, que tendrá 4 opciones de respuesta de las que solamente 1 será correcta, y 3 incorrectas.
- El estudiante debe seleccionar todas las opciones de respuesta que considere incorrectas.
- Por cada opción incorrecta que el estudiante haya seleccionado adecuadamente, obtendrá una calificación de 0.33 puntos, de modo que si selecciona las 3 opciones incorrectas, obtendrá el punto completo en la pregunta.
- En el momento en el que el estudiante seleccione la opción correcta, obtendrá directamente una puntuación de -1 en el ítem.

De este modo, se valorará que un estudiante tenga niveles de conocimiento parcial en un contenido, y que tenga que desarrollar una reflexión elevada para poder obtener la máxima puntuación en cada pregunta.

En relación a las pruebas de evaluación aplicadas, ambos grupos, experimental y control, tendrán que responder a las mismas cuestiones, pero con los dos diferentes procedimientos de respuesta establecidos. De este modo, será posible comparar de modo fiable y válido tanto las puntuaciones alcanzadas por los estudiantes de ambos grupos como las percepciones de los mismos sobre sus niveles de compromiso y el despliegue del razonamiento de orden superior.

3.5. Variables e instrumentos.

Para valorar la eficacia del proyecto en relación a los objetivos planteados, se analizarán los siguientes factores tanto en el grupo control como en el grupo experimental:

- Nivel profundidad en el razonamiento lógico: A partir de la taxonomía de Bloom, se aplica una escala adaptada a partir de Olmos-Migueláñez et al. (2014) para valorar la percepción del estudiante sobre el nivel alcanzado en los procesos cognitivos.
- Nivel de satisfacción (satisfacción con la modalidad de examen y valoración global de la misma): Nivel de satisfacción con el examen realizado y valoración global del mismo, escala adaptada de Martínez-Abad & Hernández-Ramos (2017).
- Nivel de ansiedad hacia el examen: Dado que las materias en las que se aplica el programa están asociadas a la estadística educativa, se adapta una escala de ansiedad hacia la estadística (Vigil-Colet et al., 2008).
- Desarrollo de la identidad profesional: Dado que la experiencia se va a desarrollar con futuros profesionales de la educación, se considera necesario dentro del proceso de valoración global de la actividad, analizar la influencia de ésta en la construcción de la identidad profesional de los estudiantes (Hernández-Ramos et al., 2021).
- Rendimiento académico final: Puntuaciones corregidas obtenidas por ambos grupos en la prueba objetiva.

Conocimientos previos: Nivel de conocimientos sobre metodología de investigación obtenidos en pruebas de autoevaluación aplicadas a los estudiantes durante el cuatrimestre escolar. La tabla 1 presenta la propuesta de los ítems adaptados que se aplicarán en las 3 primeas escalas. En su aplicación se prevé emplear una escala de valoración tipo Likert.

Escala	Enunciado ítem
1. Satisfacción con la actividad examen	El estudio y realización de este examen… 1. Ha ayudado en que aumente mi interés por los contenidos de la asignatura 2. Ha favorecido mi aprendizaje en la asignatura 3. Ha aumentado mi implicación hacia los contenidos estudiados 4. Ha ayudado en que aumente mi participación en clase 5. Me ha ayudado en la mejora de mis resultados académicos en la asignatura 6. Se ha ajustado a mi ritmo personal de aprendizaje 7. Se ha adaptado a mis necesidades y características específicas como estudiante
2. Taxonomía de Bloom. Profundidad en el razonamiento lógico	Para contestar a las preguntas de este examen he necesitado… 1. Reproducir los contenidos memorizados en la asignatura 2. Realizar un análisis y reflexión sobre los contenidos estudiados 3. Generalizar los contenidos teóricos a situaciones reales 4. Comprender de forma global los contenidos de la asignatura 5. Elaborar esquemas y/o resúmenes personales sobre los contenidos estudiados 6. Realizar juicios de valor profundos sobre los contenidos de la asignatura, aplicando los criterios formales estudiados
3. Ansiedad ante el examen	Pensando en el estudio y realización de este examen, indica el grado de ansiedad que has sentido en los siguientes momentos: 1. Estudiando para el examen 2. Yendo de camino al aula para realizar el examen 3. Entrando en la clase para hacer el examen 4. Haciendo el examen 5. Cuando has contestado a las preguntas, y las estás repasando 6. Justo después de entregar el examen
4. Valoración global de la actividad examen	Piensa en el examen que has tenido que completar, y valora las siguientes afirmaciones:

	1. Si estuviera en mi mano, mantendría este tipo de examen en la asignatura en futuros cursos 2. El examen propuesto me parece adecuado 3. Tengo intención de aplicar este tipo de examen en mi actividad profesional futura 4. Este tipo de examen es efectivo para evaluar competencias 5. Este tipo de examen resulta motivador para el estudiante 6. Me gustaría que me evaluaran en otras asignaturas con este mismo formato de examen

Tabla 1. Ítems escalas cuestionario postest

3.6. Procedimiento y fases de la investigación

Este proyecto se desarrollará en las siguientes fases, ordenadas de modo cronológico:

- Definición y estandarización de las características técnicas de las pruebas objetivas: El equipo de trabajo se reunirá para establecer las características de las pruebas objetivas, de modo que en todas las asignaturas el diseño y cuestiones técnicas de los ítems sean iguales.
- Diseño de las pruebas objetivas: Se diseñarán en base a los estándares establecidos tanto las pruebas de autoevaluación como las pruebas de evaluación de la asignatura.
- Aplicación de las pruebas objetivas de autoevaluación: Durante los meses de desarrollo del curso, los estudiantes irán completando después de cada tema una prueba objetiva de autoevaluación correspondiente al mismo, que deberán responder conforme al nuevo procedimiento de respuesta/corrección.
- Aplicación de las pruebas objetivas de evaluación de la asignatura: Cada profesor, a través del examen final de la asignatura, aplicará las pruebas objetivas de evaluación, tanto al grupo control como al grupo experimental.
- Aplicación de las escalas de evaluación: Los estudiantes responderán al cuestionario inmediatamente después de realizar la prueba objetiva de evaluación final.
- Análisis de los datos: Se emplearán técnicas de análisis estadístico descriptivo e inferencial para tratar de responder a los objetivos e hipótesis planteados, comparando los niveles mostrados por los grupos control y experimental.

4. Conclusiones y grado de innovación previsto

A pesar de tratarse de materias que requieren de niveles elevados de abstracción y razonamiento crítico para su correcto aprendizaje, las asignaturas de Metodología de Investigación en Educación están situadas en el primer curso de los Grados impartidos en la Facultad de Educación de la Universidad de Salamanca. En este contexto, el profesorado de estas asignaturas, nos encontramos con dos problemas fundamentales:

- Estudiantes aún poco orientados y comprometidos con su perfil profesional: En el caso de los estudiantes de los Grados en Pedagogía y Educación Social, plantean muchas incertidumbres en torno a su perfil profesional futuro, por lo que no son capaces de situar el papel de la Metodología de Investigación en su labor profesional. Esto lleva a que su nivel de compromiso con la profesión sea aún bajo, y que no se impliquen en las materias de Metodología de Investigación como el profesorado desearíamos.
- Bajos niveles de razonamiento abstracto y de análisis discusivo: En nuestra experiencia, los estudiantes de primer curso aún no dominan el ámbito de conocimiento lo suficiente como para poder desarrollar razonamientos elaborados, máxime en materias tan abstractas y nucleares como la Metodología de Investigación. Esto lleva a que buena parte de los estudiantes opten por un estudio y un aprendizaje memorístico, que el profesorado consideramos poco adecuado.

Es por eso que este trabajo se centra en la reducción del estudio y aprendizaje fragmentados por parte del estudiante, buscando que éste alcance niveles cognitivos de razonamiento superiores en los procesos de aprendizaje, estudio y evaluación.

En concreto, se espera que mediante la modificación de la estrategia de corrección de las pruebas objetivas empleadas en las asignaturas de Metodología de Investigación de la Facultad de Educación (Universidad de Salamanca), se alcancen los objetivos planteados en el proyecto: los estudiantes tendrán la percepción de haber alcanzado niveles superiores de profundidad en su razonamiento lógico-discusivo (niveles establecidos a partir de la taxonomía de Bloom) y estarán más satisfechos con la propia actividad evaluativa, lo cual redundará en un mayor rendimiento académico.

Los resultados obtenidos en este proyecto resultarán valiosos para la comunidad educativa y académica, ya que aportarán evidencias empíricas en torno a un ámbito, el de la evaluación educativa, que ha sufrido una transformación en los últimos tiempos debido al potencial que aportan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a su aplicación. Esto último es especialmente relevante ya que, como se ha podido evidenciar en la revisión de la literatura en torno al empleo de pruebas objetivas como instrumentos de evaluación sumativa (y también formativa), el grueso de los estudios empíricos realizados en este ámbito se localiza entre los años 80 y 90, e incluso antes.

Dado el potencial que atesoran las pruebas objetivas y el impulso que las TIC pueden ofrecer a su desarrollo e implementación, resulta valioso retomar este problema de investigación-innovación y aportar evidencias empíricas novedosas que añadan conocimiento científico al ya existente en el contexto actual y que fomenten el desarrollo de actividades de innovación educativa relacionadas con su utilización.

Referencias bibliográficas

Agarwal, P. K. (2019). Retrieval practice & Bloom's taxonomy: Do students need fact knowledge before higher order learning? *Journal of Educational Psychology*, *111*(2), 189-209. https://doi.org/10.1037/edu0000282

Arievitch, I. M. (2020). Reprint of: The vision of Developmental Teaching and Learning and Bloom's Taxonomy of educational objectives. *Learning, Culture and Social Interaction*, *27*, 100473. https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2020.100473

Bush, M. (2015). Reducing the need for guesswork in multiple-choice tests. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *40*(2), 218-231. https://doi.org/10.1080/02602938.2014.902192

Dochy, F., Moerkerke, G., De Corte, E., & Segers, M. (2001). The assessment of quantitative problem-solving skills with «none of the above»-items (NOTA items). *European Journal of Psychology of Education, 16*(2), 163-177.

Haladyna, T.M., & Downing, S.M., (1985). *A Quantitative Review or Research on Multiple-Choice Item-Writing*. American Educational Research Association.

Hernández-Ramos, J. P., Martínez-Abad, F., & Sánchez-Prieto, J. C. (2021). El empleo de videotutoriales en la era post COVID19: Valoración e influencia en la identidad docente del futuro profesional. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, *21*(65). https://doi.org/10.6018/red.449321

Martínez Abad, F., & Hernández Ramos, J. P. (2017). FlippedClassroom con píldoras audiovisuales en prácticas de análisis de datos para la docencia universitaria: Percepción

de los estudiantes sobre su eficacia. En S. Pérez Aldeguer, G. Castellano Pérez, & A. Pina Calafi (Eds.), Propuestas de Innovación Educativa en la Sociedad de la Información (pp. 92-105). AdayaPress.

Masapanta Carrión, S., & Velázquez Iturbide, J. A. (2017). Primeros pasos para una mejora en el uso de la taxonomía de Bloom en la enseñanza de la informática. IE Comunicaciones: Revista Iberoamericana de Informática Educativa, 26, 1-12.

Morales Vallejo, P. (2000). Medición de actitudes en psicología y educación: Construcción de escalas y problemas metodológicos. Universidad Pontificia Comillas.

Morales Vallejo, P. (2006). *Las pruebas objetivas: normas, modalidades y cuestiones discutidas*. Universidad Pontificia Comillas.

Naranjo Crespo, M., &Belando Montoro, M. R. (2018). Construction of an objective test for measuring academic performance of the students of the Degree in Pedagogy. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, *10*, 232-242.

Nieto Martín, S. (2010). *Principios, métodos y técnicas esenciales para la investigación educativa*. Dykinson.

Olmos Migueláñez, S., Martínez Abad, F., Torrecilla Sánchez, E. M., & Mena Marcos, J. J. (2014). Análisis psicométrico de una escala de percepción sobre la utilidad de Moodle en la universidad. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, *20*(2). https://doi.org/10.7203/relieve.20.2.4221

Paxton, M. (2000). A Linguistic Perspective on Multiple Choice Questioining. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 22*(2), 109-111.

Rahmawati, L. E., Suwandi, S., Saddhono, K., & Setiawan, B. (2019). Construction of Test Instrument to Assess Foreign Student's Competence of Indonesian Language through Objective Test. *International Journal of Instruction*, *12*(4), 35-48.

Rodríguez, M.C. (2005). Three Options are Optimal for Multiple-Choice Items: a Meta-Analysis of 80 years of Research. *EducationalMeasurement: Issues and Practice, 24*(2), 3-13.

Torrecilla Sánchez, E. M., Martínez Abad, F., Olmos Migueláñez, S., & Rodríguez Conde, M. J. (2014). Formación en competencias básicas para el futuro profesorado de educación secundaria: Competencias informacionales y de resolución de conflictos. *Profesorado, Revista de Currículum y formación del Profesorado*, *18*(2), 189-208.

Vigil-Colet, A., Lorenzo-Seva, U., &Condon, L. (2008). Development and validation of the Statistical Anxiety Scale. *Psicothema*, *20*(1), 174-180.

Divemix Web. Primeros pasos del diseño de un entorno de difusión.

Verónica Marín Díaz. Universidad de Córdoba (España).
Ana Belén López Cámara. Universidad de Córdoba (España).
Esther María Vega Gea. Universidad de Córdoba (España).
Eloísa Reche Urbano. Universidad de Córdoba (España).

1. Introducción.

La difusión de los resultados y experiencias de los proyectos de investigación son hoy en día uno de los medios que permite a los investigadores poner de relieve las tareas que desde estos se van llevando a cabo.

En los últimos años esa difusión va más allá de la mera presentación de los resultados en artículos o publicaciones de diverso calado. Ello obedece a que no todos los internautas participan del acceso a algunas publicaciones de ahí que la facilidad de acceso y la gratuidad que ofrecen las páginas web hacen que estas se conviertan en el mejor medio de difusión inicial de un trabajo de investigación.

Sin embargo, llegar a la creación de una página Web que realmente transmita el sentir del proyecto de investigación (en este caso) pasa por varios pasos. A nuestro juicio son:

- Creación de un borrador inicial de la arquitectura que soportará todo el proyecto.
- Evaluación o valoración por todos los miembros del proyecto.
- Rediseño del entorno.
- Elaboración de una rejilla o cuestionario de valoración del entorno web.
- Selección de una muestra de expertos que valide el entorno web.
- Evaluación del entorno por los expertos.
- Vaciado de las valoraciones de los expertos.
- Incorporación de las mejoras propuestas.
- Lanzamiento a la web.

En este sentido aquí se presentan los 4 primeros pasos de esta lista.

2. Diseño de la Web.

La primera versión del a página web se creó bajo la arquitectura de WordPress, la cual ofrece al usuario un entorno amigable (ver imagen 1)

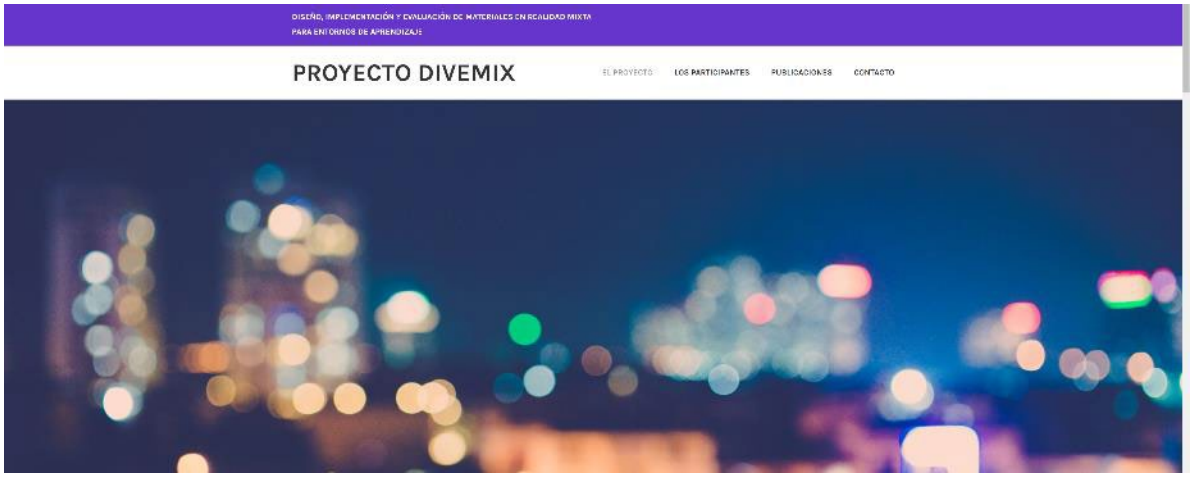


Imagen 1. Divemix formato WordPress

Tras ser revisada por los miembros del equipo de investigación a los que se les encargó la evaluación interna de la Web, se procedió a la generación de esta bajo la arquitectura de Joomla (ver imagen 2)

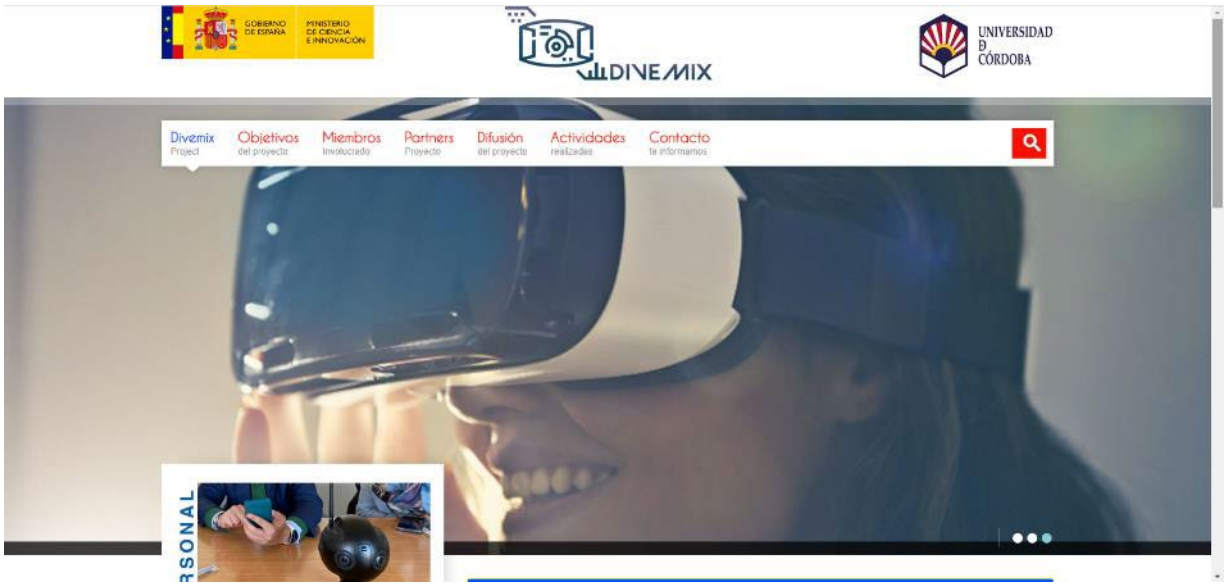


Imagen 2. Divemix formato Joomla

A partir de esta segunda versión la web se ha vuelto más dinámica. Se ha organizado la información en 7 secciones.

La primera sección denominada "Divemix Project" acerca al internauta al contenido del proyecto (ver imagen 3).

Imagen 3. Sección 1: Divemix Project

La sección segunda informa al internauta de los objetivos que se persiguen con este proyecto (ver imagen 4)

Imagen 4. Sección objetivos.

La tercera opción o menú se encuentra la información referida a los miembros, tanto del equipo de investigación como del de trabajo.

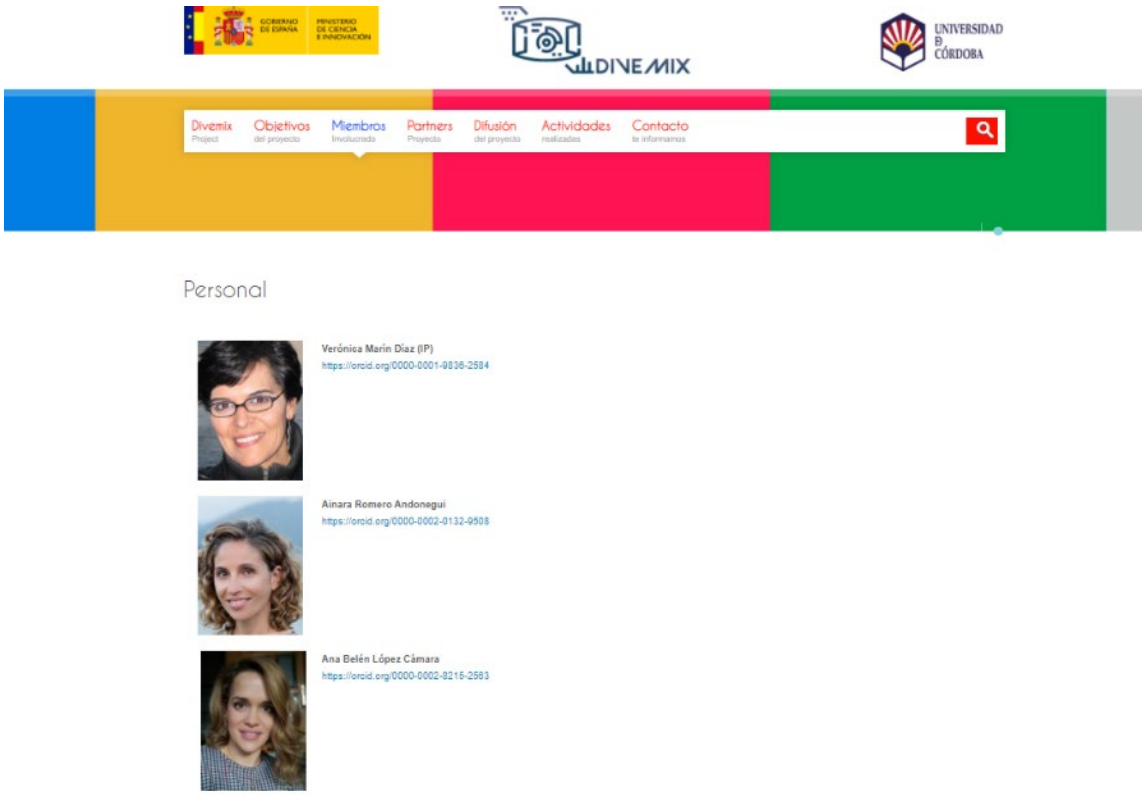


Imagen 5. Sección miembros.

En la cuarta pestaña de la web del proyecto se encuentran los socios que participan en el mismo, es decir las universidades e instituciones de enseñanza secundaria que forman parte del equipo.

Las secciones cuarta y quinta están referidas a las acciones de difusión y publicaciones que se han realizado en torno al proyecto. En este sentido en la imagen 6 se encuentra un menú desplegable donde se puede localizar la información publicada referente a la difusión de los resultados del proyecto.

Imagen 6. Sección difusión

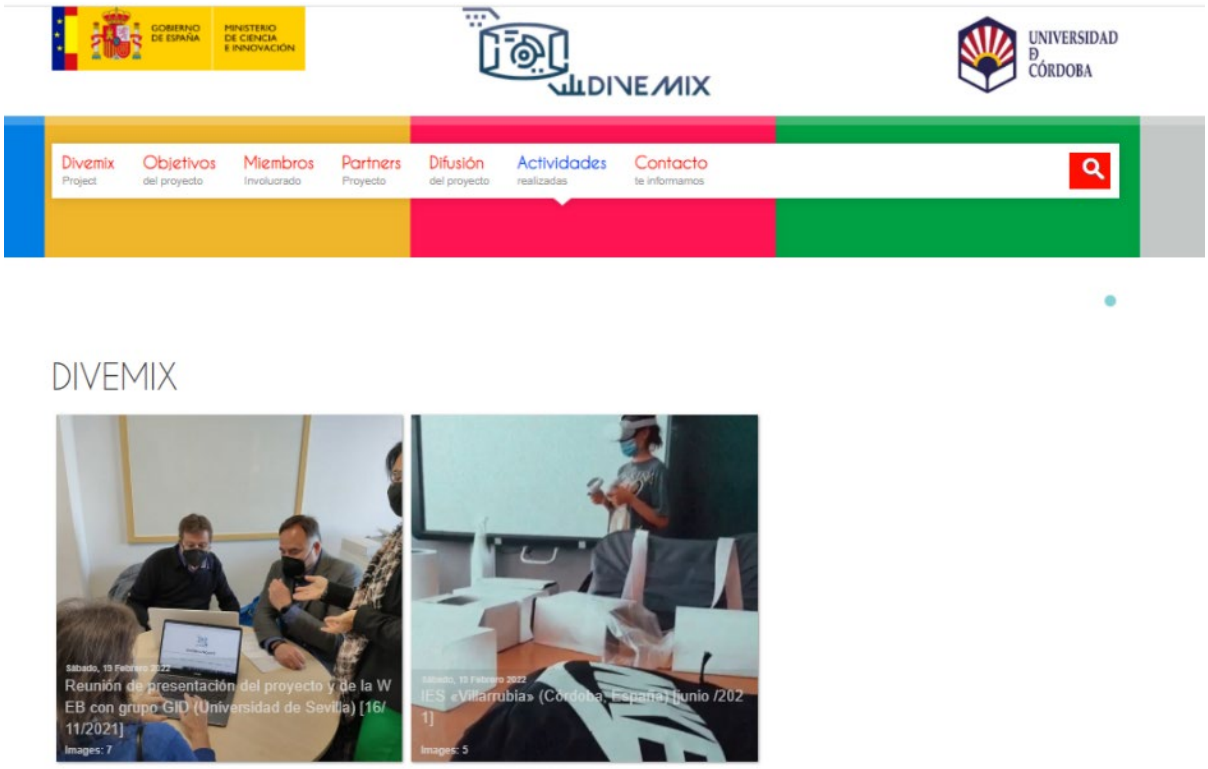


Imagen 7. Sección actividades

En el momento de realizar esta aportación, el proyecto había realizado 3 actividades: una reunión con el grupo GID de la Universidad de Sevilla, una acción formativa con estudiantes del IES Villarrubia (Córdoba) y unas jornadas formativas con estudiantes de grado de Educación Infantil de la Facultad de Ciencias de la Educación de Córdoba (ver imagen 7).

Finalmente, la web se cierra con una pestaña en la que el internauta encontrará información de contacto, por si quiere o desea contactar con el equipo del proyecto.

3. Evaluación del diseño de la Web.

El diseño de un elemento comunicador es variable en función del fin con el que se haya construido. En este sentido la evaluación del medio para llegar al fin que no es otro

Para ello se ha diseñado una escala de valoración la cual se encuentra en fase de diseño (ver tabla 1).

Ítems	1	2	3	4	5
Los contenidos ofrecidos son interesantes					
La interfaz en general es amigable					
Los contenidos están bien ubicados en la página					
El color de la letra de la página es adecuado					
El tamaño de la letra empleado en las diversas opciones que ofrece la página es adecuado					
La cantidad de contenido ofrecido es adecuado					
La estructura de presentación de los contenidos es adecuada					
La navegación por los contenidos es intuitiva					
La página motiva a navegar en ella en busca de información					
La página es atractiva e invita a navegar en ella en busca de información					
La página es interesante e invita a navegar en ella en busca de información					
La calidad técnica de la página es adecuada					

La página es adecuada para el público destino (profesorado de educación secundaria obligatoria)
La información ofrecida está bien ubicada en la página
La página es original
Los recursos ofrecidos son de fácil acceso
Hay un sumario donde encontrar los contenidos que ofrece la página
El sistema de etiquetas de navegación está bien ubicado
El sistema de recuperación de la información está bien ubicado
El sistema de recuperación de la información funciona correctamente
El lenguaje empleado es entendible por cualquier usuario
Las etiquetas de navegación permiten saber a priori lo que el internauta va a encontrar
La página está vinculada a otras redes web

Tabla 1. Rúbrica de evaluación de la web, fase 1

A partir de la reformulación de la encuesta se remitirá tanto la web como el instrumento para que un grupo de expertos en diversas áreas (Bellas Artes, Diseño Gráfico y Pedagogía) valoren la misma, al objeto de adecuarla con los estándares establecidos tanto a nivel legislativo como de acceso y usabilidad por parte de los internautas.

4. Conclusiones.

Diseñar y evaluar un entorno web no es una tarea fácil. En este sentido nos encontramos en los primeros pasos de esta fase que quiere revertir en la consecución de un espacio informativo que perdure en el tiempo más allá de la duración del proyecto.

Aplicación del diagrama de Venn en la enseñanza de la expresión escrita del inglés.

Lucila María Pérez Fernández. Universidad de Cantabria (España).

1. Introducción.

Los egresados españoles del siglo XXI necesitan, además de los conocimientos de su campo de estudio, demostrar el dominio de una lengua extranjera. Para contribuir a este fin, muchas universidades españolas ofrecen en sus planes de estudios asignaturas de inglés, tanto generalistas como de fines específicos.

Las destrezas productivas (expresión oral y expresión escrita) son esenciales en el desarrollo del dominio de una lengua extranjera. Sin embargo, mientras que para la enseñanza de la expresión oral el alumnado suele estar más predispuesto y motivado a la hora de llevar a cabo tareas en clase, cuando se trata de la enseñanza de la expresión escrita el profesorado suele encontrar más dificultades para motivar a los estudiantes.

Nunan (1991) hace hincapié en la dificultad del aprendizaje de la expresión escrita en una lengua extranjera, pues aprender a escribir coherentemente y acorde al propósito y la audiencia a la que se dirige el texto es algo que muchas personas no logran en su lengua materna, a pesar de que una parte sustancial del proceso educativo se dedica al desarrollo de esta destreza. Chen (2002) añade que es frecuente que los estudiantes de inglés como lengua extranjera tengan dificultades para escribir en dicho idioma, ya que muchas veces tienen lagunas en cuanto a la gramática, su vocabulario es limitado o desconocen la estructura organizativa de los diferentes géneros textuales.

Teniendo en cuenta la importancia de la expresión escrita y el papel que esta desempeña en el proceso comunicativo consideramos de extrema relevancia la búsqueda de estrategias que contribuyan a aumentar el interés del alumnado por esta destreza.

1.1. Justificación y objetivos del estudio.

Tras llevar a cabo una prueba diagnóstica al inicio del semestre se comprobó que gran parte del alumnado de primer curso del grado en Relaciones Laborales tenía dificultades a la hora de expresarse de manera escrita en inglés. La observación sistemática en las primeras semanas del curso puso de manifiesto que a una gran parte del alumnado le costaba plasmar sus ideas por escrito, lo que les generaba frustración.

La presente propuesta surge con el objetivo de proporcionar al alumnado estrategias que le permitan mejorar su nivel de expresión escrita.

2. Marco teórico.

2.1. Enfoques didácticos para la enseñanza de la expresión escrita.

Entre los diversos enfoques didácticos para la enseñanza de la expresión escrita destacan dos de ellos: el enfoque orientado al producto y el enfoque basado en el proceso. La principal diferencia entre ambos radica en que mientras que el primero se centra en el texto escrito, el segundo da más importancia a la persona que escribe y a las diferentes fases de creación de un texto.

Quintero y Hernández (2002) describen dos tendencias principales en la enseñanza de la expresión escrita: los modelos de enseñanza orientados al producto y aquellos centrados en el proceso.

Los primeros se centran en el desarrollo de la competencia textual desde una perspectiva lingüística. Se abordan dos niveles, por un lado, el nivel microestructural, que implica el dominio de los aspectos formales del texto (por ejemplo, conocer las reglas gramaticales o los patrones léxicos). Por otro lado, el nivel macroestructural, que supone conocer las tipologías textuales, lo que permite expresar un mensaje en el soporte textual que mejor se adapte a los objetivos comunicativos de quien escribe y a las expectativas del lector (Quintero y Hernández, 2002).

Los modelos de enseñanza orientados al producto han dado lugar al desarrollo de dos enfoques:

- enfoque basado en la gramática, fundamentado en los estudios de gramática tradicional. El énfasis se pone en el grado de corrección con el que se emplean las reglas gramaticales. Incluye dominio de la sintaxis, léxico, morfología, ortografía y todos aquellos aspectos que contribuyen a mejorar el producto escrito, como la cohesión y la coherencia del texto o la estructura de los contenidos gramaticales.
- enfoque basado en las funciones, derivado de la lingüística del texto. El énfasis se pone en la comunicación o en los diferentes usos de la lengua. Este enfoque implica presentar al alumnado diferentes tipologías textuales reales de tal modo que sean conscientes de que cada una presenta sus propias características y también crear un contexto comunicativo real con propósitos y receptores concretos para el texto que se va a escribir. Se presta especial atención a las actividades propuestas, pues se intenta que sean actividades significativas para el alumnado, de modo que se garantice que lo que se enseña en el aula será lo que los estudiantes aplicarán en un contexto real. Una variante del enfoque funcional es el enfoque basado en el contenido**,** que defiende la supremacía del contenido sobre la forma textual, aunque al igual que el funcional se centra en dar respuesta a las necesidades reales de expresión escrita que manifiesta el alumnado.

El modelo de enseñanza orientado al producto fue objeto de diversas críticas por centrarse principalmente en los aspectos formales del texto, pues, tal y como indica Hyland (2003), es posible que un estudiante utilice las estructuras gramaticales de manera correcta, pero que no sea capaz de escribir un texto largo de manera adecuada. Esto ocurre porque el conocimiento de las reglas gramaticales o de los patrones léxicos es necesario, pero no es suficiente a la hora de producir un texto escrito. La insatisfacción con este modelo dio lugar al surgimiento de un nuevo modelo de enseñanza esta vez centrado en el proceso de composición, es decir, en los pasos que deben dar quienes escriben para lograr producir un texto escrito.

En lo que respecta a los modelos de enseñanza orientados al proceso de escritura, estos presentan la escritura como una actividad multidimensional que requiere el desarrollo de diferentes procesos cognitivos (planificación, organización, revisión). Así pues, se pone el foco en enseñar y practicar todas las fases que intervienen en el proceso de escritura de un texto. Estos modelos se centran en el desarrollo de dos dimensiones principales: la cognitiva, caracterizada por diversos subprocesos necesarios para producir un texto y la social, determinada por la finalidad comunicativa del texto. Quintero y Hernández (2002) identifican diversos principios didácticos que se derivan de este modelo de enseñanza de la escritura.

- Atención y control del proceso: el foco debe estar en el proceso de composición, es decir, en los procesos mentales fundamentales que se llevan a cabo antes de llegar al texto final (generación y organización de ideas, redacción, revisión, etc.).
- Atención al contexto: dado que la expresión escrita es una actividad social, se encuentra supeditada al contexto, cuyas características influirán en la motivación del alumnado y en el grado de adquisición y empleo de las estrategias cognitivas necesarias para el proceso de composición.
- Interacción: se produce en dos niveles; por un lado, la interacción docente-estudiante y, por otro lado, la interacción y colaboración entre los propios estudiantes.
- Individualización: supone tener en cuenta que el ritmo de aprendizaje, la motivación o las necesidades varían en función del alumno/a.
- Autenticidad: implica proporcionar al alumnado actividades de escritura reales y significativas.

Entre las propuestas de modelos desarrolladas dentro de los modelos de enseñanza orientados al proceso destaca el modelo cognitivo de la producción escrita desarrollado por Flower y Hayes (1981), quienes estructuran su modelo entorno a tres procesos presentes en la escritura: la planificación, en la que quien escribe se forma un esquema mental basado en el conocimiento que tiene sobre aquello sobre lo que se va a escribir; la producción, fase en la que el escritor traduce sus ideas al papel y la revisión del texto escrito. A lo largo de todas estas etapas que componen el proceso de escritura, el papel del docente es guiar a los estudiantes, ayudarles en las áreas en las que encuentren dificultades y proporcionar retroalimentación. Sin embargo, este modelo también fue objeto de críticas por no prestar más atención al tipo de texto y por considerarse poco adecuado para todo el alumnado (Horowitz, 1986, Gagno, 2014). En concreto se considera que existen lagunas en lo referente a la enseñanza de la escritura a adolescentes, pues en el proceso de planificación se requiere el uso del conocimiento del tema y se presupone que el alumnado tiene ya desarrollados conocimientos metalingüísticos sobre el funcionamiento de los componentes del lenguaje cuando muchas veces esto no es así. Garcia-Debanc y Fayol (2002) añaden que el proceso de producción no está desarrollado de manera exhaustiva y que tampoco se tiene en cuenta la dimensión lingüística requerida para producir el texto de manera adecuada. Este modelo fue revisado por Hayes (2012), quien incluyó la motivación como uno de los requisitos para el desarrollo de la expresión escrita, pues es importante que el alumnado no perciba la actividad como algo rutinario y poco significativo. Este nuevo modelo también tiene en cuenta el factor social y enfatiza la importancia de la colaboración entre estudiantes y de la retroalimentación tanto por parte de otros compañeros como del equipo docente. Asimismo, el modelo de escritura de Hayes (2012) enfatiza la relación entre la lectura y la escritura, pues cuando escribimos un texto, leemos y releemos lo que hemos escrito hasta el momento. Además, leer sirve como fuente de inspiración y de generación de conocimiento, por lo que es importante que los docentes también tengan en cuenta la importancia de esta herramienta.

De acuerdo con Quintero y Hernández (2002), las diferentes propuestas metodológicas que acabamos de exponer no están en realidad tan alejadas entre ellas, pues la distinción es principalmente de enfoque. En la actualidad, existe una tendencia hacia el eclecticismo, con el fin de emplear lo mejor de cada propuesta de manera que la actividad de escritura tenga sentido.

En función de lo expuesto pretendemos diseñar una propuesta basada en el enfoque centrado en el proceso y cuya puesta en práctica se basará en los principios de la colaboración, como veremos más adelante.

2.2. El aprendizaje mediante organizadores gráficos.

Son varios los autores que señalan la utilidad de los gráficos a la hora de organizar ideas y favorecer la comprensión y el aprendizaje (Flood y Lapp, 1988; Heimlich y Pittelman, 1986; Robinson, 1997). Muchas de las investigaciones que giran en torno a los organizadores gráficos se han centrado en su uso como herramienta que favorece la comprensión lectora; sin embargo, son menos frecuentes los estudios que abordan su uso en la enseñanza de la expresión escrita.

De acuerdo con Flood y Lapp (1988), los organizadores gráficos constituyen representaciones visuales de conocimientos que pueden tomar múltiples formas (mapa conceptual, gráficos, mapas mentales, etc.). La elección de un tipo u otro dependerá de la función, el propósito del texto, la naturaleza de la información o incluso de preferencias personales.

En la enseñanza de la expresión escrita este recurso puede ser muy útil, ya que favorece que el alumnado active los conocimientos previos, organice las ideas, seleccione el vocabulario y las estructuras gramaticales adecuadas de una manera sencilla y visual. Asimismo, constituyen una valiosa herramienta como base para el trabajo colaborativo, de modo que se puede pedir al alumnado que trabaje en equipo para completar o crear un organizador gráfico. No obstante, a la hora de introducirlos en clase es importante que el equipo docente los presente e introduzca de manera gradual, pues tal y como sugiere Egan (1999), los organizadores gráficos solo serán útiles si son claros. De igual manera, en las etapas iniciales puede ser recomendable que sea el propio docente quien sugiera el tipo de organizador gráfico más adecuado en función del texto que se quiere trabajar.

3. Propuesta didáctica.

3.1. Análisis del contexto.

La presente propuesta se diseñó para un grupo de estudiantes de primer curso del grado de Relaciones Laborales. La asignatura de inglés es una asignatura de 6 ECTS de carácter obligatorio y que se imparte en el primer año de carrera. El grupo en cuestión constaba de 65 estudiantes, si bien no todos ellos acudían habitualmente a clase, ya que muchos de ellos eran estudiantes de otros cursos que tenían la asignatura pendiente. Al finalizar la asignatura, se espera que el alumnado alcance un nivel B2 de inglés de acuerdo con los niveles establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas (MCER), el estándar internacional que define la competencia lingüística.

3.2. Objetivo de la propuesta.

Ofrecer al alumnado una nueva propuesta metodológica para trabajar la expresión escrita a través de organizadores gráficos. La propuesta se centró en la creación de un ensayo comparativo y contrastivo.

3.3. Base metodológica de la propuesta.

Para el diseño de nuestra propuesta se tomó como referencia el enfoque centrado en el proceso, que, tal y como señala Caldera (2003), ofrece un paradigma con el cual se explican "los pasos o fases mentales que subyacen en la composición o producción de un texto" (p. 364). Este enfoque supone reconocer que a la hora de escribir no basta con poseer conocimientos lingüísticos, sino que también es preciso dominar todas las fases que componen el proceso de composición de textos.

De igual modo, se tuvieron en consideración estudios previos como el llevado a cabo por Reza, Reza y Biria (2013), quienes concluyen que cuando el alumnado dispone del tiempo suficiente para organizar y llevar a cabo la tarea de expresión escrita, la calidad del texto final es mejor.

Asimismo, la tarea se estructuró siguiendo el modelo de escritura colaborativa que, tal y como indican Allen et al. (1987), es aquella en la que un grupo de colaboradores produce un texto y participa en una interacción sustancial sobre este compartiendo el poder de decisión y la responsabilidad sobre el mismo. Este enfoque encaja muy bien con lo propuesto, puesto que la escritura colaborativa pone el foco en todo el proceso de escritura de un documento a través de un esfuerzo compartido (Rosales, Gómez y Sáez, 2017). Asimismo, proporciona otra serie de beneficios al proceso de aprendizaje. Por un lado, el trabajo colaborativo contribuye a crear un ambiente distendido en clase, lo que reduce la ansiedad del alumnado. Por otro lado, dado que el texto final va destinado a una audiencia auténtica, se produce un aumento de la motivación, ya que el alumnado normalmente trata de esforzarse más para hacer una producción escrita comprensible.

3.4. Descripción de la propuesta.

La presente propuesta gira en torno a la importancia de la reflexión individual y grupal para que se produzca aprendizaje y se desarrolla en varias etapas.

En primer lugar, se acercó al alumnado al tipo de texto que se iba a trabajar y se propusieron diversas actividades: identificación de la estructura de un ensayo comparativo y contrastivo, comprensión lectora de este tipo de textos, ejercicios de vocabulario y tareas de organización de los párrafos y estructura de un texto.

La segunda fase tiene que ver con la planificación, aspecto que ya ha sido el foco de numerosos estudios centrados en tareas de producción tanto en primeras como en segundas lenguas (Wigglesworth, 1997). Incidimos en esta fase inicial porque la observación sistemática en las primeras semanas de curso puso de manifiesto que gran parte del alumnado no dedicaba el tiempo suficiente a organizar las ideas, lo que daba como resultado textos con falta de cohesión y coherencia. Con esta problemática en mente decidimos apoyarnos en el modelo de escritura colaborativa, el cual ayuda a ralentizar el proceso de escritura, lo que permite poner énfasis en la fase de preparación, pues requiere que los miembros del grupo pongan sus ideas en común e implica más lluvia de ideas, discusión y opiniones diversas, lo cual enriquece mucho más el proceso de planificación.

La tarea asignada consistió en producir un texto en el que se comparasen y contrastasen dos ciudades: Londres y Washington DC. La elección de este tema se debió a dos motivos principales. Por un lado, encajaba con la temática de la unidad que se acababa de ver en clase titulada "Urban explorers", por lo que se consideró una forma de que el alumnado pudiese poner en práctica el vocabulario aprendido en las últimas semanas. Por otro lado, la temática de la redacción permitía al alumnado acercarse más a las culturas de los países de habla inglesa, pues exigía que llevasen a cabo una labor de documentación antes de empezar a escribir.

Con el fin de facilitar el proceso, se decidió que el alumnado trabajase en grupos de tres personas y se les propuso trabajar con el diagrama de Venn, un organizador gráfico que consta de círculos solapados que permiten ilustrar la relación lógica entre dos o más grupos de elementos y cuya estructura se adecuaba al tipo de texto que tenían que producir. Dado que la primera parte de nuestra propuesta se centra en el proceso de adquisición de estrategias para mejorar la expresión escrita, se animó al alumnado a que se documentase en Internet y a que utilizase el diccionario para incluir vocabulario variado y acorde al nivel que estábamos trabajando.

Al tratarse de la primera vez que trabajaban la expresión escrita de esta manera, se les proporcionó una plantilla que debían rellenar en grupos. Esta plantilla además de incluir el diagrama de Venn que debían completar, incidía en otros aspectos importantes para llevar a cabo una producción escrita con éxito. Así, se les propuso que una vez terminada la fase de documentación seleccionasen al menos 10 palabras de vocabulario que pensaban incluir y que acordasen utilizar al menos 3 estructuras gramaticales diferentes y 5 conectores diferentes. De este modo, se perseguía contribuir a que el alumnado fuese consciente de todos los factores que influyen a la hora de adscribir un texto a un determinado nivel y que se alejasen de la idea preconcebida que muchos suelen tener de que un texto sin errores es un texto de nivel avanzado.

Una vez terminada la etapa de la planificación, pasamos a la segunda fase: la fase de redacción, que consistió en poner por escrito las ideas plasmadas en la plantilla. Al haber hecho la fase previa ya no era necesario que el alumnado pensase qué decir, sino que ahora debían centrarse en cómo decirlo. Esta fase culminó con la revisión de todo el texto antes de entregarlo.

En la tercera fase, el alumnado tuvo la oportunidad de corregir el trabajo de otros compañeros y que, a su vez, estos corrigiesen el suyo. El motivo por el que decidimos incluir esta fase es porque coincidimos con Strijbos y Sluijsmans (2010) en que la evaluación entre iguales o *peer assessment*, permite a los estudiantes obtener oportunidades de dar retroalimentación a sus compañeros/as en función de su rendimiento cuantitativa o cualitativamente para discutir, reflexionar y aprender unos de otros. En nuestra opinión, este proceso es muy útil para el aprendizaje, ya que implica que los estudiantes tienen que verificar lo escrito por sus compañeros/as y proporcionar comentarios que contribuyan a mejorar el texto. En esta práctica los alumnos/as pueden aprender por sí solos a partir de los errores de los compañeros y también reflexionar y aprender de la evaluación llevada a cabo por otros miembros de la clase. Para facilitar el proceso de evaluación se proporcionó al alumnado la rúbrica de corrección de expresión escrita usada ese curso académico por el profesorado.

Writing rubric	
Content	Logical development of ideas
Organisation	Coherence and cohesion. Sequence of introduction, body, and conclusion. Use of cohesive devices.
Vocabulary usage	Range of vocabulary. Register.
Grammar	Sentence structure/Syntax Tenses used
Conventions	Punctuation, spelling, capitalization.

Tabla 1. Rúbrica de corrección.

En la cuarta fase, el alumnado pasó a trabajar de manera independiente. Se les propuso una nueva tarea de escritura de temática similar a la anterior y el texto final se evaluó usando la

misma rúbrica que los estudiantes habían usado para evaluar a sus compañeros. En este caso, fue el docente quien corrigió la tarea y otorgó una puntuación a cada uno de los criterios incluidos en la misma. De este modo, los alumnos/as pudieron ver qué áreas necesitaban mejorar.

4. Conclusión.

La presente propuesta didáctica puso de manifiesto la importancia del proceso de planificación a la hora de enfrentarse a una tarea de expresión escrita. En concreto el uso de organizadores gráficos ofrece diversas ventajas. Por un lado, ayuda al alumnado a organizar las ideas y estructurar el texto. Por otro lado, dada su naturaleza gráfica, contribuye a mantener la atención de los estudiantes, que se involucran más en este tipo de tareas que *a priori* podrían resultar tediosas.

El trabajo colaborativo favoreció también la toma de conciencia metacognitiva del alumnado sobre el proceso de escritura y las distintas fases que lo componen, por ejemplo, facilitó la lluvia de ideas e incrementó el aprendizaje a través de la evaluación de los escritos de otros compañeros.

Los resultados de la propuesta didáctica aquí presentada coinciden con los expuesto por Cassany (1990), ya que mostraron que a la hora de escribir un texto en lengua extranjera no basta con dominar la gramática o poseer un conocimiento elevado de vocabulario, sino que es imprescindible conocer y prestar atención al proceso de composición de los textos (proponer ideas, organizarlas o escribir y revisar un borrador) y, en este sentido, los organizadores gráficos constituyen una herramienta muy útil a la hora de guiar al alumnado por todo el proceso de escritura. No obstante, al igual que ocurre con cualquier otra herramienta de enseñanza, es importante que el profesorado modele antes cómo usar cada tipo de organizador gráfico y que explique su utilidad y cómo va a contribuir a mejorar la calidad de sus producciones escritas.

Referencias bibliográficas.

Allen, N., Atkineson, D., Morgan, M. , Moore, T. Y Snow, C. (1987). What experienced collaborators say about collaborative writing. *Journal of Business and Technical Communication*, *1*(2), 70-90.

Caldera, R. (2003). El enfoque cognitivo de la escritura y sus consecuencias metodológicas en la escuela. *Educere*, *6*(20), 363-368.

Cassany, D. (1990). Enfoques didácticos para la enseñanza de la expresión escrita. Comunicación, *Lenguaje y Educación*, *2*(6), 63–80.

Chen, Y. M. (2002). The problems of university EFL writing in Taiwan. *The Korea TESOL Journal, 5*, 59–79.

Egan, M. (1999). Reflections on effective use of graphic organizer's. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, *42*(8), 641-645.

Flood, J.L., & Lapp, D. (1988). Conceptual mapping strategies for understanding information texts. *The Reading Teacher*, *41*, 780-783.

Gagnon, R. (2014). Advantages and limitations of theoretical verbal production models for education. *Journal of Modern Education Review*, *4*(2), 75-83.

Garcia-Debanc C. y Fayol M. (2002). Apports and limites des modèles du processus rédactionnel pour la didactique de la production écrite: Dialogue entre psycholinguistes and didacticiens. *Pratiques*, 115/116, 37–50.

Hayes, J. R. (2012). Modeling and Remodeling Writing. *Written Communication*, *29(*3), 369– 388.

Heimlich, J.E., y Pittelman, S.D. (1986). *Semantic mapping: Classroom applications*. International Reading Association.

Hyland, K. (2003). *Second Language Writing*. Cambridge University Press.

Nunan, D. (1991). *Language and teaching methodology: A textbook for teachers*. Prentice Hall.

Quintero, A. y Hernández, A. (2002). La composición escrita: proceso de enseñanza. *Revista de educación*, *329*, 421-441.

Reza, H., Reza, H. y Biria, R. (2013). The impact of task planning on Iranian EFL learner's writings. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, *70*, 719-723.

Robinson, D. (1997). Graphic organizers as aids to text learning. *Reading Research and Instruction*, *37*(2), 85-105.

Rosales, L., Gómez, L. y Sáez, K. (2017). Escritura colaborativa de textos argumentativos en inglés usando Google Drive. *Estudios pedagógicos*, *43*(1), 331-348.

Strijbos, J. W. y Sluijsmans, D. (2010). Unravelling peer assessment: Methodological, functional, and conceptual developments. *Learning and Instruction*, *20*(4), 265-269.

Wigglesworth, G. (1979). An investigation of planning time and proficiency level on oral test discourse. *Language Testing*, *14*, 85-106.

Dificultades en lectoescritura y matemáticas: entrenamiento en funciones ejecutivas.

José Antonio Rodríguez Rodríguez. Universidad de Almería (España).

Cecilia Ivonne Bojórquez Díaz. Instituto Tecnológico de Sonora (México).

1. Introducción.

Aunque la conceptualización de las dificultades de aprendizaje (DA, en adelante) es una de las principales cuestiones de debate educativo donde han aflorado diferentes alternativas, en la actualidad se ha permitido agruparlas en trastornos de la lectura, trastornos de la expresión escrita y trastornos de las habilidades aritméticas (Büttner y Hasselhorn, 2011). No obstante, Hammill (1990) revisó las definiciones dadas desde 1962 y concluyó que la definición dada en 1988 por el National Joint Committee For Learning Disabilities (NJCLD) era la que contaba con un mayor nivel de aceptación entre diferentes asociaciones nacionales e individuos y que, posiblemente, era la mejor hasta la fecha. Esta definición, en palabras del NJCLD, es la siguiente: "Dificultad de Aprendizaje (DA) es un término general que se refiere a un grupo heterogéneo de trastornos que se manifiestan por dificultades significativas en la adquisición y uso de la escucha, habla, lectura, escritura, razonamiento o habilidades matemáticas. Estos trastornos son intrínsecos al individuo, suponiéndose debidos a la disfunción del sistema nervioso central, y pueden ocurrir a lo largo del ciclo vital (life span). Pueden existir junto con las dificultades de aprendizaje, problemas en las conductas de autorregulación, percepción social e interacción social, pero no constituyen por sí mismas una dificultad de aprendizaje." (NJCLD, 1988, p. 1)

Recientemente, se han dado definiciones de DA que engloban una gran variedad de problemas, lo que da lugar, por tanto, al surgimiento de una clasificación más exhaustiva. De acuerdo con Pennington y Peterson (2015), las DA se pueden separar en dominios de lectura, ya sea a nivel de palabra o de texto, denominándose dislexia o compresión lectora, respectivamente. Por otro lado, los déficits en escritura se dividen en aquellos que implican habilidades básicas (disgrafía) y las que se necesitan para generar textos. Por último, en cuanto a las dificultades en habilidades matemáticas, se presenta la discalculia, que afecta al procesamiento numérico y al cálculo; y, por otro lado, la resolución de problemas matemáticos.

Según Frith (2001), en los déficits de aprendizaje en niños y niñas se hace una distinción entre el nivel conductual, cognitivo y biológico, considerándose el papel del ambiente. Por tanto, los problemas se deben a una confluencia de factores internos y externos (Piñón et al., 2019). Lagae (2008) propone una adaptación de los tres niveles mencionados anteriormente. El primer nivel es el más importante y expone el grado de comportamiento en el que se dan los problemas escolares como las dificultades en lectura, atención, afrontamiento, etc. El segundo nivel sería el neuropsicológico, en el cual se les administran las pruebas necesarias a los niños para incluirlos en una categoría (trastorno por déficit de atención con hiperactividad, dislexia, disgrafía…). En este aspecto, se debe tener en cuenta la amplia comorbilidad, que da lugar a que cada caso sea exclusivo y único. El tercer y último nivel alude a la base neurobiológica de

estos déficits, siendo de gran incumbencia para los investigadores de este campo (Lagae, 2008).

Aproximadamente, el 5% de los niños y niñas en edad escolar presentan dificultades en el lenguaje o las matemáticas (Lagae, 2008; Osorio et al., 2021). Según Alahmadi (2017), algunos niños presentan más dificultades en el lenguaje o cálculo matemático (problemas específicos), mientras que otros lo hacen en otras áreas académicas (problemas inespecíficos). Además, la literatura existente sobre el tema indica que los niños con DA también muestran peor ejecución en los diferentes componentes de las funciones ejecutivas (en adelante, FEs), tales como flexibilidad, memoria de trabajo, inhibición y atención sostenida (Diamond, 2005; Correa et al., 2017). Por ejemplo, Alahmadi (2017) llevó a cabo una investigación en la que se concluyó que los niños con DA podrían tener los procesos de inhibición afectados.

Otro ejemplo podría ser el estudio de Piedra y Soriano (2019), que muestra cómo entre el 10% y el 80% de los niños, adolescentes o adultos con dislexia alcanzan puntuaciones clínicamente significativas en subescalas de evaluación del funcionamiento ejecutivo conductual. Además, se exponen deficiencias clínicamente significativas en tareas relacionadas con la regulación cognitiva (iniciativa, memoria de trabajo, planificación, supervisión de tareas y organización). Por otro lado, el trabajo de Grimblat y Rosenblum (2016) muestra que los estudiantes que presentan DA, además de tener un déficit global en funciones ejecutivas (FEs, en adelante), poseen problemas para organizar y estimar el tiempo, así como la necesidad de más tiempo para finalizar distintas tareas. Por tanto, y teniendo en cuenta el conocimiento que aportan numerosos estudios, a la hora del diseño de programas para personas con DA se ha de considerar que estos sean individualizados y que hagan hincapié en las deficiencias en FEs en cada caso.

Concretamente, el término funciones ejecutivas fue introducido por Lezak (1982), quien sostiene que estas comprenden aquellas capacidades mentales necesarias para formular metas, planificar cómo alcanzarlas y llevar a cabo los planes de manera efectiva. Todas estas habilidades parecen estar ligadas al funcionamiento de la corteza prefrontal, especialmente la dorsolateral (Diamond, 2002). Existe un acuerdo general de que las FEs están integradas principalmente por tres factores: la flexibilidad cognitiva, la inhibición y la actualización de la memoria de trabajo (Miyake et al., 2000). La primera hace referencia a la capacidad para cambiar de una tarea a otra en función de las demandas del entorno (Verdejo y Bechara, 2010; Rodríguez-Rodríguez et al., 2021). La inhibición es la capacidad para cancelar respuestas automatizadas o predominantes (Verdejo y Bechara, 2010). Y, la actualización de la memoria de trabajo comprende la renovación y monitorización de contenidos en la memoria de trabajo (Miyake et al., 2000). Además, a partir de estos tres factores se construyen FEs de orden superior, tales como la planificación, el razonamiento o la resolución de problemas (Collins y Koechlin, 2012). Todas ellas son fundamentales para la consecución de cualquier actividad diaria del ser humano, y se ha dejado ver cómo son deficitarias en ciertos trastornos de los menores como es el caso del TDAH (Salazar et al., 2021; Rodríguez-Rodríguez, 2020).

Además, es necesario destacar que las FEs brotan durante los primeros años de vida y continúan desarrollándose durante la infancia y la adultez temprana de una persona (Rosselli et al., 2008). El desarrollo correcto de las FEs es esencial, debido a su influencia en la salud física y mental, en el éxito en la vida y en el desarrollo cognitivo, social y psicológico (Diamond, 2013; Rodríguez, 2020). Además, las FEs son indispensables para la consecución de metas escolares, especialmente las relacionadas con la realización de proyectos a largo plazo, expresión escrita, comprensión lectora, estudio y realización de exámenes (Melzter y Krishnan, 2007; Sánchez-Macías y Aparicio, 2021; Rodríguez, 2020).

En este sentido, existe evidencia en que la estimulación cognitiva concede los elementos básicos para el avance del funcionamiento ejecutivo en niños y niñas. Uno de los trabajos que proporcionan dicha evidencia es el de Rosen et al. (2019), cuyo estudio longitudinal, a través de una muestra de 101 niños, expusieron que la estimulación cognitiva se asocia positivamente con el desarrollo de inhibición y flexibilidad cognitiva durante un seguimiento de 18 meses. Por tanto, se podría suponer que un entrenamiento a través de estimulación cognitiva podría suponer una mejora de las FEs en niños con DA.

Teniendo en cuenta todo lo expuesto hasta ahora, el objetivo principal de nuestro estudio fue analizar los efectos de un programa de intervención educativa basado en la mejora de las funciones ejecutivas produce mejoras en el lenguaje de menores con dificultades de aprendizaje. Así, se evaluará tanto el rendimiento de los menores tanto en escritura como en lectura, antes y después de la intervención, con la finalidad de ver si resulta útil para mejorar las dos conductas más relevantes cuando hablamos de lenguaje.

2. Método.

2.1. Participantes.

En el presente estudio, los participantes pertenecían a dos colegios de Educación Primaria de La Mojonera (Almería, España). En ambos centros se escogieron alumnos cuya lengua materna era el castellano, que no presentaban discapacidad física ninguna y que habían sido evaluados por el centro como alumnos con un nivel intelectual dentro de la normalidad, pero con riesgo de dificultades en lectura y escritura. La muestra inicial fue de 24 alumnos, y una vez realizado un screening sobre su nivel en lectura y escritura, la muestra final del estudio fue de 21 alumnos (13 niñas y 8 niños) cuya edad oscilaba entre 6 y 8 años (M = 7.21; DT = .5).

Como en este estudio nuestra muestra es menor de edad, todos los responsables legales de los niños y niñas firmaron un consentimiento informado acogido a la Declaración de Helsinki y la normativa de bioética de la Universidad de Almería, donde se les daba la opción de poder abandonar sin ningún inconveniente y se les informaba además del tratamiento de sus datos, que estarían bajo la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal y garantía de los derechos digitales del Estado Español.

2.2. Instrumentos

Para evaluar la lectura, entendida la misma como la exactitud a la hora de reconocer letras, sílabas, palabras y pseudopalabras, se utilizó la prueba de Rendimiento en Comprensión Lectora (RCL; Gonzalez y Delgado, 2006). Con una estructura unidimensional, todos los ítems mostraron índices de homogeneidad por encima de .4, y la prueba de fiabilidad (o consistencia interna del test) medida por el α de Cronbach puntuó .94, lo que nos da suficiente garantía para la confiar en la medición realizada. Por otro lado, la escritura fue evaluada por el Rendimiento en exactitud en copia (REC; González y Delgado, 2006), cuyos índices de homogeneidad y consistencia interna resultaron tan adecuados como en el caso anterior (α = .92).

Además, es importante señalar que se realizó un programa de intervención en funciones ejecutivas de forma específica basado en el entrenamiento en FEs que describen Correa et al. (2017), de forma que incluyera entrenamiento en flexibilidad, control inhibitorio, control atencional y memoria de trabajo.

2.3. Procedimiento

El actual estudio presenta un diseño longitudinal que se desarrolló durante 6 meses (comienzo en noviembre y finalización en abril), de forma que se realizó una sesión semanal de 1 hora (de

forma periódica cada miércoles). En primer lugar, se realizó una evaluación inicial (pre-test) para comprobar el nivel de partida de todos los alumnos. Posteriormente, se distribuyó a los alumnos en dos grupos de forma aleatoria, de manera que al grupo A (o control), se le aplicó un protocolo curricular común centrado en el desarrollo fonológico, la comprensión lectora y la composición escrita. Por otro lado, al grupo B (o experimental), se les aplicó el programa de entrenamiento en FEs junto con dos sesiones que se intercalaron dedicadas a entrenar la lectura y escritura. Una semana tras la finalización de la intervención en ambos grupos se llevó a cabo una nueva evaluación (post-test), que se volvió a repetir dos meses después para tener una medida del seguimiento de los resultados obtenidos. Tanto las evaluaciones como la aplicación del propio programa se llevaron a cabo en un aula común con el fin de facilitar la validez ecológica del estudio.

2.4. Análisis de datos

En cuanto al análisis de datos, se utilizó el IBM-SPSS en su versión 25 para el cálculo de medias y el análisis de varianza de medidas repetidas. De esta forma, como variable independiente se tomó el *grupo* (A con el entrenamiento habitual en lectura y escritura / B para el protocolo de entrenamiento focalizado en la mejora de las funciones ejecutivas).

Por otro lado, en cuanto a las variables dependientes que se midieron, se tomaron en consideración tanto el *nivel de lectura* como el *nivel de escritura*, medidos con lo que ya se ha descrito en los anteriores apartados. Además, se llevaron a cabo los análisis post hoc oportunos para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Hemos de señalar además que, antes de comenzar el análisis de los datos, se comprobaron los supuestos de normalidad (mediante el test de Kolmogorov-Smirnov), homocedasticidad (prueba de Levene) y esfericidad (prueba de Mauchly). Así, el nivel de significación se estableció en .05.

3. Resultados.

3.1. Rendimiento en lectura.

La puntuación media en rendimiento en lectura correspondientes al grupo A y B durante las diferentes fases de evaluación se muestran en la Figura 1.

En cuanto al grupo A, o control, se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el pre-test y el primer post-test [$F(1,9) = 6.54$, $p < .05$, $\eta_p^2 = .16$], donde el rendimiento aumentó. A su vez, también se observaron diferencias significativas entre el primer post-test y la medida de seguimiento [$F(1,9) = 3.4$, $p < .05$, $\eta_p^2 = .14$], donde el rendimiento disminuyó.

Con respecto al grupo B, o experimental, también se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el pre-test y el primer post-test [$F(1,10) = 17.56$, $p < .01$, $\eta_p^2 = .39$], aumentando la puntuación. Sin embargo, en este grupo la puntuación en la medida de seguimiento no se vio alterada significativamente ($p > .05$).

Por último, se llevó a cabo un último análisis de comparación entre las medidas post-test de cada grupo, siendo estadísticamente significativa a favor del grupo B ($p < .01$). Lo mismo ocurrió cuando se compararon las medidas de seguimiento de ambos grupos ($p < .01$).

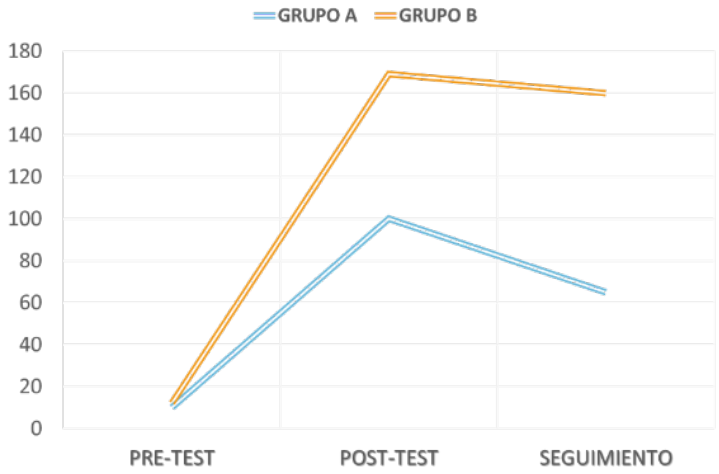


Figura 1. Comparación en las medidas de lectura para los grupos A y B.

3.2. Rendimiento en escritura.

La puntuación media en rendimiento en escritura correspondientes al grupo A y B durante las diferentes fases de evaluación se muestran en la Figura 2.

En cuanto al grupo A, o control, se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el pre-test y el primer post-test [$F(1,9) = 7.01$, $p < .05$, $\eta_p^2 = .18$], donde el rendimiento aumentó. Al contrario que lo observado en la evaluación de la lectura, aquí no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la primera evaluación post-test y la medida de seguimiento ($p > .05$).

Con respecto al grupo B, o experimental, también se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el pre-test y el primer post-test [$F(1,10) = 20.53$, $p < .01$, $\eta_p^2 = .31$], aumentando la puntuación. Al igual que en lectura, los valores para la medida de seguimiento se mantuvieron estables, de forma que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con respecto a la misma ($p > .05$).

Por último, de nuevo se realizó un último análisis de comparación entre las medidas post-test de cada grupo, siendo estadísticamente significativa a favor del grupo B ($p < .01$), lo que de nuevo volvió a ocurrir en el caso de ambas medidas de seguimiento ($p < .01$).

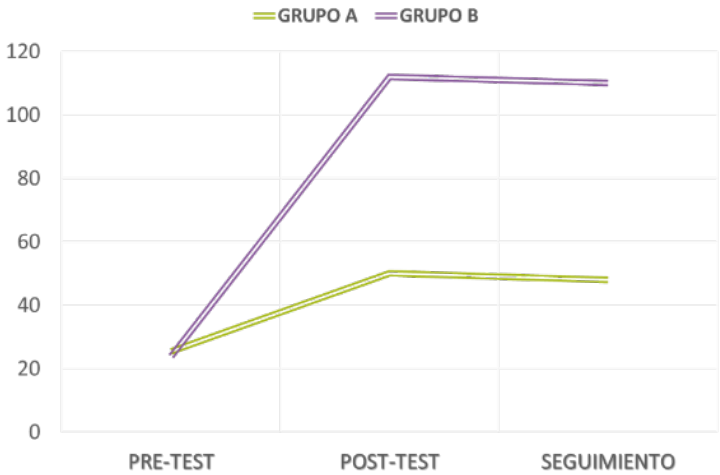


Figura 2. Comparación en las medidas de escritura para los grupos A y B.

4. Discusión.

Una vez analizados los resultados, puede afirmarse no solo que el programa de entrenamiento en funciones ejecutivas fue útil para aumentar el nivel de lectura y escritura, sino que también fue significativamente más eficaz en comparación al entrenamiento habitual en las aulas para mejorar estas habilidades.

Tanto en escritura como en lectura, todos los estudiantes partían del mismo nivel de habilidad, y es cierto que los dos grupos aumentaron su rendimiento, pero siempre este fue mayor en el grupo que recibió un entrenamiento específico en funciones ejecutivas mezclado con algunos conocimientos específicos de lenguaje. Si nos fijamos bien, en cuanto a escritura, tras dos meses los resultados se mantienen en el mismo nivel. En cambio, esto no es así en lectura, donde sin encontrar cambios en el grupo A, sí que lo apreciamos en el B, cuyo rendimiento disminuyó considerablemente.

Esto nos da garantías de la fiabilidad de nuestra intervención, cuyos resultados se mantienen de forma más consistente que en el caso de continuar con protocolos académicos comunes y habituales.

Teniendo en cuenta lo aquí expresado, además de concluir la eficacia del programa que se ha aplicado para la mejora de la escritura y lectura en menores con dificultades de aprendizaje, podemos deducir la importancia del entrenamiento en funciones ejecutivas para el desarrollo del lenguaje (Alahmadi, 2017; Piedra y Soriano, 2019). Como aspectos a mejorar para una posible replicación del presente estudio, se resalta el aumento del número de alumnos que conforman la muestra, la posible inclusión de alumnos con otra lengua materna y la medición de otras variables posibles de interés como el CI o la Inteligencia Emocional (Rodríguez et al., 2021). Ante todo, esperamos que este estudio pueda ser un precursor para el uso de este tipo de programas en centros educativos de cualquier carácter y proponemos el estudio ampliado de estos resultados en otro tipo de colectivos como menores con autismo o TDAH, de los que ya podemos encontrar también algunos resultados preliminares (Giraldo, 2014; Seijas, 2015).

Referencias bibliográficas.

Alahmadi, N. A. (2017). Cognitive control in children with learning disabilities. *NeuroReport, 28*(11), 638–644. https://doi.org/10.1097/wnr.0000000000000805

Büttner, G. y Hasselhorn, M. (2011). Learning Disabilities: Debates on definitions, causes, subtypes, and responses. *International Journal of Disability, Development and Education, 58*(1), 75–87. https://doi.org/10.1080/1034912x.2011.548476

Collins, A. y Koechlin, E. (2012). Reasoning, Learning, and Creativity: Frontal Lobe Function and Human Decision-Making. *PLoS Biology, 10*(3), e1001293. https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001293

Correa, C., Fernández-Alcántara, M., Pérez-García, M., Laynez-Rubio, C. y Cruz-Quintana, F. (2017). Effects of an Executive Functions stimulation programme for children with learning disabilities / Efectos de un programa de estimulación de las Funciones Ejecutivas en niños con dificultades de aprendizaje. *Studies in Psychology*, *38*(2), 537–551. https://doi.org/10.1080/02109395.2017.1295576

Diamond, A. (2002). Normal development of prefrontal cortex from birth to young adulthood: Cognitive functions, anatomy, and biochemistry. En D. T. Stuss y R. T. Knight (Eds.). *Principles of frontal lobe function* (pp. 466-503). Londres: Oxford University Press.

Diamond, A. (2005). Attention-deficit disorder (attention-deficit/ hyperactivity disorder without hyperactivity): A neurobiologically and behaviorally distinct disorder from

attention-deficit/hyperactivity disorder (with hyperactivity). *Development and Psychopathology, 17*(3), 807-825. https://doi.org/10.1017/s0954579405050388

Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology, 64*(1), 135– 168. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750

Frith, U. (2001). What Framework Should We Use for Understanding Developmental Disorders? *Developmental Neuropsychology*, *20*(2), 555–563. https://doi.org/10.1207/s15326942dn2002_6

Giraldo, Y. G. y Castaño, L. C. (2014). Trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) y dificultades en lenguaje pragmático. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, *6*(1), 41-56.

González, M. J. y Delgado, M. (2006). Enseñanza-aprendizaje de la lectura y la escritura en educación infantil 4 años. *Revista de Psicología General y Aplicada, 59*(4), 465-478

Grinblat, N. y Rosenblum, S. (2016). Why are they late? Timing abilities and executive control among students with learning disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 59,* 105–114. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.07.012

Hammill, D. D. (1990). On Defining Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, *23*(2), 74–84. https://doi.org/10.1177/002221949002300201

Lagae, L. (2008). Learning Disabilities: Definitions, Epidemiology, Diagnosis and Intervention Strategies. *Pediatric Clinics of North America*, *55*(6), 1259-1268. https://doi.org/10.1016/j.pcl.2008.08.001

Ley Orgánica 3 de 2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. 6 de diciembre de 2018. D.O. No. 294.

Lezak, M. D. (1982). The Problem of Assessing Executive Functions. *International journal of Psychology, 17*(1-4), 281-297. https://doi.org/10.1080/00207598208247445

Melzter, L. y Krishnan, K. (2007). Executive function difficulties and learning disabilities: Understandings and misunderstandings. En L. Melzter (Ed.). *Executive function in education: From theory to practice* (pp. 77-105). New York: Guilford Press.

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A. y Wager, T. D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex "Frontal Lobe" Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology, 41*(1), 49–100. https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734

National Joint Committee on Learning Disabilities (1988). Inservice programs in learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, *21*, 53-55.

Osorio, D. I., Espinosa, L., Vergara, F. V. y Fernández, A. Y. (2021). Habilidades matemáticas tempranas en niños chilenos con Trastorno del Desarrollo del Lenguaje: Un estudio comparativo. *Revista de Investigación en Logopedia, 11*(1), 89-100.

Pennington, B. F. y Peterson, R. (2015). Neurodevelopmental disorders: Learning disorders En A. Tasman, J. Kay, J. A. Lieberman, M. B. First y M. R. Riba (Eds.). *Psychiatry* (4a ed.). Chichester, UK: John Wiley & Sons.

Piedra, E. y Soriano, M. (2019). Funciones ejecutivas en estudiantes con dislexia. Implicaciones educativas. *Pulso: Revista de Educación,* (42), 13-32.

Piñón, A., Carballido, E., Vázquez, E., Fernande, S., Gutiérrez, O. y Spuch, C. (2019). Rendimiento neuropsicológico de niños y niñas con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). *Panamerican Journal of Neuropsychology, 13*(1), 116-131.

Rodríguez, J. C., Rodríguez-Góngora, J. y Rodríguez-Rodríguez, J. A. (2020). Inteligencia Emocional en universitarios: análisis descriptivo en alumnos de 1º y 2º de grado. *Know & Share Psychology, 1*(1). https://doi.org/10.25115/kasp.v1i1.3081

Rodríguez, J. C., Rodríguez-Góngora, J. y Rodríguez-Rodríguez, J. A. (2020). Adicción a internet e inteligencia emocional: análisis de una relación. *International Journal of New Education, 1*(6). https://doi.org/10.24310/IJNE3.2.2020.10243

Rodríguez, J. C., Rodríguez-Rodríguez, J. A., Rodríguez-Góngora, J. y Bojórquez, C. (2021). Inteligencia emocional y rendimiento académico en universitarios: una revisión sistemática. *Espacios, 42*(7), 145-151. http://dx.doi.org/10.48082/espacios-a21v42n07p10

Rodríguez-Rodríguez, J. A., Rodríguez, J. C. y Rodríguez-Góngora, J. (2020). *Intervención con menores con síndrome de Asperger. Estudio de caso único.* España: Editorial Académica Española.

Rodríguez-Rodríguez, J. A., Rodríguez, J. C. y Rodríguez-Góngora, J. (2021). Influencia del programa 'EntendiendoTE' en la autoestima y el rendimiento académico de los universitarios. En Bojórquez-Díaz et al. (Eds), *Psicología y sociedad siglo XXI: Perspectivas de análisis y mejora* (pp. 125-156). Dykinson.

Rosen, M. L., Hagen, M. P., Lurie, L. A., Miles, Z. E., Sheridan, M. A., Meltzoff, A. N. y McLaughlin, K. A. (2019). Cognitive Stimulation as a Mechanism Linking Socioeconomic Status With Executive Function: A Longitudinal Investigation. *Child Development, 91*(4). https://doi.org/10.1111/cdev.13315

Rosselli, M., Jurado, M. B. y Matute, E. (2008). Las Funciones Ejecutivas a través de la vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 8*(1), 23-46.

Salazar, H., Araya, A., Salas, S. y González, M. (2021). Funciones ejecutivas en escolares con y sin TDAH según padres y profesores. *Logos, 31*(1), 138-155. http://dx.doi.org/10.15443/rl3108

Sánchez-Macías, I. y Aparicio, J. L. (2021). Evaluar la creatividad y las funciones ejecutivas: propuesta para la escuela del futuro. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 24*(2), 36-50. https://doi.org/10.6018/reifop.456041

Seijas Gómez, R. (2015). Atención, memoria y funciones ejecutivas en los trastornos del espectro autista: ¿cuánto hemos avanzado desde Leo Kanner?. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, *35*(127), 573-586. https://dx.doi.org/10.4321/S0211-57352015000300009

Verdejo, A. y Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema, 22*(2), 227-235.

Aprendizaje-Servicio para la mejora de la formación práctica en el Máster de Formación del Profesorado pre-universitario.

Carolina Blanco Fontao. Universidad de León (España).
Ángel Alegría González. Universidad de León (España).
Alberto Pintor-Cora. Universidad de León (España).
Jesús Ángel Santos. Universidad de León (España).
José María Rodríguez-Calleja. Universidad de León (España).

1. Introducción.

En los últimos años, bajo la premisa del cambio de paradigma educativo hacía un aprendizaje basado en metodologías activas, se ha promovido su implantación en las aulas mediante el desarrollo de proyectos innovadores que lo promuevan y la formación de los docentes para que desarrollen las competencias necesarias para llevarlo a cabo en contextos reales (Cruz et al., 2017; Martínez-Odria, 2007).

Dentro de estos proyectos innovadores, se han desarrollado una gran variedad de métodos. entre ellos se encuentra el aprendizaje al servicio de la sociedad. Esta metodología se define como una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado, donde los participantes aprenden al trabajar en necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo. El aprendizaje-servicio es un método para unir compromiso social con el aprendizaje de conocimientos, habilidades, actitudes y valores (Battle, 2011). De esta manera el contexto educativo se amplía (comunidad educativa) donde el profesorado y los estudiantes conforman un grupo investigación-acción con la intencionalidad de mejorar algunas de las necesidades de su entorno inmediato (Gómez-Pablos et al., 2018). Realizar en el centro educativo este tipo de proyectos significa abrirse a la sociedad, crear redes entre instituciones y establecer contextos de aprendizaje en los que se ponen en práctica las competencias de los participantes formando parte e interviniendo en ellos (Estrella et al., 2017).

Para conseguir este cambio de paradigma educativo, en estos últimos años se ha revalorizado la toma de conciencia reflexiva sobre el rol profesional durante el periodo de formación inicial de los docentes (Gravett et al., 2017; Loughran & Hamilton, 2016). De esta manera, durante su periodo de formación universitaria, los docentes en formación reciben los conocimientos y competencias precisos para ejercer la innovación en su futuro profesional, cursando en sus planes docentes un importante número de créditos destinados a ello; pero en muchas ocasiones dicha formación se fundamenta básicamente en un marco teórico alejado de un aula real; aspecto este que aumenta la brecha y potencia las dificultades para ponerlo en práctica en un contexto real.

Respecto a ello, cabe destacar que la asignatura “Prácticum” supone una experiencia de gran potencial formativo desde la que se puede y debe construir el conocimiento y la competencia profesional que se necesitan para el ejercicio de la docencia (López & Romero, 2004), además de determinar en gran medida el desempeño de la profesión docente en su futuro laboral (Latorre, 2011). Por lo tanto, esta etapa brinda una oportunidad a los estudiantes para dotarles de herramientas e instrumentos para favorecer el cambio educativo hacia metodologías innovadoras aplicadas a la realidad y aumentar su motivación como futuros docentes.

Así pues, podría tener un gran impacto si durante la estancia en los centros educativos en el "Prácticum" los docentes en formación pudieran participar en este tipo de proyectos, ya que pueden suponer un incremento en su motivación, rompiendo con el modelo de enseñanza tradicional e implementando en gran medida su formación, ayudándoles a adquirir el desarrollo profesional y satisfaciendo de forma indiscutible al profesorado involucrado en ellos, convirtiéndose en una estrategia para mejorar sus competencias profesionales permitiendo atender la formación con entusiasmo y desde otra perspectiva (Gómez-Pablos et al., 2018; Habok & Navyk, 2016).

El proyecto MicroMundo es un proyecto de aprendizaje-servicio adaptado a las ciencias experimentales, desarrollado desde el año 2012 en la Universidad de Yale que se ha extendido con rapidez por multitud de países debido a sus resultados positivos ampliamente contrastados en la literatura científica (Caruso et al., 2016; Groot et al., 2019; Valderrama et al., 2018). En él se integran dos niveles educativos, el preuniversitario donde intervienen alumnos de educación secundaria y el universitario constituido por alumnado de carreras científicas relacionadas con la microbiología. En este trabajo se pretende hacer una adaptación del proyecto a la asignatura "Prácticum", donde en este caso los alumnos universitarios provienen del Máster de Formación del Profesorado de los módulos de física y química y de biología y geología, con la finalidad de dotar a los docentes en formación de las herramientas reales para llevar a cabo innovaciones docentes contrastadas y aumentar su motivación de cara a su futuro profesional.

2. Objetivos.

2.1. Objetivos generales.

Dinamizar la asignatura "Prácticum" del Máster en Formación del Profesorado mediante la inclusión en el mismo de un proyecto de investigación real (MicroMundo) con la finalidad de dotar a los docentes en formación de herramientas de innovación contrastadas para implementar su formación y motivación de cara al desarrollo de su futuro profesional.

2.2. Objetivos específicos.

- Involucrar a los docentes en formación en su propio aprendizaje, dotándoles de herramientas innovadoras y motivadoras para el desarrollo de la profesión docente.
- Concienciar y trasladar la problemática de la crisis antibiótica y las resistencias antimicrobianas a la sociedad (estudiantes de secundaria y a sus familias) a través de los futuros docentes durante el periodo de "Prácticum" en un proyecto de investigación real.
- Comunicar a un público no especialista (comunidad educativa) aspectos concretos científicos fomentando el pensamiento crítico y la alfabetización científica.
- Aumentar la motivación y el interés por las carreras científicas en estudiantes de secundaria.

3. Metodología.

3.1. Descripción del proyecto MicroMundo.

El proyecto nace en el año 2012 en la Universidad de Yale en EEUU bajo la nomenclatura de *Small World Initiative* (SWI), rápidamente se expande a nivel mundial llegando a un gran número de países, entre ellos España en el año 2016 adquiriendo el nombre de MicroMundo en 2018 (derivado de la nueva iniciativa *Tiny* Earth). En el año 2018 comienza su despliegue en la Universidad de León a través de la Facultad de Veterinaria (Rodríguez-Calleja et al., 2020).

El proyecto integra en un proyecto real, educativo y divulgativo, dos niveles académicos, el preuniversitario y el universitario, utilizando, como se ha comentado previamente, la metodología aprendizaje-servicio a la comunidad adaptada al contexto de las ciencias experimentales. Este propósito se canalizó mediante la divulgación con rigor científico y sensibilización social del problema derivado de la resistencia microbiana a los antibióticos y mediante el desarrollo de una actividad investigadora real colaborativa (*crowdsourcing* o *studentsourcing*), para el descubrimiento de nuevos antibióticos.

Los alumnos universitarios que participan en el proyecto, en un principio, han provenido de las facultades de ciencias experimentales relacionados con la microbiología (Veterinaria, Biotecnología, Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Biología, en el caso de la Universidad de León). Por primera vez el curso pasado se adapta la experiencia para integrarla en la Facultad de Educación, mediante su inclusión en la asignatura "Prácticum" del Máster de Formación del Profesorado de los módulos de física y química y biología y geología, con la finalidad de dar las herramientas de una innovación eficiente y contrastada, y de incrementar la motivación de los docentes en formación.

3.2. Actores implicados.

En el proyecto participaron diferentes actores. A continuación, se expone la implicación y los objetivos de cada uno de ellos dentro del proyecto:

- Profesores universitarios: los instructores o SWIPI (*Small World Initiative Partner Instructor*), con la función de guía y apoyo de los estudiantes universitarios en la preparación previa a las actividades en los institutos y durante la actividad.
- Estudiantes universitarios: alumnos del Máster de Formación de Profesorado, de los módulos de Física y Química y de Biología y Geología. Fueron los encargados de llevar a cabo el proyecto en el periodo de realización de su "Prácticum" dentro de los institutos. El acrónimo utilizado para ellos es SWITAs (*Small World Iniciative Teaching Assistant*)
- Estudiantes de secundaria: Alumnado de secundaria que recibe la formación y se le hace partícipe del proyecto, o SWIS (*Small World Iniciative Student*).
- Sociedad: a través de los estudiantes de secundaria se hará participar a las familias para que el impacto del proyecto se traslade a la sociedad a través de la comunidad educativa.

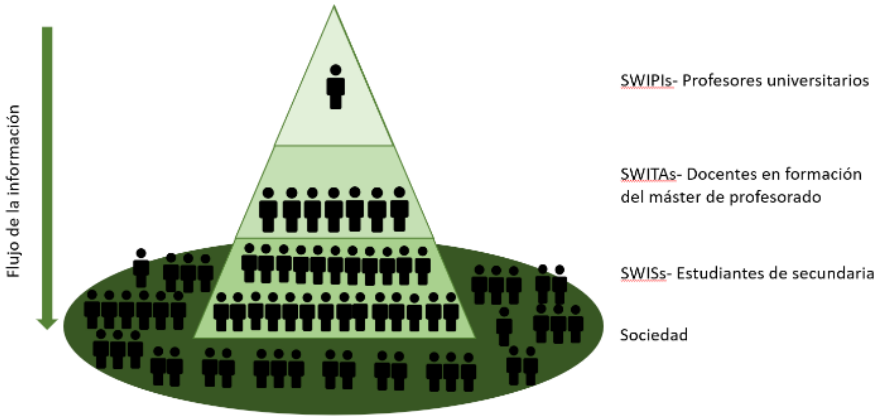


Figura 1. Actores implicados en el proyecto (elaboración propia).

3.3. Procedimiento.

La inclusión del proyecto MicroMundo en el "Prácticum" del Máster de Profesorado se realizó en el curso académico 2020-2021. A los estudiantes de los módulos de Física y Química y de Biología y Geología se les ofreció la posibilidad de participar de manera voluntaria en el proyecto. Debido a que la procedencia de estos alumnos puede ser muy diversa, el requisito que se les exigió fue el de haber cursado al menos una asignatura básica de microbiología durante su formación académica. De esta manera 7 estudiantes se involucraron en la actividad.

Los IES Padre Isla, Lancia, Giner de los Ríos, Divina Pastora y Colegio Leonés de la ciudad de León fueron beneficiarios del proyecto y, consecuentemente, sus alumnos de cuarto de la ESO, primero de Bachillerato y Ciclos Formativos de Formación Profesional (grado medio y grado superior).

Una vez establecidos los grupos y los calendarios de actuación en los centros se organizó una sesión de preparación para los estudiantes universitarios donde se les introdujo al desarrollo de la experiencia y a las tareas a realizar, así como a la mejora de sus destrezas comunicativas y divulgadoras de ciencia.

Así, cada docente en formación, después de realizar la preparación correspondiente, llevó la actividad a su centro educativo de realización del "Prácticum" y dirigió y supervisó la actividad práctica durante 4 sesiones dispuestas en días alternos. La descripción detallada de estas sesiones se describe a continuación:

- Día 1: Esta sesión se realizó en el aula ordinaria y tuvo una duración de un periodo lectivo (aproximadamente una hora). En ella los estudiantes universitarios presentaron las líneas generales de la actividad MicroMundo@ULe a cada grupo de estudiantes de secundaria, esta presentación fue supervisada previamente por el SWIPI correspondiente, pero fueron ellos los que realizaron y condujeron la sesión con los estudiantes, transmitiéndoles en ella el problema social planteado. Además, se realizó una encuesta a alumnos y profesores del instituto sobre el uso de los antibióticos y el conocimiento de las resistencias microbianas; y se entregaron también varias para realizarlas las familias. Al finalizar la parte de difusión científica se presentó la metodología a seguir en las siguientes sesiones mediante la aplicación directa del método científico y se les suministró un kit de recogida de muestra a cada SWIS, de manera que en la siguiente sesión cada uno de ellos trajera una muestra de suelo como inicio de la investigación en la búsqueda de microorganismos con acción antibiótica.
- Día 2: esta sesión se realizó en el laboratorio del instituto. En ella, cada alumno trajo su muestra de suelo que posteriormente procesó para realizar las siembras de las mismas en medios de cultivo desde diluciones seriadas. Al finalizar dicho proceso, las siembras se dejan en un incubador a 30 grados donde permanecieron 48 horas. Además, en esta sesión se recogieron las encuestas realizadas por las familias. Previamente a la sesión, se dieron unas pautas de seguridad en el trabajo de laboratorio.
- Día 3: Se recogieron las siembras de los incubadores y se realizó un reconocimiento y conteo de colonias. Entre las colonias observadas cada alumno elige 20 de ellas para realizar un ensayo de antibiosis. Este consistió en la siembra de cada colonia seleccionada en una placa con un microorganismo sembrado en masa (microorganismo testigo) para incubarlo posteriormente 24 horas a 30 ºC y observar si existía producción de compuestos antimicrobianos por parte de las bacterias aisladas. Esta sesión se realizó también en el laboratorio.

- Día 4: Se recogieron las placas cultivadas de la incubadora para observar los resultados con fenómenos de antibiosis (experiencia real/divulgación científica). Durante la sesión se discutieron los resultados entre los estudiantes y se realizó la encuesta final a alumnos del instituto y a los estudiantes universitarios para determinar el grado de impacto del proyecto. Esta sesión se pudo llevar a cabo tanto en el laboratorio como en el aula ordinaria.

La experiencia educativa tuvo su complemento final en el marco de un proyecto de investigación, ya que se contabilizaron, almacenaron y procesaron las muestras biológicas obtenidas para continuar con diferentes investigaciones académicas. Cabe señalar que, al finalizar la fase en los institutos, los futuros docentes realizaron una encuesta para estudiar su grado de satisfacción con el proyecto. Para esta encuesta se utilizó una escala tipo Likert en la cual el rango de respuesta se estableció de 1 a 5, donde 1 representaba el desacuerdo total y 5 el acuerdo total. Los resultados de la misma se describen en el apartado siguiente.

Figura 2. Cronograma de las actividades llevadas a cabo en los institutos (elaboración propia)

3. Resultados y discusión.

Los resultados del proyecto se pueden describir en función de varios parámetros. Por una parte, tenemos los resultados biológicos obtenidos y por otra la repercusión social que ha supuesto la realización de la actividad.

Los resultados biológicos obtenidos, con el trabajo en equipo de los alumnos de secundaria supervisado por los futuros docentes en formación, fueron el aislamiento de alrededor de 1500 colonias microbianas de las cuales 5 mostraron un potencial inhibidor. Estas se procesaron y almacenaron en el Laboratorio del Área de Conocimiento de Nutrición y Bromatología de la Facultad de Veterinaria para estudios científicos posteriores.

En cuanto al impacto social el número de docentes en formación (SWITAs) que participaron fue de 7, orientados por varios profesores universitarios (SWIPIs, 4), que trasladaron la información a 175 estudiantes de instituto (SWISs) y el número equivalente de familias, como representantes de la comunidad educativa y de la sociedad. También cabe tener en cuenta en este impacto el profesor tutor del instituto correspondiente, al que se le ha mostrado una estrategia de innovación docente que les puede servir de guía para desarrollar otras actividades similares.

Con la finalidad de valorar el impacto que supuso este proyecto sobre los docentes en formación se realizó una encuesta de satisfacción, en la que participaron 5 de los 7 implicados (25% de ellos fueron hombres y el 75% restante mujeres) Los resultados en porcentaje se muestran en la Tabla 1. En ella los encuestados podían elegir entre los valores de 1 a 5 de una escala Likert, donde el 1 representa el desacuerdo total, 2 parcialmente en desacuerdo, 3 neutro o indiferente, 4 parcialmente de acuerdo y 5 totalmente de acuerdo. Las primeras 9

preguntas están más relacionadas con la parte científica del proyecto, y las últimas 10 con la parte divulgativa del mismo.

Así, en la primera pregunta de la encuesta, donde se les pregunta si el proyecto ha mejorado su vocación científica, la mayoría de los alumnos se muestran indiferentes (60%). Este resultado es el esperado debido a que todos ellos provienen de carreras científicas, por lo que su vocación es este aspecto es lógico que de antemano sea alta y, por tanto, difícil de mejorar. Aunque todos ellos vengan de la rama científica, el proyecto les ha acercado a un problema real (pregunta 2) respondiendo todos ellos parcialmente de acuerdo (60%) y totalmente de acuerdo (40%). Este aspecto pone de manifiesto la brecha existente en multitud de ocasiones entre el aspecto académico (la ciencia que se enseña) y los problemas reales (la ciencia real) del entorno donde los proyectos aprendizaje-servicio suponen un nexo de unión. Además, los SWITAs percibieron que los resultados de MicroMundo podrían contribuir al avance científico (80% parcialmente de acuerdo y totalmente de acuerdo), siendo conscientes de su participación en proyecto real, en el cual se seguirá trabajando con las colonias aisladas que mostraron un efecto de antibiosis continuando con otro de los objetivos del proyecto que es la búsqueda de nuevos antibióticos.

La percepción sobre el uso de antibióticos de los estudiantes universitarios no se modificó sustancialmente (pregunta 6). El 40% mostró estar totalmente en desacuerdo o parcialmente en desacuerdo y el 60% indiferentes, esta respuesta es la esperada teniendo en cuenta que son alumnos que han terminado una carrera científica relacionada con las ciencias biológicas, por lo que en su formación académica previa han adquirido previamente los conocimientos relacionados con esta temática.

En las preguntas 7, 8 y 9 donde se les pregunta por las habilidades prácticas en el laboratorio, las medidas de seguridad y la organización y preparación del material, las respuestas observadas fueron más heterogéneas, mostrando algunos alumnos inconvenientes en la organización mientras que a otros no les supuso ninguna complicación. Es más que probable que para algunos haya sido la primera vez que se enfrentan a la preparación autónoma de unas prácticas. Este aspecto es importante tenerlo en cuenta de cara al desarrollo de la futura profesión docente en ciencias experimentales, donde los métodos de innovación educativa requieren el uso de estas prácticas, por lo que es probable que el esfuerzo que les pudo suponer fue grande.

Las siguientes preguntas (de la 10 a la 19) están más enfocadas a estudiar la percepción de los alumnos con la divulgación y la gestión del aula durante las sesiones empleadas en la actividad. De esta forma, a todos los estudiantes universitarios les estimuló en gran medida el hecho de enseñar y comunicar a otros estudiantes.

Además, todos ellos manifestaron haber llevado a cabo tanto las explicaciones teóricas como prácticas de un modo que los estudiantes fueron capaces de comprender (60% parcialmente de acuerdo y 40% totalmente de acuerdo) y un 80% de los docentes en formación se mostraron capaces de responder ante situaciones no planeadas, sabiendo contestar ante las preguntas de los alumnos de secundaria. Este aspecto es uno de los miedos a los que se enfrentan los docentes en sus inicios en la profesión. De este modo, el hecho de que se trabaje en el "Prácticum", donde tienen apoyo de su tutor, y en el proyecto MicroMundo en concreto, donde además se encuentra el profesor universitario apoyándoles en el aula, podría reforzarles su seguridad y confianza para enfrentar su futuro laboral.

En cuanto a la mejora de su formación científica (pregunta 15) el 60% de los encuestaros estaba parcialmente de acuerdo o totalmente de acuerdo, mientras que un 20% mostró indiferencia y otro 20% se mostró parcialmente en desacuerdo.

Sin embargo, cuando hablamos de las competencias transversales (pregunta 16) el 80% de los alumnos universitarios (60% parciamente de acuerdo y 20% totalmente de acuerdo) piensa que la participación en el proyecto las ha mejorado, mientras que el 20% restante se mostró totalmente en desacuerdo con esta afirmación.

Las preguntas 17, 18 y 19 realizan una valoración del trabajo sobre el problema real, preguntándoles si recomendarían el proyecto a otros compañeros y se les pide la opinión global de la experiencia. La suma de los parcialmente de acuerdo y totalmente de acuerdo en todas ellas fue de 100%. Esto muestra con claridad la estimulación y la motivación que les supuso el haber participado en el proyecto.

Además, dentro de la encuesta se realizaron tres preguntas abiertas donde se les preguntó por su percepción de lo mejor y lo peor del proyecto, así como aspectos mejorables. Lo mejor del proyecto para todos los encuestados fue el contacto con los alumnos de secundaria y el hecho de haber podido ser los conductores principales de la actividad.

En las respuestas de lo peor se obtuvieron resultados más heterogéneos, señalando la organización y la falta de tiempo observada a veces en las sesiones de realización de la actividad. También cabe señalar que un 40% de los encuestados respondió que no encontraron ninguna parte negativa en la realización del proyecto.

Pregunta	1	2	3	4	5
1. La participación en este proyecto ha mejorado mi vocación científica/investigadora	20	0	60	20	0
2. Esta experiencia te ha acercado a un problema real	0	0	0	60	40
3. Crees que los resultados pueden contribuir al avance científico	0	20	0	60	20
4. Este proyecto ha permitido conocer la diversidad microbiana en el medio ambiente	0	0	20	60	20
5. El proyecto ha contribuido a conocer mejor el problema de la resistencia a los antibióticos	0	0	20	40	40
6. Esta experiencia ha modificado tu percepción sobre el uso de los antibióticos	20	20	60	0	0
7. La participación en el proyecto ha permitido mejorar tus habilidades prácticas de laboratorio	40	0	20	20	20
8. Esta experiencia te ha permitido afianzar la necesidad de trabajar con las medidas adecuadas de bioseguridad	20	0	20	40	20
9. La participación en este proyecto te ha permitido conocer el procedimiento de organización y preparación de material de laboratorio para su uso	20	0	40	0	40
10. Personalmente, ha sido muy estimulante comunicar/enseñar a otros estudiantes	0	0	0	0	100
11. Las explicaciones teóricas se han llevado a cabo de un modo que los alumnos han sido capaces de comprender	0	0	0	60	40
12. Las explicaciones del proceso práctico se han llevado a cabo de un modo que los alumnos han sido capaces de comprender	0	0	0	60	40
13. Has sido capaz de responder ante situaciones no planeadas	0	0	20	0	80
14. Has sabido contestar a las preguntas que te hacían los alumnos durante el desarrollo práctico	0	0	0	20	80
15. Este proyecto ha mejorado tu formación científica	0	20	20	40	20
16. La participación en el proyecto ha mejorado tus competencias transversales: resolución de problemas de forma autónoma, hablar en público, organización	20	0	0	60	20

17.	Valora globalmente tu experiencia trabajando en un problema real	0	0	0	60	40
18.	¿Recomendarías a otros compañeros la participación en este proyecto?	0	0	0	20	80
19.	Refleja tu opinión global sobre la participación en este proyecto	0	0	0	40	60

Tabla 1. Repuestas en porcentaje de la encuesta de satisfacción realizada a los docentes en formación, donde 1 representa muy en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo

4. Conclusión.

La implementación de la experiencia MicroMundo en el "Prácticum" del Máster de Formación del Profesorado contribuyó a aumentar la motivación de los docentes en formación, así como las competencias para el desarrollo de su futuro profesional suponiendo un estímulo para la vocación docente. Así pues, se puede concluir que estrategias de este tipo, donde se desarrollan proyectos innovadores contrastados y dirigidos desde las universidades, podrían integrarse en el periodo de "Prácticum" con la finalidad de dar herramientas reales y evidenciadas que aumenten la motivación y las competencias de los futuros profesionales contribuyendo, de este modo, al cambio del paradigma educativo.

Referencias bibliográficas.

Batlle, R. (2011). ¿De qué hablamos cuando hablamos de aprendizaje-servicio?. *Crítica*, *972*(61), 49-54. http://roserbatlle.net/wp-content/uploads/2012/02/de-que-hablamos-cuando-hablamos-de-aps-revista-crc3adtica1.pdf

Caruso, J. P., Israel, N., Rowland, K., Lovelace, M. J., & Saunders, M. J. (2016). Citizen science: The small world initiative improved lecture grades and California critical thinking skills test scores of nonscience major students at Florida Atlantic University. *Journal of Microbiology & Biology Education*, *17*(1), 156-162. https://doi.org/10.1128/jmbe.v17i1.1011

Cruz, M. A., Sandí, J. C., & Víquez, I. G. (2017). Diseño de situaciones educativas innovadoras como estrategia didáctica para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, *8*. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/61270

de Groot, P. W., Fernández-Pereira, J., Sabariegos, R., Clemente-Casares, P., Parra-Martínez, J., Cid, V. J., & Moreno, D. A. (2019). Optimizing Small World Initiative service learning by focusing on antibiotics-producing actinomycetes from soil. *FEMS Microbiology Letters*, *366*(24), fnaa019. https://doi.org/10.1093/femsle/fnaa019

Estrella, Á. M. C., Pareja, E. M. D., & Tudela, J. M. O. (2017). Aprendizaje-servicio en la universidad: ayudando a la escuela a atender a la diversidad a través de las TIC. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 69(3), 73-87. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6049719.pdf

Gravett, S., De Beer, J., Odendaal Kroon, R. & Merseth, K. K. (2017). The affordances of case-based teaching for the professional learning of student-teachers. *Journal of Curriculum Studies, 49*(3), 363-390. https://doi.org/10.1080/00220272.2016.1149224

Gómez-Pablos, V. B., Llorente, A. M. P., Muñoz-Repiso, A. G. V., & Rodríguez, M. L. G. (2018). La percepción de los docentes de Bachillerato sobre un proyecto de aprendizaje-servicio. Un estudio de caso. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 21*(2), 65-78. https://doi.org/10.6018/reifop.21.2.323301

Habók, A., & Nagy, J. (2016). In-service teachers' perceptions of project-based learning. *SpringerPlus, 5*(1), 1-14. https://doi.org/10.1186/s40064-016-1725-4

Latorre, M. J., & Blanco, F. J. (2011). El prácticum como espacio de aprendizaje profesional para docentes en formación. REDU. *Revista de Docencia Universitaria, 9*(2), 35-54. https://doi.org/10.4995/redu.2011.6157

López, M. C., & Romero, M. A. (2004). El sentido del prácticum en la formación de maestros. *In Actas del III Congreso Internacional "Docencia Universitaria e Innovación"*. Gerona: Universidad de Gerona.

Loughran, J. & Hamilton, M. L. (2016). *International handbook of teacher education (Vol. 1)*. Gateway East, Singapore: Springer. https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-10-0366-0?noAccess=true

Martínez-Odria, A. (2007). Service-learning o aprendizaje-servicio: la apertura de la escuela a la comunidad local como propuesta de educación para la ciudadanía. *Bordón: Revista de Pedagogía*. https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/36482

Rodríguez-Calleja J. M., Santos J. A., Rubio J. J., Alegría A., Cobos R., Alexa E. A., & Martínez Y. (2020). Cuando "MicroMundo" llegó a la Universidad de León: MicroMundo@Ule. *Sem@foro, 69*. http://buleria.unileon.es/handle/10612/13731

Valderrama, M. J., González-Zorn, B., de Pablo, P. C., Díez-Orejas, R., Fernández-Acero, T., Gil-Serna, J., ... & Cid, V. J. (2018). Educating in antimicrobial resistance awareness: adaptation of the Small World Initiative program to service-learning. *FEMS Microbiology Letters*, *365*(17). https://doi.org/10.1093/femsle/fny161

La realidad aumentada como recurso en la enseñanza universitaria.

Marta Montenegro Rueda. Universidad de Sevilla (España).
José Fernández Cerero. Universidad de Sevilla (España).

1. Introducción

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación supone un cambio significativo en los métodos de enseñanza y en los procesos de aprendizaje de los estudiantes (Martín Gutiérrez & Meneses Fernández, 2014). Una de estas tecnologías, es la realidad aumentada (RA). La aplicación de la RA en el ámbito educativo tiene un aporte significativo proporcionando al alumnado un entorno de aprendizaje más atractivo (Rivera Alvarado et al., 2018), de este modo favorece la enseñanza y el aprendizaje de diferentes contenidos que, de otra forma, serían más complicados de transmitir a los estudiantes (Abad Segura et al., 2020).

El término de RA, acuñado por Tom Caudell en 1990, es una tecnología inmersiva que fusiona imágenes virtuales con el mundo real (Vaughan-Nichols, 2009). La integración de estas imágenes se realiza mediante las TIC, es decir, un dispositivo móvil con cámara integrada, siendo los más comunes los teléfonos móviles o las Tablets (Cabero-Almenara et al., 2017). Este aspecto facilita su incorporación a la enseñanza universitaria, ya que la gran mayoría de los estudiantes suelen disponer de estos dispositivos o tener una actitud positiva hacia ellos (Seifert et al., 2019).

Teniendo en cuenta el impacto de la RA en la educación, y aunque las investigaciones realizadas en la educación superior son limitadas (Barroso Osuna et al., 2019) se plantea esta revisión. Este estudio tiene como finalidad: (1) Revisar la literatura científica sobre el uso de la realidad aumentada en la educación superior para identificar las tendencias y brechas en la investigación, (2) Analizar el impacto del uso de la realidad aumentada en la educación superior. En consecuencia, se formularon las siguientes preguntas de investigación (PI) para este estudio:

- PI1. ¿Cuáles son las posibilidades de la realidad aumentada en la educación superior?
- PI2. ¿Cuáles son las tendencias de investigación en el campo de la realidad aumentada en la educación superior?

2. Método.

Este estudio utilizó la revisión sistemática como método de investigación. El objetivo de las revisiones sistemática de la literatura es sintetizar la investigación disponible relacionada con el campo de investigación a través de la respuesta a unas preguntas específicas (Budgen et al., 2018).

2.1. Estrategia de búsqueda.

La búsqueda de literatura se ha centrado en dos bases de datos electrónicas Web of Science y Scopus dada su relevancia en el mundo académico. Con el fin de acceder a artículos de alta calidad para responder a las preguntas de investigación, se seleccionaron las siguientes

palabras claves: *realidad aumentada*, *educación superior*, *impacto*. Se combinaron los operadores de búsqueda AND y OR a fin de ampliar la búsqueda mediante sinónimos.

2.2. Criterios de elegibilidad.

Una vez establecidas las preguntas de investigación, y antes de comenzar la búsqueda de literatura, es necesario establecer los límites de la revisión sistemática mediante la selección de los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

- Criterios de inclusión
  - Estudios publicados en los últimos cinco años (2017-2021).
  - Artículos científicos publicados en revistas revisadas por pares.
  - Estudios que describen el uso de la realidad aumentada en la educación superior.

- Criterios de exclusión
  - Estudios publicados en los últimos cinco años (2017-2021).
  - Estudios que no estaban dirigidos a la etapa universitaria.
  - Artículos destinados a la revisión de la literatura.

2.3. Selección de estudios.

Una vez definidos los criterios de inclusión y exclusión, así como las preguntas de investigación, se realizó la búsqueda en enero de 2022. Para dotar de rigurosidad la revisión, este estudio adoptó las directrices de la declaración PRISMA (Moher et al., 2009) estableciendo cuatro fases de filtrado: *identificación*, *cribado*, *elegibilidad* e *inclusión*.

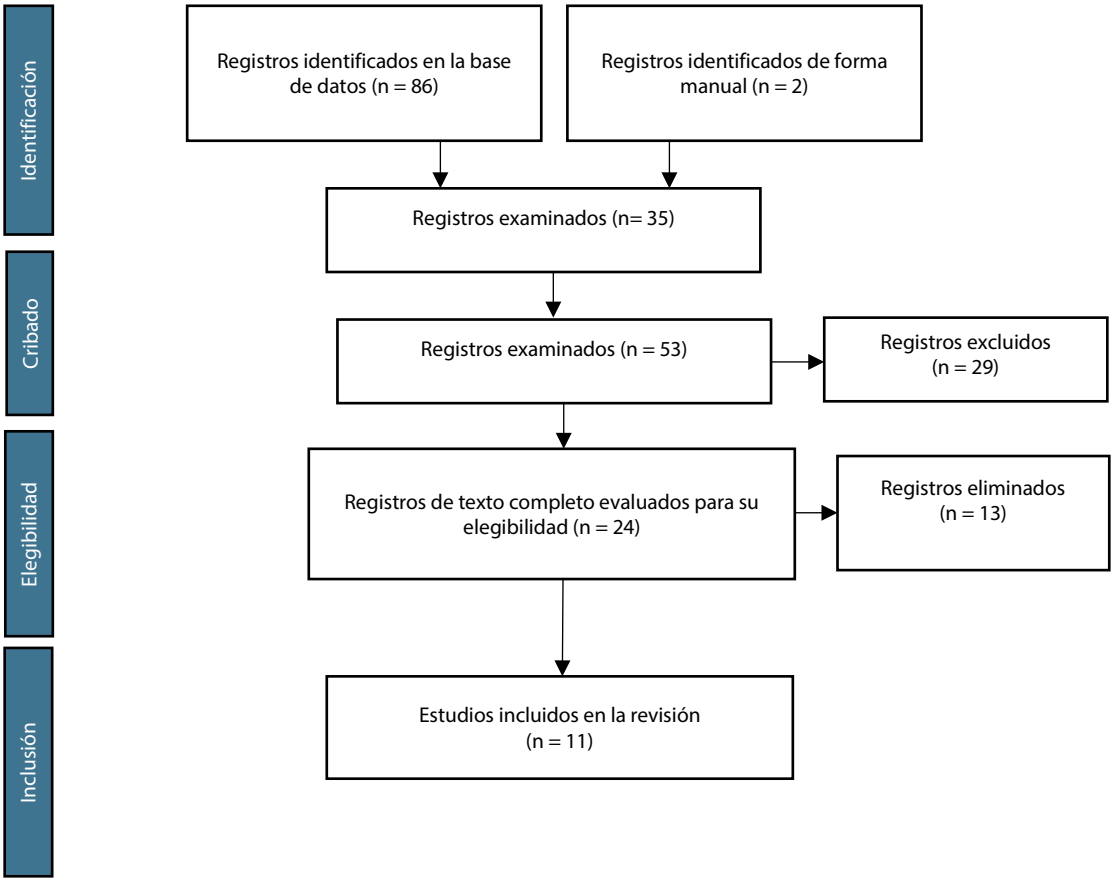


Figura 1. Diagrama de flujo (PRISMA)

Como podemos observar en la figura 1, el proceso de búsqueda comenzó con la fase de identificación dirigida a la búsqueda inicial de referencias en las dos bases de datos seleccionadas (WoS y Scopus), registrando 86 documentos. De forma manual, se identificaron 2 estudios en las listas de referencias de los artículos. Seguidamente, se revisaron los documentos y se eliminaron los registros duplicados (n=35). La fase de cribado consistió en revisar los 53 documentos aplicando los criterios de inclusión y exclusión. De esta forma, se excluyeron 29 documentos. En la tercera fase, elegibilidad, se evaluaron los documentos restantes a texto completo, eliminando 13 documentos. Por último, en la etapa de inclusión se recogen los documentos incluidos para esta revisión sistemática (n=11).

2.4. Análisis de datos.

Para cada pregunta de investigación se seleccionaron las variables que debían codificarse en los artículos. Atendiendo a dichas preguntas, los autores definieron las siguientes variables: a) referencia: autores y año de publicación del artículo, b) país: país dónde se ha realizado el estudio, c) método: metodología empleada en el estudio, d) hallazgos: principales beneficios y limitaciones del uso de la realidad aumentada. La síntesis de información relevante de los estudios se presenta en la tabla 1.

Referencia	País	Metodología	Tema	Hallazgos
Cabero Almenara et al. (2017)	España	Cuantitativa	Educación	Aumenta el interés y motivación. Mejora el aprendizaje y el rendimiento académico.
Marín Díaz (2017)	España	Cuantitativa	Educación	Favorece la educación inclusiva. Mejora el aprendizaje.
Rivera Alvarado et al. (2018)	México	Cuantitativa	Arquitectura	Mayor interactividad. Entorno aprendizaje más atractivo.
Barroso Osuna et al. (2019)	España	Cuantitativo	Educación	Falta de formación del profesorado. Falta de apoyo institucional. Numerosas posibilidades de la RA.
Cabero-Almenara et al. (2019)	España	Cuantitativa	Educación	Entorno aprendizaje más atractivo. Aumenta el interés. Herramientas fáciles y flexibles de utilizar. Mejora el aprendizaje.
Poce et al. (2020)	Italia	Cuantitativa	Museo Universitario	Mejora el pensamiento crítico. Favorece la curiosidad.
Stoksic et al. (2020)	Serbia	Cuantitativa	STEM	Aumenta el interés y motivación. Mejora el aprendizaje. Facilita la comprensión.
Álvarez-Marín et al. (2021)	Chile	Cuantitativa	Ingeniería	Fomenta la participación.
Lu et al. (2021)	Hong kong	Cuantitativa	Química	Mejora del aprendizaje. Facilita la comprensión.
Martínez Pérez et al. (2021)	España	Cuantitativa	Tecnología	Mejora el aprendizaje. Favorece la atención educativa de todos los estudiantes. Mejora las competencias digitales. Entorno aprendizaje más atractivo.
Wong et al. (2021)	Hong Kong	Cuantitativa	Química	Mejora el aprendizaje. Fomenta la participación.

Tabla 1. Características de los estudios analizados

Por otro lado, se llevó a cabo la construcción de mapas bibliométricos utilizando el soffware VOSviewer versión 1.6.16., para identificar los clusters y sus redes de referencia (Van-Eck & Waltman, 2010), de esta manera podemos percibir el avance y tendencias en la investigación desde 2017 hasta el 2021.

3. Resultados.

Este estudio utilizó la revisión sistemática como método de investigación. El objetivo de las revisiones sistemática de la literatura es sintetizar la investigación disponible relacionada con el campo de investigación a través de la respuesta a unas preguntas específicas (Budgen et al., 2018). Esta revisión identificó 11 estudios que se centraron en el impacto del uso de la RA en la educación superior. La productividad, a lo largo del tramo analizado (2017-2021), ha ido aumentando sobre todo en los últimos años.

Atendiendo al país de producción, podemos observar que este tema genera interés a nivel mundial, siendo España uno de los países con mayor producción científica relacionada con la RA en la educación superior. Al analizar los estudios, hemos podido observar que las metodologías empleadas en los estudios para analizar el impacto de la RA son bajo un enfoque cualitativo (100%).

Los estudios analizados nos han permitido obtener las posibilidades de la RA en la educación superior destacando la mejora del aprendizaje (28,58%) y el aumento de la motivación de los estudiantes (19,05%). Otros de los beneficios que aportan estos dispositivos es generar entornos educativos más atractivos (14,29%), promover la participación (9,52%) e inclusión de todos los estudiantes (9,52%). En menor medida, favorecen el pensamiento crítico (4,76%), las competencias digitales (4,76%), la curiosidad (4,76%), y son fáciles de usar (4,76%).

Para identificar las tendencias en la investigación relacionadas con la "realidad aumentada" y la "educación superior", llevamos a cabo la técnica de mapas bibliométricos utilizando la herramienta de software VOSviewer. Considerando lo anterior, a partir del análisis de co-ocurrencia de las palabras clave de los estudios seleccionados, se obtuvo como resultado tres categorías principales. Como podemos apreciar en la figura 2, de color rojo, encontramos el clúster principal dirigido a las investigaciones que abordan el impacto de la realidad aumentada en la educación superior destacando términos como augmented reality, higher education, motivation, enhance student learning. El segundo clúster, de color azul, está dirigido a los usos de la RA en la educación superior, destacando términos como educational tool, stem, mobile. Por último, el clúster de color verde, se dirige a las limitaciones de la RA en la educación superior destacando especialmente la formación del profesorado, destacan los términos initial teacher training, training.

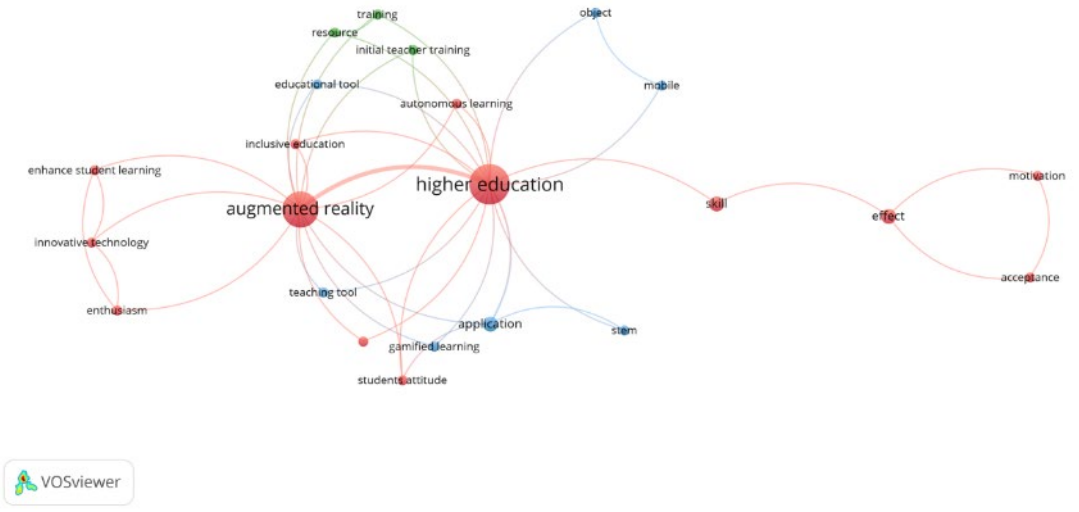


Figura 2. Mapa bibliométrico

4. Discusión.

El objetivo de este estudio fue revisar la literatura científica disponible sobre el tema de la realidad aumentada en la educación superior mediante una revisión sistemática. La finalidad de las revisiones sistemáticas es sintetizar esta literatura a través de la respuesta a unas preguntas de investigación específicas (Budgen et al., 2018). Se verificó que la investigación sobre la RA en la educación superior tiene un interés creciente a nivel mundial, lo que provoca que la producción y actividad científica en los últimos años (2017-2021) está aumentado.

PI1. ¿Cuáles son las posibilidades de la realidad aumentada en la educación superior?

Los estudios analizados demuestran la eficacia del uso de la RA en la educación superior en diversas áreas académicas. Al incorporar herramientas innovadoras en el proceso de aprendizaje de los estudiantes se obtienen numerosos beneficios, principalmente, la mejora de los resultados académicos (Wong et al., 2018; Martín Gutiérrez & Meneses Fernández, 2014). Los resultados mostraron que los estudiantes tienen una actitud positiva hacia el uso de la RA aumentando su interés y motivación por el aprendizaje (Stojsic et al., 2020). Debido a su carácter lúdico e innovador, se generan entornos de aprendizaje más interactivos y atractivos que promueven una mayor implicación por parte de los estudiantes (Rivera Alvarado et al., 2021). Entre otros de los beneficios se encuentra la mejora de la creatividad, las competencias digitales y el pensamiento crítico de los estudiantes (Poce et al., 2020).

Entre los diversos beneficios del uso de la RA en los estudiantes se encuentra, no solo como un medio que favorece su formación académica, sino como elemento de atención educativa para todos los estudiantes promoviendo la educación inclusiva (Marín Díaz, 2017; Martínez Pérez et al., 2021). Sin embargo, a pesar de todas las posibilidades y popularidad de la realidad aumentada el profesorado universitario aún se muestra reacio por integrarla en su enseñanza debido a su escasa formación (Lu et al., 2021).

PI2. ¿Cuáles son las tendencias de investigación en el campo de la realidad aumentada en la educación superior?

Analizando el mapa bibliométrico, hemos podido identificar tres clústeres generados por las co-ocurrencia de las palabras clave. De este modo, podemos establecer que las tendencias en la investigación se dirigen hacia las posibilidades que ofrecen la RA en la educación universitaria.

La RA junto la telefonía móvil son tecnologías emergentes en el campo de la educación. De hecho, otra línea de investigación se relaciona con las diversas aplicaciones de la RA en la educación superior, destacando el teléfono móvil como uno de los principales dispositivos utilizados (Cabero Almenara, 2017). Los estudiantes universitarios están acostumbrados a utilizar la tecnología de última generación en su vida diaria, principalmente los móviles. Aplicar este tipo de herramientas en el aula, que son fáciles de usar para los estudiantes al estar familiarizados con ellas, provoca cambios significativos en el proceso de aprendizaje de los estudiantes (Martín Gutiérrez & Meneses Fernández, 2014).

Finalmente, el otro clúster se dirige hacia las limitaciones de la RA, destacando el nivel de competencia digital del profesorado universitario como una de las principales dificultades para la implementación de estas tecnologías (Barroso et al., 2019).

Analizar las tendencias en la investigación nos permite visualizar el estado actual de la actividad científica, cuyo objetivo es alentar al profesorado universitario a desarrollar experiencias con realidad aumentada. Los resultados ilustran que generar entornos de aprendizaje más interactivos, y la facilidad de uso de las herramientas, favorece el compromiso y motivación de los estudiantes

hacia el aprendizaje (Cabero et al., 2019; Álvarez Marín et al., 2021), lo que permite orientar a los académicos como deben abordar la incorporación de estas tecnologías en las aulas.

5. Conclusión.

A través esta publicación que forma parte del proyecto I+D+i, PID2019-108230RB-I00, financiado por MCIN/ AEI/10.13039/501100011033, se ha podido conocer el impacto de la realidad aumentada en la educación superior dando respuesta a las dos preguntas de investigación en torno a las que se ha desarrollado este estudio. Los datos más relevantes que proporciona esta revisión indican, por un lado, las posibilidades y beneficios que ofrece la realidad aumentada a todos los estudiantes en la educación superior y, por otro lado, se revelan el principal factor que afectan a su implementación, relacionada con la formación digital del profesorado. Estos hallazgos tienen implicaciones para la práctica, por un lado, destacar la importancia de aplicar la realidad aumentada en la educación superior para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Y, por otro lado, la necesidad de capacitar al profesorado universitario en el uso de estos dispositivos tecnológicos.

Limitaciones de la revisión

Esta revisión presenta limitaciones durante el proceso de selección de estudios, ya que se excluye la literatura gris. Además, esta revisión no comparó ni contrasto la efectividad de los diferentes dispositivos para el uso de la realidad aumentada en la educación superior.

Referencias bibliográficas.

Abad-Segura, E., Gonzalez-Zamar, M., Rosa, A., & Cevallos, M. (2020). Sustainability of educational technologies: An approach to augmented reality research. *Sustainability, 12*, 4091. https://doi.org/10.3390/su12104091

Álvarez-Marín, A., Velázquez-Iturbide, J.A., Castillo-Vergara, M. (2021). Technology acceptance of an interactive augmented reality app on resistive circuits for engineering students. *Electronics, 10*(11), 1286.

Barroso Osuna, J., Gutiérrez Castillo, J.J., Llorente Cejudo, M.C. & Valencia Ortiz, R. (2019). Difficulties in the incorporation of augmented reality in university education: visions from the experts. *Journal of new approaches in educational research, 8*(2), 126-141.

Budgen, D., Brereton, P., Drummond, S., & Williams, N. (2018). Reporting systematic reviews: Some lessons from a tertiary study. *Information and Software Technology, 95*, 62-74.

Cabero Almenara, J., Fernández Robles, B. & Marín Díaz, V. (2017). Dispositivos móviles y realidad aumentada en el aprendizaje del alumnado universitario. *RIED, Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 20*(2), 167-185.

Cabero-Almenara, J.C., Fernández-Batanero, J.M. & Barroso-Osuna, J. (2019). Adoption of augmented reality technology by university students. *Heliyon, 5*(5), e01597.

Lu, A., Wong, C.S.K., Cheung, R.Y.H. & Im, T.S.W. (2021). Supporting Flipped and Gamified Learning with Augmented Reality in Higher Education. *Frontiers in Education,* 6, 623745.

Marín Díaz, V. (2017). The relationships between augmented reality and inclusive education in higher education. *Bordón: revista de pedagogía, 69*(3), 125-142.

Martín Gutiérrez, J. & Meneses Fernández, M. (2014). Applying augmented reality in engineering education to improve academic performance & student motivation. *The International Journal of Engineering Education, 30*(3), 625-635.

Martínez Pérez, S.M., Fernández Robles, B.F. & Barroso Osuna, J.B. (2021). Augmented reality as a resource for training in higher education. *Campus Virtuales, 10*(1), 9-19.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine, 6*(7), e1000097. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097

Poce, A., Amenduni, F., De Medio, C., Valente, M. & Re, M.R. (2020). Adopting augmented reality to engage higher education students in a museum university collection: the experience at Roma Tre University. *Information, 10*(12), 373.

Rivera Alvarado, L.A., López Domínguez, E., Hernández Velázquez, Y., Domínguez Isidro, S. & Excelente Toledo, C.B. (2018). Layered Software Architecture for the Development of Mobile Learning Objects with augmented reality. *IEEE Access, 6*, 57897-57909.

Seifert, T., Hervás, C. & Toledo, P. (2018). Diseño y validación del cuestionario sobre percepciones y actitudes hacia el aprendizaje por dispositivos móviles. *Pixel-Bit. Revista de Educación y Medios,* (54), 45-64.

Stijsic, I., Ivkov-Dzigurski, A., Maricic, O., Stanisavljevic, J., Milankovic Jovanoc, J., Visnic, T. (2020). Students' attitudes towards the application of mobile augmented reality in higher education. *Drustvena Istrazivanja, 29*(4), 535-554.

Van-Eck, N., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics, 84*(2), 523–538. https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3

Vaughan Nichols, S.J. (2009). Augmented Reality: No Longer a Novelty? *Computer, 42*(12), 332-339.

Wong, C.H.S., Tsang, K.C.K. & Chiu, W.K. (2018). Using augmented reality as a powerful and innovative technology to increase enthusiasm and enhance student learning in higher education chemistry courses. *Journal of Chemical Education, 98*(11), 3476-3485.

Las Tertulias Pedagógicas Dialógicas para la mejora de competencias hacia el Desarrollo Sostenible en estudiantes universitarios de Educación.

Estefanía Martínez-Valdivia. Universidad de Jaén (España).
María Carmen Pegalajar-Palomino. Universidad de Jaén (España).
Diana Amber-Montes. Universidad de Jaén (España).

1. Justificación.

Este trabajo de investigación se enmarca dentro de las acciones del proyecto de innovación y mejora docente titulado "Implementación de metodologías activas basadas en el aprendizaje dialógico para el desarrollo sostenible en estudiantes de los Grados de Educación" con el código (PIMED12_202022). El proyecto, financiado por la Universidad de Jaén, pertenece a la Convocatoria de 2020 del Plan de Innovación y Mejora Docente (PIMED-UJA 2019-2023).

La investigación se contextualiza en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad de Jaén, concretamente en la materia "Didáctica General en Educación Primaria" de primer curso del Grado en Educación Primaria durante el año académico 2020/2021.

Actualmente, la Educación Superior, en su esfuerzo por adaptarse al imparable avance social, profesional y tecnológico, reinventa progresivamente sus métodos, estrategias y enfoques a fin de favorecer la participación activa del estudiantado, el aprendizaje a lo largo de la vida y el desarrollo de competencias (Amber y Martínez-Valdivia, 2018).

Con el impulso del Espacio Europeo de Educación Superior, entre las metas para la mejora de la calidad del sistema universitario (Matarranz, 2021), las universidades se proponen incentivar la atención a la diversidad presente en nuestra sociedad (Gutiérrez-Rodríguez, 2019). Para ello, surgen otras formas de acceso a la Educación Superior que promueven el ingreso de diferentes perfiles de estudiante (Almeida, Quintas y Gonçalves, 2016), evitando sistemas y procesos inicuos y permitiendo que el estudiantado comparta actualmente su experiencia universitaria dentro de un grupo social heterogéneo.

Para garantizar una educación inclusiva y equitativa y la promoción de oportunidades de aprendizaje para todos, propuesta que hace la Asamblea General de las Naciones Unidas (2015) en los diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible, las universidades requieren del uso de metodologías innovadoras que acojan e incentiven el aprendizaje de todos los estudiantes, atiendan a sus características concretas y ofrezcan un espacio activo de participación.

A este propósito inclusivo contribuyen eficazmente las metodologías de aprendizaje dialógico, caracterizadas por la promoción de la inclusión, frente a la segregación en los procesos formativos (Aubert, García y Racionero, 2009). El aprendizaje dialógico se produce mediante las interacciones y el diálogo igualitario (Prieto y Duque, 2009). La interacción social incentivada por el aprendizaje dialógico a través del diálogo es una pieza clave de este enfoque, que pretende el crecimiento personal de todos los participantes y su transformación

mediante el intercambio de la palabra. A su vez, la relación horizontal que promueve en el grupo y su apertura a la participación, lo convierten en una apuesta idónea para la atención a la diversidad.

La teoría del aprendizaje dialógico se apoya en siete principios elementales definidos por Flecha (1997) y que dan estructura y sentido a las metodologías que se adhieren a este enfoque. Estos principios, matizados con posterioridad por diversos autores (Aubert, García y Racionero, 2009; Duque, Mello y Gabassa, 2009; Valls y Munté, 2010), son el diálogo igualitario entre todas las personas implicadas; la inteligencia cultural, como reconocimiento de la diversidad de inteligencias y habilidades; la transformación, como empuje para el desarrollo social; la dimensión instrumental para la mejora de los resultados académicos de todos; la creación de sentido a partir de las necesidades y demandas de las personas; la solidaridad en la ayuda mutua y la igualdad de diferencias, que pone en valor la diversidad personal.

Dentro de las metodologías que este estilo de enseñanza engloba se incluyen las Tertulias Pedagógicas Dialógicas (TPD). Estas nacen en el seno de la educación de adultos (Loza, 2004) y aunque están fuertemente relacionadas con las comunidades de aprendizaje (Malagón y González, 2018), tienen cabida en todas las fases y procesos formativos, por lo que, cada vez con más frecuencia, están siendo implementadas en el entorno universitario (Laorden-Gutiérrez y Foncillas-Behamonte, 2021; Pegalajar y Martínez-Valdivia, 2021).

Las Tertulias Pedagógicas Dialógicas orquestan un espacio compartido de intercambio y diálogo sobre un texto previamente definido que sienta las bases para la interacción entre los participantes (Marsh, Waniganayake y De Nobile, 2016). La tertulia se desarrolla a partir de párrafos concretos del texto que hayan captado la atención de alguno de los lectores tras su lectura individual, estos son leídos en grupo y comentados por los participantes, que exponen sus interpretaciones y las experiencias y vivencias que los llevan a su disertación (Malagón y González, 2018). De esta manera, se generan vínculos relacionales entre los participantes y se promueve la cohesión grupal (Racionero y Brown, 2012). Mediante las tertulias, el texto deja de pertenecer exclusivamente al autor y es compartido con los lectores que, tras su lectura e interpretación individual y colectiva, lo hacen suyo (Fernández, Garvín y González, 2012)

De este modo, las tertulias son un recurso eficaz para la promoción de la implicación del estudiantado en su propio proceso de aprendizaje, así como para la mejora de la convivencia en el aula, creando un espacio abierto y equitativo de intercambio y participación (Fernández, Hernando y Marauri, 2021; García-Carrión, Villardón-Gallego, Martínez y Marauri, 2020; Pérez-Gutiérrez, Salceda y Castanedo, 2019).

Por ello, resulta de interés analizar las implicaciones que esta estrategia metodológica posee para el estudiante en Educación Superior, tomando en consideración tanto su repercusión para la mejora académica del estudiante, como sus potenciales para el desarrollo social.

2. Desarrollo de la estrategia didáctica.

La implementación en el aula de la experiencia didáctica de las TPD, se ha realizado en diferentes pasos. Primero, se parte de una sesión de introducción donde se explica a los estudiantes las principales características de esta estrategia metodológica, así como el origen de la misma dentro de las Comunidades de Aprendizaje. En segundo lugar, se eligen los textos pedagógicos y se ponen a disposición para el alumnado. Los mismos son seleccionados intencionalmente por el docente y elegidos entre todos (docente y alumnado) para trabajarlos en el aula. En tercer lugar, se ofrece una guía al alumnado de todos los pasos a seguir durante el desarrollo de las TPD, en este momento ya se pueden llevar a cabo las sesiones de trabajo. En total se ha contado con cinco sesiones en cada grupo de prácticas de la asignatura de

Didáctica General en Educación Primaria. Cada sesión está dedicada a cada uno de los textos, y se desarrolla siguiendo los pasos que plantea la CONFAPEA (2012) en el Manual de Tertulia Literaria Dialógica:

- Todos leen en casa el texto que ese día se va a trabajar en clase.
- Señalan qué párrafo o párrafos les han parecido más interesantes.
- Durante la sesión, pidiendo el turno de palabra, los estudiantes van leyendo en voz alta el texto seleccionado, comentando y explicando a sus compañeros lo que le ha sugerido.
- El docente abre un turno de palabra para que entre todos se comente críticamente ese párrafo/s leídos por el alumno.
- Cuando ya han finalizado todas las opiniones sobre ese párrafo, el docente da el turno de palabra a otra persona y vuelve a empezar el ciclo.
- Continúa el procedimiento así hasta que se finaliza el texto.

Previamente al comienzo de cada una de las sesiones, el equipo docente dispone el aula en forma de semicírculo, puesto que es el modo más recomendable para llevarlas a cabo, dentro de las posibilidades que nos ofrece el mobiliario fijo de la clase.

3. Metodología.

Este trabajo utiliza un enfoque metodológico cuantitativo, a partir de un diseño no experimental de tipo descriptivo y transversal (Navarro et al., 2017), llevándose a cabo la recogida de datos a partir de la técnica de la encuesta (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

El objetivo principal que guía esta investigación es el de evaluar el impacto social y académico de las tertulias dialógicas pedagógicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante universitario. De modo más concreto, esta investigación pretende dar respuesta a los siguientes objetivos específicos:

- Analizar el nivel de impacto tanto educativo como social que tienen las Tertulias Pedagógicas Dialógicas en el alumnado del primer curso del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Jaén.
- Estudiar las dimensiones que desde el ámbito social configuran la actuación educativa de las Tertulias Pedagógicas Dialógicas en el aula universitaria.
- Evaluar las dimensiones que desde la perspectiva académica tienen las Tertulias Pedagógicas Dialógicas para estudiantes universitarios.

3.1. Participantes.

La población objeto de estudio de este trabajo está compuesta por estudiantes matriculados en primer curso del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Jaén (n=240). La selección de la muestra ha sido intencional, respondiendo a un muestreo no aleatorio (n=184), asegurándose la representatividad de la misma.

Entre las principales características que definen a la muestra cabe destacar: un 76.6% son mujeres, frente al 23.4% de la muestra que posee género masculino con edades en su mayoría comprendidas entre 18 (42.2%) y 19 años (15%). Se trata de estudiantes matriculados en primer curso del Grado en Educación Primaria, concretamente, en la asignatura de "Didáctica General en Educación Primaria", asignatura de carácter troncal obligatoria para dicha titulación. Además, un 69% de la muestra afirma no haber participado anteriormente en experiencias de aprendizaje basadas en el desarrollo de tertulias dialógicas, frente al 31% que confiesa haber realizado anteriormente este tipo de experiencia educativa.

3.2. Instrumento.

El instrumento utilizado para la recogida de datos ha sido un cuestionario que valora la evaluación del impacto de la práctica educativa de las Tertulias Dialógicas, diseñado y validado por Malagón y González (2018). Consta de 56 ítems, distribuidos en tres bloques: 1) Datos de identificación, 2) Impacto social de la actuación de las Tertulias Dialógicas, evaluado a partir de aspectos tales como: perspectiva transformadora, interacción alumnado-contexto, generación de sentido y diálogo-acción y 3) Impacto académico de la actuación de las Tertulias Dialógicas, a través del análisis de las prácticas solidarias, dimensión instrumental, participación y diálogo igualitario entre el alumnado. Las afirmaciones son respondidas mediante una escala de valoración en la que 1 significa "totalmente en desacuerdo" y 5 "totalmente de acuerdo".

Diseñado a partir de las teorías del aprendizaje dialógico, este instrumento ha sido valorado por un grupo de jueces expertos pertenecientes a la Subred Andaluza Universitaria de Comunidades de Aprendizaje (SAUCA) y pilotado por personal docente y voluntariado participante en la actuación educativa perteneciente a centros educativos transformados en comunidades de aprendizaje. Por su parte, el análisis de coeficiente de fiabilidad, obtenido a partir del coeficiente Alfa de Cronbach, muestra datos por encima de 0.974, lo que confirma que el instrumento goza de fiabilidad. Además, el análisis factorial revela la existencia de 8 factores (distribuidos según las dimensiones de impacto social y académico) en el cuestionario que explican el 75.30% de la varianza total.

3.3. Procedimiento y análisis de datos.

La recogida de datos se ha realizado a partir del diseño de la versión online del instrumento, utilizando la herramienta *Google Form*. En el mismo, se incluye una parte donde se explica el objetivo de la investigación y los criterios de anonimato y confidencialidad, indicando además que se cumple con los principios éticos definidos para la investigación en la Declaración de Helsinki en 1975.

Una vez el estudiante ha cumplimentado el cuestionario, se ha utilizado el software IBM SPSS para Windows (versión 27) para el análisis de los datos. Así pues, se ha planteado un análisis descriptivo para cada uno de los ítems que conforman las dimensiones del cuestionario, identificando aquellos que han obtenido resultados más sobresalientes.

4. Resultados.

El análisis de los resultados revela las valoraciones de los participantes hacia las tertulias dialógicas, consideradas una actuación educativa de éxito en Educación Superior. De este modo, se han examinado las opiniones de los estudiantes del Grado en Educación Primaria hacia este tipo de metodología implementada en el aula universitaria, para así tener una aproximación del impacto, tanto social como académico, de esta metodología.

En líneas generales, los resultados obtenidos revelan puntuaciones altas en cuanto a las medias aritméticas para el análisis del impacto social y académico de las tertulias. No obstante, se aprecia una valoración ligeramente superior para las respuestas de los estudiantes en relación al ámbito social (M=4.28; DT=.542), frente al impacto académico de esta actuación educativa (M=4.07; DT=.555), tal y como se expone en la Figura 1.

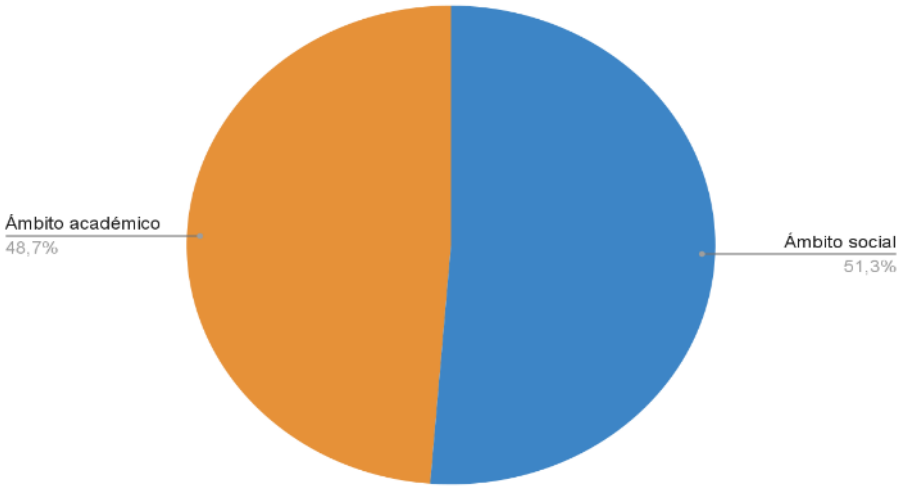


Figura 1. Análisis del impacto de las tertulias dialógicas

Así pues, los estudiantes del Grado en Educación Primaria consideran que las tertulias dialógicas implican un compromiso con la realidad en que se encuentran, trabajando habilidades concretas de cooperación, creación de relaciones constructivas y compromiso con los agentes del entorno.

Además, favorece la predisposición del estudiante por comprender el texto en colaboración con los demás, apoya la comprensión de la cultura y la sociedad, así como un acercamiento a la expresión artística y la literatura por parte del estudiante.

En las tertulias dialógicas, los estudiantes generan un diálogo que lleva a la creación de sentido, de modo que pueden decidir sobre cuál sea su proyecto de vida, profundizando en el espíritu crítico y solidario, eliminación de estereotipos o aceptación de argumentos por su validez. Incluso, cabe destacar cómo a partir de esta metodología, la persona es el resultado de las interacciones con el mundo social y sus acciones se entienden en un determinado contexto de interacciones.

Por su parte, y desde la perspectiva académica, los participantes en las tertulias dialógicas sostienen cómo esta actuación educativa desarrolla en el estudiante su capacidad empática, creando expectativas de éxito y actitud de respeto. A su vez, favorece un aprendizaje más eficaz para determinadas habilidades instrumentales entre las que se destacan: hábito lector, capacidad para expresarse oralmente, aumento del vocabulario y comprensión de conceptos clave. La labor del moderador favorece la participación igualitaria de todos los participantes, propicia la capacidad de expresión con libertad y el desarrollo de una escucha activa.

Centrados en el ámbito social, cabe destacar aquellas cuestiones que los participantes valoran más positivamente, así como aquellas otras en las que los estudiantes se muestran menos convencidos, tal y como se expone en la Figura 2.

El análisis de medias y desviaciones típicas revela cómo los estudiantes que han participado en dicha experiencia de innovación docente consideran que las tertulias dialógicas posibilitan que cada estudiante pueda expresarse con libertad (ítem 35), fomentan una actitud de respeto entre iguales (ítem 25), facilitan el entendimiento entre los participantes (ítem 43) y la construcción de relaciones igualitarias entre hombres y mujeres (ítem 48), siendo el moderador quién favorece la participación igualitaria (ítem 36) a partir de un grupo heterogéneo (ítem 6).

No obstante, los participantes en esta experiencia de innovación docente se muestran menos convencidos al cuestionar la participación igualitaria entre todos los miembros del grupo (ítem 15), así como la posibilidad que les brinda esta experiencia de acercarse a la expresión artística y al valor del patrimonio de la humanidad (ítem 17).

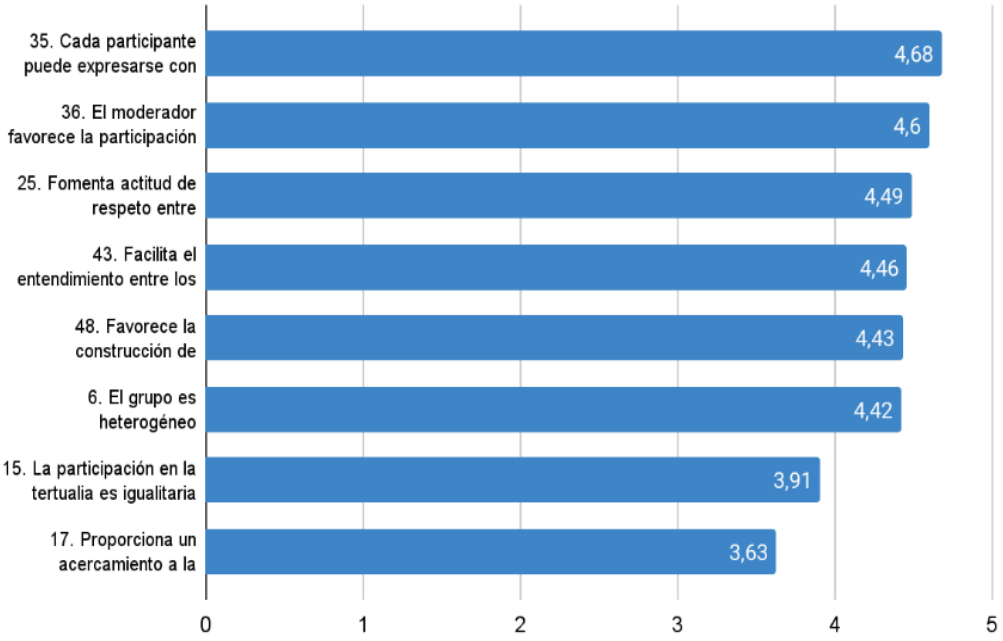


Figura 2. Impacto social de las tertulias pedagógicas

En cuanto al ámbito académico, las puntuaciones de los estudiantes revelan su alto grado de acuerdo al considerar cómo esta actuación educativa fomenta la escucha activa entre los participantes (ítem 37), mejora la lectura comprensiva de los estudiantes (ítem 5), desarrolla su capacidad para expresarse oralmente (ítem 34), permite el desarrollo de habilidades de expresión y comprensión oral (ítem 41), a la vez que mejora la entonación y estructuración del discurso (ítem 5) percibiéndose un ambiente de trabajo en el que todos aprenden de todos (ítem 27).

A su vez, los estudiantes se muestran menos convencidos de que esta experiencia de innovación haya supuesto un aumento de la motivación para leer (ítem 29), el crecimiento en el gusto por la lectura (ítem 28) o que haya fomentado el uso de la biblioteca (ítem 8), tal y como se expone en la Figura 3.

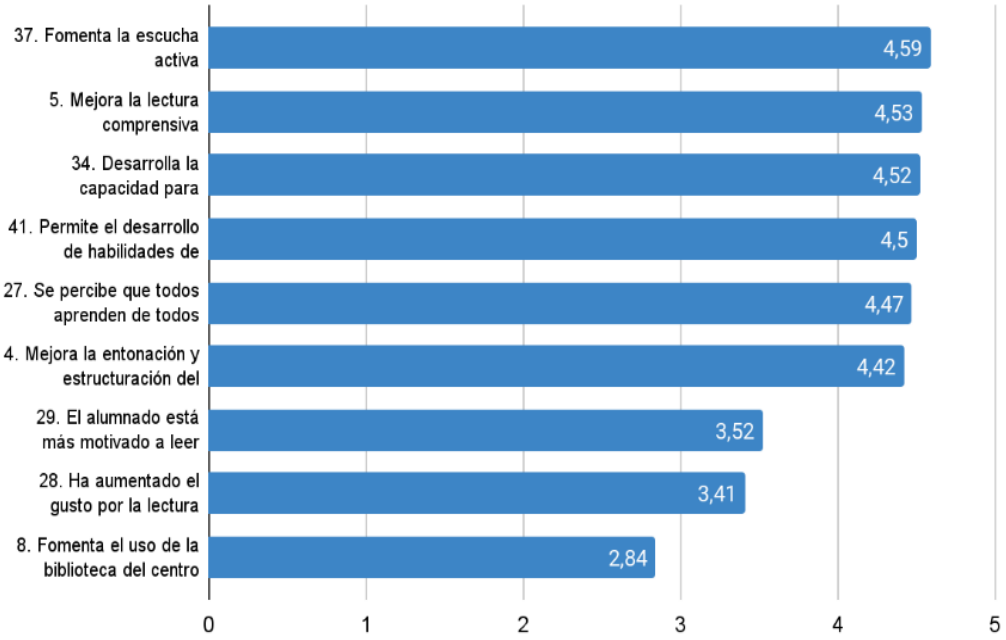


Figura 3. Impacto académico de las tertulias

5. Conclusiones.

A nivel general, se puede indicar que la metodología innovadora de Tertulias Pedagógicas Dialógicas implementadas en el contexto universitario ha supuesto una actuación didáctica exitosa para el alumnado del Grado de Educación Primaria.

A nivel social, se han obtenido resultados muy positivos, puesto que el estudiante aprende, adquiere y la desarrolla en el aula mediante diferentes habilidades que posteriormente le sirven para interactuar en la sociedad y en su futura práctica profesional. Entre ellas, se destaca la capacidad de trabajo colaborativo, habilidades de comunicación, expresión oral y las habilidades sociales. Además, también adquieren valores como la empatía, el espíritu crítico, el respeto o la tolerancia hacia los demás que les lleva a configurar una personalidad basada en la responsabilidad social y con ella, el modo de actuar en el entorno (Aubert et al., 2010; Aubert, García y Racionero, 2009).

En cuanto al impacto educativo, se resalta la relevancia de comprender textos complejos con terminología científica, adquiriendo además un aprendizaje significativo. Esta metodología ha aumentado, en primer lugar, su interés por la lectura, en segundo lugar, la comprensión lectora, y en tercero, ha sido una herramienta de ayuda para elaborar un discurso propio y exponerlo de un modo crítico delante de un público, justificando sus razonamientos.

Tales actuaciones no suelen ser habituales en las aulas universitarias, porque los estudiantes están acostumbrados a un rol pasivo promovido por las metodologías de corte tradicional, como las clases magistrales. Además, se ha fomentado la escucha activa y el diálogo igualitario, siendo esta una actuación enriquecedora para el aprendizaje de todos (Prieto y Duque, 2009).

Por tanto, esta metodología ya considerada útil en las escuelas y dentro de las comunidades de aprendizaje, según diversas investigaciones (García, Villardón, Martínez y Marauri, 2020; Marauri, Villarejo y García, 2020), se ha mostrado eficaz también en el contexto universitario,

concretamente en estudiantes que van a ejercer como docentes, coincidiendo con los trabajos de Pérez-Gutiérrez, Salceda y Castanedo (2019) y de Pegalajar y Martínez-Valdivia (2021).

En definitiva, por medio de las Tertulias Pedagógicas Dialógicas se promueve la Educación basada en el Desarrollo Sostenible que marca la Agenda 2030, puesto que entre sus finalidades principales se encuentra la educación para todos, independientemente de las capacidades, necesidades, cultura o costumbres de cada estudiante.

Referencias bibliográficas.

Asamblea General de las Naciones Unidas (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. Recuperado de https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1_es.pdf.

Amber, D., y Martínez-Valdivia, E. (2018). La formación en Educación Superior. Retos y propuestas en la docencia universitaria. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 22*(3), 1-8.

Aubert, A., García, C., y Racionero, S. (2009). El aprendizaje dialógico. *Cultura y educación, 21*(2), 129-139. https://doi.org/10.1174/113564009788345826

Aubert, A. et al. (2010). Aprendizaje dialógico en la sociedad de la información. Barcelona: Hipatia.

De Almeida, A. C., Quintas, H., y Gonçalves, T. I. (2016). Estudantes não-tradicionais no ensino superior: barreiras à aprendizagem e na inserção profissional. *Laplage em Revista, 2*(1), 97-111. http://dx.doi.org/10.24115/S2446-6220201621122p.97-111

Duque, E., Mello, R., y Gabassa, V. (2009). Aprendizaje dialógico: base teórica de las comunidades de aprendizaje. *Aula de innovación Educativa, 187*, 37-41.

Fernández, A., Hernando, I., y Marauri, J. (2021). La Influencia de las Tertulias Dialógicas en la Universidad y Funciones Psicológicas de Orden Superior. *REMIE: Multidisciplinary Journal of Educational Research, 11*(2), 152-177.

Fernández, S., Garvín, R. y González, V. (2012). Tertulias Pedagógicas Dialógicas: Con el libro en la mano. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado, 15*(4), 113-118.

Flecha, R. (1997). *Compartiendo palabras. El aprendizaje de las personas adultas a través del diálogo*. Madrid: Paidós

García-Carrión, R., Villardón-Gallego, L., Martínez, Z., y Marauri, J. (2020). Exploring the impact of Dialogic Literary Gatherings on students' relationships with a communicative approach. *Qualitative inquiry, 26*(8-9), 996-1002. https://doi.org/10.1177/1077800420938879

Gutiérrez-Rodríguez, F. (2019). Educación inclusiva y Espacio Europeo de Educación Superior: una perspectiva jurídico-constitucional. En C. Márquez (Coord.), *Educación inclusiva y Espacio Europeo de Educación Superior: una perspectiva jurídico-constitucional* (pp. 17-44). Madrid: Dykinson.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. Madrid: McGrawHill.

Laorden-Gutiérrez, C., y Foncillas-Behamonte, M. (2021). Tertulias Pedagógicas Dialógicas: dando voz al aprendizaje de los estudiantes en la educación superior. *Revista EDUCA UMCH, 17*(1), 1-22. https://doi.org/10.35756/educaumch.202117.152

Loza, M. (2004). Tertulias literarias. *Cuadernos de pedagogía, 341*, 66-69.

Malagón, J. D. y González, I. (2018). Evaluación del impacto de las Tertulias Literarias Dialógicas en Comunidades de Aprendizaje. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 22*(4), 111-132. https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8400

Marsh, S., Waniganayake, M., y De Nobile, J. (2016). Leading with intent: cultivating community conversation to create shared understanding. *School Effectiveness and School Improvement, 27*(4), 580-593. https://doi.org/10.1080/09243453.2015.1136337

Matarranz, M. (2021). El Espacio Europeo de Educación Superior y su sello de calidad. *Revista española de educación comparada, 37*, 153-173. http://dx.doi.org/10.5944/reec.37.2021.27728

Marauri J., Villarejo, B., y García, R. (2020). Las Tertulias Teológicas Dialógicas en Educación Primaria: Aprendizaje y Enseñanza de la Religión en un Espacio Dialógico. *Social and Education History, 9*(2), 201-223. https://doi.org/10.17583/hse.2020.4914

Navarro, N., Jiménez, E., Rappoport, S., y Thoeilliez, B. (2017). *Fundamentos de la investigación y la innovación educativa.* La Rioja: Universidad Internacional de La Rioja S.A.

Pegalajar, M.C., y Martínez-Valdivia, E. (2021). Implicaciones de las Tertulias Pedagógicas Dialógicas para una educación superior sostenible de calidad. *Publicaciones, 51*(1), 175-209. http://dx.doi.org/10.30827/publicaciones.v51i1.16002

Pérez-Gutiérrez, M., Salceda, M., y Castanedo, J. M. (2019). Tertulias curriculares dialógicas en el grado de Magisterio en Educación Infantil en la Universidad de Cantabria. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje, 5*(2), 286-292.

Prieto, O., y Duque, E. (2009). El aprendizaje dialógico y sus aportaciones a la teoría de la educación. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 10*(3), 7-30.

Racionero, S. y Brown, M. (2012). Lectura en más espacios y con más personas. *Cuadernos de Pedagogía, 429*, 37-39.

Valls, R., y Munté, A. (2010). Las claves del aprendizaje dialógico en las Comunidades de Aprendizaje. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado, 24*(1), 11-15.

La aplicación del cine en la docencia universitaria.

Ángel Romero Martínez. Universitat de València (España).
Carolina Sarrate-Costa. Universitat de València (España).

1. Introducción.

Numerosos estudios de revisión han señalado que el cine puede ser un instrumento útil para reforzar la enseñanza, tanto en educación secundaria como universitaria (Agama-Sarabia et al., 2017; Darbyshire, & Baker, 2012; Díaz-Membrives et al., 2016; Pastor et al., 2019; Shepard & Brew, 2005). La mayor parte de los estudios empíricos han evaluado la utilidad del cine en carreras como Enfermería y Medicina. Aun así, también existe un considerable número de investigaciones empíricas que han analizado el papel del cine en la formación de los estudiantes de Psicología y en ciencias sociales como Humanidades, Derecho o Criminología (Díaz-Membrives et al., 2016).

La enseñanza se ha llevado a cabo tanto con fragmentos de películas, como con las obras íntegras (Berk, 2009; Lumlertgul et al. 2009; Marsh et al., 2012; Oh et al., 2012). En concreto, las han utilizado en actividades que podrían enmarcarse en tres categorías. Una de ellas sería como instrumentos para fomentar la capacidad de reflexión del alumnado. También se ha empleado como actividad para la enseñanza de la práctica clínica, es decir, la puesta en marcha de los conocimientos teóricos previamente explicados durante las clases teóricas. Y, por último, se han utilizado para desarrollar una serie de ejercicios tras el visionado de las películas y que el docente debe evaluar posteriormente (Oh et al., 2013).

La mayor parte de las investigaciones llevadas a cabo en este ámbito están destinadas al estudio de experiencias narrativas, seguido por otras que emplearon una metodología cuantitativa y, finalmente, un menor número de estudios cualitativos (Díaz-Membrives et al., 2016). De las investigaciones cuantitativas, muchas de ellas fueron de tipo experimental o cuasiexperimental. En concreto, estos se centraron en evaluar la transmisión de actitudes especiales, otros en el aprendizaje de conceptos concretos, mientras que otros se han centrado en valorar el grado de satisfacción del alumnado al emplear este tipo de tareas. Sin embargo, cabe poner de manifiesto que muchos de estos estudios experimentales presentaron considerables limitaciones metodológicas, por ejemplo, la ausencia de grupos control adecuados. Aun así, existe cierta unanimidad al afirmar que normalmente el empleo del cine suele tener un impacto positivo en el aprendizaje y en la satisfacción del alumnado (Gonçalves et al., 2021; McCann & Sylvia Huntley-Moore, 2016; Petkari, 2017).

Por todo ello, el objetivo principal de este estudio fue el de analizar si emplear películas como tareas de aprendizaje en una asignatura del grado en Criminología tuvo un impacto positivo en la adquisición de nuevos conceptos. Para ello se llevó a cabo un estudio cuasiexperimental en el que se relacionó la calificación obtenida en tres tareas tras el visionado de películas con la obtenida en el examen final, una prueba objetiva de tipo test y desarrollo. De la misma forma, se recogió inicialmente una serie de cuestiones directamente relacionadas con el cine (p.ej., afición por el cine, número de películas que visionan por semana, su opinión sobre la

utilidad como herramienta de aprendizaje, etc.) para controlar su efecto sobre las calificaciones obtenidas en las tareas. Además, tras la entrega de los trabajos el alumnado realizó una valoración sobre estos (p. ej., utilidad de los trabajos, descubrir el objetivo de las tareas, aplicación de los conocimientos en el futuro TFG, compromiso con la realización de las tareas, grado de dificultad, etc.). En base a lo establecido por la literatura científica previa que ha empleado el cine como herramienta de aprendizaje (Agama-Sarabia et al., 2017; Darbyshire, & Baker, 2012; Díaz-Membrives et al., 2016; Pastor et al., 2019; Shepard & Brew, 2005), esperamos que el visionado de las películas y el proceso de reflexión aplicado a la respuesta de las cuestiones planteadas repercuta de forma positiva en el aprendizaje (evaluado mediante la calificación obtenida en los trabajos correspondientes a cada película y en el examen objetivo final).

2. Material y Métodos.

La muestra estuvo compuesta por un total de 45 estudiantes, mayoritariamente por mujeres (80%) con una edad entre 20 y 21 años. Dedicados, principalmente, a sus estudios universitarios y en situación laboral inactiva. Se trataba de alumnado universitario de 4º de Criminología, en concreto, de la asignatura de "Psicobiología de la Violencia". Dicha asignatura tiene un carácter optativo y con una equivalencia a 6 créditos ECTS, cuyo desempeño se lleva a cabo durante el primer cuatrimestre del curso.

La valoración de la asignatura se divide en dos partes. El mayor porcentaje de la calificación depende de un examen objetivo de tipo test y desarrollo, cuyo valor representa el 70% de la calificación final. Mientras que el 30% restante corresponde a las actividades fijadas de antemano por el profesorado. De hecho, el último porcentaje fue dividido de forma equitativa entre tres trabajos, es decir, cada tarea representaría el 10% de la nota total. Para cada tarea el alumnado disponía de tres opciones para elegir libremente la película que prefiriesen analizar. Aun así, el número y el tipo de cuestiones era común para cada película (Tabla 1). Cada una de estas películas profundiza en una parte concreta del temario, cuya importancia redundará en una mejor comprensión del temario posterior. La primera tarea correspondía al tema 4, en el que se aborda de forma superficial los estudios de caso. Estos constituyen una estrategia de análisis muy extendida en la Criminología y que el alumnado no suele ser consciente de su importancia. Esto es debido, al menos en parte, a la ausencia de una asignatura concreta en la que se aborden los diseños de investigación. Además, gran parte de los resultados presentados en esta asignatura son derivados de los estudios de caso. La segunda tarea se enmarcaría entre los temas 5 a 6. En esta segunda parte se aborda la relación de la salud mental y la violencia. En concreto, analizaron el rol de la esquizofrenia sobre la violencia. El principal problema es que no existen asignaturas en las que se abordan estas cuestiones y en la "Psicobiología de la Violencia" deben ser abordados de forma superficial. En último lugar, se estudia el papel de las drogas en el desencadenamiento de las conductas violentas. Esto correspondería a los temas 7 y 8.

Tema 1

Películas	Preguntas correspondientes a cada película
	Tarea 1
"El aceite de la vida" "La verdad duele" "Despertares"	1. Describe brevemente el caso (o los casos) que se describe en la película. 2. Describe si ofrecen algún tipo de tratamiento y/o explicación de la enfermedad que aparece en la película. Razona tu respuesta. 3. Dado que las conclusiones de la película se basan en unos pocos sujetos, proporciona ejemplos de los estudios posteriores que han corroborado o rechazado las afirmaciones que se realizan en la misma. 4. ¿Crees que los resultados derivados de esos estudios tienen una baja o alta validez externa? Razona tu respuesta. 5. ¿Tienen alguna utilidad los resultados obtenidos en esa clase de estudios? Razona tu respuesta. 6. ¿Crees que esa clase de estudios tienen importancia para la Criminología? Ofrece ejemplos (casos únicos) que hayan aparecido en algún medio de comunicación y razona tu respuesta. 7. ¿Hay que proceder con cautela a la hora de obtener conclusiones en base a estos estudios? Razona tu respuesta. 8. ¿Has visto algún ejemplo de resultados derivados de un caso único a lo largo de la asignatura? En caso afirmativo sería necesario describirlo brevemente.
	Tarea 2
"Spider" "Joker" "La innegable verdad"	1. Describe brevemente la enfermedad que padece (o padecen) el protagonista de la película. 2. ¿Crees que la película realiza una descripción fidedigna de la enfermedad? Razona tu respuesta. 3. ¿Existe una relación entre la esquizofrenia y la violencia? Razona tu respuesta. 4. ¿Crees que los medios de comunicación contribuyen a aclarar la relación entre las enfermedades mentales y la violencia o todo lo contrario? Razona tu respuesta. 5. ¿Crees que la enfermedad descrita en la película se relaciona claramente con la violencia o hay otras enfermedades/trastornos que tienen una relación más evidente? Razona tu respuesta. 6. ¿Cómo relacionan la enfermedad con la violencia en la película? 7. ¿Qué mecanismos cerebrales contribuyen a explicar la relación entre esta enfermedad y la violencia? Razona tu respuesta. 8. ¿Existen mecanismos biológicos que aumenten la vulnerabilidad de las personas con esta enfermedad a ser violentas? Razona tu respuesta.
	Tarea 3
"A Scanner Darkly" "Trainspotting" "El monstruo de St. Pauli"	1. Describe brevemente cómo se relaciona el consumo de drogas con la violencia en la película. 2. ¿Consideras que la explicación que ofrece la película sobre la relación de las drogas con la violencia es realista? Razona tu respuesta. 3. ¿Crees existe una relación directa entre el consumo de drogas y la violencia? Razona tu respuesta y ofrece ejemplos. 4. ¿Todas las drogas se relacionan de la misma forma con la violencia? Razona tu respuesta. 5. ¿Crees que los medios de comunicación contribuyen a aclarar la relación entre las drogas y la violencia o todo lo contrario? Razona tu respuesta. 6. ¿Qué mecanismos cerebrales contribuyen a explicar la relación entre las drogas y la violencia? Razona tu respuesta. 7. ¿Existen mecanismos biológicos que aumenten la vulnerabilidad de las personas que consumen drogas a ser violentas? Razona tu respuesta.

Tabla 1. Películas y preguntas correspondientes a cada una de las tareas.

Cabe destacar que se diseñaron dos cuestionarios ad hoc para valorar, en primer lugar, diferentes cuestiones que puedan tener un impacto sobre el desempeño durante las tareas. En particular, se plantearon siete preguntas acerca de los hábitos de consumo de cine por parte del alumnado (Tabla 2). Estas preguntas debían ser respondidas durante la primera semana tras el inicio de la asignatura y previamente a conocer el contenido y las características de las tareas valoradas. Posteriormente, una vez que el alumnado había entregado las tres tareas, debían responder una batería de diez preguntas. Estas tenían que ver con las conclusiones del alumnado respecto a la utilidad, la dificultad, la aplicabilidad de los resultados, así como el grado de aprendizaje y satisfacción con el resultado. De la misma

forma, se valoró la forma en la que el alumnado organizó la realización de los trabajos a lo largo de la asignatura (Tabla 3). La segunda batería de preguntas debía ser respondida tras la entrega del último trabajo. Estas preguntas debían ser respondidas como máximo el día previo a la realización del examen del contenido teórico-práctico de la asignatura.

El alumnado fue informado de que la realización de las tareas podría distribuirlo como considerase adecuado mientras lo entregasen previamente a la fecha límite de la asignatura. Aun así, se animó a que la realización de estas se produjera de forma paralela con la evolución de la asignatura y en correspondencia con el tema que correspondiese (p. ej., temas 4, 5, 6, 7 y 8).

Tanto en la batería de preguntas inicial como final se solicitó y animó al alumnado a ser sincero, ya que se les aseguró que eso no tendría una repercusión sobre la calificación obtenida. De hecho, el profesorado no conocería las respuestas hasta que se calificaran estas. Asimismo, el alumnado respondería a las preguntas antes de conocer las calificaciones en las tareas y/o el examen.

Los cuestionarios ad hoc y la entrega de los trabajos se llevó a cabo mediante la plataforma MOODLE (Aula Virtual) de la Universitat de València. Y, obviamente, la realización del proyecto se llevó a cabo siguiendo los principios éticos de la Declaración de Helsinki para investigación con seres humanos.

En último lugar, los análisis estadísticos se llevaron a cabo mediante el programa estadístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 26 (Armonk, NY, USA).

3. Resultados.

Las respuestas que proporcionó el alumnado nos permitieron concluir que el 94% del alumnado afirmaba que le gusta el cine y que, aproximadamente, el 74% de ellos suele ver una media de 1-2 películas a la semana, viendo la misma película en más de una ocasión (74%) y buscando información adicional sobre las películas (61%). Destacando por encima del resto aquellas obras adscritas a los géneros del terror y el thriller (42%). Por último, el 57% del alumnado suele ver películas mientras está realizando otras actividades (Tabla 2).

Tema 2

		Participantes (n=45)
¿Te gusta el cine?	Sí No	94% 6%
Número de películas que ve a la semana	Ninguna Una o dos Más de tres	17% 74% 9%
¿Ve las películas en versión original subtitulada?	Sí No	39% 61%
Género de cine favorito	Acción/Ciencia-ficción/Fantasía Comedia/Drama/Romance Terror/Thriller Sin preferencia	22% 20% 42% 16%
¿Ves las mismas películas más de una vez?	Sí No	74% 26%
¿Buscas información sobre las películas que ves?	Sí No	61% 39%
¿Realizas varias cosas cuando estás viendo una película?	Sí No	57% 43%

Tabla 2. Batería de preguntas diseñadas para responder antes de la realización de las tareas.

Los análisis de correlación entre las cuestiones inicialmente planteadas con la nota obtenida en cada una de las tareas nos permitieron concluir que no se relacionó de forma significativa el patrón de consumo de cine con la calificación obtenida en cada una de las tareas ($p > .05$).

Tema 3

		Participantes (n=45)
¿Consideras que el cine ha sido útil como instrumento de enseñanza?	Sí	96%
	No	4%
¿Has conseguido integrar conceptos vistos en clase en los trabajos?	Sí	91%
	No	9%
¿Has realizado los trabajos a lo largo del curso en correspondencia con el tema tratado en clase?	Sí	46%
	No	54%
Valora el grado de dificultad de las tareas	Bajo	3%
	Moderado	62%
	Alto	35%
Valora el grado de utilidad de las tareas en tu aprendizaje	Bajo	7%
	Moderado	60%
	Alto	33%
Valora tu grado de compromiso con la realización de las tareas (p.ej., tiempo dedicado, esfuerzo, etc.)	Bajo	8%
	Moderado	28%
	Alto	64%
Uso de tutorías con el profesorado	Sí	10%
	No	90%
¿Crees que las tareas te han permitido profundizar/asentar los conocimientos vistos en clase?	Sí	90%
	No	10%
¿Crees que tu falta de conocimientos en psicobiología ha afectado al resultado?	Sí	79%
	No	21%
¿Crees que los conocimientos adquiridos tendrán utilidad en tu trabajo final de grado (TFG)?	Sí	45%
	No	55%

Tabla 3. Batería de preguntas diseñadas para responder después de la realización de las tareas.

Respecto a las cuestiones respondidas tras la entrega de los trabajos, los análisis de correlación revelaron que el mayor grado de dificultad percibido por el alumnado en las tareas se relacionó de forma positiva con el grado de compromiso en las mismas ($r = .477$, $p = .002$), así como un mayor número de consultas con el tutor ($r = -.350$, $p = .029$). Mientras que la percepción de la utilidad de los conocimientos adquiridos con las tareas se relacionó de forma significativa con la percepción de que estos los podrán aplicar en el desarrollo de su TFG ($r = -.404$, $p = .012$). Esto es, la percepción de una mayor utilidad implicó una percepción de mayor utilidad en su TFG.

Respecto a la relación de las notas obtenidas en las tres tareas con las cuestiones planteados anteriormente, los resultados nos permitieron concluir que la nota obtenida en las tareas 1 y 2 se relacionaron de forma significativa con la realización de tutorías con el profesor ($r= -.412$, $p = .010$ y $r = -.324$, $p = .047$, respectivamente). Además, la percepción de dificultad de las tareas se relacionó de forma positiva con la calificación obtenida en las tareas 2 y 3 ($r = .336$, $p = .039$ y $r = .355$, $p = .034$, respectivamente). Así, una mayor percepción de dificultad implicó obtener mayor calificación en cada una de las tareas.

Para finalizar, cabe poner de manifiesto que la calificación en cada una de las tareas se relacionó de forma positiva con la obtenida en el examen objetivo de tipo test ($r = .895$, $p < .001$, $r = .896$, $p < .001$ y $r = .807$, $p < .001$, respectivamente).

4. Discusión.

Los resultados obtenidos en el presente proyecto de investigación permitieron concluir que la calificación en cada una de las tareas se relacionó de forma positiva con la calificación del examen objetivo. Por lo tanto, esto refleja que la mayor adquisición e integración de los conceptos descritos en las películas y, posteriormente, plasmados en los trabajos implicaron un mejor resultado en la prueba objetiva. De la misma forma, estos resultados no fueron explicados por los patrones previos de consumo de cine por parte del alumnado. Asimismo, la percepción de la dificultad, el compromiso con las tareas y el número de consultas/tutorías con el tutor se relacionaron de forma significativa con la calificación obtenida. Curiosamente, el grado de compromiso con las tareas se relacionó de forma clara con la percepción de la dificultad. Tanto es así que podríamos concluir que el mayor compromiso de los alumnos se debió, al menos en parte, con la percepción de estas como un desafío intelectual. Y, por último, la utilidad de estas tareas estuvo relacionado con la percepción de que podían emplear estos conocimientos en la realización de su TFG.

Respecto al objetivo planteado en este estudio, intentamos evaluar si la realización de un conjunto de tareas tras el visionado de películas impactaba de forma positiva en la adquisición de conceptos concretos. Teniendo en cuenta las conclusiones de investigaciones previas en este ámbito de investigación (Agama-Sarabia et al., 2017; Darbyshire, & Baker, 2012; Díaz-Membrives et al., 2016; Pastor et al., 2019; Shepard & Brew, 2005), nuestro estudio confirmó estas conclusiones. En otras palabras, un impacto positivo de este tipo de tareas en el aprendizaje. Asimismo, observamos varios resultados adicionales que reforzaron el interés del resultado principal. El primero fue que los hábitos de consumo del cine no repercutieron directamente en el desempeño en las tareas. En otras palabras, este tipo de tareas es útil a pesar de la relación previa del alumnado con el visionado de películas. De la misma forma, la planificación de las tareas, bien sea distribuirlo a lo largo del curso o bien concentrarlo en un breve periodo de tiempo, no repercutió de forma significativa en la calificación obtenida. Curiosamente, la calificación en las tareas se relacionó de forma clara con el grado de dificultad percibido de las tareas. Dado que el grado de dificultad también se relacionó con el compromiso con las tareas. Consideramos adecuado concluir que la percepción de las tareas como un desafío, les motivó para comprometerse más con las tareas lo que redundó en un mayor aprovechamiento de estas y se reflejó en una mayor calificación. En último lugar, cabe destacar que la percepción de la utilidad de este tipo de tareas se relacionó con la aplicabilidad de estos conocimientos a su TFG. Por lo tanto, conviene tener en cuenta todos estos factores al implementar el cine como tarea de aprendizaje en futuros ediciones de la asignatura.

A pesar del interés de este estudio, ya que estudiamos la percepción de la satisfacción y utilidad del cine en el aprendizaje de conceptos, así como una evaluación objetiva de la adquisición de conocimiento, debemos analizar en detalle las limitaciones metodológicas de la investigación. En concreto, la primera de ellas hace referencia al reducido tamaño muestral. Del mismo modo, la ausencia de un grupo control que permita contrastar los resultados con el grupo experimental también limita la generalización de las conclusiones. Además, se diseñaron dos cuestionarios que no han sido previamente validados y, por lo tanto, debe ser considerado como una limitación del estudio. A pesar de las dificultades para establecer un grupo control adecuado en este tipo de asignaturas optativas en las que solo hay un grupo, es necesario llevar a cabo el experimento en varios grupos que se desarrollen de forma paralela en otras asignaturas o alternar las tareas en las diferentes anualidades de la asignatura optativa. Asimismo, deben ser consideradas las limitaciones inherentes a la propia evaluación de los conocimientos. De hecho, la evaluación fue llevada a cabo mediante preguntas abiertas, pero para próximas ediciones sería adecuado introducir preguntas objetivas de tipo test para valorar la adquisición de conocimientos. Esto permita evitar sesgos al evaluar el aprendizaje.

Para finalizar, a pesar de que hayamos controlado el efecto de ciertas variables relacionadas con el consumo de cine y la distribución del trabajo, resultaría interesante controlar el efecto de otras variables sociodemográficas relevantes para este estudio.

Para concluir, nuestros resultados nos permiten afirmar que el cine es un instrumento relevante para la adquisición de conceptos complejos. Además, en la medida en la que el alumnado perciba las tareas como un desafío intelectual, mayor su compromiso y la nota obtenida. Además, es importante destacar que resulta fundamental fomentar el uso de las tutorías por parte del alumnado, así como explicar la utilidad y aplicación de estos trabajos para su TFG. Aun así, es necesario implementar investigaciones con diseños experimentales más robustos que permitan confirmar las conclusiones de este estudio y guiar la docencia que emplee esta clase de instrumentos. De hecho, en el caso de los estudios que evalúen la adquisición de nuevos conocimientos, es necesario el desarrollo de nuevas estrategias de evaluación que permitan evaluar de forma fidedigna la adquisición de estos. Del mismo modo, destacamos la necesidad de combinar distintas formas de evaluación y no solo evaluar la satisfacción con la tarea, sino reforzar la utilidad de estas tareas.

Referencias bibliográficas.

Agama-Sarabia, A., Trejo-Niño, G., De-la-Peña-León, B., Islas-Ortega, M., Crespo-Knopfler, S., Martínez-Felipe, L., & González-Velázquez, M. S. (2017). Recursos audiovisuales en la educación en enfermería: revisión de la literatura. *Enfermería Global, 16*(47), 512-538. https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.16.3.260621

Berk, R. A. (2009). Multimedia teaching with video clips: TV, movies, YouTube, and mtvU in the college classroom. *International Journal of Technology in Teaching & Learning, 5*(1), 1-21.

Darbyshire, D., & Baker, P. (2012). A systematic review and thematic analysis of cinema in medical education. *Medical Humanities*, *38*(1), 28-33. http://dx.doi.org/10.1136/medhum-2011-010026

Díaz-Membrives, M. Icart-Isern, M. T. & López-Matheu, M. C. (2016). Literature review: Use of commercial films as a teaching resource for health sciences students. *Nurse Education Today, 36*, 264-267. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.10.002

Gonçalves, G., Carvalho, C., & Sacco, M. (2021). Using films to teach Public Health to portuguese medical students. *Revista de Medicina y Cine, 17*(1), 25-32. https://doi.org/10.14201/rmc20211712532

Lumlertgul, N., Kijpaisalratana, N., Pityaratstian, N., & Wangsaturaka, D. (2009). Cinemeducation: A pilot student project using movies to help students learn medical professionalism. *Medical Teacher, 31*, e327- e332. https://doi.org/10.1080/01421590802637941.

Marsh, E. J., Butler, A. C., & Umanath, S. (2012). Using fictional sources in the classroom: Applications from cognitive psychology. *Educational Psychology Review*, *24*(3), 449-469. https://doi.org/10.1007/s10648-012-9204-0

McCann, E., & Huntley-Moore, S. (2016). Madness in the movies: An evaluation of the use of cinema to explore mental health issues in nurse education. *Nurse Education in Practice, 21*, 37-43. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2016.09.009.

Oh, J., De Gagné, J. C., & Kang, J. (2013). A review of teaching–learning strategies to be used with film for prelicensure students. *Journal of Nursing Education, 52*(3), 150-156. https://doi.org/10.3928/01484834-20130218-02

Oh, J., Kang, J., & De Gagne, J.C. (2012). Learning concepts of cinenurducation: An integrative review. Nursing Education Today, 32, 914-919. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2012.03.021

Pastor, A. D. A., & Tavares, C. M. D. M. (2019). Revisão de literatura sobre as práticas com audiovisuais na educação em Enfermagem. *Revista Brasileira de Enfermagem, 72*, 190-199. https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0890

Petkari, E. (2017). Building beautiful minds: Teaching through movies to tackle stigma in psychology students in the UAE. *Academic Psychiatry, 41*(6), 724-732. https://doi.org/10.1007/s40596-017-0723-3

Shepard, D. S., & Brew, L. (2005). Teaching theories of couples counseling: The use of popular movies. *The Family Journal, 13*(4), 406-415. https://doi.org/10.1177/1066480705278470

La evaluación colaborativa basada en el empoderamiento de los estudiantes: caso aplicado en Educación Superior.

Marisol Álvarez Cisternas. Universidad de Las Américas (Chile).

Karen Jiménez Mena. Universidad de Las Américas (Chile).

1. Introducción.

A partir del año 2020 a nivel mundial, se produce un cambio de paradigma producto de la pandemia mundial, lo que llevó a las instituciones de educación superior a producir cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje presenciales, adoptando modelos híbridos de enseñanza con clases sincrónicas y asincrónicas. Este cambio que impactó profundamente tanto a las y los docentes como al estudiantado, no estuvo exento de problemáticas, aciertos y desaciertos, miedos y temores, que se reflejaron en la incapacidad de muchos docentes de asumir clases de manera online, como el impacto que produjo en las y los estudiantes esta nueva modalidad de enseñanza, sin dejar de referenciar los problemas que se develaron de la existencia y uso hardware, junto al acceso a software. Todo lo anterior, impactó la forma como los docentes planificaron y priorizaron sus clases, la implementación de estrategias metodológicas aplicables a modalidad online, así como procedimientos de evaluación que sé adecuaran a esta nueva modalidad de enseñanza y aprendizaje en periodo de pandemia.

Es justamente en este escenario, que el presente estudio se devela con el propósito de incursionar en procedimientos de evaluación que no responden a procedimientos tradicionales e individuales de evaluación, sino más bien a procedimientos de evaluación grupales colaborativos con retroalimentación efectiva, a través de la elaboración de evidencias por sobre la aplicación individual de procedimientos de evaluación tradicionales como son las pruebas, incorporando en su lugar análisis de casos reales conforme a los resultados de aprendizaje propuestos en la asignatura.

De esta manera, tal parece que la evaluación, ha sido uno de los aspectos más críticos del trabajo de la docencia tanto a nivel escolar como superior. Acorde a investigaciones realizadas en las últimas décadas, se señala que los profesores que tienen un conocimiento inadecuado en evaluación a nivel de aula o en medición para la rendición de cuentas al sistema, tienen a su vez menor eficacia en sus prácticas de enseñanza, lo que redunda en aprendizajes de menor calidad en sus estudiantes. (Förster, 2017).

La evaluación es un proceso dinámico y contextualizado, que recoge información válida y confiable, para luego emitir juicios fundados y posteriormente tomar decisiones pertinentes.

En las últimas investigaciones respecto a la evaluación, se ha ido generando una conceptualización más precisa sobre ésta en los contextos educativos. Es así, como algunos autores como Heitink, Van der Kleij, Veldkamp, Schildkamp y Kippers (2015), precisan que la evaluación en contexto de aprendizaje se debe enfocar en una -evaluación para el aprendizaje- y -evaluación como aprendizaje-, en donde ambos conceptos manifiestan la necesidad de ofrecer una mayor utilidad a la evaluación en función del aprendizaje,

redirigiendo la evaluación desde la búsqueda de evidencias sobre el logro de los aprendizajes, hacia la evaluación como instancia de aprendizaje propiamente tal, por lo tanto, favoreciendo que ésta se convierta en un recurso del aprendizaje y no un fin del mismo.

En el presente estudio, la evaluación de las y los estudiantes, se articula como uno de los componentes del Modelo Educativo (ME) de la Universidad de las Américas (UDLA), en su dimensión pedagógica, particularmente a lo referido a la evaluación de los resultados de aprendizajes estudiantiles, considerando aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

En efecto, tal como se establece en el ME de UDLA, es necesario que el cuerpo docente, considere para la implementación del diseño curricular por Resultados de Aprendizaje (RA), procesos de reflexión, planificación e implementación de un conjunto de estrategias y procedimientos evaluativos, que den cuenta de manera objetiva de los resultados de aprendizajes y logros estudiantiles.

Junto a lo anterior el ME, establece que tanto los académicos como los docentes deben participar de manera activa en las instancias de acompañamiento, capacitación y perfeccionamiento que UDLA promueva entre sus docentes, para planificar e implementar sus clases, así como el conjunto de decisiones pedagógicas que promuevan el logro de RA, siendo justamente la evaluación para los aprendizajes uno de los aspectos más relevantes y requeridos.

Con todo, es justamente desde esta aproximación, que el concepto de evaluación de aprendizajes, acorde a los tiempos, ha ido variando a lo largo del tiempo. Los autores Deneen y Brown (2016) y Förster (2017), identifican tres etapas temporales de este concepto: en la primera, anterior a los 90, la concepción de los docentes sobre evaluación estaba dirigida principalmente hacia la medición educacional, centrándose, por lo tanto, en una evaluación del aprendizaje. Una segunda etapa, reconocida entre los años 90 y principios del siglo XXI, la concepción del cuerpo docente estaba orientada a una evaluación para el aprendizaje, dándose un balance entre la evaluación formativa y sumativa, pero con una clara predisposición negativa hacia esta última. Por último, los autores identifican una tercera etapa, representada en la actualidad, en donde los docentes rescatan elementos de las dos etapas anteriores, entendiéndola como evaluación del y para el aprendizaje, pero que requiere una alta alfabetización en evaluación, es decir un alto dominio y conocimiento de evaluación, lo que impactaría en prácticas pedagógicas eficientes y de calidad.

En este cambio de paradigma, es que la concepción sobre evaluación también ha implicado la incorporación de nuevos agentes evaluativos en el proceso, centrados en una evaluación para el aprendizaje y cómo aprendizaje, integrando a los y las estudiantes como participantes activos de su propio aprendizaje y evaluación, siendo responsables, desarrollando habilidades metacognitivas y en la necesidad de implementar un modelo dialógico y colaborativo (Förster, 2017).

La evaluación en los ambientes virtuales de aprendizaje implica -renunciar al control-, es decir, el estudiante es quien asume el control de la evaluación en lugar del docente, pues se responsabiliza por su propio aprendizaje y evaluación, aprende a utilizar diferentes recursos para desarrollar la evaluación de manera autónoma, debe desarrollar habilidades de pensamiento de alto nivel cognitivo, como lo es la aplicación, análisis, síntesis, y evaluación para el desarrollo autónomo de su propia evaluación. Lo anterior tiene grandes implicaciones con respecto al diseño que se haga de las asignaturas o de los cursos online, y a las habilidades que los propios estudiantes deben desarrollar para saber utilizar la evaluación como fuente de

información y aprendizaje. (Castro & Moraga, 2020). Es aquí donde juega un papel preponderante la evaluación formativa, ya que permite que tanto el estudiantado como la o el docente analicen e interpreten los resultados de la evaluación y los educandos adquieran la autonomía para elaborar desde allí sus propios y nuevos aprendizajes.

El proceso de evaluación, entonces, deberá responder a preguntas claves que permitan una organización pertinente de sus elementos para alcanzar los propósitos establecidos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

- ¿Qué se espera que el estudiante aprenda?
- ¿Qué evidencias se utilizarán para observar esos aprendizajes?
- ¿Qué significado se dará a esas evidencias?

¿Cómo se utilizará la información recopilada? (MINEDUC., S.f.)

La tarea del docente es entender que la evaluación sea un proceso de acompañamiento del proceso enseñanza aprendizaje, conducente al desarrollo de las competencias de las y los estudiantes. El objetivo de la evaluación es que la o el docente recepcione la información sobre el progreso del estudiante de tal manera que se puedan identificar las limitaciones en el desarrollo de sus capacidades y de esta manera implementar la retroalimentación. Esta práctica impactará positivamente en el aprendizaje de las y los estudiantes, ya que recibirán una retroalimentación inmediata y oportuna que les permitirá generar confianza en su proceso y comprometerse con él. (Chávez,L.A., Peña,C.A., Gómez, S., & Huayta-Franco, Y., 2021).

Saiz y Susinos (2018), plantean que en la evaluación formativa y la retroalimentación efectiva, las expectativas y metas de aprendizaje se traducen en criterios de evaluación e involucramiento de las y los estudiantes de manera activa en un proceso formativo, que conlleve al desarrollo de sus competencias, la evaluación formativa considera precisar los criterios de evaluación, los cuales son descritos en gradualidad de acuerdo al nivel de logro de los aprendizajes, es por ello que, uno de los instrumentos para el levantamiento de información relevante lo constituye la rúbrica, en la cual para establecer el desarrollo de un determinado criterio de evaluación se redacta un conjunto de desempeños en forma gradual que evidencien el logro del aprendizaje, el papel de la evaluación formativa se constituye como una palanca para facilitar el aprendizaje y los procesos reflexivos. (Chávez,L.A., Peña,C.A., Gómez, S., & Huayta-Franco, Y., 2021).

De acuerdo con lo indicado por Gómez y Quezada (2020), las y los estudiantes al convertirse en participantes activos, consideran que tienen un papel primordial en la construcción de su aprendizaje, fomentando así, su autonomía y responsabilidad. Esto implica, además, que otros aspectos como el diálogo y la negociación entre los distintos participantes, sean aspectos fundamentales, lo que les permitirá promover la colaboración en el proceso.

Desde esta perspectiva, la evaluación deja su función instrumental, dando paso a una que dialogue democráticamente acerca de los procesos de aprendizaje, permitiendo que los y las estudiantes tengan una participación plena en la calificación del trabajo (Segura, 2018). El estudiantado, por lo tanto, comienza un proceso de empoderamiento de su propio proceso, promoviendo así, no solo ser un actor activo, sino que al tener delegadas las funciones evaluativas y de autonomía por parte del docente, desarrollando una autorregulación de su aprendizaje, orientadas hacia la evaluación para el aprendizaje (Mora-Vicarioli, 2019).

En este contexto, algunos autores (Cebrián de la Serna, 2018; Gómez y Quezada, 2020; Ibarra-Sáiz, Rodríguez-Gómez, Boud, et. al, 2020; Ruiz, 2019) promueven el concepto de evaluación colaborativa (o compartida), que se convierte en una alternativa para democratizar el proceso evaluativo y empoderar a los estudiantes, entendiéndola como una evaluación "que fomente la participación y la toma de decisiones, donde la retroalimentación dialogada se coloca en el centro del proceso (…) que permita convertir la evaluación en una estrategia hacia la justicia social" (Gómez y Quezada, 2020, p.4). Es así, como la evaluación colaborativa es negociada entre docentes y estudiantes para alcanzar un consenso, teniendo responsabilidad compartida y fomentando el diálogo. Se cambia, por lo tanto, el rol del estudiantado, concibiéndolos como personas que construyen aprendizajes y son responsables de su situación académica. Gómez y Quezada, hacen el hincapié en que no debe confundirse la evaluación colaborativa, como los procesos de autoevaluación y evaluación entre pares que se realizan de manera separada, sino más bien, entender este tipo de evaluación, en donde la evaluación y calificación será establecida de manera consensuada entre los distintos agentes participantes.

La evaluación desde esta perspectiva promueve las competencias de comunicación, trabajo en equipo, autoaprendizaje, pensamiento crítico en los estudiantes, generando aprendizajes significativos. "La colaboración involucra a todas las partes y es mayor la contribución del grupo que las partes individuales, es decir, existe una retroalimentación continua entre los integrantes" (Mora-Vicariole, 2019, p.83).

Ruiz (2019) hace énfasis en que este tipo de evaluación promueve el aprendizaje estratégico, generando un reconocimiento del -yo- y el -otro- en un contexto, donde buscan llegar a acuerdos que son reflexionados, argumentados y consensuados.

Se trata, por lo tanto, de que el estudiante, tanto individual como grupalmente, valore su propio trabajo, sea capaz de cuestionar las prácticas evaluativas y ofrezca alternativas diferentes a las que se proponen (Ibarra-Sáiz, Rodríguez-Gómez, Boud, Et. Al, 2020).

Otro aspecto para considerar es la importancia que tiene para los estudiantes conocer con anterioridad los criterios utilizados para la evaluación (Förster, 2017; Ruiz, 2019), puesto que marca una referencia y orienta la ruta a seguir, sobre la cual se emitirá el juicio de valor fundamentado. Es así, como los estudiantes de manera colaborativa, analizan los criterios con los cuales serán evaluados, y reflexionan constantemente sobre su propio trabajo, teniendo como fin alcanzar los resultados de aprendizajes de manera grupal.

Esta mirada de la evaluación fue parte de los cambios educativos propuestos por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), centrando sus propuestas en el desarrollo de la autonomía de los estudiantes y su capacidad de aprender a lo largo de toda la vida. Esto, demuestra, que hay un interés en que la educación superior se vuelva más participativa y comunitaria, incorporando nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje más colaborativos y en consonancia con las nuevas demandas. Los autores De la Peña y Núñez (2018), indican que la incorporación activa de los estudiantes promueve que se hagan responsables de su propio aprendizaje y del de sus compañeros y compañeras.

La participación activa de las y los estudiantes en el proceso evaluativo, va a incidir positivamente en su aprendizaje, promoviendo la construcción individual y grupal de competencias genéricas y específicas (Ponce-Aguilar y Marcillo-García, 2020). Entre los impactos que puede tener, resaltan los mejores resultados de aprendizajes obtenidos, mejores resultados en su autoestima y resultados con su proceso de aprendizaje asociados a la

metacognición y la autorregulación (Bretones, 2008; Förster, 2017). Potenciando el autoconocimiento y la autocrítica.

Es así, como fomentar la evaluación colaborativa promueve el desarrollo de habilidades del siglo XXI, que por un lado se orientan a una mayor participación y empoderamiento de los estudiantes, y por otro, en el trabajo en equipo para alcanzar las metas propuestas. Además, esto promueve que los estudiantes adquieran una idea mejor de que es lo que se espera de ellos y donde deben concentrar sus esfuerzos y aprendan más profundamente, porque la evaluación tiene un sentido de propiedad sobre las acciones que realicen, desarrollando habilidades complejas.

Por su parte, la evaluación basada el empoderamiento es un enfoque de evaluación que apunta a aumentar la probabilidad de lograr el éxito en la tarea propuesta, puesto que proporciona a las y los estudiantes precisiones y herramientas, como lo es la rúbrica para que las y los estudiantes puedan tomar decisiones y organizarse con el propósito de cumplir con los desafíos propuestos.

El empoderamiento en la evaluación implica trabajar con estudiantes críticos y reflexivos ante su proceso de aprendizaje, convirtiéndose en un actor activo. Taberneiro (2015) señala que al empoderarse del proceso evaluativo el estudiantado es capaz de establecer y comprender los objetivos, desarrollar un plan para alcanzarlo, utilizar estrategias y evaluarlos, fomentando así, la autonomía y el desarrollo personal.

Este enfoque genera que tanto profesores como estudiantes sean responsables del aprendizaje y de la evaluación, así como también, el replanteamiento del proceso evaluativo, transitando desde una evaluación tradicional hacia una que incorpore a otros agentes.

Se trata de una evaluación para el empoderamiento transformativa, Fetterman (2015), quién destaca el poder psicológico, social y político de la liberación, donde las y los estudiantes pudieron tomar decisiones de cómo organizarse, cuál es la mejor o mejores herramientas tecnológicas para utilizar, que guion formalizarán en el caso de las evidencias solicitadas, sean estos multimedios, videos, infografías, organizadores gráficos; cuál es el orden de participación entre ellos; las decisiones las tomaron de manera conjunta y democrática conforme a las evidencias solicitadas desde lo evaluativo. De esta manera, los y las estudiantes problematizan y proponen cambios, haciéndose responsables de su proceso y el de sus compañeros.

Este enfoque implica que los y las estudiantes adquieran una serie de competencias que les permitan tener un aprendizaje autónomo y un proceso de autorregulación, a través de la evaluación.

Por su parte, y de acuerdo a Taberneiro (2015), la evaluación desde un enfoque de empoderamiento implica que los y las docentes, deleguen responsabilidades sobre su evaluación a los estudiantes. Es así, como a los estudiantes se les entrega poder y autoridad para sentirse dueños de su propio trabajo, los cuales le permitirán lograr las metas y objetivos que se hayan propuesto y reconocer las debilidades que han presentado. Para ello, es fundamental desarrollar retroalimentaciones efectivas durante todo el proceso. Esto implica, que el y la docente comiencen a dejar sus prácticas heteroevaluativas, y comiencen a incorporar procesos de autoevaluación y evaluación entre pares, así como también, evaluaciones colaborativas. Esto permite, qué a través de las relaciones interpersonales, se profundice el aprendizaje, como dice Úcar (2014), "las personas aprendemos con los otros y a través de los otros, que pueden convertirse en mediadores de nuestros aprendizajes" (p. 16)

Empoderar a los y las estudiantes, genera que se le entreguen un conjunto de herramientas para mejorar sus capacidades (Asunción, S. 2019). Los y las docentes, deben ceder el protagonismo y el tiempo a los y las estudiantes, promoviendo así, contextos más participativos. De acuerdo con lo señalado por Morales, M., Balcazar, C., Priego, H., y Flores, J. (2021) se ha demostrado que los y las estudiantes aprenden más cuando desarrollan el razonamiento y problematizan situaciones cercanas a su contexto. Esto permite, fortalecer las relaciones entre docentes y estudiantes, ya que estos últimos se sienten en confianza para expresar su opinión respecto a su proceso de aprendizaje y de evaluación. El empoderamiento de los y las estudiantes, genera, por un lado, procesos de autonomía y libertad, que explicados desde la Teoría de la autodeterminación (TAD), implica la necesidad de sentir que pueden elegir e implementar sus propias estrategias, asumiendo también las consecuencias de estas decisiones, y por otro lado, promover trabajos colaborativos, genera que se vinculen entre ellos y ellas, fomentando el cuidado y el cariño mutuo (Stover, J., Bruno, F., Uriel, F. y Fernández, M. 2017).

De acuerdo con la TAD, el apoyo por parte de los y las docentes, juega un rol fundamental en el desarrollo de la autonomía de los y las estudiantes (Tomas, j. y Gutiérrez, M., 2019). Por lo que, el incentivo a la evaluación colaborativa implicaría directamente en trabajar con estudiantes más reflexivos, participativos y empoderados, conscientes de su propio aprendizaje.

Para promover la evaluación colaborativa, se debe también, considerar la importancia de la retroalimentación efectiva, a través de la evaluación formativa, cuya finalidad principal es mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Martínez-Mínguez et al., 2019) realizando la valoración de las actividades que llevan a cabo las y los estudiantes en el proceso, analizando el desarrollo de sus competencias de manera gradual y sostenible. Cada vez se hace más necesario conocer y aplicar un sistema de evaluación continuo, variado y formativo permitiendo que el estudiante pueda entender y resolver problemas que se encuentran en su contexto (Chávez,L.A., Peña,C.A., Gómez, S., & Huayta-Franco, Y., 2021), p.45.

La retroalimentación implica que se le entregue información al estudiantado sobre su proceso para mejorar el aprendizaje, reduciendo la brecha entre el nivel actual en el que se encuentran y la meta que deben alcanzar. El centro de la retroalimentación debe ser el y la estudiante (Zepeda, S. 2017).

A mayor abundamiento el presente estudio tiene por objetivo describir la implementación e impacto de la utilización de la evaluación activa y colaborativa en estudiantes de formación pedagógica a nivel de pregrado, conforme al syllabus y programa de asignatura formalmente establecido, incorporando la retroalimentación efectiva dirigida a las y los estudiantes.

2. Metodología.

La investigación se asume desde un estudio intrínseco de casos, siguiendo el postulado de Sandín (2003), con el propósito describir la implementación de los procesos de evaluación colaborativos y el impacto de ellos en los aprendizajes estudiantiles, a través de la indagación y profundización desde la percepción de las y los estudiantes de pregrado de carreras pedagógicas que participaron del estudio, a saber: Educación Parvularia, Pedagogía en Educación Básica y Pedagogía en Educación Física. La muestra fue intencionada y quedó conformada 32 estudiantes que participaron en la asignatura de Teoría de la Educación (TE) EDU206 con cuatro créditos, en la cual se abordaron los fundamentos conceptuales y epistemológicos de la educación, así como una mirada a la educación en la actualidad en formato teórico y práctico en torno a las nuevas tendencias y metodologías educativas

efectivas, concluyendo con la revisión de los pilares claves del sistema educativo en la actualidad.

Una vez concluida la asignatura, durante el mes de diciembre del periodo académico 2021, se realizó el levantamiento de datos, para ello se utilizó una entrevista grupal con una duración de dos horas, con tres preguntas iniciales orientadoras y dirigidas a las y los estudiantes, utilizando para ello la plataforma virtual zoom.

Las y los estudiantes expresaron sus opiniones en forma voluntaria, libremente y en forma distendida, pudiendo intervenir y expresar sus ideas en las oportunidades que ellos requirieran, se les explicó y solicitó sus aportes en un contexto de mejoramiento continuo de la asignatura y sus opiniones no fueron vinculantes a los resultados reflejados en su rendimiento académico, se les explicó que no exponían riesgos potenciales, puesto que ninguna de las tres preguntas formuladas a las y los estudiantes, les provocó incomodidad alguna, rechazo o riesgos innecesarios, en cuanto a los beneficios potenciales del estudio, las opiniones que expresaron las y los estudiantes , hizo posible transferirlas a las prácticas educativas de la asignatura correspondiente al periodo académico 2022.

De las preguntas formuladas a las y los estudiantes, se deben señalar:

1.- Ya concluida la asignatura, quisiera solicitarles su gentileza de manera voluntaria puedan responder a algunas preguntas. ¿qué pudieran señalar respecto a los procedimientos de evaluación trabajados en forma grupal y de manera colaborativa durante el curso?; ¿qué les aporto?; ¿cómo lo vivenciaron?

2.- ¿Qué aspectos les resultaron adecuados, les aportaron e impactaron en sus aprendizajes?

3.- ¿Qué aspectos ustedes proponen mejorar en la asignatura?

Con todo, con el propósito de profundizar en el estudio, y en los procedimientos de evaluación colaborativos implementados en la asignatura, que considera cuatro Unidades de Aprendizaje (UA), a saber:

- Fundamentos epistemológicos de la educación.
- Teorías pedagógicas contemporáneas.
- Nuevas concepciones y enfoques del aprendizaje.
- Actual sistema educativo.

Se tuvieron en consideración nueve resultados de aprendizaje (RA) establecidos en la asignatura, conforme se señala:

- RAA1: Explicar la complejidad y multidimensionalidad de conceptos propios de la teoría de educación.
- RAA2: Describir la complejidad de la construcción epistemológica de la educación y su campo de aplicación en las corrientes pedagógicas.
- RAA3: Explicar el aporte de las disciplinas de la pedagogía y de sus relaciones con los temas educacionales y del saber especializado.
- RAA4: Explicar las principales teorías contemporáneas de educación para integrarlas en su quehacer educativo.
- RAA5: Identificar el rol de las TIC en la educación actual a partir del conectivismo.
- RAA6: Comparar las diversas estrategias contemporáneas en el ámbito de metodologías de aprendizaje y enseñanza para abordar los desafíos del actual sistema educacional.

- RAA7: Caracterizar histórica y políticamente la estructura actual del sistema educativo chileno.
- RAA8: Identificar la nueva institucionalidad de la reforma educativa y las funciones de cada uno.
- RAA9: Caracterizar las principales orientaciones curriculares vigentes en la actualidad.

En cuanto a los procedimientos de evaluación colaborativas implementadas conforme a las UA y RA, se deben señalar:

- Ejercicio 1: UA1: RAA1, RAA2, RAA3.
- Ejercicio 2: UA2: RAA4.
- Ejercicio 3: UA4: RAA7, RAA8, RAA9.
- Cátedra 1: UA1, 2: RAA1, RAA2, RAA3, RAA4, RAA5.
- Cátedra 2: UA3, 4: RAA6, RAA7, RAA8, RAA9.
- Examen:UA1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9: RAA1, RAA2, RAA3, RAA4, RAA5, RAA6, RAA7, RAA8, RAA9.

La información cualitativa relevada a través de las entrevistas a las y los estudiantes, se transfirió en forma literal, el análisis se realizó desde una aproximación inductiva, a través de método constante de comparación Glaser y Strauss (1967), utilizando el software de análisis cualitativo Atlas T, siguiendo la propuesta de Huberman y Miles (1994), resguardando los criterios de credibilidad, transferibilidad y conformabilidad.

3. Resultados.

La asignatura (TE) objeto de estudio, consideró la implementación de tres ejercicios aplicados con un peso relativo del 20%, dos cátedras con un peso relativo del 30% y un examen de finalización de la asignatura con un peso relativo del 30%. De los aspectos descriptivos de cada estrategia evaluativa, conforme lo estableció la Coordinación Académica de la asignatura, se ilustran en cuadro 1.

Estrategia evaluativa	Descriptor
Ejericio1	Elaboración de un video grupal sobre conceptos claves de la asignatura asignados por el docente.
Ejercicio 2 y 3	Realización de un poster multimedia promocional de un colegio que utilice métodos educativos del siglo XX y XXI de escuelas alternativas (Montessori, Waldorf, Freinet, Etievan, High Scope, Optimist, escuela libre, otras). El docente sortea o asigna un método y el grupo de estudiantes debe generar un afiche de un colegio ficticio en donde se promocione al mismo, haciendo hincapié en la metodología.
Cátedra 1	Cátedra escrita, posible de trabajar en parejas en el contexto actual, con 2 ítem: ítem 1 de desarrollo de entre 3 a 5 preguntas (60 a 70% de la evaluación), e ítem 2 de aplicación (30 a 40% de la evaluación). Se debe procurar la integración de casos.
Cátedra 2	Cátedra escrita, posible de trabajar en parejas en el contexto actual, con 2 ítem: ítem 1 de desarrollo de entre 3 a 5 preguntas (60 a 70% de la evaluación), e ítem 2 de aplicación (30 a 40% de la evaluación). Se debe procurar la integración de casos.
Examen	Examen escrito, posible de trabajar en parejas en el contexto actual, con 2 ítem: ítem 1 de desarrollo de entre 3 a 5 preguntas (60 a 70% de la evaluación), e ítem 2 de aplicación (30 a 40% de la evaluación). El foco es la aplicación de lo visto en el curso, mediante casos de resolución o de análisis donde se apliquen los elementos claves vistos en el curso.

Cuadro 1. Estrategias evaluativas implementadas en la asignatura Teoría de la Educación
Nota 1. Elaboración propia (2022)

Cada una de las estrategias evaluativas fue elaborada a partir de las respectivas tablas de especificaciones y rúbricas que se entregaron a las y los estudiantes, quienes trabajaron en forma grupal y colaborativa, organizándose conforme a sus carreras, afinidades y motivaciones personales.

A modo de ilustración en cuadro 2, se describe la tabla de especificaciones utilizada para la cátedra 1, en la cual se establecen los RA evaluados, puntaje total y de corte, las UA consideradas, las situaciones evaluativas en este caso el análisis de artículo y análisis de caso aplicado de una situación real referida a evaluación del desempeño docente en Chile.

Sigla	**EDU206**
Nombre asignatura	Teoría de la Educación
Escuela	Escuela de Educación
Resultados de aprendizaje asociados a la evaluación	1. Explicar la complejidad y multidimensionalidad de conceptos propios de la teoría de educación 2. Describir la complejidad de la construcción epistemológica de la educación y su campo de aplicación en las corrientes pedagógicas. 3. Explicar el aporte de las disciplinas de la pedagogía y de sus relaciones con los temas educacionales y del saber especializado 4. Explicar las principales teorías contemporáneas de educación para integrarlas en su quehacer educativo. 5. Identificar el rol de las TIC en la educación actual a partir del conectivismo.
Puntaje total	Puntaje ideal o máximo: 30 puntos, eficiencia mínima (60%). En 18 puntos calificación mínima probatoria (4.0)
Unidades a evaluar	Unidad 1: Fundamentos epistemológicos de la educación Unidad 2: Teorías pedagógicas contemporáneas
Ítem de desarrollo a partir de análisis de artículo.	RA 1: Explicar la complejidad y multidimensionalidad de conceptos propios de la teoría de educación. RA 2: Describir la complejidad de la construcción epistemológica de la educación y su campo de aplicación en las corrientes pedagógicas. RA 3: Explicar el aporte de las disciplinas de la pedagogía y de sus relaciones con los temas educacionales y del saber especializado. **Parte 1** (15 puntos) Yo vendo, pero no compran Miguel Ángel Santos Guerra en el Diario SUR de Málaga. "¿Por qué no aprenden los alumnos y las alumnas?. Parece ser que sólo a ellos es atribuible el fracaso. Son torpes, son vagos, están desmotivados, no se esfuerzan, tienen poca base, reciben influencias nefastas, sus familias no les ayudan, la televisión les distrae de sus deberes académicos… ¿Y la institución? ¿Y el profesor? El profesor (también, y quizá, sobre todo, el de Universidad) se parece a un comerciante que, ante el fracaso de ventas, explica la situación de esta curiosa manera: Yo vendo, lo que pasa es que no compran…. Instrucciones: En atención a la reflexión que realiza el profesor Miguel Ángel Santos Guerra, analice y responda: 1. De qué manera la reflexión realizada por el catedrático Miguel Ángel Santos Guerra en el texto "Yo vendo, pero no compran", se articula con los conceptos de educación planteados por ROUSSEAU (1712-1778) y PAULO FREIRE (1921-1997). (6 puntos, 3 puntos cada autor) 2. A partir de la reflexión que se presenta en el artículo, cuál es el fundamento epistemológico de educación y pedagogía que subyace en la propuesta del profesor Miguel Ángel Santos Guerra. Argumente. (6 puntos, 3 puntos cada concepto) 1. 3. Señale y explique un fenómeno educativo que se ilustra en la reflexión del profesor Santos Guerra. (3 puntos).
Ítem Análisis de Caso Aplicado a docentes destacados.	RA 3: Explicar el aporte de las disciplinas de la pedagogía y de sus relaciones con los temas educacionales y del saber especializado RA 4: Explicar las principales teorías contemporáneas de educación para integrarlas en su quehacer educativo.

	RA5: Identificar el rol de las TIC en la educación actual a partir del conectivismo. **Parte 2:** **Estudio de Caso: Desarmar el mundo** (15 puntos) https://www.latercera.com/revista-que-pasa/1-11505-9-los-primeros-de-la-clase/ Lea detenidamente el caso que se propone, atendiendo a los contenidos desarrollados en clases, responda: 1. ¿Qué teorías pedagógicas se perciben en el caso propuesto?. Argumente desde la teoría y desde el caso propuesto. (5 puntos) 2. César Coll concibe el aprendizaje no como una reproducción de la realidad, sino como una integración, modificación, establecimiento de relaciones y coordinación. De qué manera el caso propuesto confirma o desestima los planteamientos de Coll. Argumente. (5 puntos) 3. De las ciencias auxiliares a la pedagogía, ¿cuál crees que tiene la mayor incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje del caso propuesto? Argumente. (5 puntos).

Cuadro 2. Tabla de especificaciones Cátedra 1
Nota. Elaboración propia (2022)

Ahora bien, con el propósito que las y los estudiantes pudieran orientar su trabajo y realizar la posterior retroalimentación de sus producciones conforme a evidencias, se les entregó una rúbrica analítica que consideró seis indicadores y los respectivos descriptores, tal como sé ilustra en cuadro 3:

Indicador y Preguntas vinculantes	0-2	3-4	5-6
Análisis de articulo Pregunta 1	Sólo esbozan ideas generales.	Es capaz de articular algunas ideas considerando alguno de los dos autores propuestos.	Es capaz de explicar articulación de la reflexión de Miguel Ángel Santos Guerra con los planteamientos de Rousseau y Paulo Freire. A lo menos considerando los siguientes aspectos: Santos Guerra se articula con planteamientos de ROUSSEAU pues ubica al estudiante en el centro del proceso educativo. Su teoría pedagógica implica seleccionar, implementar e involucrar al estudiante en el contexto de los problemas de su entorno, preparándolos a través del proceso de enseñanza a una inserción progresiva a la sociedad y su contexto. Por su parte en el caso de Paulo Freire, Santos Guerra coincide en la necesidad que los docentes faciliten los procesos educativos a través de procesos dialógicos con el propósito de transformar los individuos inmersos en un contexto social.
Análisis de artículo Pregunta 2	Sólo esbozan ideas generales.	Es capaz de articular algunas ideas considerando alguno de los dos autores propuestos.	Para Santos Guerra el fundamento epistemológico de sus planteamientos sobre educación es la capacidad de esta para transformar a los individuos y la sociedad. Desde lo pedagógico considera la necesidad que este proceso sea una construcción social basada en la comprensión de los estudiantes y sus particularidades. Desde lo pedagógico interpela por una pedagogía transformadora y justa.
Análisis de artículo Pregunta 3	Sólo esbozan ideas generales.	Es capaz de articular algunas ideas sin mayor	Declara y argumenta el fenómeno educativo que surge del análisis del artículo. A modo de ejemplo: La didáctica del profesor para enseñar.

		explicitación y argumentación.	Participación de los estudiantes en la clase. Reconocimientos de las individualidades de los estudiantes.
Análisis de caso Pregunta 1	Sólo esbozan ideas generales.	Es capaz de articular algunas ideas sin mayor explicitación y argumentación.	Es capaz de formular y argumentar la teoría pedagógica que se aprecia en el caso propuesto. En este caso Constructivista-Social…
Análisis de caso Pregunta 2	Sólo esbozan ideas generales.	Es capaz de articular algunas ideas sin mayor explicitación y argumentación.	Es capaz de confirmar de manera argumentada el planteamiento de Cesar Coll, desde el rol docente, las estrategias metodológicas y la participación de los estudiantes. Considerando: integración, modificación, establecimiento de relaciones y coordinación que se dan dentro de la clase conforme al caso propuesto.
Análisis de caso Pregunta 3	Sólo esbozan ideas generales.	Es capaz de articular algunas ideas sin mayor explicitación y argumentación.	Es capaz de manera argumentada señalar algunas de las ciencias complementarias que se constata en el caso, a modo de ejemplo: la psicología respecto a los aspectos anímicos y emocionales de los estudiantes lo que dice relación con la motivación, autoestima; o desde la filosofía considerando la capacidad de reflexión de los estudiantes, o bien la sociología en la construcción social que realicen los estudiantes en sus procesos de aprendizajes.
Puntaje ideal o máximo		**30 puntos**	
Puntaje de corte (60%)		**18 puntos calificación mínima probatoria (4.0)**	
Observaciones y retroalimentación			

Cuadro 3. Rúbrica analítica aplicada a Cátedra 1
Nota. Elaboración propia (2022)

En cuanto a las instrucciones dadas a las y los estudiantes referidas a la Cátedra 1, se deben señalar las siguientes:

- Lea de manera atentamente los enunciados de cada pregunta.
- La evaluación es de carácter grupal, hasta dos estudiantes.
- Esta evaluación se desarrolla en modalidad asincrónica, es decir, desde su domicilio con días de anticipación.
- No coloque portada a esta evaluación de Cátedra.
- El archivo está nombrado APELLIDO NOMBRE_ CAT1_ TEORÍA DE LA EDUCACIÓN. Cambie el nombre de archivo, ejemplo: SOTO_CARLA_CAT1_ Teoría de la educación.
- No elimine las preguntas, ni cambie el tipo de letra en las preguntas ni en sus respuestas. Tampoco las tablas de evaluación que utilizará el profesor para asignar el puntaje. No cambie el formato.
- Debe responder de acuerdo con las pautas que acompañan a cada ítem, pues el profesor utilizará estas tablas para evaluar sus respuestas.
- El formato de letra de este documento es Calibri Light, Nº11. Interlineado 1,0 para respuestas.
- No agregue imágenes a sus respuestas escritas. Se pide articulación de párrafos relacionados de manera coherente, más que colocar imágenes y enumeración de puntos o características. La idea es masticar y procesar información, para luego fundamentar.

- Se evaluará correcta ortografía literal, acentual y puntual. Word tiene una función para revisar ortografía y gramática. También, se debe mantener el formato de letra y párrafo.
- Luego de cada pregunta está asociada una rúbrica y un espacio para redactar las respuestas en este documento. Por lo tanto, no haga otro documento de Word ni cambie el formato, ni elimine las preguntas.

Seguir la siguiente metodología de envío:

- Primero, acceda a *MiUDLA* (https://miudla.udla.cl/users/sign_in). Luego, dentro de MiUDLA aparece la asignatura; cliquea en ella y te aparecerá el icono de Blackboard. Cliquea en dicho icono y se te redireccionará a este entorno virtual:
    - Ingresa a *MiUDLA* https://miudla.udla.cl/users/sign_in
    - Selecciona la asignatura EDU206 *NRC2935 Teoría de la Educación*
    - En *MiUDLA*, visualizas una serie de iconos. Cliquea en *Blackboard* y te redireccionará al AULA VIRTUAL sin solicitarte contraseña, dado que es la misma de MiUDLA.
- En el AULA VIRTUAL, cliquea en la sección *Evaluaciones*.
- Cliquea en el enlace que dice "CÁTEDRA 1 – Suba aquí su Cátedra 1".

Respecto de los ejercicios como estrategias evaluativas, a modo ilustrativo se describen las instrucciones dadas a las y los estudiantes para el Ejercicio 1, considerando la respectiva rúbrica analítica, tal como se ilustra a continuación:

- Este ejercicio se puede elaborar en grupo y de manera colaborativa de 3 o 4 estudiantes como máximo.
- El ejercicio consiste en la realización de un video sobre conceptos vinculados a la educación y la pedagogía. Deben aparecer en él todos los integrantes del grupo.
- El video se debe publicar en Youtube y su link se debe entregar dentro del aula virtual en el foro "Entrega Ejercicio 1".
- Fecha de entrega 10 de septiembre 2021.

El video debe tener la siguiente estructura:

- Portada: Debe contener el nombre de los conceptos, del curso y de los integrantes (no debe superar los 15 segundos)
- Introducción: Donde se presenta los conceptos y se hace una referencia introductoria indicando su definición general –respaldada por bibliografía-, por ejemplo, en torno al origen etimológico y/o histórico (máximo 2 minutos)
- Desarrollo: En donde se denota el análisis del concepto, con mayor desarrollo, ejemplos y análisis (por ejemplo, como se entiende en la actualidad, como se visualiza su aplicación etc.), se debe tener una estructura clara e integrar eventualmente otros conceptos asociados, referencias bibliográficas y teóricas, usando además por lo menos 2 técnicas en su construcción. Se debe dar cuenta de un desarrollo analítico de la temática descomponiendo y reordenando elementos en un discurso coherente. No se debe caer en el relato ni tampoco en el uso excesivo de información, pues el ejercicio fundamental es usar la capacidad de explicación y síntesis. A nivel de referencias bibliográficas y teóricas se deben usar al menos 5 en total (máximo 7 minutos).
- Cierre: En donde se aborda una conclusión del concepto pudiendo considerar por ejemplo ciertos efectos o proyecciones del concepto (máximo 2 minutos). El video, se sube a Youtube (por eso debe durar menos de 10:00/idealmente 8 minutos máximo).

Para ello sólo deben registrar con un correo Gmail y fijarse que se deja en versión pública. Una vez subido el video y editado con los links (en formato público para que el video sea visible), se debe enviar aula virtual en foro de "Entrega Ejercicio 1".

A partir de la entrevista grupal realizada a las y los estudiantes durante una de las sesiones de clases de la asignatura, quiénes de manera voluntaria participaron, se deben señalar tal como se ilustra en cuadro 4, que emergen tres grandes categorías descriptivas de análisis y 31 unidades de significados, a saber:

Categorías Descriptivas	Número de Unidades de significados
Categoría 1: Implementación procesos de evaluación grupales y colaborativos.	10
Categoría 2: Impacto en los aprendizajes de la implementación de procedimientos de evaluación colaborativos	12
Categoría 3: Retroalimentación efectiva y formativa.	9

Cuadro 4. Categorías Descriptivas de análisis
Nota. Elaboración propia (2022)

A partir de estas tres categorías descriptivas de análisis se generan tres grandes meta-categorías donde se nuclearon las percepciones y opiniones de las y los estudiantes, tal como se ilustra en cuadro 5.

Meta-categorías	Codificación	Definición	Percepción
Descripción	DES	Se describen conforme al programa y syllabus de la asignatura los procedimientos de evaluación y retroalimentación efectiva implementados conforme a los RA.	"… los procedimientos de evaluación grupales fueron muy adecuado nos permitió trabajar conjuntamente y retroalimentarnos entre nosotros, ponernos de acuerdo, toma decisiones, no fue fácil al principio…" "… profe… la verdad me gustó mucho el curso, que trabajáramos en grupo, y que nos evaluara en forma grupal, pudimos aprender más, nos costó un poco utilizar las plataformas pero aprendimos harto…" "…profe, como grupo nos gustó que incorporara casos aplicados, que trabajáramos en grupo, era más dinámico todo y que nos hiciera participar en las clases…"
Impacto	IMP	Se describe el impacto en los aprendizajes estudiantiles a partir de la implementación de procedimientos de evaluación de manera grupal y colaborativa en la asignatura acorde a los RA establecidos.	"… yo creo que aprendimos porque fue bien aplicado, que no nos hiciera pruebas individuales y nos pidiera elaborar un video, u otro material, fue más motivador para nosotros, y claro aprendimos y claro con su ayuda y acompañamiento…". "…los ejercicios, y las cátedras, nos permitió trabajar y retroalimentarnos entre nosotros, lo que no entendíamos lo preguntábamos, y alguien del grupo siempre apoyaba, fue más dinámico, nos hicimos cargo de nuestros aprendizajes…" "…profe… yo valoro la forma como se trabajó y se nos evaluó que fuera aplicado y pudieron ir revisando y retroalimentando en clases, y luego de una evaluación fue muy útil, el único problema que se no presentó en algún momento, que alguno de nuestros compañeros no se podía sumar por temas tecnológicos y de internet, pero igual lo resolvimos…"
Utilidad	UTI	Se establece la utilidad en los aprendizajes	"… el realizar las evaluaciones grupales y colaborativas que nos entreguen la rúbrica y nos

		estudiantiles de la implementación de procedimientos de evaluación grupales y colaborativos, así como la posibilidad de retroalimentación efectiva y formativa post-evaluación.	precisen las mejoras, nos permitió profundizar y clara nuestras dudas…" "…en nuestro grupo que trabajáramos grupal, nos precisaran lo solicitado y luego nos dijeran que hicimos bien y que debemos mejorar nos permitió considerarlo en las próximas entregas y nos comprometimos…." "… fue muy útil que nos dijeran el grupo que aspectos logramos con la rúbrica y que debemos mejorar, nos costó al principio, pero luego entendimos, nos fue muy bien…"

Cuadro 5. Meta-categorías de análisis
Nota. Elaboración propia (2022)

4. Discusión.

A partir de las categorías descriptivas conformadas, los resultados obtenidos concuerdan con el estudio de Chávez, Peña, Gómez y Huayta-Franco (2021), en cuanto a que la práctica evaluativa implementada en el desarrollo de la asignatura a través de ejercicios, cátedras grupales y colaborativas, impactan positivamente en los aprendizajes y la motivación de las y los estudiantes. Puesto que, al recibir retroalimentación efectiva y oportuna, les permitió además generar confianzas y compromiso con su propio proceso de aprendizaje, permitiendo generar confianza en su proceso y comprometerse con él.

Junto a lo anterior, se confirman los planteamientos de Cebrián de la Serna (2018); Gómez y Quezada (2020); Ibarra-Sáiz, Rodríguez-Gómez, Boud, et. al. (2020) y Ruiz (2019), en cuanto a la necesidad de promover en las y los estudiantes procedimientos evaluativos, colaborativos y compartidos, que democraticen la toma de decisiones, la participación justa, el compromiso y empoderamiento de las y los estudiantes respecto a sus propios aprendizajes.

Desde la percepción de los estudiantes, la participación activa en el proceso evaluativo incidió positivamente en sus aprendizajes, promoviendo la colaboración y apoyo entre ellos y ellas, confirmando los planteamientos de Ponce-Aguilar y Marcillo-García (2020).

Se confirman los hallazgos de Gómez y Quezada (2020), en cuanto a que las y los estudiantes fueron participantes activos de su propio aprendizaje, tuvieron que asumir responsabilidades, negociar frente a disensos y ser autónomo para cumplir con las evidencias solicitadas.

Desde los procesos de retroalimentación efectiva y formativa, luego de un proceso evaluativo, los estudiantes reconocen su utilidad de tener claridad sobre sus logros y los aspectos que deben mejorar esto apoyado por una rúbrica y los comentarios y observaciones que se les realice, relevando los hallazgos de Martínez-Mínguez et al. (2019), puesto que cada vez resulta relevante que las y los estudiantes conozcan de manera formativa sus errores y como resolverlos.

Se confirman los planteamientos de Fetterman (2015), en cuanto a la necesidad de implementar procesos evaluativos desde un enfoque basado en el empoderamiento y transformativo donde se transfiere la responsabilidad a las y los estudiantes de manera grupal y colaborativa, de tomar decisiones con el propósito de cumplir con la entrega de un conjunto de evidencias acorde a los procesos evaluativos formalizados en la asignatura.

Junto a lo anterior, los resultados del estudio en una primera aproximación confirman los planteamientos de Taberneiro (2015), toda vez que se la docente delegó en las y los estudiantes la responsabilidad de organizarse y tomar acuerdos respecto de la evidencia

evaluativa solicitada, la evaluación desde un enfoque basada en el empoderamiento implica que los y las docentes, deleguen responsabilidades sobre su evaluación a los estudiantes. De igual manera la posibilidad que los estudiantes reconocen de haber aprendidos de y con otros, confirma los hallazgos de Úcar (2014).

Dar la posibilidad que las y los estudiantes tuvieran la oportunidad de tomar decisiones de cómo organizarse, con que herramientas tecnológicas elaboraban un video o multimedial, como diseñaban la infografía, que material necesitaban, cuando se reunían, cuál era el orden de participación entre ellos, entre otros aspectos, impactó en la toma de decisiones conjunta y democrática y participativa. Lo anterior, promovió el empoderamiento y la colaboración entre las y los estudiantes, lo qué sin lugar a duda, interpela la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje tan requerido en educación superior en estos tiempos.

5. Referencias bibliográficas.

Asunción, S (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento. docente Active Methodologies: Tools for teacher empowerment. *Revista internacional Docentes 2.0 Tecnológica-Educativa. Vol 19.* Edición N°1.

Bretones, A. (2008) Participación del alumnado de Educación Superior en su evaluación. *Revista de Educación, 347*. Septiembre-diciembre 2008, pp. 181-202.

Castro, C. y Moraga, A. (2020). *Evaluación y Retroalimentación para los aprendizajes*. https://educacionsuperior.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/49/2020/04/6-Modelo-Evaluacion-y-retroalimentacion-aprendizajes.pdf

Cebrián de la Serna, M. (2018). Modelo de evaluación colaborativa de los aprendizajes en el prácticum mediante Corubric. *Revista Prácticum, 3*(1), 62-79.

Chávez, L.A., Peña,C.A., Gómez, S., & Huayta-Franco, Y. (2021). Evaluación Formativa, un reto en la educación actual. *Cuadernos de desarrollo aplicado a las TICs, 10*(3), 41-63. doi: https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.103.41-63

De la Peña, A. y Núñez, J. (2018). Aproximación al uso de rúbricas para la evaluación de textos argumentativos escritos en la Universidad. *Boletín Virtual- agosto- Vol. 7-8*.

Deneen, C & Brown, G. (2016). *The impact of conceptions of assessment on assessment literacy in teachers education program*. Cogent Education.

Fetterman, D.M. (2015). *Evaluación para el empoderamiento e Investigación de acción: Una convergencia de valores, principios y propósitos*. En Bradbury, H. (ed.) *El Manual de la Investigación de Acción*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Förster, C. (2017). *El poder de la evaluación en el aula. Mejores decisiones para promover aprendizajes*. Ediciones UC.

Glaser B, Strauss A. (1967) *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Aldine Publishing Company. p. 101---15

Gómez, M. y Quezada, V. (2020). Análisis de las calificaciones compartidas en la modalidad participativa de la evaluación colaborativa entre docente y estudiantes. RELIEVE. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, vol.26,* núm. 1, 2020, junio.

Heitinka, F., Van Der Kleijb, B., Veldkamp, K. Schildkampa, W., Kippers (2016): Una revisión sistemática de prerrequisitos para implementar la evaluación para el aprendizaje en la práctica de aula. *Educational Research Review 17* 2016 50-62.

Huberman A, Miles M. (1994). Data management and analysis methods. En: Denzin N, Lincon Y, editores. Handbook of Qualitative Research. Thousand Oaks, California: Editorial Sage; p. 428-444.

Ibarra, M., Rodríguez, G, Boud, D., Rotsaert, T., Brown, S., Salinas, M. y Rodriguez, H. (2020). El futuro de la evaluación en la educación superior. RELIEVE, 26 (1), art. M1.

Martínez-Mínguez, L., Moya, L., Nieva, C., y Cañabate, D. (2019). *Percepciones de Estudiantes y Docentes: Evaluación Formativa en Proyectos de Aprendizaje Tutorados. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 12*(1), 59–84. https://doi.org/10.15366/riee2019.12.1.004

Mora-Vicariolin, F. (2019) Estado del arte de la evaluación de los aprendizajes en la modalidad del e-learning desde la perspectiva de evaluar para aprender: precisiones conceptuales. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior, Vol. 10*, Enero-Junio. Pp. 58-95.

Morales, M., Balcázar C., Priego, H. y Flores, J. (2021). El empoderamiento del alumno: una tendencia favorable en la educación superior. *Revista Iberoamericana para la investigación y el Desarrollo Educativo. Vol. 12*, Núm. 22 enero-junio 2021.

Ponce-Aguilar, E. y Marcillo-García, C. (2020). Autoevaluación y coevaluación: una experiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista científica Dominio de las ciencias. Vol.6, núm. 2*, abril-junio 2020, pp. 246-260.

Popham, W.J. (2013) Evaluating America's Teachers: ¿Mission Possible? CORWIN.

Ruiz, Y. (2019). Evaluación formativa y compartida para el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. *EDUCERE-Investigación arbitrada. Año 23, N°*75, mayo-agosto 2019- pp. 499-508.

Saiz, A., y Susinos, T. (2018). Practicum or how to learn through collaborative reflection. The case of Elena 'S problema. El practicum o cómo aprender a través de la reflexión colaborativa. El caso del problema de Elena. *Profesorado, 1,* 393–411. https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/16217.

Sandin, M.P. (2003). *Investigación Cualitativa en Educación. Fundamentos y Tradiciones.* Madrid. Mc Graw and Hill Interamericana de España (pp.258)

Segura, M. (2018). La función formativa de la evaluación en el trabajo escolar cotidiano. Revista Educación. Vol.42, núm. 1, 2018.

Stover, J., Bruno, F., Uriel, E. y Fernández, M., (2017) Teoría de la Autodeterminación: una revisión teórica. *Perspectivas en psicología, diciembre 2017 - Vol. 14 - Nº 2* (pp. 105-115)

Tomás, J. y Gutiérrez, M. (2019) Aportaciones de la teoría de la autodeterminación a la predicción de la satisfacción académica en estudiantes universitarios. RIE, 2019, 37 (2), pp. 471-485. https://revistas.um.es/rie/article/view/328191/266151

Taberneiro, R. (2015), Empoderamiento de la evaluación en el aprendizaje autónomo. *Revista ciencias de la educación 2015, Julio - diciembre, Vol. 26,* Nro. 46, ISSN: 316-5917. 71-82

Úcar, X. (2014). Evaluación participativa y empoderamiento. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria, núm. 24*, 2014, pp. 13-19 Sociedad Iberoamericana de Pedagogía Social.

Zepeda, S (2017). *Cap. 5 La retroalimentación efectiva y su potencial para mejorar el aprendizaje. En: Förster, C. (Ed.) El poder de la evaluación en el aula. Mejores decisiones para promover aprendizajes*. Ediciones UC.

Digital StoryTelling como recurso para trabajar la educación emocional en universitarios en tiempos de confinamiento.

Javier Mula-Falcón. Universidad de Granada (España).
Carmen Lucena Rodríguez. Universidad de Granada (España).
Cristina Cruz-González. Universidad de Granada (España).

1. Introducción.

El conocido virus como covid-19, coronavirus o SARS-CoV-2 generó una importante crisis sanitaria sin precedentes que ha provocado importantes consecuencias -tanto económicas, como sociales y psicológicas- que siguen estando presentes hoy en día. Desde su identificación a finales de 2010 en china hasta la actualidad, este virus se ha extendido por 200 países diferentes (Shen et al., 2020), causando un total de 346 millones de casos confirmados y más 5,5 millones de fallecimientos (WHO, 25 enero 2022).

Durante toda la pandemia, los diferentes gobiernos del mundo comenzaron a fomentar políticas basadas en el aislamiento y/o el distanciamiento social (Benzell, Collis y Nicolaides, 2020; Murphy, 2020) con el principal objetivo de minimizar los contagios, cuidar a la población y evitar el colapso de los servicios sanitarios. En el caso de España, el gobierno decretó el confinamiento domiciliario de toda la población desde el 14 de marzo hasta el 21 de junio del año 2020.

Como resultado, la población se vio obligada a permanecer en sus casas salvo excepciones de primera necesidad como la compra de productos (alimentos o fármacos) o para acudir a centros sanitarios (RD 463/2020). Por otro lado, se limitaron los viajes (nacionales e internacionales) y se cerraron los servicios considerados como no esenciales (lugares de ocio) o con grandes aforos. Asimismo, los centros educativos también vieron obligados a cerrar sus puertas. Todo esto generó importantes consecuencias económicas y financieras (Pak et al., 2020) como el descenso de la producción o la interrupción de determinados sectores como el turístico o el sector servicio, entre otros (Pak et al., 2020; Laing, 2020). Por otra parte, también provocó el cierre de numerosas empresas (Sheresheva, 2020), generando un considerable aumento de los niveles de desempleo (Béland, Brodeur y Wright, 2020).

Esta situación financiera y laboral junto con otros aspectos como el aislamiento social, el miedo a la infección o el temor a la pérdida de seres queridos, generó un enorme impacto psicológico en la población (Ammar et al., 2020; Ausín et al, 2021; Hernández, 2020; Huang, Xu y Liu, 2020; Ribot, Chang y González, 2020). Por lo tanto, la COVID-19 no solo ha supuesto un enorme peligro para los contagiados sino también para la salud mental del resto de personas.

En este último sentido, el impacto se evidenció en el aumento de los niveles de ansiedad, depresión, estrés, inquietud, nerviosismo, desesperanza, insomnio e, incluso, episodios de ira e irritabilidad (Sandín, et al., 2020; Lozano-Vargas, 2020).

No obstante, muchos estudios señalan a la población más joven (entre 19 y 30 años) como la más vulnerable psicológicamente y, por ende, las más afectada por la pandemia (Hernández, 2020; Lozano-Vargas, 2020; Parrado-González y León-Jariego, 2020; Sandín, et al., 2020). De

esta franja, numerosos autores se preocupan por el impacto de la pandemia en la salud mental de la población universitaria (Cao et al., 2020; Covarrubias, 2021; Husky, Kovess-Masfety y Swendsen, 2020; Lozano-Díaz et al., 2020; Sundarasen et al., 2021; Vigouroux, Gonzalves y Charbonnier, 2021).

El precipitado cambio que las universidades se vieron obligadas a realizar desde un escenario de educación totalmente presencial a otro completamente virtual afectó significativamente a este grupo poblacional (Araújo, Lima, Cidade, Nobre y Neto, 2020). Esta rápida transición generó en el alumnado altos niveles de estrés y ansiedad (Akdeniz et al. 2020; Husky, Kovess-Masfety y Swendsen, 2020; Vigouroux, Gonzalves y Charbonnier,2021); así como el desarrollo de emociones como tristeza, angustia, incertidumbre, miedo o soledad (Covarrubias, 2021; Hasan y Bao, 2020). Para muchos autores, el principal causante de esta situación es, además de los anteriormente mencionados (la soledad, la convivencia familiar, el miedo a la muerte de familiares o al contagio y la situación económica), el mal desarrollo de la enseñanza en línea, lo que generó un déficit de motivación y el miedo a la pérdida de un año académico (Hasan y Bao, 2020; Sundarasen et al., 2021).

Ante esta situación, surgió la necesidad de trabajar la educación emocional en el alumnado universitario para intentar mejorar así su actual situación psicológica generada por la pandemia. Para tal fin, se desarrolló un proyecto de innovación educativa mediante el uso de Digital Storytellings que se aplicó al alumnado de Educación de la Universidad de Granada que cursaba la asignatura de "Recursos Tecnológicos". En este capítulo describiremos el proceso para trabajar la conciencia emocional y la capacidad para expresar sentimientos y emociones mediante la creación Digital Storytellings.

1.1. Educación Emocional y Educación Superior.

Uno de los objetivos principales de la educación en general consiste en el desarrollo integral del individuo. Este desarrollo integral engloba tanto a lo cognitivo como también al desarrollo de otro tipo de capacidades y habilidades como las emocionales (Vivas, 2003). A pesar de esto y de las numerosas experiencias que poco a poco comienzan a concienciarse de la importancia de este tipo de educación, todavía queda un largo camino por recorrer.

En términos generales podemos decir que la educación emocional es un proceso educativo continuo que busca el desarrollo de conocimientos y habilidades emocionales (Bisquerra, 2005). Según Bisquerra y García (2018), este tipo de educación supone un elemento esencial para el desarrollo integral del individuo, pues permite capacitarlos socialmente para los retos del siglo XXI contribuyendo así al aumento de sus niveles de bienestar personal y social. No obstante, es importante que se considere como un proceso permanente a lo largo de todas las etapas educativas sin menospreciar a ninguna de ellas (Bisquerra, 2009). En este caso, la educación emocional en el ámbito de la educación superior apenas ha sido abordada, siendo lo más característico y notorio la ausencia de este tipo de trabajo en los planes de estudio del profesorado. Tal y como señalan numerosos estudios, trabajar la educación emocional en los futuros maestros es un elemento esencial para conseguir efectos positivos en el alumnado (Wong,Wong y PEng, 2010; Pena, Rey y Extremera, 2012)

Por ello, este proyecto se centra en la etapa de educación superior, concretamente, en el alumnado de los grados de educación. De esta manera, el proyecto no solo permitirá abordar los contenidos de la materia (*Recursos Tecnológicos*) de manera práctica, sino que, además, permitirá trabajar de manera transversal el ámbito de la educación emocional en un sector educativo (el universitario) cuya práctica está poco extendida, cuya necesidad es evidente y en una época de extrema necesidad.

2. Metodología.

El proyecto contiene dos objetivos fundamentales:

- Trabajar el contenido de la materia, es decir, el tratamiento de los recursos web 2.0.
- Tratar de forma transversal la educación emocional, concretamente, la conciencia emocional, es decir, la capacidad para reconocer emociones propias y ajenas.

Para la consecución de dichos objetivos se aplicó la técnica del Digital Storytelling. En líneas generales, esta consiste en una técnica narrativa caracterizada por la presentación de historias personales mediante el uso de diferentes herramientas digitales y tecnológicas (Villalustre y Moral, 2013). Esta forma de expresión no solo se caracteriza por su capacidad de transmitir información, sino también por su potencial expresivo y de reflexión (Kirk y Pitches, 2013; Kajee, 2018). Por tanto, mediante esta técnica narrativa, los sujetos cuentan -en formato digital- sus vidas, sucesos o historias sin necesidad de incluir imágenes o videos de uno mismo (Lambert, 2013). Según varios autores, esta herramienta permite un mayor entendimiento de las experiencias vividas por los sujetos (Rice, 2014) al transformar a las propias vivencias en el núcleo central de creación y reflexión de los participantes (LaMarre y Rice, 2016). Sin embargo, para la consecución de estos aspectos es fundamental seguir un enfoque paso a paso en el que se estimule la reflexión sobre lo vivido (Sandars, Murray y Pellow, 2008).

Esta técnica ha sido una valiosa herramienta empleada en ámbitos como el educativo, el social o el sanitario, y generalmente con grupos de gran vulnerabilidad psicológica como víctimas de abusos o maltratos, enfermos terminales o minorías étnicas (Lang et al., 2019; Akard et al., 2015; Martin et al., 2019; O'Shea et al., 2019; Czop y O'Donnell, 2020). La efectividad de esta herramienta radica en la capacidad terapéutica que genera tanto en el creador de la historia como en el receptor (público). Por ello, en esta técnica no es solo importante el proceso de elaboración de la historia sino también el intercambio de experiencias en grupo.

Como avanzábamos anteriormente, este proyecto se llevó a cabo en diferentes grados de educación de la Universidad de Granada (España). Concretamente, participaron 160 alumnos que cursaban la asignatura de "Recursos Tecnológicos". El proyecto se desarrolló durante el primer trimestre del curso 2020-2021.establecer tantos apartados y subapartados como considere necesarios, pero todos ellos deberán seguir el esquema propuesto.

3. Sesiones y temporalización.

Con el objetivo de responder a un enfoque paso a paso en el que se estimule la reflexión sobre lo vivido (Sandars, Murray y Pellow, 2008), el proyecto se dividió en 5 sesiones diferentes que siguieron las directrices expuestas por Lambert (2013). Este definió una serie de pasos imprescindibles para el trabajo con Digital Storytelling como la concienciación de las vivencias, percepciones y emociones, la organización y el montaje de las historias o la puesta en común de las misma, entre otros aspectos. Según este autor, la estructuración del trabajo con Digital Storytellings es un elemento esencial pues permite amplificar el impacto sobre el cambio social y personal.

3.1. Sesión 1: Formación en procesos y técnicas de narración digital.

En esta sesión (1 hora 30 minutos) se trabajó el contenido teórico de la asignatura sobre herramientas web 2.0 como método para la narración digital. Además, se facilitaron herramientas y se practicó su uso y aplicabilidad en el ámbito educativo (Flickr, Capa Yapa, Quizlet, Timos, Joomla, WorSift, Genially, Diigo, Bookr, Mashface, Slidestory, Vimeo, Isuu, bubble.us, etc.). Esta primera fase fue de gran importancia pues supuso asentar ciertas bases técnicas necesarias para la posterior creación de las historias digitales.

3.2. Sesión 2: Búsqueda de la historia.

En esta segunda sesión (1 hora) se explicó al alumnado el concepto de Digital Storytelling (Historia digital) y se les mostró – a modo de ejemplo - una serie de creaciones digitales procedentes de diferentes ámbitos. A continuación, se les solicitó la elaboración de sus propias historias digitales basadas en su experiencia durante el periodo de confinamiento causado por la COVID-19. Para facilitar el proceso, se les pidió que plasmaran aquellos momentos, personas y aspectos que marcaron ese periodo, así como las emociones y sentimientos asociadas a estas. Para ello, se les invitó a que elaborasen un guion previo en el que recogiesen qué querían contar y transmitir, así como de qué manera querían hacerlo. Con esta sesión se pretendía atender a las primeras fases descritas por Lambert (2013) sobre la concienciación previa de las vivencias, percepciones y emociones experimentadas.

3.3. Sesión 3: Elaboración de la historia.

En esta tercera sesión (1 hora y 30 minutos) se les solicitó la creación de sus historias digitales. Para tal fin, se les otorgó libertad creativa y de formato (video, música, imágenes, canciones, cuentos, cómics, cortos, etc.) con la única salvedad del uso de las herramientas web 2.0. En esta sesión se fomentó desde el primer momento el trabajo independiente y autónomo. No obstante, contaban con el apoyo del profesorado para la resolución de conflictos técnicos derivados del tratamiento de las herramientas web seleccionadas.

Esta sesión terminó, pero debido a las limitaciones de tiempo de la propia asignatura no todas las historias digitales pudieron terminarse completamente, lo cual no fue un impedimento para el desarrollo de la siguiente sesión. El hecho de pasar a la siguiente fase (exposición de la historia) sin que la historia digital estuviese elaborada técnicamente a la perfección es algo coherente con este tipo de trabajo pues permite destacar aún más al elemento emocional frente al técnico. Además, al tratarse de una forma tan individual y creativa de expresión sobre un tema personal es inevitable la existencia de ritmos de trabajo diferentes. Por todo ello, que las historias no estuviesen terminadas plenamente no supuso ninguna problemática.

3.4. Sesión 4: Intercambio de historias y retroalimentación.

Siguiendo la estructura de Lambert (2013), esta cuarta sesión (1 hora y 30 minutos) requirió que las participantes se reunieran y compartieran sus historias digitales. En general, podemos considerar a esta sesión como una de las más importantes del trabajo mediante Digital Storytelling. Esta fase consiste en la creación de un espacio que permita la presentación de la historia a una audiencia (Frank, 2012) y el intercambio de opiniones y sensaciones sobre las historias presentadas (Martin et al, 2019). Para ello, se generaron círculos de historias, es decir, se configuraron subgrupos de trabajo de entre 5 a 6 miembros en el que los participantes tenían la palabra, primero -de uno en uno-, para explicar y mostrar sus historias y, después -de manera grupal-, para debatir y reflexionar fomentando así un aprendizaje interactivo y reflexivo sobre las vivencias, emociones y experiencias.

Para facilitar el desarrollo de esta sesión, el trabajo se organizó en tres partes: 1) exposición de las historias; 2) retroalimentación y 3) debate. En la primera parte, cada miembro del subgrupo -por turnos- mostró su historia digital con una breve introducción previa en la que resaltaban aquellos aspectos que consideraban más relevantes o aquellos elementos que con su historia querían destacar. Tras la visualización de todas las historias, se pasó a la segunda parte basada en el intercambio de opiniones y en la retroalimentación positiva y constructiva sobre las historias creadas mediante el uso de la fórmula: "Si fuera mi historia, podría hacer …" (Martin et al., 2019). La última fase consistió en un debate basado en la reflexión de las sensaciones experimentadas durante la creación de la historia, así como durante su exposición. Para ello,

se les recordó la importancia de tener presente conceptos como la empatía, el respeto o la cordialidad en todo el proceso.

3.5. Sesión 5: Debate final.

La última fase (1 hora) consistió en un grupo de discusión liderado por el profesor y en el que participó todo el grupo de clase. Las preguntas generadoras del grupo versaban sobre el impacto emocional del proyecto, así como sobre su utilidad y viabilidad como herramienta para trabajar la educación emocional en diferentes sectores educativos. Algunas de las preguntas guías fueron:

- ¿Qué ha supuesto aprender sobre la narración digital?
- ¿Qué ha significado para ti aplicar la narración digital a tus vivencias durante el periodo de confinamiento?
- ¿Ha servido este proceso para mejorar tu bienestar? ¿Cómo?
- ¿Qué ha sido lo más difícil en vuestro proceso de elaboración de la narración digital?
- ¿Os ha resultado divertido o desafiante el proceso de elaboración de vuestra historia digital?
- ¿Qué opinas sobre cómo podemos utilizar la narración digital para tratar la educación emocional en alumnos de primaria o secundaria?
- ¿Qué más te gustaría comentar sobre tu experiencia al participar en este proyecto?

4. Resultados.

En este apartado subrayaremos los resultados más característicos del proyecto. En primer lugar, destacamos la gran variedad de recursos y medios digitales empleados para el desarrollo de las historias digitales. En este sentido, los estudiantes utilizaron diversas e innovadoras formas de autoexpresión en las que crearon cuentos o cómics; elaboraron vídeos con imágenes representativas del periodo (propias o ajenas) con músicas de fondo que representaban las emociones experimentadas o tan solo con su voz en off; empelaron citas de escritores famosos para ilustrar cada una de las etapas; o elaboraron canciones propias o versionadas con sus experiencias. En este último sentido, destaca las numerosas versiones que se realizaron de la canción Resistiré, canción que se convirtió en un himno de supervivencia durante todo el periodo de pandemia. No obstante, independientemente de la forma o el modo, las historias no solo plasmaron el impacto emocional que los diferentes escenarios de la pandemia generaron en los estudiantes, sino que también relataron experiencias, destacaron estrategias de supervivencia, subrayaron hitos, nombraron personajes claves, y destacaron aprendizajes generados por esta situación.

Figura 1. Ejemplo de cómic, cuento y fotograma de video con imágenes.

En segundo lugar, desatacamos la enorme implicación del estudiantado durante todo el proyecto. Esta pueda deberse, quizás, a su esencia innovadora, a su base creativa o, tal y como transmitieron en múltiples ocasiones los estudiantes, por ser la primera vez que se habían sentido escuchados durante este periodo de crisis sanitaria.

Por último, durante el grupo de discusión final los alumnos coincidieron en dos ideas clave: 1) el enorme impacto terapéutico del trabajo realizado; 2) el gran potencial de esta herramienta narrativa (Digital Storytelling) para trabajar la educación emocional.

5. Conclusiones finales.

En este capítulo se muestra un ejemplo del uso de Digiral Storytelling como herramienta para trabajar la educación emocional con el alumnado universitario. El objetivo principal del proyecto era trabajar de manera transversal la educación emocional en el alumnado universitario de áreas de educación. Por ello, se desarrolló un proceso de innovación en la asignatura de "Recursos Tecnológicos" que tenía el objetivo de trabajar mediante Digital Storytelling tanto el contenido de la asignatura como la conciencia emocional, es decir, la capacidad para reconocer emociones propias y ajenas. En concreto, se trabajó el impacto emocional que generó en el alumnado el confinamiento provocado por la pandemia de la COVID-19. Para tal fin, estructuramos el proyecto siguiendo las bases del enfoque de Lambert (2013), aunque se realizaron leves modificaciones con el objetivo de adaptarlo lo mejor posible a la disponibilidad de la propia asignatura. Como resultado, se desarrollaron cinco sesiones de duración variable.

Tras la finalización del proyecto, subrayamos una serie de ideas calve. En primer lugar, consideramos la Digital Storytelling como una herramienta de gran utilidad para el trabajo de la educación emocional debido a su carácter expresivo y reflexivo, el cual permite un mayor entendimiento de las experiencias y emociones vividas. En segundo lugar, y frente a la ausencia de contenidos relacionados con la educación emocional en los planes formativos de los futuros docentes, subrayamos la extrema necesidad de fomentar este tipo de contenido en la formación del profesorado. En este sentido, no solo hablamos del desarrollo de una asignatura que permita aprender, adquirir y desarrollar las habilidades y competencias necesarias para la "enseñanza" de la educación emocional; sino también al desarrollo de programas transversales que permita al propio profesorado adquirir las habilidades sociales necesarias para trabajar este tipo de contenido. Tal y como señala Bisquerra y García (2018), "al igual que no se puede enseñar a leer sin saber leer, tampoco se puede ayudar al desarrollo emocional de los niños siendo analfabeto emocional" (p.15). De hecho, numerosos estudios señalan la enorme dificultad para potenciar el desarrollo emocional del alumnado si como docentes no se han adquirido previamente las competencias emocionales suficientes (Pérez-Escoda, Filella, Soldevila y Fondevila, 2013).

Por todo ello, subrayamos la importancia de trabajar la educación emocional en los futuros docentes como un aspecto clave en su formación -tanto inicial como permanente-, sobre todo cuando existen estudios que muestran como la formación del profesorado en competencia emocional impacta positivamente en los estudiantes en aspectos como el rendimiento académico, el acoso escolar, el clima de aula o las relaciones sociales, entre otros aspectos (Cabello et al., 2010; Pena, Rey y Extremera, 2012; Wong,Wong y Peng, 2010).

6. Financiación.

Este trabajo ha sido financiado por la Agencia Estatal de Investigación, Ministerio de Ciencia e Innovación, a través del proyecto "*La influencia del neoliberalismo en las identidades académicas y en el nivel de satisfacción profesional*" (PID2019-105631GA-I00); y por el Proyecto I+D+i en el marco del Programa Operativo FEDER "*El Profesorado Novel en las Universidades Andaluzas: Identidades académicas, cuantificadas y digitalizadas"* (Referencia B_SEJ-534-UGR20). Asimismo, también recibe financiación del Ministerio de Universidades a través a través del programa de Ayudas a la Formación de Profesorado Universitario (FPU19/00942).

Referencias bibliográficas.

Akard, T., Dietrich, M., Friedman, D., Hinds, P., Given, B., Wray, S., & Gilmer, M. (2015). Digital storytelling: An innovative legacy- making intervention for children with cancer. *Pediatric Blood & Cancer, 62*, 658–665. https://doi.org/10.1002/pbc.25337

Ammar, A., Mueller, P., Trabelsi, K., Chtourou, H., Boukhris, O., Masmoudi, L., ... et al. (2020). Psychological consequences of COVID-19 home confinement: The ECLB-COVID19 multicenter study. *PloS one*, *15*(11). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240204

Araújo, F., de Lima, L., Cidade, P., Nobre, C., & Neto, M. (2020). Impact of Sars-Cov-2 and its reverberation in global Higher Education and mental health. *Psychiatry Research, 288*. https://doi.org/10.1016/j.psychres. 2020.112977

Ausín, B., González-Sanguino, C., Castellanos, M., & Muñoz, M. (2021) Gender-related differences in the psychological impact of confinement as a consequence of COVID-19 in Spain. *Journal of Gender Studies, 30*(1), 29-38. https://doi.org/10.1080/09589236.2020.1799768

Béland, L. P., Brodeur, A., & Wright, T. (2020). The short-term economic consequences of Covid-19: exposure to disease, remote work and government response. IZA Discussion Paper No. 13159. Retrieved from https://ssrn.com/abstract=3584922

Benzell, S., Collis, A., and Nicolaides, C. 2020. Rationing social contact during the COVID-19 pandemic: Transmission risk and social benefits of US locations**.** *Proceedings of the National Academiy of Sciences of the United States of America, 117*(26), 14642-14644. https://doi.org/10.1073/pnas.2008025117

Bisquerra, R. (2005). La educación emocional en la formación del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 19*(3), 95-114.

Bisquerra, R. (2009). *Psicopedagogía de las emociones*. Madrid: Síntesis.

Bisquerra, R., y García, E. (2018). La educación emocional requiere formación del profesorado. *Participación, educación emocional y convivencia, 5*(8), 13-29.

Cabello, R., Ruiz-Aranda, D., y Fernández-Berrocal, P. (2010). Docentes emocionalmente inteligentes. *Revista Electrónica Interuniversitaria De Formación Del Profesorado, 13*(1), 41–49.

Cao, W., Fang, Z., Hou, G., Han, M., Xu, X., Dong, J., & Zheng, J. (2020). The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry research*, *287*. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112934

Covarrubias, M. (2021). Impacto emocional en estudiantes universitarios debido al distanciamiento social por COVID-19. *Amazônica-Revista de Psicopedagogia, Psicologia escolar e Educação*, *13*(1), 250-277.

Czop, L., y O'Donnell, K. (2020). Dream Camp: drawing on community cultural wealth capital to make sense of career dreams. Language, Culture and Curriculum, 23(1), 84-99. https://doi.org/10.1080/07908318.2019.1569020

Frank, A. (2012). Practicing dialogical narrative analysis. In J. A. Holstein & J. F. Gubrium (Eds.), Varieties of narrative analysis (pp. 33–52). London, England: Sage.

Hasan, N., & Bao, Y. (2020). Impact of "e-Learning crack-up" perception on psychological distress among college students during COVID-19 pandemic: A mediating role of "fear of academic year loss". *Children and Youth Services Review*, *118*. https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105355

Hernández, J. (2020). Impacto de la COVID-19 sobre la salud mental de las personas. *Medicentro Electrónica*, *24*(3), 578-594.

Huang, L., Xu, F., & Liu, H. (2020). Emotional responses and coping strategies of nurses and nursing college students during COVID-19 outbreak: A Comparative Study. *Plus One, 15*(8). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237303

Husky, M. M., Kovess-Masfety, V., & Swendsen, J. D. (2020). Stress and anxiety among university students in France during Covid-19 mandatory confinement. *Comprehensive Psychiatry*, *102*. https://doi.org/10.1016/j.comppsych.2020.152191

Kajee, L. (2018). Teacher education students engaging with digital identity narratives. South African Journal of Education, 38(3), 1501–1510.

Kirk, C. & Pitches, J. (2013). Digital reflection: Using digital technologies to enhance and embed creative processes. *Technology, Pedagogy and Education, 22*(2), 213-230.

Laing, T. (2020). The economic impact of the Coronavirus 2019 (Covid-2019): Implications for the mining industry. *The extractive industries and society*, *7*(2), 580-582. https://doi.org/10.1016/j.exis.2020.04.003

LaMarre, A., & Rice, C. (2016). Embodying critical and corporeal methodology: Digital storytelling with young women in eating disorder recovery. In *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research* 17(2). https://doi.org/10.17169/fqs-17.2.2474

Lambert, J. (2013). Digital storytelling: Capturing lives, creating community (4th ed.). New York, NY: Routledge.

Lang, M., Laing, C., Moules, N., y Estefan, A. (2019). Words, Camera, Musis, Action: A Methodology of Digitla Storytelling in a Health Care Setting. International Journal of Qualitative Methods, 18, 1–10. https://doi.org/10.1177/1609406919863241

Lozano-Díaz, A., Fernández-Prados, J. S., Canosa, V. F., & Martínez, A. M. M. (2020). Impactos del confinamiento por el COVID-19 entre universitarios: Satisfacción Vital, Resiliencia y Capital Social Online. *International Journal of Sociology of Education*, 79-104. http://dx.doi.org/10.17583/rise.2020.5925

Lozano-Vargas, A. (2020). Impacto de la epidemia del Coronavirus (COVID-19) en la salud mental del personal de salud y en la población general de China. *Revista de Neuro-psiquiatría*, *83*(1), 51-56. http://dx.doi.org/10.20453/rnp.v83i1.3687

Martin, S., McLean, J., Brooks, C., y Woods, K. (2019*). International Journal of Qualitative Method, 18*, 1–12. https://doi.org/ 10.1177/1609406919825932

Murphy, M.P. (2020). Covid-19 and emergency e Learning: Consequences of the securitization of higher education for post-pandemic pedagogy. *Contemporary Security Policy*, *41*(3), 492–505. https://doi.org/10.1080/13523260.2020.1761749

O'Shea, S., Southgate, E., Jardine, A., Delahunty, J. (2019). 'Learning to leave' or 'striving to stay': Considering the desires and decisions of rural young people in relation to post-schooling futures. *Emotion, Space and Society, 32*. https://doi.org/10.1016/j.emospa.2019.100587

Pak, A., Adegboye, O., Adekunle, A., Rahman, K., McBryde, E., & Eisen, D. (2020). Economic consequences of the COVID-19 outbreak: the need for epidemic preparedness. *Frontiers in public health*, *8*. https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00241

Parrado-González, A., & León-Jariego, J. C. (2020). COVID-19: Factores asociados al malestar emocional y morbilidad psíquica en población española. *Rev Esp Salud Pública*, *94*(8), 1-16.

Pena, M., Rey, L., y Extremera, N. (2012). Life Satisfaction and Engagement in Elementary and Primary Educators: Differences in Emotional Intelligence and Gender. *Journal Of Psychodidactics, 17*(2). https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.1220

Pérez-Escoda, N., Filella, F., Soldevila, A., y Fondevila, A. (2013). Evaluación de un programa de educación emo- cional para profesorado de primaria. *Educación XXI, 16*(1), 233–254.

Real Decreto 463/2020, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. *Boletín Oficial del Estado, 67*, de 14 de marzo de 2020. https://www.boe.es/eli/es/rd/2020/03/14/463/con

Ribot, V., Chang, N., & González, A. (2020). Efectos de la COVID-19 en la salud mental de la población. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, *19*. Retrieved from http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3307

Rice, C. (2014). *Becoming women: The embodied self in image culture*. University of Toronto Press.

Sandars, J., Murray, C., & Pellow, A. (2008). Twelve tips for using digital storytelling to promote reflective learning by medical students. *Medical Teacher, 30*, 774–777.

Sandín, B., Valiente, R. M., García-Escalera, J., & Chorot, P. (2020). Impacto psicológico de la pandemia de COVID-19: Efectos negativos y positivos en población española asociados al periodo de confinamiento nacional. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, *25*(1). https://doi.org/10.5944/rppc.27569

Sundarasen, S., Chinna, K., Kamaludin, K., Nurunnabi, M., Baloch, G. M., Khoshaim, H. B., ... & Sukayt, A. (2020). Psychological impact of COVID-19 and lockdown among university students in Malaysia: Implications and policy recommendations. *International journal of environmental research and public health*, *17*(17). https://doi.org/10.3390/ijerph17176206

Vigouroux, S., Gonzalves, A., & Charbonnier, E. (2021). The Psychological Vulnerability of French University Students to the COVID-19 Confinement. *Health Education & Behavior*, *48*(2), 123-131. https://doi.org/10.1177/1090198120987128

Villalustre, L., & Del Moral, M. E. (2013). Digital storytelling: una nueva estrategia para narrar historias y adquirir competencias por parte de los futuros maestros. *Revista Complutense De Educación*, *25*(1), 115-132. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2014.v25.n1.41237

Vivas, M. (2003). La educaci La educación emocional: conceptos fundamentales Sapiens. *Revista Universitaria de Investigación, 4*(2).

Wong, C., Wong, P., y Peng, K. (2010). Effect of middle-level leader and teacher emotional intelligence on school teachers' job satisfaction. The case of Hong Kong. *Educational Management Administration Y Leadership, 38*(1), 59–70.

World Health Organization. (Enero, 2022). Coronavirus (COVID-19) Dashboard- Recuperado de https://covid19.who.int/

Estrategias para la evaluacion de la eficacia de las metodologias activas implementadas en el aprendizaje interdisciplinar en Ciencias de la Salud.

Manuel N. Sánchez de Miguel. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).
Andrea Izagirre-Otaegi. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).
Aintzane Orkaizagirre-Gómara. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).
Iker Badiola-Etxaburu. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).
Francisco Javier Ortiz de Elguea Díaz. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).

1. Introducción.

1.1. Las competencias invisibles.

La atención integral promueve tratar a la persona en función de las necesidades y expectativas como paciente y considerarla en su totalidad. No obstante, existen unos cuidados que no siempre son suficientemente incluidos y desarrollados en los programas formativos universitarios, de lo que deducimos se tratan de competencias invisibles. Tales competencias se enmarcan en la relación interpersonal del profesional y paciente pudiendo emerger en un cuidado más humanizado, respetuoso y sensible a una realidad continuamente cambiante.

En ese sentido, algunos autores (Darbyshire y McKenna, 2013) han llegado a denominar "fantasmas" al cuidado básico en Ciencias de la Salud (CS), dado que dentro de los planes de estudio no se desarrollan ni se concretan en tanto se considera que se encuentran implícitamente integrados en los currículos. Sin embargo, un menor y escaso abordaje de estas competencias lleva paradójicamente a retroalimentar su propia invisibilidad y a disminuir su valor dentro del cuidado sociosanitario.

1.2. El cuidado interdisciplinar en Ciencias de la Salud .

En diferentes estudios se ha demostrado que la educación interprofesional (IPE) promueve la práctica de la colaboración, la comunicación y el cuidado compartido del paciente (Jacobsen, Fink, Marcussen, Larsen, y Hansen, 2009; Opina-Tan, 2013; Reeves, Perrier, Goldman, Freeth, y Zwarenstein, 2013). La literatura más reciente evidencia que este tipo de acciones ayudan a que los estudiantes desarrollen un mejor conocimiento de los roles de los diferentes profesionales en las CS (Baxter et al., 2004; MacDonnell et al., 2012; Opina-Tan, 2013; Wagner, Liston, y Miller, 2011; Whelan et al., 2005; WHO, 2010).

La idea fundamental es transcender las unidades disciplinares fragmentadas (Broggy et al., 2017) en pro de innovar en la educación superior ofreciendo una experiencia de aprendizaje compartida que posibilite la experiencia del conocimiento desde diferentes visiones disciplinares (Davies y Devlin 2010; Tarrant y Thiele, 2016). A través de la innovadora apertura de un espacio colaborativo y colectivo de aprendizaje (Feng, 2012) es importante alcanzar una serie de competencias transversales de manera armonizada y compartida entre los futuros agentes del cuidado sanitario profesional, para lo cual es importante no basar el conocimiento únicamente en una sola disciplina (Lattuca et al., 2017).

1.3. La motivación académica en el ámbito universitario.

Además de los factores competenciales orientados al ejercicio profesional, cabe destacar los factores motivacionales que circunscriben el proceso de aprendizaje y adquisición de dichas competencias. En torno al modelo de la Teoría de la Autodeterminación del *Self*– SDT (Deci y Ryan, 1985), se ha desarrollado una amplia gama de investigaciones sobre la motivación.

En este sentido, se describen cinco tipos diferentes de motivación: la amotivación (ausencia de motivación), la motivación externa (percepción externa de una exigencia o recompensa), introyección regulada (regulación de la motivación por una autoestima contingentada), identificación regulada (una acción es aceptada como personalmente importante), y motivación intrínseca (el estudiantado está motivado porque se siente competente y autorrealizado). A lo largo de este *continuum*, la persona puede adquirir un alto nivel de autodeterminación del *self* cuando los comportamientos extrínsecamente regulados son percibidos como intrínsecos e interiorizados.

Basándose en la SDT, Sánchez de Miguel et al., (2017) han desarrollado una herramienta de medición de la motivación tanto en el aprendizaje teórico como práctico en el ámbito universitario (PLOC-U), encontrando diferencias significativas entre ambas modalidades, lo que permite recoger una importante información para un mejor ajuste en la planificación e innovación docente.

1.4. El modelo IKDi³ (UPV-EHU).

Con las miras puestas en el modelo universitario del siglo XXI, la Universidad del País Vasco (UPV-EHU) desarrolla un modelo de aprendizaje cooperativo y dinámico denominado *IKD* que pone su foco de atención en el aprendizaje integral, flexible y adaptado a las necesidades y demandadas sociales donde el alumnado participa en la construcción del conocimiento y aprendizaje. Al momento de formar al alumnado en este modelo, se requiere una implementación de nuevas metodologías activas y cooperativas en el diseño curricular.

Fruto de esa experiencia, el modelo inicial IKD ha avanzado hacia la actual estrategia IKDi3 cuyo acrónimo representa la capacidad de integrar y combinar tres acciones: el aprendizaje, la investigación y la sostenibilidad.

En esa estrategia se toman como referente entre otros, los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS (Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030, 2021). Desde este proyecto de innovación abordamos específicamente el bienestar y la salud, la igualdad de género, y la reducción de desigualdades.

1.5. Objetivos del estudio.

1.- Aplicación *ad hoc* de un cuestionario que mida la adquisición de competencias transversales sobre el trabajo interdisciplinar en estudiantes de ciencias de la salud.

2.- A través de la metodología activa se quiere promover la indagación dentro y fuera del aula, para superar los compromisos de bajo nivel intelectual que proporciona la enseñanza memorística. Para ello se busca mediante el método de caso y el aprendizaje basado en problemas enfrentar al estudiante de CS a situaciones relacionadas con la asignatura, en otras que estén estrechamente vinculadas con la actuación de disciplinas próximas a la suya, y que en definitiva permitan generar habilidades y competencias para analizar, comprender, resolver problemas y tomar decisiones compartidas (interdisciplinaridad).

3.- Evaluar comparativamente la implementación de la metodología activa entre los diferentes grupos (Psicología y Enfermería) y obtener datos que sirvan para reajustar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

2. Método.

2.1. Participantes.

Participaron en este estudio un total de 51 estudiantes (87% mujeres) de los grados de Psicología (51%) y Enfermería (49%) dentro de un proyecto de investigación de innovación educativa más amplio. El alumnado de Psicología cursaba el primer nivel de grado, su media de edad era de 18 años, con un rango de edad [17-19 años]. La media de edad del alumnado de Enfermería que cursaba el segundo nivel de grado era de 26.5 años, con un rango de edad [18-50 años].

2.2. Instrumentos.

CHICS: Cuestionario *ad hoc* de habilidades interdisciplinares en CS. Inspirados en los modelos teóricos de Luecht et al. (1990), Lattuca et al. (2013) y Hernández y Domínguez (2019) se presentan un total de 18 *ítems* que se responden en una escala de respuesta tipo *Likert* (1.- totalmente en desacuerdo…. 5.- totalmente de acuerdo) que abordan específicamente en la primera subescala (1) las competencias interdisciplinarias en los estudiantes de CS, en la segunda (2) la autopercepción en el manejo de las relaciones interdisciplinares en CS, y en la tercera (3) la heteropercepción de las relaciones interdisciplinares en CS. Cada subescala consta de 6 *ítems*.

En esta muestra y para este estudio presenta una fiabilidad total de α= .91. En el Factor 1 "competencias interdisciplinarias en los estudiantes de CS" un α= .88, en el Factor 2 "autopercepción en el manejo de las relaciones interdisciplinares en CS" un α= .72, y en el Factor 3 "heteropercepción de las relaciones interdisciplinares en CS" un α= .76.

CCI-U: Cuestionario de competencias profesionales invisibles (Orkaizagirre, 2013) que aborda específicamente cuatro ámbitos del cuidado atencional. La escala compuesta de 25 *ítems* tiene como objetivo medir F1: la calidad del cuidado atencional en el ámbito gerontológico en función de la edad (4 *ítems*), F2: la atención basada en la equidad de género (7 *ítems*), F3: en el estado socioemocional del paciente (7 *ítems*), y F4: en la sensibilidad hacia el origen étnico-cultural tanto del profesional como del paciente (7 *ítems*). Todos los *ítems* se responden en una escala de respuesta tipo *Likert* (1.- totalmente en desacuerdo…. 6.- totalmente de acuerdo)

Esta escala se utilizará específicamente para medir el nivel de implementación de la adquisición de las competencias invisibles en el proceso de adquisición de las competencias transversales. Este cuestionario fue diseñado y validado durante un proyecto de innovación anterior presentando una fiabilidad de α=. 66. y de α=. 83 para este estudio y en esta muestra.

PLOC-U: Cuestionario para medir la motivación académica universitaria en actividades docentes específicas: teoría y práctica (Sánchez de Miguel et al., 2017). Está compuesta de 40 *ítems*. 20 de ellos se utilizan para analizar la motivación en el apartado formativo teórico y otros 20 para el apartado formativo práctico. Mide la motivación intrínseca, la identificación regulada, la introyección regulada, la motivación externa y la amotivación. La escala de respuesta se presenta en formato *Likert* (1.- completamente de acuerdo…. 6.- completamente en desacuerdo). Las fiabilidades de los diferentes factores en estudios previos oscilan entre α= .60 y .80. Para este estudio y en esta muestra oscilaron entre α= .62 y .88.

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS: Edad, sexo, tipo de estudios (Grado), nivel y curso académico.

2.3. Procedimiento.

Todos los participantes tomaron parte voluntaria y anónimamente en el estudio. Los cuestionarios se ofrecieron en formato digital en la plataforma E-GELA (Moodle) en aquellas clases prácticas que se desarrollaban con la metodología activa de las dos asignaturas. La participación en el estudio no repercutía en la evaluación de la asignatura y facilitaba al alumnado información sobre sus niveles de motivación, habilidades interdisciplinares y competencias invisibles. El alumnado utilizó un código de cuatro dígitos para poder acceder a dicha información, como también para facilitar a los investigadores la asociación de datos longitudinales de manera anónima.

Este estudio fue autorizado por el Comité de Ética e Investigación sobre Humanos (CEISH) de la Universidad del País Vasco (Autorización nr. M10-2021-278). Todos los participantes en el estudio cumplimentaron el consentimiento informado.

Se utilizó la herramienta SPSS 21.0 (IBM España SA, Madrid) para la realización de los análisis estadísticos.

2.4. Metodología de la Enseñanza-Aprendizaje.

La implementación de esta metodología activa se realizó durante el primer cuatrimestre del curso 2021-2022 durante 5 de las 15 semanas lectivas. La evaluación de la asignatura de Psicología se realizó de manera mixta: evaluación práctica continua (30% nota) y evaluación final teoría (70%). La evaluación de la asignatura de Enfermería se realizó de manera continua e integrada (apartado teórico y práctico 100%). El peso de la metodología activa sobre la nota de la evaluación práctica era del 20%.

A continuación, se presenta en la tabla 1 el cronograma con las actividades realizadas y la recogida de datos.

PERIODO LECTIVO	ACTIVIDAD	RECOGIDA DATOS
1ª a 5ª semana	SIN METODOLOGIA ACTIVA	NO
6ª Semana	Presentación de la Met. Activa y seminario formativo	NO
7ª Semana	Apertura del evolutivo paciente en plataforma online e inicio del informe IBL	NO
8ª Semana	Cumplimentación del informe IBL	NO
9ª Semana	Entrega del informe IBL	RUBRICA EVALUATIVA Medidas de Competencias Invisibles CCI-U
10ª Semana	Cierre del evolutivo paciente en plataforma online	Medidas de Habilidad Interdisciplinar. CHICS-2021
11ª a 13ª Semana	SIN METODOLOGIA ACTIVA	NO
14ª Semana	SIN METODOLOGIA ACTIVA	Medidas de Motivación PLOC-U
15ª Semana	SIN METODOLOGIA ACTIVA	NO

Tabla 1. Cronograma de la Metodología Activa 1º cuatrimestre 2021-2022

Como fase previa a la metodología del aprendizaje por indagación (IBL), planteamos la toma de contacto y conocimiento reflexivo de unas competencias invisibles a través de unos seminarios prácticos impartidos interdisciplinarmente. Nuestro modelo converge con la transformación de las competencias invisibles (Orkaizagirre, 2013; Gasch et al., 2014) en competencias transversales. Dicha transformación requiere de un proceso previo de andamiaje básico (Pastor, Lozano y Gros, 2017) suministrado desde los seminarios prácticos.

La experiencia previa (PIE 92) nos ha servido para discernir que esta es la mejor forma de iniciar en los primeros niveles una metodología IBL.

En esta ocasión, la metodología IBL presenta un ciclo de dos etapas:

1.- El aprendizaje basado en un caso. Nuestra paciente es Shelima de origen argelino, residente en un centro gerontológico. Desde esta estructura, pasamos a que los equipos de trabajo disciplinares (Psicología y Enfermería) discutan los casos y procedan a contestar a una serie de preguntas que les formulamos sobre los mismos. En esta etapa enfatizamos en el análisis de los casos y tenemos como objetivo la obtención del conocimiento, estando ya en la antesala de la adquisición proactiva de las competencias transversales.

2.- La segunda etapa está centrada en la paciente antes citada, y que va a presentar unas patologías determinadas que implican unos cuidados interdisciplinares e interdependientes, atendiendo a unas circunstancias de vida que determinan su día a día. Nos encontramos ante un aprendizaje basado en problemas comúnmente utilizado en Medicina y CS (Pastor, Lozano y Gros, 2017). En esta etapa la diferencia fundamental es que el equipo de trabajo debe resolver los problemas que se les presentan en el tratamiento integral de los pacientes y deben servir para la interiorización progresiva de las competencias transversales. Estamos pues ante una fase con más autonomía para el estudiante y que le exigirá una mayor búsqueda, indagación y reflexividad tanto individual como compartida.

Si bien este tipo de metodología ofrece al estudiante una autonomía en el uso de recursos informáticos, a los efectos evaluativos de la implementación del programa y del control de la calidad y frecuencia de las interacciones entre los equipos interdisciplinares, se diseñó una historia clínica *online* conjunta (Pastor, Lozano y Gros, 2017), donde los equipos registraban el evolutivo del paciente, así como el intercambio de información que se precisaba para el tratamiento interdisciplinar. Se obtuvo una distribución de subgrupos (equipos) por asignaturas quedando emparejada y equilibrada entre sí en un diseño de subgrupos disciplinares de cuatro alumnos, resultando en cada equipo interdisciplinar una unidad mixta de 8 estudiantes.

Paralelamente a esta situación, en el *storyboard* del caso, los equipos docentes introdujeron de manera coordinada elementos reactivos que exigían respuestas resilientes, de trabajo grupal, de colaboración interdisciplinar, del manejo y organización de la información, identificación de situaciones discriminantes, de desigualdad, de vulnerabilidad, etc., en línea con las competencias transversales a adquirir, y que se proyectan hacia los tres ODS establecidos en este proyecto.

Los trabajos realizados en la etapa 1 y 2 fueron evaluados mediante una rúbrica consensuada por los diferentes equipos docentes de las asignaturas que participan en la presente experiencia IKDi3 (ver anexo I). Se buscaba en la evaluación un compromiso entre la propia especificidad del conocimiento desde cada asignatura (unidad disciplinar) y las acciones colectivas compartidas (unidad interdisciplinar).

3. Resultados.

3.1. Análisis Descriptivo y Correlacional.

A continuación, en la tabla 2 se presentan los promedios y desviaciones estándar de las diferentes subescalas de Competencias Invisibles, Habilidades interdisciplinares, y Motivación teoría – práctica.

CCI-U Competencias Invisibles	PSICOLOGIA [1-6 puntos]		ENFERMERIA [1-6 puntos]	
	X^-	SD	X^-	SD
F1 Trato por Sexo	4.49	(.81)	5.02	(.43)
F2 Trato por Edad	4.94	(.83)	4.98	(.51)
F3 Trato por estado emocional	5.36	(.42)	5.39	(.48)
F4 Trato por origen étnico	4.98	(.57)	5.27	(.53)

CHICS Habilidad Interdisciplinar	PSICOLOGIA [1-5 puntos]		ENFERMERIA [1-5 puntos]	
	X^-	SD	X^-	SD
F1 Competencias interdiscipl.	4.28	(.41)	4.36	(.87)
F2 Autopercepción interdiscipl.	4.26	(.45)	4.49	(.65)
F3 Heteropercepción Interdis.	4.04	(.54)	4.38	(.72)

PLOC-U Motivación Teoría	PSICOLOGIA [1-6 puntos]		ENFERMERIA [1-6 puntos]	
	X^-	SD	X^-	SD
MI Motivación Intrínseca	3.73	(.85)	3.80	(.94)
ID-Identificación regulada	4.47	(.65)	4.80	(.88)
IY-Introyección regulada	4.55	(.90)	4.02	(1.03)
ME-Motivación externa	3.55	(63)	3.27	(.95)
AM-Amotivación	2.01	(1.01)	1.76	(.74)

PLOC-U Motivación Práctica	PSICOLOGIA [1-6 puntos]		ENFERMERIA [1-6 puntos]	
	X^-	SD	X^-	SD
MI Motivación Intrínseca	4.01	(.84)	4.38	(1.05)
ID-Identificación regulada	4.42	(1.01)	4.85	(.79)
IY-Introyección regulada	4.88	(.71)	4.30	(1.09)
ME-Motivación externa	4.14	(.87)	3.83	(.87)
AM-Amotivación	2.03	(1.21)	1.78	(.68)

Tabla 2. Resultados descriptivos de la adquisición de competencias invisibles, habilidades interdisciplinares, y, motivación en el apartado teórico y práctico de las asignaturas.

Posteriormente se realizó un análisis correlacional entre las habilidades interdisciplinares y las competencias invisibles. En el caso del alumnado de Psicología se aprecia una correlación estadísticamente significativa entre la autopercepción de habilidades interdisciplinares (F2) y el trato socioemocional (r= .513, p <. 01) y el trato por origen étnico-cultural (r= .469, p <. 02). En el caso del alumnado de Enfermería no se observaron correlaciones estadísticamente significativas entre estas variables.

Con respecto a las correlaciones entre las habilidades interdisciplinares y la motivación en el apartado teórico de la asignatura, se aprecia una correlación estadísticamente significativa entre la autopercepción de habilidades interdisciplinares (F2) y la motivación intrínseca MI en el alumnado de Enfermería (r= .482, p <. 02). No se observaron correlaciones significativas en el alumnado de Psicología con relación a la motivación teórica de la asignatura.

En lo que refiere al apartado práctico de la asignatura, el alumnado de Enfermería nuevamente presenta una correlación estadísticamente significativa entre la autopercepción de habilidades interdisciplinares (F2) y la motivación intrínseca MI (r= .515, p <. 02). En el alumnado de Psicología, a diferencia del alumnado de Enfermería, la correlación estadísticamente significativa se aprecia entre la autopercepción de habilidades interdisciplinares (F2) y la motivación extrínseca ME (r= .469, p <. 02).

3.2. Análisis Diferencial alumnado Psicología vs. Enfermería

A continuación, se procedió al análisis diferencial de las puntuaciones medias en las habilidades interdisciplinares (CHICS) entre el alumnado de Psicología y Enfermería. Como se puede apreciar en la tabla 2, el alumnado de Enfermería puntúa ligeramente más alto que el alumnado de Psicología, si bien, una vez realizada la prueba no paramétrica *t* de *student* se aprecia que estas diferencias no son estadísticamente significativas en los factores F1, F2 y F3.

4. Conclusiones.

El instrumento ad hoc utilizado (CHICS) ofrece unos resultados de fiabilidad esperanzadores que convergen con los hallados en sus antecesores, en especial en lo referente al Factor 2 Autopercepción en el manejo de las relaciones interdisciplinares en CS que va en línea (α= .70) con lo presentado en el estudio de Hernández y Domínguez (2019). Además, nuestra escala específica para las CS supera la fiabilidad encontrada en el instrumento IEPS de Luecht et al. (1990) específico también para las CS.

En general el alumnado de Enfermería puntúa ligeramente superior en los niveles de competencias invisibles y habilidades interdisciplinares, si bien no son diferencias significativas, esta tendencia podría deberse al hecho de que el alumnado de Psicología es novel, de primer curso, y con un bagaje práctico más bajo.

El hecho de que se aprecien correlaciones significativas entre la interdisciplinariedad y el trato socioemocional y por origen étnico en el caso del alumnado de Psicología converge con la idea de que otros factores externos a la Metodología Activa aplicada. En ese sentido, la influencia de asignaturas de la Psicología Social podría estar mediando en esta situación con respecto al alumnado de Enfermería que no las cursa. En cualquier caso, las puntuaciones medias en los dos tipos de alumnado son elevadas, corroborando que la Metodología Activa funciona óptimamente.

Respecto a la motivación intrínseca, es evidente que el alumnado de Enfermería que es evaluado de forma continua en los apartados teóricos y prácticos de la asignatura presenta una correlación estadística con las habilidades interdisciplinares. De forma diferencial se puede explicar que la motivación extrínseca en las prácticas del alumnado de Psicología se asocie con la interdisciplinariedad por la influencia previsible de una mayor contingencia o refuerzo en las puntuaciones prácticas de las asignaturas en el primer nivel del curso (Sánchez de Miguel et al., 2017), y también, por el propio perfil teórico de las asignaturas que no se evalúan de manera continua en su totalidad.

Desde el punto de vista del modelo IKDi3 el estudio realizado nos ofrece una información muy valiosa para poder implementar modificaciones en la innovación docente y en la planificación de las metodologías activas aplicadas, por cuanto reporta una información muy actualizada y fiable acerca del desarrollo del nivel de adquisición de competencias, siendo este un proceso progresivo y mayormente inconcluso a los primeros niveles del grado.

Si bien los resultados obtenidos aquí nos invitan a pensar que las herramientas CCI-U y PLOC-U utilizadas en otros estudios presentan una estabilidad temporal, debemos ser cautelosos en lo referente al nuevo instrumento CHICS aplicado a una muestra reducida, toda vez que, en futuras fases del estudio y próximas investigaciones, procede ampliar el tamaño muestral para poder explorar la solución factorial propuesta en el modelo teórico, como también corroborarla con un análisis factorial confirmatorio.

En definitiva, a la luz de los sugerentes resultados obtenidos, presentamos una eficaz estrategia y herramienta para evaluar la implementación de las metodologías activas y su

desarrollo, que consideramos puede ser de interés y utilidad para otros profesionales involucrados en la innovación docente y pedagógica.

5. Agradecimientos.

Estudio financiado por el Vicerrectorado de Innovación Docente de la Universidad del País Vasco – Euskal Herriko Unibertsitatea. Proyecto de Innovación Educativa nr. 92 bienio 2019-2020 y Proyecto IKDi3-21-04 bienio 2021-2022).

Referencias bibliográficas.

Baxter, S. K., Med, R., and Sheffield, S. (2004). Perspectives and practice: Speech and language therapy student views of an inter-professional learning experience. *Learning in Health and Social Care*, *3*(2), 102–110. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1473-6861.2004.00065.x

Broggy, J., O'Reilly, J., and Erduran, S. (2017). *Interdisciplinarity and Science Education*. Chapter 6. (In: K. S. Taber & B. Akpan (Eds.), Science Education, pp: 81–90). Rotterdam: Sense Publishers.

Davies, M. and Devlin, M. (2010). *Chapter I, Interdisciplinary higher education.* (In Interdisciplinary Higher Education: Perspectives and Practicalities, vol. 5 by M. Davies, M. Devlin, M. and Tight, M. pp: 3-28). Bingley, UK: Emerald Group Publishing Limited.

Deci, E.L., and Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior.* New York: Plenum.

Darbyshire, P. and McKenna, L. (2013) Nursing's Crisis of Care: What Part Does Nursing Education Own? Nursing Education Today, 33, 305-307.

Feng, L. (2012). Teacher and Student Responses to Interdisciplinary Aspects of Sustainability Education: ¿What Do We Really Know?, *Environmental Education Research, 18*(1), 31-43. DOI: https://doi.org/10.1080/13504622.2011.574209

Gasch-Gallen, A., Orkaizagirre-Gómara, A., Urcola-Pardo, F., Anguas-Gracia, A., y Germán-Bes, C. (2014) Evaluación del aprendizaje de los Cuidados Invisibles en prácticas clínicas. *Rev Paraninfo Digital*, *21*. Disponible en http://www.index-f.com/para/n21/088.php

Hernández-Armenta, I., y Dominguez, A. (2019). Evaluación de Percepciones Sobre la interdisciplinariedad: Validación de Instrumento para Estudiantes de Educación Superior. *Formación Universitaria, 12*(3), 27-38, DOI: http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000300027

Jacobsen, F., Fink, A. M., Marcussen, V., Larsen, K., and Hansen, T. B. (2009). Interprofessional undergraduate clinical learning: Results from a three-year project in a Danish interprofessional training unit. *Journal of Interprofessional Care*, *23*(1), 30–40. DOI: https://doi.org/10.1080/13561820802490909

Lattuca, L.R., Knight, D., and Bergom, I. (2013). Developing a Measure of Interdisciplinary Competence*, International Journal of Engineering Education*, 29(3), 726-739. DOI: https://doi.org/10.18260/1-2--21173

Lattuca, L.R., Knight, D., and Bergom, I. (2017). Examining the Impact of Interdisciplinary Programs on Student Learning, *Innovative Higher Education, 42*(4), 1-17 DOI: https://doi.org/10.1007/s10755-017-9393-z

Luecht, R., Madsen, M., Taugher, M., and Petterson, B. (1990). Assessing professional perceptions: design and validation of an Interdisciplinary Education Perception Scale.

Journal of Allied Health, *19*. 181-91. DOI: https://doi.org/10.1097/00001416-199007000-00019

MacDonnell, C. P., Rege, S. V, Misto, K., Dollase, R., and George, P. (2012). An introductory interprofessional exercise for healthcare students. *American Journal of Pharmaceutical Education*, *76*(8), 154. DOI: doi: https://doi.org/10.5688/ajpe768154

Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030 (2021). *Estrategia de Desarrollo Sostenible 2030.* Madrid: Centro de Publicaciones.

Opina-Tan, L. A. (2013). A pilot implementation of interprofessional education in a community academe partnership in the Phillippines. *Education for Health*, *26*(3), 164–171. DOI: https://doi.org/10.4103/1357-6283.125992

Orkaizagirre-Gómara, A. (2013). Visibilizando los Cuidados enfermeros a través de la Relación de Cuidado. *Index de Enfermería [Index Enferm]* (edición digital) 2013; 22(3). Disponible en http://www.index-f.com/index-enfermeria/v22n3/1246.php

Pastor-Durán, X., Lozano-Rubí, R., y Gros-Salvat, B. (2017). *El aprendizaje basado en la indagación y el codiseño. Experiencia aplicada en el grado de ingeniería Biomédica.* Barcelona: Ediciones Octaedro SL. Disponbile en: http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/145129

Reeves, S., Perrier, L., Goldman, J., Freeth, D., and Zwarenstein, M. (2013). Interprofessional education: Effects on professional practice and healthcare outcomes (update). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *3*. DOI: https://doi.org/10.1002/14651858.cd002213.pub3

Sánchez de Miguel, M., Lizaso, I., Hermosilla, D., Alcover, C.-M., Goudas, M., and Arranz-Freijó, E. (2017). Preliminary validation of the Perceived Locus of Causality scale for academic motivation in the context of university studies (PLOC-U). *British Journal of Educational Psychology*, *87*(4), 558–572. DOI: https://doi.org/10.1111/bjep.12164

Tarrant, S.P., and Thiele, L.P. (2017). Enhancing and Promoting Interdisciplinarity in Higher Education. *Journal of Environmental Studies and Sciences, 7*(2), 355-360 DOI: https://doi.org/10.1007/s13412-016-0402-9

Wagner, J., Liston, B., and Miller, J. (2011). Developing interprofessional communication skills. *Teaching and Learning in Nursing*, *6*(3), 97–101. DOI: https://doi.org/10.1016/j.teln.2010.12.003

Whelan, K., Thomas, J. E., Cooper, S., Hilton, R., Jones, S. C., Newton, T., O' Neill, B., and Gill, E. E. (2005). Interprofessional education in undergraduate healthcare programmes: The reaction of student dietitians. *Journal of Human Nutrition and Dietetics 18*(6), 461–6. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1365-277x.2005.00650.x

WHO Study Group on Interprofessional Education and Collaborative Practice. (2010). *Framework for action on interprofessional education & collaborative practice*. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/hq/2010/WHO_HRH_HPN_10.3_eng.pdf?ua=1

Estrategias didácticas para fomentar los Objetivos de Desarrollo Sostenible a través de las actividades gimnásticas.

María Alejandra Ávalos-Ramos. Universitat d'Alacant (España).

1. Introducción.

Los patrones y predictores de la actividad física están claramente influenciados por el género, donde las mujeres suelen presentar, en comparación con los hombres, niveles más bajos de práctica de actividad física y deportiva en su tiempo libre (González y Rivas, 2018). En esta línea, se están realizando esfuerzos y desarrollando iniciativas a nivel mundial para la promoción de la igualdad en el ámbito deportivo desde distintas actuaciones como, por ejemplo, la planteada por las Naciones Unidas (ONU Mujeres, 2019) *Deporte para la Generación Igualdad* donde se invita a las partes interesadas de todo el ecosistema deportivo a formar parte de una poderosa coalición para hacer de la igualdad de género una realidad vivida en y a través del deporte. Promover el liderazgo de las mujeres y la igualdad en la participación, la inversión y el desarrollo del deporte femenino es necesario para ofrecer igualdad de oportunidades a las niñas en la inclusión en la actividad física y el deporte (AFD). Las niñas y las adolescentes suelen ser menos activas en la práctica de AFD que los niños y los adolescentes, siendo solo una cuarta parte de ellas las que realizan al menos 60 minutos de actividad física al día, proporción que se reduce a partir de los 10 años. Siguiendo con estos argumentos, la baja participación femenina continúa en la adultez y solamente el 12,7% de personas mayores de 16 años practican deporte por lo menos una vez a la semana. Según el Instituto Nacional de Estadística (2019) con los datos recogidos en la Encuesta Nacional de Salud (2017), el porcentaje de sedentarismo en España es de un 30,2% en el grupo poblacional entre 15 y 16 años, siendo mayor en mujeres que en hombres, con una diferencia de un 14%, estos datos parecen indicar que el género femenino se puede mostrar más reacio a todo lo relacionado con la práctica de AFD. Tal como sostiene el Consejo Superior de Deportes (2017), la práctica deportiva de las chicas con edades comprendidas entre los 16 y 18 años, en los últimos tiempos ha caído hasta 20 puntos respecto a las niñas de 6 y 7 años (Ministerio de Cultura y Deporte, 2017). Este fenómeno es más alarmante si se compara con los chicos, puesto que alcanza una diferencia de 30 puntos. Por tanto, las diferencias de género en el mundo deportivo continúan siendo una cuestión preocupante y que reflejan la prevalencia de una cultura patriarcal (Monforte y Úbeda-Colomer, 2019).

Pese a la importancia de la práctica deportiva para el bienestar y la salud de las personas, los avances en la incorporación de las mujeres en este ámbito han sido lentos y tardíos (Marugán, 2019). En los primeros momentos de este proceso los objetivos se centraban en incrementar cuantitativamente la participación de las mujeres y niñas en las prácticas deportivas; posteriormente, la idea fue romper estereotipos sexistas en el deporte y, en una tercera etapa, la intención se focalizaba en intentar eliminar la separación artificial entre deportes para hombres y para mujeres (Clayton y Humberstone, 2006). A pesar de estos esfuerzos, todavía existen resistencias y prejuicios, incluso en las concepciones básicas de las políticas deportivas de los países europeos (Dosal et al., 2017).

La Declaración de Brighton (1994) recoge la decisión de los Estados de comprometer todos los esfuerzos para asegurar que las instituciones deportivas de cada país tengan en cuenta las normas de la carta de las Naciones Unidas y de la Declaración Universal de los Derechos Humanos. En ella se establecen las regulaciones convenidas con relación a la mujer y el deporte comprometiendo a los gobiernos a realizar el máximo esfuerzo por crear condiciones de igualdad en el deporte, como la ampliación de los presupuestos e inversiones en instalaciones para incrementar la participación femenina, la organización del deporte infantil y escolar que facilite la participación de los niños y niñas, asegurar el apoyo equitativo de ambos géneros, desarrollar políticas, programas y estructuras que eleven el número de mujeres en puestos de liderazgo deportivo, procurar la asignación de recursos que cubran las necesidades de ambos géneros o acrecentar el intercambio de experiencias y la cooperación internacional en materia deportiva y de igualdad de género.

También, en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (ONU, 2015) se reafirma el compromiso de la comunidad internacional para lograr la igualdad de género y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas a través de un objetivo específico, como es el Objetivo de Desarrollo Sostenible 5, Igualdad de Género. El deporte y la actividad física pueden empoderar a mujeres y niñas que pueden beneficiarse de su efecto positivo sobre su estado de salud y psicosocial (ONU Mujeres, 2019). Por tanto, el género es una construcción sociocultural que afecta tanto a los hombres como a las mujeres, pero a lo largo de la historia las mujeres han padecido las consecuencias del significado cultural que les ha otorgado la sociedad, como la discriminación, la violencia de género, el acoso, la intolerancia y un conjunto de prácticas sociales negativas y dañinas. La igualdad entre los géneros no solo es un derecho humano fundamental, sino la base necesaria para conseguir un mundo más pacífico, próspero y sostenible, por lo que indiscutiblemente está ligado a la educación en todas sus facetas, desde el acceso hasta en el proceso educativo y, que debe reflejarse en los resultados de aprendizaje y las posibilidades para la vida y el trabajo (UNESCO, 2014).

En concreto, en los deportes gimnásticos y, especialmente, en algunas de sus modalidades, como la gimnasia rítmica, aún se conciben como disciplinas principalmente femeninas (Pfister, 2010), realidad que se ha reflejado tradicionalmente, desde hace décadas, en la literatura de la especialidad. Todavía la estructura y práctica de algunas actividades deportivas parecen encontrarse influenciadas por estereotipos convencionales. Ciertas especialidades de la gimnasia, como la mencionada gimnasia rítmica, aún deben mejorar (Matus y Freundt, 2022). Para ello, es necesario integrar una educación inclusiva en la edad escolar y desarrollar estrategias como el planteamiento de cursos de formación en materia de igualdad en el deporte orientados al profesorado, a los entrenadores y entrenadoras y a las familias desde las instituciones deportivas como es el caso de las diversas federaciones. Dada esta tradición de la gimnasia, la escuela podría ser un escenario propicio para trabajarla con perspectiva de género, y si la acción educativa va de la mano de instituciones oficiales, como las federaciones deportivas de gimnasia, el éxito podría ser incluso mayor. Para ello, es necesario que estas desarrollen una cultura institucional y normas de identificación que van más allá de símbolos externos, que se conviertan en códigos de comportamiento y formas de participación y convivencia. Asimismo, las universidades como agentes sociales tienen que contribuir al desarrollo sostenible y de igualdad a través de acciones relevantes que incidan en el conocimiento, la ciencia y los estudiantes (Vallaeys, 2014). Deben formar a profesionales y ciudadanos involucrados de forma responsable en todos los aspectos que intervienen en el desarrollo de la sostenibilidad global (Purcell et al., 2019). Para ello un elemento fundamental en la reproducción y transformación de las relaciones de género es el profesorado (Sánchez-Hernández et al., 2018). En la formación de los futuros profesionales de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFD) se deben ofrecer aprendizajes que garanticen una

capacitación integral del alumnado en estas líneas. La demanda social y el llamamiento internacional para alcanzar objetivos globales que permitan superar problemáticas asociadas con las diferencias de género, hacen necesario un planteamiento de formación y sensibilización para los futuros profesionales de la AFD y de la Educación Física.

La realidad descrita revela la importancia de integrar la igualdad de género en la formación docente e investigadora de los futuros profesores de Educación Física. Esta formación debe tener como meta, en primer lugar, el entendimiento y la asunción del alumnado de la importancia de erradicar el género como una categoría dominante en la sociedad y que la igualdad es un principio relativo a los derechos humanos. Además, la formación inicial debe fomentar que las propias relaciones e interacciones cotidianas del alumnado tengan como base los valores de igualdad y equidad de género, para que estos sean capaces de integrar el enfoque de género tanto en la investigación como en futuro desempeño profesional.

Asimismo, las claves y el potencial que puede ofrecer la AFD para fomentar una sociedad saludable y activa junto con la existencia todavía de cierto sedentarismo social (WHO, 2018) nos hace plantear la difusión y la inclusión del ODS 3, Salud y bienestar, como parte del contenido curricular dentro de la formación inicial y sobre todo en los estudios del Grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, respondiendo a la llamada de organismos nacionales e internacionales por el compromiso de los profesionales de la AFD en estas líneas.

Por otro lado, en la denominada Agenda 2030, la educación sigue siendo fundamental para un desarrollo sostenible, plantear una educación inclusiva, igualitaria y que fomente la calidad del aprendizaje debe ser el eje conductor para alcanzar y cumplir los principios que guían la Educación 2030: la educación como derecho fundamental y habilitador, como bien público y el derecho de una educación para todos y todas (UNESCO, 2016). Por lo que, el desarrollo del ODS 4, Calidad de Educación, dentro de los estudios universitarios donde se delinea el aprendizaje para la docencia profesional nos indica la importancia y conveniencia de abordar y desarrollar este objetivo para ofrecer respuestas y herramientas en la formación inicial específica para su posterior trasferencia profesional.

Bajo estas premisas y en este marco de estudio los objetivos de esta investigación han sido: Identificar los conocimientos previos de los estudiantes de CAFD sobre los ODS (ODS 3: Bienestar y Salud; ODS 4: Calidad de la Educación; ODS 5: Igualdad de Género); Reconocer y analizar las actuaciones de la Federación de Gimnasia de la Comunidad Valenciana (FGCV), asociadas con el fomento del ODS 5; y Diseñar propuestas de actuación para la contribución del desarrollo del ODS5 a partir de la información obtenida y analizada.

2. Método.

El enfoque cualitativo utilizado para este trabajo nos ha permitido analizar la perspectiva de los estudiantes universitarios de CAFD sobre el conocimiento previo de los ODS para posteriormente, implementar una acción docente para el desarrollo de contenidos de sostenibilidad y mejora social a través de la asignatura de Habilidades Gimnásticas.

- Participantes. Los participantes de este estudio pertenecen al primer curso del Grado de CAFD de una universidad española. Es necesario señalar que la presencia de alumnos varones matriculados en esta titulación es mayor al de las mujeres, según los datos oficiales de matrícula del curso académico 2020-2021. El total de estudiantes de primer curso del mencionado Grado es de 99 de los que 22 son mujeres (22,22%). Del alumnado matriculado en la asignatura de Habilidades Gimnásticas y Artísticas participaron 81 (81,81% del total), de los que 61 son hombres y 20 son mujeres, siendo estos los que asisten habitualmente a las clases teóricas de dicha materia.

- Procedimiento. Durante el desarrollo de la mencionada asignatura se llevó a cabo una propuesta docente de 6 horas de duración que consistió en abordar el contenido de los ODS vinculándolos con los deportes gimnásticos. Dicha práctica docente estuvo constituida por tres fases:
    - Fase 1. Indagación de los conocimientos previos de los estudiantes por escrito e individualmente a través de las siguientes cuestiones abiertas: ¿Qué sabes sobre los ODS?, ¿Qué entiendes por calidad de la Educación?, ¿Cómo definirías el concepto de Salud y bienestar? y ¿Cómo defines la igualdad de género?
    - Fase 2. Una vez recogida la información se procedió a explicar la temática general y específica del contenido de la práctica docente para, posteriormente, plantear la realización de una actividad de análisis de la página web de la FGCV e identificar las actuaciones directas e indirectas de este organismo deportivo hacia el impulso y consecución específicamente de la igualdad de género (ODS 5).
    - Fase 3. En la tercera fase, el alumnado diseñó sus propias propuestas de actuación para que, desde la FGCV, se pueda contribuir al desarrollo del ODS5.

  Estas dos últimas fases se realizaron de forma colaborativa y por parejas (39 parejas y un grupo de tres estudiantes). Esta organización se debió fundamentalmente al interés del docente de la asignatura de potenciar estrategias de enseñanza cooperativas. Asimismo, la infraestructura del aula, que contaba con 40 ordenadores, fue idónea para que los estudiantes trabajaran con un compañero o compañera.
- Instrumento. Para la recogida de datos se utilizaron los documentos escritos por el alumnado durante la implementación de la propuesta de aula, habiéndose obtenido 81 documentos que respondían al conocimiento personal previo sobre la temática y 40 que hacían referencia a las propuestas de actuación identificadas y diseñadas por cada pareja de estudiantes. Una vez recopilada la información, se procedió a una primera lectura de esta y se realizó la categorización de las respuestas del alumnado, proceso en el que participaron tres profesoras universitarias expertas en la materia de estudio y en investigación educativa. Este proceso de selección y análisis de los códigos emergentes a partir de las respuestas de los estudiantes, y el marco de los objetivos del estudio, conforma una dialéctica entre el marco teórico, las perspectivas de los participantes y el conocimiento del contexto de los investigadores (Ávalos et al., 2016). Para la organización y el recuento de las categorías y códigos se utilizó el programa AQUAD 7 (Huber y Gürtler, 2013).

3. Resultados.

Los principales hallazgos se exponen organizados según las tres fases de implementación de la acción docente. Los resultados obtenidos se presentan con la Frecuencia Absoluta (FA) y su porcentaje correspondiente, donde FA es el número de hallazgos identificados sobre un concepto determinado, además del detalle de algunos fragmentos de las respuestas de los estudiantes.

3.1. Conocimiento previo sobre los ODS en general, y el ODS 3, ODS 4 y ODS 5 de los estudiantes de CAFD

Los estudiantes de CAFD mayoritariamente, no tienen conocimientos previos sobre los ODS (68,18%). Únicamente un porcentaje mínimo conocen el significado del concepto (7,95%) y otro grupo del alumnado se aproxima al significado de los ODS (23,86%). A continuación, se detallan algunas de las definiciones que expusieron los estudiantes en sus trabajos:

- Inicialmente no sé qué son los ODS. Indagando podría decir que los ODS, tienen como finalidad conseguir un mundo en el que todos y todas tengan los mismos servicios y oportunidades en cuestión de salud, bienestar, educación, derechos… (Alumno_72).
- Son los objetivos que se plantean para la sostenibilidad del medio ambiente, mediante metas y propuestas que tengan una repercusión en el tiempo (Alumno_33).

En primer lugar, de forma más concreta, presentamos la concepción del alumnado sobre la *Salud y el Bienestar* (ODS 3) (Tabla 1). Los estudiantes asocian este ODS principalmente con el cuidado del estado físico (FA=56), con el cuidado del estado mental (FA=51) y con hábitos de vida saludables en general (FA=48). Además, lo relacionan de forma específica con la práctica de AFD (FA=27) y con los cuidados en la alimentación (FA=24). También, aunque en menor grado, emergen otros argumentos que relacionan este término con el equilibrio mental y físico (FA=11) y con un entorno laboral y social óptimo (FA=9). Algunas definiciones aportadas por los participantes se exponen a continuación:

- La salud y bienestar es el acceso a una vida saludable con los pertinentes servicios en caso de requerirlos, para cubrir las necesidades de la población mundial, ausencia de enfermedad y sentirte bien con lo que tienes en la vida (Alumno_33).
- Consiste en poder realizar las actividades cotidianas y profesionales sin molestias, poder disfrutar de alguna afición sin perjudicarnos, mantener un buen estado físico y mental y tener un ambiente limpio y beneficioso para nuestro desarrollo (Alumno_35).
- Encontrarse bien a nivel fisiológico y físico, pero también a nivel mental. La cabeza lo controla todo, y puede jugar malas pasadas, por lo que estar en calma es algo muy importante y necesario (Alumna_13).

Códigos	FA	FA%
Cuidado del estado físico	56	24,77%
Cuidado del estado mental	51	22,56%
Hábitos de vida saludable	48	21,23%
Práctica de actividad física y deportiva	27	11,94%
Cuidados alimenticios	24	10,61%
Equilibrio mental y físico	11	4,86%
Entorno laboral y social óptimo	9	3,98%
TOTAL	226	

Tabla 1. Conocimiento previo de los estudiantes sobre Salud y Bienestar (ODS3)

En segundo lugar, exponemos los hallazgos sobre la conceptualización de *Calidad de Educación* (ODS4) (Tabla 2). Existe un número elevado de argumentos que vinculan la calidad de la educación con el aprendizaje significativo y centrado en el estudiante (FA=60), con la cualificación de los profesionales (FA=29), con la igualdad, los derechos y la libertad de expresión (FA=19), con que se pueda garantizar un acceso asequible para todos (FA=6) y con que se invierta en la calidad de los centros y recursos (FA=6). Algunos ejemplos de los fragmentos aportados por los participantes son los siguientes:

- Calidad de educación es tener acceso a una educación que nos permita saber desenvolvernos en futuros entornos de trabajo, pero también nos permita atender a los ámbitos sociales y emocionales de la vida (Alumno_09).
- La comprendo como recibir una buena enseñanza, y que todo lo que se refiere a los estudios sea positivo. Asistir a clases no significa estar aprendiendo. Debe haber recursos suficientes para que la docencia sea buena (Alumna_56).

- Todos aquellos aspectos que benefician y satisfacen las necesidades de todas aquellas personas que les envuelve el ámbito educativo. Que los recursos sean suficientes, que la educación sea equitativa para todos y que los conocimientos sean transmitidos correctamente (Alumna_22).

Códigos	FA	FA%
Aprendizaje significativo y basado en el estudiante	60	50%
Cualificación profesional	29	24,16%
Igualdad, derechos y libertad de expresión	19	15,83%
Accesible	6	5%
Calidad e inversión en recursos	6	5%
TOTAL	120	

Tabla 2. Conocimiento previo de los estudiantes sobre Calidad de Educación (ODS4)

Finalmente, respecto a la concepción de los estudiantes sobre la *Igualdad de género* (ODS 5) (Tabla 3) lo asocian con la igualdad de derechos (29,9%), el trato igualitario (24,5%) y la igualdad de oportunidades entre géneros (23,9%). Además, aunque en menor medida, emergen definiciones del ODS 5 que se refieren a la igualdad de capacidades (9,5%), la igualdad de obligaciones (6,1%) y el respeto mutuo (6,1%). Algunas definiciones de los participantes son:

- El trato igualitario para todas las personas eso es la igualdad de género. Las mismas oportunidades de estudios y de trabajo, el mismo salario en cargos similares, los mismos derechos, y lo más importante, todos deben ser tratados con respeto. Este tema es una lucha diaria, ya que aún no la hemos conseguido, sobre todo en sectores como el trabajo, y aun estando en el año 2022, en algunos países luchan por la igualdad de derechos entre los sexos (Alumno_05).
- Creo que es mostrar el mismo respeto y valores para los mismos géneros, tanto masculino, femenino o como quiera definirse. Ambos géneros han de ser valorados por igual para que exista igualdad. Actualmente este concepto está progresando, pero ambos sexos necesitamos trabajar para equilibrar la balanza en diversos ámbitos: salarial, social y deportivo (Alumna_06).

Códigos	FA	FA%
Igualdad de derechos	44	29,9%
Trato igualitario	36	24,5%
Igualdad de oportunidades	35	23,9%
Igualdad de capacidades	14	9,5%
Igualdad de obligaciones	9	6,1%
Respeto mutuo	9	6,1%
TOTAL	147	

Tabla 3. Conocimiento previo de los estudiantes sobre Igualdad de Género (ODS5)

3.2. Análisis del impulso del ODS 5 desde la FGCV

En esta fase de la estrategia docente los estudiantes, una vez explorada la página web de la FGCV identificaron las principales acciones y actuaciones tanto directas como indirectas en este organismo deportivo autonómico vinculadas con el fomento del ODS 5.

La actuación más reconocida por los estudiantes hace referencia a la publicación por parte de la FGCV de la *Guía de prevención y detección del abuso sexual infantil*, además de destacar una

sección denominada *Universo Mujer II*. Los estudiantes de CAFD reconocen en la exploración de la web una representación femenina en los cargos de Presidencia y vicepresidencia de esta federación, señalando e identificando la existencia de igualdad de género en el reglamento donde se recogen las normas y las sanciones hacia los integrantes de estas disciplinas (deportistas, técnicos, arbitraje,). Asimismo, se subrayan las convocatorias denominadas *Jornadas sobre planes de Igualdad*.

El alumnado también observa algunas actuaciones indirectas relacionadas con el uso de un lenguaje y comunicación visual igualitarios para difundir la información de su página web. Por ejemplo, la equilibrada exposición de imágenes relacionadas con las disciplinas gimnásticas, en cuanto al género. También, destacan que algunas disciplinas gimnásticas están desagregadas por género y en modalidades y categorías mixtas de competición. En esta línea, mencionan como ejemplo las disciplinas de *Gimnasia Acrobática*, *Gimnasia para Todos* o la representación de ambos géneros en el mismo nivel de competición como es el caso de la disciplina de *Gimnasia Artística*, modalidad que cuenta con la Liga IBERDROLA que patrocina la disciplina de *Gimnasia Artística Femenina*.

3.3. Propuestas de acción para el desarrollo del ODS5 desde la FGCV

En esta última fase de la actuación docente se solicitó a los estudiantes que crearan propuestas o acciones para la impulsión y el logro de la igualdad de género desde la institución deportiva analizada.

Las principales propuestas que aportaron los estudiantes para potenciar el desarrollo de la igualdad de género desde la FGCV están relacionadas con la creación de comisiones especializadas en el control de abusos y de un trato igualitario a los deportistas. Asimismo, se menciona la necesidad de elaborar una normativa legal para equiparar sueldos y premios a los entrenadores y a los deportistas potenciando la oferta igualitaria de recursos y medios para el deporte, independientemente de que la modalidad sea masculina o femenina. Por otro lado, los estudiantes destacaron la importancia del equilibrio en la difusión y visibilidad de las diversas disciplinas gimnásticas. En el desarrollo de la práctica emergieron otras propuestas vinculadas a la formación de los entrenadores, de los equipos técnicos, de los y las deportistas e incluso de sus familiares. En esta línea, los estudiantes de CAFD proponen la acción desde las federaciones de diseñar y planificar a lo largo de la temporada deportiva conferencias y charlas de temáticas específicas y de interés para todos los agentes implicados en el proceso deportivo al igual que la creación de alguna revista divulgativa sobre estas temáticas.

Asimismo, se argumenta la importancia de la existencia y promoción de competiciones mixtas en todas las modalidades gimnásticas existentes y la difusión equilibrada de los deportes gimnásticos donde se fomenten actividades coeducativas.

Finalmente, los participantes de este estudio sugieren tener en cuenta la ley 3/2007 para el control, las denuncias y las penalizaciones en los casos de abusos y desigualdades en cualquiera de sus manifestaciones y señalan la importancia de diseñar un plan para promover la igualdad en los salarios, los recursos y los premios deportivos. Para concluir, surgen propuestas asociadas a potenciar una mayor presencia de las mujeres deportistas en los medios de comunicación, a través de programas y/o entrevistas a mujeres deportistas de referencia.

4. Discusión y conclusiones.

El objetivo de este estudio fue implementar y analizar una acción docente asociada al desarrollo y conocimiento de los ODS 3, 4 y 5 vinculando, este último, con el ámbito gimnástico deportivo.

A pesar de las políticas implementadas en el contexto europeo y español desde el año 2015, los hallazgos más destacados del estudio muestran que los estudiantes de CAFD mayoritariamente no tienen un conocimiento previo de los ODS. Esta realidad exige una reflexión respecto a cómo se están abordando en las políticas educativas de la formación Secundaria y Superior en España, el desarrollo de la Agenda 2030. Siendo los ODS un compromiso social y político importante para lograr un desarrollo sostenible de los países es crucial que las instituciones educativas, como transformadoras de la realidad social, se impliquen en estas tareas integrando estos objetivos de forma sistemática y estructural.

En relación con el conocimiento previo específico de los ODS 3, 4 y 5, los estudiantes se aproximan a las finalidades planteadas desde la Agenda 2030 en más o menos medida. En lo que se refiere al ODS 3, donde es importante garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades (ONU, 2015), los estudiantes universitarios de CAFD realizan una aproximación conceptual asociando principalmente, el cuidado del estado físico y mental de las personas con el ODS 3. Con respecto al ODS 4, las conceptualizaciones de los participantes se relacionan mayoritariamente con los aprendizajes significativos y centrados en el estudiante, estando, en este caso, un poco más alejados de las claves fundamentales señaladas para el fomento del ODS 4 donde es importante garantizar una educación inclusiva, equitativa de calidad y donde se promuevan oportunidades de aprendizaje permanentes para todos (ONU, 2015), cuestiones que se reflejan en los resultados, pero de manera minoritaria.

Para dar respuesta a la cuestión del concepto de igualdad de género los estudiantes lo vinculan con la igualdad de derechos, el trato igualitario y la igualdad de oportunidades. La igualdad de género se traduce como un derecho básico que influye en todas las áreas del desarrollo del ser humano siendo su alcance fundamental en todos los ámbitos, especialmente en el laboral, social, educativo, político y deportivo; por tanto, su inclusión y discusión debe ser de carácter transversal, explícito y no diluido (Serra et al., 2018). Los estudiantes de CAFD son conscientes de ello, pero aún no tienen el conocimiento ni las competencias suficientes que les permita integrar estos valores tanto en sus relaciones cotidianas como en su futuro desempeño profesional, menos aún en deportes estereotipados como es el caso de la gimnasia.

La gimnasia todavía se reconoce como un deporte de mujeres y de hombres que muestran rasgos femeninos o donde se realizan actividades femeninas (Fadzal y Chung, 2018), por lo que es necesario que, desde las distintas instituciones vinculadas con esta disciplina deportiva, como los estudios de CAFD y las federaciones deportivas, se promuevan cambios hacia la igualdad y liberación de estereotipos. Pese a las acciones identificadas y propuestas por la FGCV para el fomento de la igualdad de género, como por ejemplo la sección de Universo Mujer II o la Guía de prevención y detección del abuso sexual infantil, todavía las actuaciones son escasas observándose en el deporte femenino, sobre todo en los medios de comunicación, un espacio menos visible y de menores reconocimientos. La presencia femenina en los medios de comunicación es comparablemente menor, tanto en el papel de protagonista como en la función de fuente experta, estando además vinculadas de forma directa o indirecta con referentes del género masculino (Fernández, 2020). En España, por ejemplo, el problema es más acentuado ya que las mujeres deportistas ocupan solo un 2,25% del espacio televisivo con relación a sus compañeros (Vega y Ávalos, 2016).

Asimismo, según el Decreto de 2/2018, de 12 de enero, del Consell, por el que se regulan las entidades deportivas de la Comunidad Valenciana en su Artículo 7, las entidades deportivas deben incorporar en sus programas deportivos medidas adecuadas para la aplicación real y efectiva del principio de igualdad entre mujeres y hombres. En este sentido, estas entidades

promoverán el deporte femenino y favorecerán la apertura de las disciplinas deportivas a las mujeres por medio del desarrollo de programas específicos. Se elaborarán, aprobarán y ejecutarán planes especiales de acción positiva para la igualdad, con el objetivo de garantizar la igualdad real y efectiva de mujeres y hombres en la práctica de cada modalidad deportiva y en la propia gestión de las entidades. A pesar de todo ello, los datos siguen indicando que la presencia de las mujeres en cargos directivos o de gestión es desigual e insuficiente. La representación de las mujeres en los órganos de gobierno de las federaciones españolas, en las asambleas generales, comisiones delegadas, juntas directivas, o comités de jueces solo constituyen apenas el 16% (Consejo Superior de Deportes, 2019). En el caso de la Real Federación Española de Gimnasia (RFEG, 2020) las mujeres en los órganos de gobierno tienen una representación del 31%. Por el contrario, en el caso de la FGCV casi el 60% de los cargos de la Junta directiva están ocupados por mujeres, por lo que ciertos cambios se están produciendo.

Cabe destacar que las propuestas y recomendaciones del alumnado para mejorar la incorporación del ODS5 en la FGCV coinciden con las propuestas de otros estudios realizados últimamente (Piedra et al., 2020). Estas actuaciones están relacionadas con la organización de charlas y conferencias, así como con la promoción de competiciones deportivas mixtas en un ámbito como el de la gimnasia rítmica en el que, si bien se ha logrado una mayor presencia masculina, aún siguen existiendo estereotipos tradicionales relacionados con la feminidad, la belleza y la estética. A pesar de que muchas de las disciplinas gimnásticas incluidas en la FGCV tienen modalidad de participación en competición mixta, por ejemplo, la Gimnasia Acrobática, los estudiantes que participaron en el estudio consideran muy importante continuar potenciando este tipo de competición desde las categorías inferiores y en los diferentes niveles de rendimiento. Propuestas como la planteada por Orts (2018) con relación a la competición escolar deberían estructurar las competiciones en categorías por nivel, y no por sexo, en concordancia con el sistema educativo y/o adaptar los reglamentos correspondientes. Todo ello podría contribuir a que el deporte fuera más igualitario en todas sus etapas y niveles.

La Ley Orgánica 3/2007 de 22 de marzo para la Igualdad Efectiva de Mujeres y Hombres es una herramienta fundamental para que las instituciones, entrenadores, deportistas y familias controlen y denuncien situaciones de discriminación en el deporte. Los participantes del estudio son conscientes de su existencia y reclaman su uso cuando sea necesario, tal como defiende la RFEG (2020).

A partir de la experiencia realizada en este estudio también se puede colegir que, si en la configuración de las actitudes del profesorado y su correspondiente actuación juega un papel relevante el proceso de socialización profesional, que empieza ya en las experiencias previas en la práctica deportiva y continúa en el desarrollo profesional cotidiano (Eirín-Nemiña et al., 2022), es imprescindible la implementación de estrategias en la formación inicial del profesorado de CAFD. Estas estrategias se deben basar en la reflexión y el análisis en cuestiones de género utilizando metodologías colaborativas y coeducativas críticas en la formación de los futuros profesionales del deporte.

En suma, la formación de los futuros profesionales de CAFD con perspectiva de género, tal y como recoge la literatura y las normativas actuales, es una necesidad y un requisito para el desarrollo en las instituciones educativas, la actividad deportiva, y en la sociedad, en definitiva, siendo una vía para transformar los modelos y relaciones tradicionales de género.

Referencias bibliográficas

Ávalos, M. A., Martínez, M. A., & Merma, G. (2016). Gymnastics dispositions and skills: A case study listening to the voices of teachers. Science of Gymnastics Journal, 8(1), 57-70.

Brighton Helsinki Declaration 2014. https://iwgwomenandsport.org/es/brighton-declaration/

Clayton, B., & Humberstone, B. (2006). Mens talks: A (pro)feminist, analysis male university football players' discourse. International Review for the Sociology of Sport, 41(3-4), 295-316. https://doi.org/10.1177/1012690207078380

Consejo Superior de Deportes (2019). Personal directivo de las federaciones españolas. Ministerio de Cultura y Deporte. www.csd.gob.es/es/federaciones-y-asociaciones/federaciones-deportivas-espanolas/personal-directivo-de-lasfederaciones-espanolas.

Dosal, R., Mejía, P., & Capdevila, L. (2017). Deporte y equidad de género. Economía UNAM, 14(40), 121-133. https://doi.org/10.1016/j.eunam.2017.01.005

Eirín-Nemiña, R., Sanmiguel-Rodríguez, A., & Rodríguez-Rodríguez, J. (2022). Professional satisfaction of physical education teachers. Sport, Education and Society, 27(1), 85-98.

Fadzal, I. N., & Chung, H. (2018). Overcoming the stereotypes of masculinity in Singaporean elite level male gymnasts. The Asian Journal of Kinesiology, 20(4), 30-42. https://doi.org/10.15758/ajk.2018.20.4.30

Fernández, J. S. (2020). Olimpismo, género y comunicación: Una aproximación al deporte femenino y a su representación en los medios deportivos. Comunicación y Género, 3(2), 173-182.

González, N. F., & Rivas, A. D. (2018). Actividad física y ejercicio en la mujer. Revista Colombiana de Cardiología, 25, 125-131. https://doi.org/10.1016/j.rccar.2017.12.008

Huber, G. L., & Gürtler, L. (2013). AQUAD 7. Manual del programa para analizar datos cualitativos. Günter Huber.

Instituto Nacional de Estadística (2019). Encuesta nacional de salud (2017). https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176783&menu=resultados&idp=1254735573175#!tabs-1254736195650

Marugán, B. (2019). Análisis sociológico del deporte femenino. En B. Marugán (Ed.), El deporte femenino, ese gran desconocido (pp. 45-68). Universidad Carlos III de Madrid.

Matus, N. M., & Freundt, A. R. (2022). La gimnasia rítmica en la escuela v/s identidad de género. EmásF, Revista Digital de Educación Física, 13(75), 28-36.

Ministerio de Cultura y Deporte (2017). Anuario de estadísticas deportivas. http://www.culturaydeporte.gob.es/serviciosalciudadano/estadisticas/deportes/anuario-de-estadisticas-deportivas.html

Monforte, J., & Úbeda-Colomer, J. (2019). 'Como una chica': Un estudio provocativo sobre estereotipos de género en Educación Física. Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación, 36(36), 74-79.

Organización Naciones Unidas (2015). La Agenda para el Desarrollo Sostenible. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/

Orts, F. (2018). La coeducación en el deporte escolar. Actividad Física y Deporte: Ciencia y Profesión, (29), 9-33.

Piedra, J., Gallardo, D., & Jennings, G. (2020). Boys in Rhythmic Gymnastics: Gymnasts', parents', and coaches' Perspectives from southern Spain. En The Palgrave Handbook of Masculinity and Sport (pp. 433-448). Palgrave Macmillan.

Purcell, W. M., Henriksen, H., & Spengler, J. D. (2019). Universities as the engine of transformational sustainability toward delivering the sustainable development goals. International Journal of Sustainability in Higher Education, 20(8), 1343-1357. https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2019-0103/full/html

Real Federación Española de Gimnasia (2020). http://rfegimnasia.es/mujer

Sánchez-Hernández, N., Martos-García, D., & Soler i Prat, S. S. (2019). La (re)construcción de la identidad profesional de las profesoras de EF: de la complicidad y la reproducción de las relaciones de género a la disposición al cambio educativo. Revista Complutense de Educación, 30(3), 879-893. https://doi.org/10.5209/rced.59504

Serra, P., Soler, S., Prat, M., Vizcarra, M. T., Garay, B., & Flintoof, A. (2018). The (in)visibility of gender knowledge in the Physical Activity and Sport Science degree in Spain. Sport, Education and Society, 23(4), 324-338. https://doi.org/10.1080/13573322.2016.1199016

United Nations (UN) (2015). The Sustainable Development Goals (SDGs). https://sdgs.un.org/es/goals

UN Women (2019). Women and Sport. Physical Education, Physical Activity and Sport, UNESCO 38th General Conference. https://www.unwomen.org/en/news/in-focus/women-and-sport

UNESCO (2014). Plan de acción de la UNESCO para la prioridad "Igualdad de género" 2014-2021. Documentos estratégicos complementarios del 37 C/4 y el 37 C/5. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

UNESCO (2016). Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa.locale=es

Vallaeys, F. (2014). University social responsibility: A mature and responsible definition. Higher Education in the World, 5, 88-96. https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/15271/ II.4.pdf?sequence=1 [Consulta: enero de 2022].

Vega, L., & Ávalos, M. A. (2016). La presencia de la mujer deportista en la televisión. Feminismo/s, 27, 165-175. https://doi.org/10.14198/fem.2016.27.09

World Health Organization -WHO (2018). Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030. More active people for a healthier world. World Health Organization. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf?ua=1

Peplum y Derecho Romano.

María Aurora López Güeto. Universidad Pablo de Olavide (España).

1. Teoría *versus* práctica: las alternativas a la clase magistral.

CUBERO identifica como uno de los problemas fundamentales de las enseñanzas jurídicas que "no ha habido una sustitución parcial de los objetivos tradicionales por nuevos objetivos, sino que éstos han tratado de ir abriendo camino como una carga adicional o suplementaria. El profesor aceptaba la conveniencia de la nueva dimensión de la docencia, pero sentía la necesidad simultánea de seguir exponiendo el programa teórico tal y como lo venía haciendo, en un hábito difícil de alterar, lo que nos situaba ante una acumulación de trabajo difícil de encajar en los módulos horarios[23]".

Las nuevas experiencias metodológicas encuentran su hábitat natural en la formación práctica, si bien la extensión de los temarios sacrifica la dedicación a este tipo de sesiones porque el reflejo de la evaluación continua y de las prácticas en la calificación final suele ser exigua, apegada en exceso al examen final (en el mejor de los casos, a las pruebas parciales). No siempre se puede permitir el docente sacrificar la explicación, la llamada clase magistral, y liberar horas en las que aplicar un nuevo enfoque pedagógico[24].

Para superar ese dilema, hallamos la respuesta en la consideración de las herramientas de innovación docente o el aprendizaje basado en problemas como una fórmula igualmente válida a la hora de abordar el temario en lugar de levantar un muro ideal (pero pétreo y difícil de agrietar) entre la teoría y la práctica. A veces caemos en la tentación de reducir las actividades prácticas si el temario no se está siguiendo de forma ajustada. Además, la preparación de estas herramientas conlleva una gran dedicación y más recursos materiales y temporales que los necesarios para seguir el método de la clase magistral. A ello, debe sumarse la necesidad de incrementar las tutorías para guiar a los estudiantes, facilitarles los materiales y resolver sus dudas hasta el día de la sesión práctica. Y, por supuesto, no es sencillo tutorizar las sesiones para que se logren sus objetivos. En el caso que nos ocupa, encontramos la dificultad añadida de que, en los primeros cursos de grado, los estudiantes están recién aterrizados en la universidad. Pero debemos ser firmes en nuestro propósito: la recompensa llegará al finalizar el cuatrimestre con los estudiantes más motivados e implicados en la asignatura gracias a este tipo de actividades.

En la enseñanza del Derecho romano, disciplina del campo de las Ciencias Jurídicas[25], un gran número de contribuciones en revistas y monografías especializadas sobre la adaptación de la enseñanza a las nuevas tendencias docentes desvelan el interés por adoptar nuevos modos de enseñar al mismo (o mayor) nivel que en las disciplinas jurídicas de Derecho positivo. Los

[23] Cubero (2009) A.; Peñuelas I Reixach (2009); Rodríguez-Arana Muñoz, J. y Palomino Lozano (2009).
[24] Finkel, (2008).
[25] García San José (2007).

docentes de Derecho romano nos vemos obligados a una preciosista y rigurosa aproximación a las fuentes clásicas lo que nos permite el desarrollo de habilidades oratorias, argumentales, de redacción o de relación con el contexto histórico por medio de experiencias docentes alejadas de la clase magistral[26]. Y, para todas esas competencias, sirven especialmente herramientas de innovación docente como las que detallamos en este trabajo: desde las más asentadas como la elaboración de mapas de contenido, el manejo de fuentes físicas o digitales, a la teatralización de juicios[27] o el método del caso. Y, ¡por qué no! a las más recientes experiencias de gamificación.

A continuación, desgranaremos el *iter* y los roles desempeñados por cada uno de los actores en la experiencia *PEPLUM* y DERECHO ROMANO, que consideramos ha resultado satisfactoria tanto para la profesora como para los estudiantes. Desgraciadamente la pandemia redujo las posibilidades de repetirla en el primer cuatrimestre del curso 2020-2021, en la asignatura *Instituciones de Derecho romano*, aunque se realizaron otro tipo de experiencias adaptadas a la enseña on line o híbrida.

2. Breve descripción de los contenidos y objetivos de la asignatura.

Introducción histórica al Derecho Romano es una asignatura de 3 créditos ECTS que se imparte en la Facultad de Derecho de la Universidad de Sevilla durante el primero cuatrimestre del primer curso en el Grado en Derecho y los Dobles Grados (Derecho y Administración de Empresas; Derecho y Finanzas y Contabilidad). La experiencia se llevó a cabo en un grupo del Grado en Derecho que contaba con cincuenta alumnos matriculados. En cursos anteriores, al tratarse de grupos de más de cien personas, se optó por ofrecerla como actividad voluntaria, valorada positivamente en la evaluación.

Esta asignatura tiende un puente entre la Historia de Roma y su ordenamiento jurídico, paso previo necesario al estudio de las principales instituciones de derecho privado que se lleva a cabo en el segundo cuatrimestre, en la asignatura *Instituciones de Derecho romano* (6 créditos ETS). Por ello, los principales objetivos docentes, recogidos en el Programa del Área de Derecho Romano así como en el Proyecto Docente de la profesora, serían "*la introducción del alumno en el mundo jurídico romano a fin de proporcionarle los conceptos básicos para el estudio histórico del Ordenamiento jurídico y de las instituciones jurídicas públicas y privadas de Roma y realizar un análisis de la evolución histórica de las fuentes de creación del Derecho romano y de los sistemas procesales que se sucedieron en Roma*". Para alcanzar dichos objetivos se requiere el dominio de conceptos teóricos del manual recomendado, mientras que el libro de prácticas[28] proporciona textos de las principales obras jurídicas romanas que se adecúan a la impartición de la materia. Puesto que el estudio del Derecho romano abarca desde el siglo VIII a. C. hasta el siglo VI d. C., los alumnos deben saber diferenciar las distintas formas de creación del derecho en su evolución histórica. Los diversos temas del programa se agrupan en unidades didácticas, división que obedece a la organización docente del curso. Se procura que las materias agrupadas en cada unidad posean la suficiente cohesión y coherencia sistemática y ofrecer un programa realista, aunque nunca debe ser algo cerrado e inamovible: BLOQUE 1.

[26] Bravo Bosch (2008) (2019); de Castro-Camero (2004); Eugenio (2005); Fernández de Buján (2016); Hallebeek (2020); López-Rendo Rodríguez (2000), (2021); Murillo Villa (2018); Panero Gutiérrez (2005); Salomón (2006); Torrent (2007); Zamora Manzano-Bello Rodríguez (2014).
[27] Adan Domench y Casanova Martí (2014) M Aguilar Cárceles y Tomás (2011); López Rendo (2021).
[28]Ribas Alba-Serrano Vicente (2016); López Güeto (2019).

INTRODUCCION AL DERECHO ROMANO; BLOQUE 2: PERIODIZACIÓN DEL DERECHO ROMANO; BLOQUE 3: EL PROCESO JUDICIAL ROMANO.

En cuanto al sistema de evaluación, se realiza una prueba en la fecha establecida por el calendario de exámenes de la universidad que supone el 60% de la calificación final. Por otro lado, se realizan actividades prácticas que representan el 40% de la calificación final. En las sesiones prácticas se incluye la realización de las actividades (Tabla 1) que componen este proyecto de innovación docente. Asimismo, con carácter preparatorio, se ha procedido a insertar en las clases teóricas la resolución de los ejercicios propuestos en el manual de prácticas.

SESIÓN	TÍTULO	CONTENIDO
P1. LA LEY DE LAS XII TABLAS	*De Poniente a Roma: La huella romana en la serie Juego de Tronos.*	Periodización del Derecho romano y de la Historia política.
P2. LA VIDA EN LAS PROVINCIAS (dos sesiones)	*Grandes figuras romanas en las películas Los últimos días de Pompeya; Ben Hur y Gladiator.*	La estructura territorial y administrativa romana.
P3. LA RELIGIÓN EN ROMA (dos sesiones)	*Cristianismo, paganismo y judaísmo en las películas La única sagrada y Ágora.*	Periodización del Derecho romano y de la Historia política.
P4. EL PROCESO ROMANO	*El proceso romano a Jesús de Nazaret en el cine.*	Derecho procesal romano: del proceso arcaico a la *cognitio extra ordinem*.

Tabla 1. Planificación de las actividades de PEPLUM Y DERECHO ROMANO

PEPLUM Y DERECHO ROMANO persigue los siguientes objetivos:

1º. Involucrar al alumno en un procedimiento de aprendizaje total, cerrando el círculo teoría-práctica-comunicación de soluciones, apuntalando los conocimientos teóricos indispensables.

2º. Desarrollar el método crítico, creando en los estudiantes una disposición a la argumentación. Las exposiciones orales de los grupos de alumnos dan pie a la discusión de las posibles soluciones a diferentes problemas de carácter personal o patrimonial, aplicando los conocimientos teóricos.

3º. Descubrir las fuentes jurídicas y literarias clásicas. Los estudiantes toman el protagonismo, ya sea como comunicadores de la problemática y de su contextualización histórica ya como los posibles proveedores de soluciones. Todos los asistentes pudieron participar de ambos roles y la implicación es notable y manejando las fuentes.

4º. Desarrollo de habilidades de oratoria. El estudiante se siente jurista resolviendo un caso real, discutiendo con el oponente, argumentando con un vocabulario técnico.

5º. Aplicación de herramientas TICS[29] al preparar los trabajos y exposiciones, rompiendo el prejuicio hacia una asignatura de carácter histórico. Si en las clases magistrales se han suministrado conocimientos, ahora se están desarrollando competencias habilitadoras para la capacitación profesional. En especial, dominio de las técnicas informáticas en la obtención de la información jurídica (Bases de datos de legislación, jurisprudencia, bibliografía).

6º. Trabajo en equipo.

[29] Cabero Almenara (2007).

7º. Toma de conciencia de la estructura básica de la sociedad romana, en particular, la iniciativa fomenta la presentación desde otra perspectiva del papel de la mujer romana.

8º. Transversalidad al abordar cuestiones sobre filosofía, literatura, religión, geografía, historia o política, enriqueciéndonos con las aportaciones de otras disciplinas como la Epigrafía, la Filosofía, con el consiguiente enriquecimiento cultual.

9º. Ejercicio de Derecho Comparado. Se procede al análisis de la interacción del Derecho romano con otros sistemas como el Derecho judío, el derecho germánico o el derecho helénico.

3. Principios docentes y desarrollo de la experiencia.

El principio que inspira esta iniciativa docente es despertar las motivaciones e inquietudes del alumno, partiendo de la dificultad que entraña el abordaje de materias que se de las llamadas *Ciencias Jurídicas Básicas* (Derecho Romano, Historia del Derecho), percibidas a menudo como meramente históricas[30] y sin relevancia para su futuro desempeño profesional. A medida que avanzan en el Grado, los estudiantes tomarán conciencia, como nos lo hacen saber cuándo coincidimos, años después, por el campus, de la oportunidad de haber percibido el carácter unitario de un ordenamiento jurídico y la necesaria visión interdisciplinar de los problemas jurídicos[31]. Los beneficios para su formación como jurista se irán apreciando al abordar el estudio de otras asignaturas de Derecho privado tales como Derecho civil o Derecho mercantil, o de Derecho público como Derecho procesal y Derecho penal[32].

- La fase previa.

En los momentos iniciales de la experiencia el peso de la misma recae en la docente, pues no se considera conveniente dejar en manos de los alumnos (recordemos en uno de los grupos hay más de 100 personas) la búsqueda completa de información sin una guía. Por ello, la docente debe realizar un importante e imprescindible trabajo previo a las sesiones del taller, cuyas etapas pasamos a detallar:

1ª. Presentación a la clase de esta experiencia, en la primera semana lectiva. Con el apoyo de un video o presentación *power-point* que se sube al aula virtual, se explican en detalle la actividad *PEPLUM Y DERECHO ROMANO.*

2ª. Publicación de las normas de realización de los trabajos. En el aula virtual se dedica una carpeta específica que se irá completando al avanzar el curso.

3ª. Organización de grupos. En principio, se opta por la libre elección de grupos, si bien en ocasiones la docente debe agrupar a los estudiantes que no se han integrado en uno de ellos.

4ª. Selección y asignación de los materiales. Las sesiones prácticas se intercalan al ir finalizando la explicación teórica de los diferentes bloques del programa (etapa arcaica, etapa clásica, etapa postclásica). Basándose en el conocimiento que ya poseen, se les pide que den un paso más y aborden el estudio de los materiales disponible en el aula virtual que se une al material base que se encuentra en los manuales de clase. Por otro, fuera del horario lectivo, deben

[30] Galindo (2008).
[31] Murillo Villar (2018).
[32] González Rus (2003).

visionar la serie o película asignada para poder avanzar en la preparación de su trabajo, exposición o teatralización.

5ª. Tutorías. Para cada grupo se organizan tutorías orientativas sobre otros materiales más específicos de cada etapa del Derecho romano. Se les indica cómo acceder a manuales, monografías, artículos especializados y fuentes en la biblioteca física o virtualmente, así como a las bases de datos virtuales. La tutoría final se lleva a cabo para la revisión del trabajo a exponer, que, en el caso de quienes deban teatralizar un juicio, consiste en el envío a la docente de un video que sirve de "ensayo general" de la representación del proceso. Se recuerda que las intervenciones de los integrantes del grupo deben ser similares en cuanto al tiempo y el contenido, pues la evaluación es común para todos los integrantes.

-Desarrollo de las sesiones.

Finalizadas las clases magistrales sobre cada etapa del Derecho romano, se destina en el grupo de Derecho una/dos horas de clase a la realización de la práctica. Las sesiones de prácticas se desarrollaron en octubre (una sesión), noviembre (una sesión) diciembre (dos sesiones) y enero (dos sesiones).

P1. *LA LEY DE LAS XII TABLAS. De Poniente a Roma: La huella romana en la serie Juego de Tronos* (una sesión). Consiste en un acercamiento a la etapa más antigua del Derecho romano, dedicando especial atención a la familia romana y al derecho penal según lo regulado por la Ley de las XII Tablas. Al finalizar, cada grupo realiza una proyección de los problemas analizados al presente, recogiendo el estado de ciertas cuestiones jurídicas de actualidad en diversos estados y sistemas jurídicos.

P2. *LA VIDA EN LAS PROVINCIAS. Grandes figuras romanas en las películas Los últimos días de Pompeya; Ben Hur y Gladiator* (dos sesiones). Consiste en un acercamiento a la estructura territorial y administrativa fuera de la capital en la etapa imperial. Al finalizar, cada grupo realiza una proyección de los problemas analizados al presente, recogiendo el estado de ciertas cuestiones jurídicas de actualidad en diversos estados y sistemas jurídicos.

P3. LA RELIGIÓN EN ROMA. *Cristianismo, paganismo y judaísmo en las películas La túnica sagrada y Ágora. Periodización del Derecho romano y de la Historia política* (dos sesiones). Consiste en un acercamiento a la problemática religiosa del Imperio romano y su repercusión en el ordenamiento jurídico. Al finalizar, cada grupo realiza una proyección de los problemas analizados al presente, recogiendo el estado de ciertas cuestiones jurídicas de actualidad en diversos estados y sistemas jurídicos. En particular, se procede a un ejercicio de Derecho comparado con la familia de derecho islámico y de derecho judío,

P4. *EL PROCESO ROMANO: El proceso romano a Jesús de Nazaret en el cine.* La finalidad de esta recreación procesal es comentar la evolución del Derecho procesal romano desde el procedimiento arcaico a la *cognitio extra ordinem* (en este caso en una provincia del Imperio) pasando por el procedimiento formulario. Como bien expone LÓPEZ RENDO[33], "*la simulación de juicios permite a los estudiantes adquirir competencias básicas del alumnado del grado en Derecho, como son el desarrollo de la oratoria jurídica y de la capacidad de argumentación, el razonamiento crítico o la adquisición y empleo de la terminología propia de la especialidad y la inmersión en las fuentes jurídicas. También permite a los estudiantes adquirir la noción del proceso como instrumento para la aplicación del Derecho y la resolución de conflictos, palpar la realidad de la práctica del Derecho y convertirse en protagonistas de la misma, asumiendo los roles de los*

[33] López Rendo (2021).

profesionales que actúan en el seno de un proceso. Y se enmarca en el proceso de aprendizaje basado en el learning by doing. De hecho, muchas Universidades americanas ofertan cursos específicos de simulación (simulation courses) como medio para la adquisición de las competencias propias de la abogacía; fenómeno que ya se ha trasladado a España".

Con carácter voluntario los grupos pudieron entregar un trabajo escrito, siguiendo unas normas delimitadas por la profesora, valorando especialmente las reflexiones que les ha sugerido esta actividad. Se considera a efectos de evaluación como participación activa en clase, como lo son los esquemas, cuestionarios de repaso o mapas conceptuales elaborados reiteradamente (a veces en clase, otras como trabajo voluntario) al abordar algunas lecciones.

En la última sesión se pasa un cuestionario de evaluación de la actividad para detectar las fortalezas y debilidades de la misma.

4. Conclusiones.

Pasamos a exponer las principales conclusiones tras la implantación de esta experiencia:

1ª. Desarrollo del espíritu crítico en el análisis del ordenamiento jurídico y desarrollo de la dialéctica jurídica.

2ª. Incentiva la participación y motivación del estudiante y la autonomía en su propio proceso de aprendizaje.

3ª. Reivindicación del estudio de las Humanidades, crucial para el entendimiento de las sociedades, así como el interés por aprender, facilitando el contacto entre la teoría que integra el programa de la asignatura y "fuentes externas", es decir, museos, profesores, arqueólogos, bibliotecas e instituciones públicas relacionadas con el Derecho Romano o con la Historia de Roma. Si bien los estudiantes reciben unos materiales básicos para trabajar, los grupos buscaron por su cuenta nuevos textos y referencias e incluso noticias en los medios de comunicación, en particular de hechos relevantes o hallazgos acaecidos en su provincia o Comunidad Autónoma.

4ª. Reflexión y asociación de comportamientos y decisiones de los poderes públicos y de la sociedad civil, aparentemente muy alejados en el tiempo, con una serie de cuestiones absolutamente vigentes.

5ª. Evaluación de conocimientos y competencias como razonamiento lógico, resolver problemas, sopesar evidencia.

6ª. Desarrollo de la oratoria jurídica y de la capacidad de expresarse apropiadamente ante un auditorio con un registro técnico.

7º. Interpretación de textos jurídicos y de redacción de escritos jurídicos.

La docente considera que la experiencia ha resultado muy positiva por la implicación y compromiso de la clase. La valoración de los estudiantes ha sido, igualmente, extremadamente positiva. Una idea unánime es que les gusta trabajar y debatir y la mayoría considera que este tipo de actividad debería ser complementaria con las clases "normales" y que deberían realizarse con más frecuencia a lo largo del curso. Los estudiantes visualizan el desarrollo de sus habilidades y hemos podido profundizar en una serie de cuestiones que a veces en el programa pasan desapercibidas.

Como aspectos a mejorar, destacamos que es preferible la aplicación en grupos de máximo 30 personas, para poder atender mejor las dudas previas a las sesiones y para simplificar todas las etapas de la fase previa. Asimismo, la experiencia se ha desarrollado con mayor fluidez en las sesiones de dos horas. Creemos que debe promoverse una mejor gestión del tiempo pues muchos grupos se excedieron en sus exposiciones lo que obligó a celebrar una sesión más. Y, sobre todo, debe desarrollarse la capacidad de expresión oral e incidir en la importancia de obtener un registro técnico para lo que sería necesario impartir unas nociones de oratoria para evitar que se lean las intervenciones.

Referencias bibliográficas.

Adán Domenech y Casanova Martí (2014). La práctica de juicios en el grado en Derecho. Reduca (Derecho), Se*rie Derecho Procesal, 5* (1), 314.

Aguilar Cárceles y Tomás (2011). *La simulación de juicios como herramienta docente en el Espacio Europeo de Educación Superior*. IV Congreso de Innovación Docente en Ciencias Jurídicas, 1124-1141.

Bravo, Bosch, M. (2008). El Espacio Europeo de Educación Superior y la nueva docencia en Derecho Romano. *Revista General de Derecho Romano, NÚMERO 10*, 1-20.

Cabero Almenara, J. (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. McGraw-Hill.

Cubero Truyo, A (2009, abril- septiembre). Dificultades para la innovación docente en las áreas jurídicas. La compatibilidad entre la adquisición de competencias profesionales específicas y el cumplimiento de los objetivos globales. *Revista de educación y derecho. Education and Law review, Número 0.*

De Castro-Camero, R. (2004). Consideraciones en torno a la docencia y la investigación romanísticas en el marco del espacio universitario europeo. I. *Docencia. ANNAEUS, vol. 1*, 468 ss.

Eugenio, F. (2005). Nuevos horizontes en la metodología docente del Derecho Romano. *Revista General de Derecho Romano, NÚMERO 5*, 1-25.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Universitat de Valencia.

Galindo, G. (2008). Evaluación de una propuesta didáctica para la enseñanza de la historia. *Revista Vasconcelos de Educación, 4*, 33-37.

García San José, D.I. (Coord.) (2007). Innovación docente y calidad en la enseñanza de ciencias jurídicas en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Laborum,* Murcia.

González Rus, J.J. (2003). Reflexiones sobre el futuro de la enseñanza del Derecho y sobre la enseñanza del Derecho en el futuro. *Revista electrónica de ciencia penal y criminología, 5*. http.//criminet.ugr.es/recpc/05/recpc05-r1. pd.

Hallebeek, J. (2020). Teaching Roman Law in the 21st century : a Note on Legal-Historial Education in the Netherlands. ZSS, 137, 194-227.

López Güeto, A (2019-2020). *Proyecto Docente de Introducción histórica al Derecho Romano, Grado en Grafo en Derecho (T6) y Doble Grado Derecho FICO,* Universidad de Sevilla.

López Güeto, A (2019). *Materiales de Derecho romano,* Tecnos.

López-Rendo, C./ Azaustre, M.J./ Rodríguez Díaz, E. (2021). Simulación de juicios, bases de datos y gamificación en Derecho romano. *Revista Internacional de Derecho Romano, 26.*

Murillo Villar, A. (2018). *¿Para qué sirve el Derecho romano? Razones que justifican su docencia e investigación en el siglo XXI*. Andavira.

Peñuelas i Reixach, Ll. (2009). *La docencia y el aprendizaje del derecho en España: una perspectiva del derecho comparado.* Marcial Pons.

Ribas Alba J. M.-Serrano Vicente, M (2015). *Derecho Romano*, Tecnos.

Rodríguez-Arana Muñoz, J. y Palomino Lozano, R. (Dirs.). (2009). *Enseñar derecho en el siglo XXI: una guía práctica sobre el grado en derecho*. Aranzadi.

Salomón Sancho, l. (2006). Dos nuevos retos para el Derecho Romano. el espacio europeo de educación superior y la nueva sociedad del conocimiento. *Revista General de Derecho Romano, NÚMERO 6*, 1-15.

El uso de las TIC, TAC, TEP para fomentar el pensamiento crítico y visible en el ámbito universitario.

María Helena Romero Esquinas. Universidad de Córdoba (España).
Juan Manuel Muñoz González. Universidad de Córdoba (España).

1. En busca de la convergencia entre "nativos digitales" e "inmigrantes digitales" en la formación superior.

Hoy en día, la generación Z suponen un reto para las universidades y, en general, para la comunidad educativa, que se muestra preocupada ante la falta de competencia digital que tienen los llamados "nativos digitales" (alumnado), y también de los denominados "inmigrantes digitales" (profesorado).

En este punto, cabe reflexionar acerca de dos aspectos fundamentales. Por un lado, la importancia de detectar las necesidades existentes en el aula de acuerdo con el papel competencial de los estudiantes respecto a los dispositivos tecnológicos, pues es evidente que únicamente el contacto directo con estas herramientas no hace a una "generación tecnológica". Por otro lado, la necesidad de implementar una formación permanente entre el profesorado para que adquiera al mismo tiempo competencias docentes digitales que le permita desenvolver la docencia del siglo XXI (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016).

Llamamos Generación Z, nativos digitales, generación en red o generación digital a aquellos jóvenes nacidos entre 1995 y 2012 que han crecido rodeados de medios tecnológicos, y que, los han utilizado como forma de ocio, comunicación o formación, de forma diaria a lo largo de sus vidas.

En contraposición, Piscitelli (2010), define a los "inmigrantes digitales" como aquellas personas comprendidas entre 35 y 55 años que no valoran lo suficiente el manejo tecnológico que tienen los alumnos, ni potencian su productividad en el aula.

En este sentido, cabe buscar una sinergia entre los nativos digitales, que indudablemente están más familiarizados con las nuevas tecnologías, pese a que necesitan desarrollar diversas habilidades digitales y, los "inmigrantes digitales" para que valoren y potencien ese interés intrínseco del alumnado para mejorar la praxis educativa desde el sentido.

Esta sinergia se puede conseguir a través de la alfabetización digital. Este concepto comenzó utilizándose para designar en los años 90 a aquellas personas que eran capaces de desenvolverse en la sociedad de la información. No obstante, con la irrupción de las nuevas tecnologías en el panorama social esta alfabetización no consiste solamente en saber leer y escribir, sino que radica en la capacidad de seleccionar la información que nos llega por distintas vías y construir un conocimiento crítico a partir de los conocimientos o de la información previa (Bautista-Vallejo y Hernández-Carrera, 2020).

Tanta importancia se le da actualmente a la alfabetización digital que actualmente la legislación educativa española trata de forma trasversal la necesidad de adquirir habilidades

para mejorar la calidad educativa a través de la LOMCE, y del Ministerio de Educación y Ciencia en el currículo de Educación Primaria y Secundaria, especificando concretamente como objetivo principal el "Tratamiento de la información y competencia digital" (Rebaque, Britto y Barrio, 2014; Peña Acuña, 2021).

Esta importancia que se le da a nivel educativo no es una cuestión aleatoria, sino una forma de adaptar la educación a lo que la sociedad demanda. Asimismo, Vianna y Carvalho-Mendonça (2021), sostienen que la alfabetización digital supone, no solo, una demanda del mercado y de la sociedad globalizada en que vivimos, sino una forma de desarrollo democrático en la ciudadanía.

1.2. ¿Qué destrezas son necesarias para lograr la alfabetización digital?

Los autores Martí, D´Agostino, Veiga de Cabo y Sanz-Valero (2008) sostienen que para lograr la alfabetización digital son necesarias las siguientes destrezas o habilidades:

- Desarrollar el pensamiento crítico, siendo capaces de establecer nexos cognitivos entre las distintas informaciones que nos llegan y nuestro bagaje en cuanto a conocimiento.
- Ser capaz de leer, escribir y comprender un texto de una forma conjunta y no de forma aislada.
- Construir el conocimiento siendo capaces de evaluar la información con objetividad.
- Ser capaces de buscar en fuentes fiables de internet, utilizando distintos motores de búsqueda.
- Participar de forma activa en distintas comunidades virtuales, donde se pueda compartir e interactuar, debatir con personas cercanas a tus intereses.
- Capacidad para la resolución de problemas de forma calmada, siguiendo una serie de pasos para tal fin.
- Ser capaz de organizar el conocimiento y utilizar la información de tal forma que los demás puedan aprender.

En este sentido, numerosos estudios se hacen eco de que estas destrezas no se dan en muchas de las personas a las que llamamos "nativos digitales". Además, los nativos digitales frente a los "inmigrantes digitales", según Hernández-Guerra (2021), apoyado en Prensky (2001), tienen una serie de características que, utilizadas de forma complementaria, quizás sirva de utilidad para mejorar o replantearse la praxis educativa. Así pues, en la tabla 1 se muestran la predisposición para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los "nativos digitales" y los "inmigrantes digitales".

"Nativos digitales"	"Inmigrantes digitales"
Preferencia de la imagen al texto	Leer sobre papel
Trabajo en Red	Aprendizajes basados en conocimientos preadquiridos. Dan poca importancia a las habilidades de interacción de los "nativos digitales".
Mejoran su rendimiento cuando encuentran un feedback inmediato y obtienen recompensas	Praxis basada en el aprendizaje deductivo
Trabajo multitarea y simultáneo	Resolución de un solo problema a la vez
Aprendizaje bidireccional (lúdico)	Aprendizaje unidireccional

Tabla 1. Elaboración propia

Asimismo, el uso de las nuevas tecnologías va a ser un elemento muy potente para acercarnos, los docentes, a esas necesidades que poseen los alumnos/as del siglo XXI.

2. Pensamiento crítico y visible: El uso de las TIC-TAC-TEP en el aula.

Las nuevas tecnologías han supuesto una forma innovadora, creativa y lúdica en la praxis educativa. Los nativos digitales se han criado en un entorno social basado en la imagen y la interacción y, en cierto modo, es lo que demandan para el aprendizaje.

Por ello, los docentes considerados "inmigrantes digitales" debemos hacer un esfuerzo por enseñar utilizando esos recursos que juegan a nuestro favor y el de los alumnos para llevar a cabo una praxis educativa exitosa. En este sentido, es necesario repensar la educación y fomentar una educación permanente entre el profesorado, que permita desarrollar al máximo las habilidades digitales de los llamados "nativos digitales", aprovechando el potencial que tiene la imagen, el juego y el aprendizaje cooperativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Desde el punto de vista neuro educativo, estas tres características son muy importantes, pues fomentan directamente diferentes habilidades cognitivas y funciones ejecutivas como son la atención, la percepción, la memoria o la toma de decisiones (Tirapu-Ustarroz y Luna-Lario, 2008; Mora et al., 2016; Aguilera, 2020)

En este sentido, el aprendizaje visible, según Hattie (2011), debe ir de la mano de algunas estrategias que mejoren el aprendizaje. Estas son:

- Formulación de objetivos claros por parte del profesor: ¿Qué quiero que aprendan mis alumnos/as?
- Exposición de contenidos respaldados por la ejemplificación y la aplicación. Fomento del pensamiento.
- Fomento del aprendizaje cooperativo a partir del debate, utilizando el lenguaje del pensamiento (comunicando, evaluando y argumentando).
- Feedback o retroalimentación docente- discente y viceversa.
- Autoaprendizaje: los estudiantes dirigen su aprendizaje a través de la metacognición.

Todas estas características nos llevan a pensar en una educación bidireccional, donde el alumno ya no es una tabula rasa, y el docente la única fuente de conocimiento, sino que el discente es capaz de elaborar de formas activa y crítica su propio conocimiento.

Sin duda, en todo esto, las nuevas tecnologías juegan un papel fundamental, ya que permite acercar al alumnado a la realidad que puede, no esté en un entorno más inmediato y permite así un aprendizaje más significativo.

En este sentido, tanto las TIC (Tecnología de la Información y Comunicación), TAC (Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento) y las TEP (Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación) son herramientas, algunas de ellas, potencialmente educativas que se ayudan del aprendizaje visible y, en numerosas ocasiones, del lenguaje del pensamiento para el desarrollo de un pensamiento crítico y la formación de sociedades demócratas.

2.1. ¿Qué son las TIC-TAC?

Vivimos en un mundo globalizado e interconectado, donde las nuevas tecnologías juegan un papel fundamental en el desarrollo de nuestras tareas cotidianas. Es por ello, que el contexto educativo requiera también de un esfuerzo extra para lograr la alfabetización digital por parte de los docentes y discentes. (Viñals y Cuenca, 2016).

Cuando hablamos de TIC nos referimos al uso trivial de comunicación de las nuevas tecnologías (teléfono, Messenger…). Asimismo, las TAC se refiere al uso de esas tecnologías como medio para el aprendizaje y el conocimiento. En este sentido, tras la pandemia, las TAC

han cogido un testigo más potente en la educación. Los profesores han necesitado formarse a este respecto y, los alumnos también se han esforzado por aprender a utilizar la Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas al aprendizaje. (Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo, 2020). En este sentido, se han utilizado herramientas que permiten la sincronía y asincronía (Meets, Team, Zoom, Blackboard…), así como plataformas de aprendizaje en la nube o sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), para compartir determinados materiales - Google Classroom, Edmodo, Moodle, Blackboard…).

El uso de presentaciones interactivas también han sido una herramienta a depurar en esta pandemia, haciendo uso de, no solo libros de texto, sino Power Points, Genially o Mentimeter. Alguna de ellas, permiten, además, experimentar un feedback tanto del discente como del docente. En este sentido, se han utilizado también herramientas como Socrative o Kahoot , que de forma directa, ofrecen una retroalimentación inmediata utilizando no solo la palabra, sino la imagen para facilitar la comprensión entre el estudiantado.

Todas estas herramientas tienen en común que ofrecen una visualización de la información, que fomenta el aprendizaje activo y colaborativo y, que además estimula el pensamiento crítico y creativo (Cavanagh, 2011).

Además, se pone de manifiesto la importancia del juego como medio para fomentar la concentración, la emoción y la comprensión. (González y Lera, 2016).

2.2. ¿Qué son las TEP?

Las TEP suponen otra vertiente más de las TIC y, quizás es la más desarrollada en el siglo en que vivimos, en que nuestros discentes se empoderan, inician un cambio social porque participan y se involucran en una sociedad cambiante, desde una perspectiva crítica. (Pinto-Santos et al., 2021).

Se trata de utilizar con eficacia esas herramientas tecnosociales para interactuar con los demás y crear un contenido creativo y propio en un entorno virtual en que participan numerosas personas (Reig, 2016). Por este motivo, las redes sociales, aunque son un arma de doble filo, bien utilizadas pueden llegar a ser una herramienta virtual muy potente para la difusión de conocimiento y la divulgación. Aplicaciones como Facebook, Instagram, Tik-tok o twiter, pueden ser una vía atractiva para educar en pleno siglo XXI esas habilidades para la alfabetización digital a través de la palabra y la imagen.

3. Conclusión.

Actualmente vivimos rodeados de tecnología. Dispositivos digitales que nos facilitan nuestro día a día y nos permiten estar interconectados las veinticuatro horas del día. No obstante, ser "nativos digitales", no supone tener al alcance estas tecnologías, sino tener las habilidades suficientes para hacer un uso profundo y responsable de ellas. En este sentido, las escuelas deben llevar a cabo un trabajo de alfabetización mediática, no solo para los, a veces mal denominados, "nativos digitales" (Prensky, 2001), sino para los "inmigrantes digitales" que en muchas ocasiones somos los docentes. En todo esto, la educación permanente va a jugar un papel muy importante. Educar con las nuevas tecnologías, no es lo mismo que educar en las nuevas tecnologías. Esta educación, comienza desde la utilización de las TIC a las TEP en el aula.

La educación actual, está demandando una nueva forma de desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje que tenga en cuenta las motivaciones y necesidades del alumnado. Puede que el kit de la cuestión en todo esto, radique en fomentar el pensamiento crítico y de orden superior, así como el trabajo cooperativo a través del aprovechamiento de las nuevas

tecnologías y la información que nos llega casi sin querer a través de los distintos medios de comunicación y dispositivos útiles en la praxis educativa. (Almerich et al., 2020).

Referencias bibliográficas.

Aguilera, M. S. Z. (2020). El aprendizaje cooperativo y el desarrollo de las habilidades cognitivas. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0, 24*(1), 51-74.

Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J., Díaz-García, I., & Orellana, N. (2020). Estructura de las competencias del siglo XXI en alumnado del ámbito educativo. Factores personales influyentes. *Educación XX1, 23*(1), 45-74.

Bautista-Vallejo, J. M., & Hernández-Carrera, R. M. (2020). Aprendizaje basado en el modelo STEM y la clave de la metacognición. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation, 6*(1), 14-25.

Cabero-Almenara, J., Llorente-Cejudo, C. (2020). Covid-19: transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias. *Campus Virtuales, 9*(2), 25-34.

Cavanagh, M. (2011). Students' experiences of active engagement through cooperative learning activities in lectures. Active Learning in Higher Education, 12(1), 23–33. https://doi.org/10.1177/1469787410387724

Fernández-Cruz, F., & Fernández-Díaz, M. (2016). Generation Z's teachers and their digital skills. [Los docentes de la generación Z y sus competencias digitales]. Comunicar, 46, 97-105. https://doi.org/10.3916/C46-2016-10

Fraillon, J., Schulz, W., Friedman, T., Ainley, J., & Gebhardt, E. (2015). International computer and information literacy study: ICILS 2013: Technical report.

González, J. M., & Lera, L. F. (2016). *Gamificación: hagamos que aprender sea divertido*. Recuperado de: https://academicae.unavarra.es/bitstream/handle/2454/21328/TFM15-MPES- EGE-GONZALEZ68030.pdf?sequence=1&isAllowed=

Hattie, J. A. (2011). Visible Learning for Teachers: Maximizing Impact on Learning. Routledge.

Hernández-Guerra, A. (2021). La persona hiperconectada: reflexiones desde el desarrollo humano, enfoque centrado en la persona. *Comunicación, 30*(2), 46-59.

Martí, M. C., D´Agostino, M. J., Veiga de Cabo, J., & Sanz-Valero, J. (2008). Alfabetización Digital: un peldaño hacia la sociedad de la información. *Medicina y Seguridad del Trabajo, 54*(210), 11-15. Recuperado en 09 de febrero de 2022, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2008000100003&lng=es&tlng=es.

Mora, C., Plazas, F., Torres, A., & Camargo, G. (2016). El juego como método de aprendizaje. *Nodos y nudos, 4*(40), 133-142.

Peña Acuña, B. (2021). El paradigma educativo universitario competencial y tecnológico: Estudio de caso español con respecto al marco legal y agentes. *Revista Internacional De Pedagogía e Innovación Educativa, 2*(1), 265–280. https://doi.org/10.51660/ripie.v2i1.96

Pinto-Santos, A. R., Pérez Garcias, A., & Darder Mesquida, A. (2021). Propuesta formativa basada en el modelo TEP para el desarrollo de la Competencia Digital Docente. *Revista Espacios, 42*(3), 88-101. https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42v03p07

Piscitelli, A. (2010). *Nativos Digitales. Dieta cognitiva, inteligencia colectiva y arquitecturas de la participación.* Santillana.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. On the Horizon, 9(5), 1-6.

Rebaque, B. R., Britto, J. C. C., & Barrio, F. G. (2014). La alfabetización digital y el tratamiento de la información: dos competencias necesarias en el ciudadano del siglo XXI. *Revista educativa digital, (16*), 59-68.

Reig, D. (2016). TIC, TAC, TEP: Internet como escuela de vida. *Cuadernos de Pedagogía, 473,* 24-27.

Tirapu-Ustarroz, J., & Luna-Lario, P. (2008). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Manual de neuropsicología, 2*, 219-59.

Vianna, L., & Carvalho-Mendonça, M. (2021). El debate público envenenado y los límites de la regulación estatal: por una alfabetización digital ante el problema de las fake news. Universitas-XXI, *Revista de Ciencias Sociales y Humanas, (34*), 19-40. https://doi.org/10.17163/uni.n34.2021.01

Viñals A. & Cuenca, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 30(*2), 103-114. https://www.redalyc.org/pdf/274/27447325008.pdf

Valoración del Practicum de Veterinaria mediante la Escala Likert.

Miguel Ángel Hurtado Preciado. Universidad de Extremadura (España).
Miguel Hurtado González. Universidad de Extremadura (España).

1. Introducción.

Una vez que la Universidad española se integra en el Plan Bolonia tenía la obligación de fortalecer su integración y relación con la sociedad, y para ello tenía que enfocar su oferta educativa hacia un aprendizaje permanente de sus alumnos, fortaleciendo la carga docente enfocada hacia la formación práctica y adquisición por parte de los mismos de las habilidades y competencias mínimas que les permitieran una adecuada respuesta a las necesidades del mercado laboral y por tanto favorecer su empleabilidad. Podríamos preguntarnos si se está cumpliendo esta pretensión, con este trabajo vamos a dar una respuesta desde nuestra posición interna y externa a la Universidad, como parte de una empresa privada.

Vincular la Universidad con el mercado de trabajo ha sido una de las demandas históricas de las empresas, que se encontraban con profesionales jóvenes sin ningún tipo de experiencia laboral ni recursos para moverse con comodidad en el seno de una empresa. Éste, es uno de los problemas que planteaba solucionar el Plan Bolonia, identificando las competencias que tendrían que adquirir los titulados. No obstante, los grados ahora no sólo preparan teóricamente a los estudiantes, también ofrecen tareas de acompañamiento, bolsa de empleo, orientación, inserción y prácticas (CYD, Fundación para el Conocimiento y Desarrollo) (Bustillo, 2015).

El Informe del Observatorio de Innovación en el Empleo (OIE) del año 2015, sobre jóvenes y mercado laboral: El camino del aula a la empresa, asegura que los jóvenes, sufren una cierta decepción y desilusión cuando terminan sus estudios. Los jóvenes que participaron en este estudio se preguntan qué papel ha jugado la Universidad en su formación y se quejan de la escasa orientación laboral y la poca utilidad de las titulaciones para responder a las necesidades del mercado laboral. En el informe del Observatorio de innovación en el Empleo también se recoge el gran desconocimiento que los titulados reconocen tener sobre el mercado laboral, lo que provoca inseguridad cuando se enfrentan a la búsqueda de un puesto de trabajo. Según los datos que arroja el estudio, "el 69% de los universitarios asegura no estar bien formado en la elaboración del currículo; el 83% indica que no sabe escribir una carta de presentación; el 81% afirma que no se le ha formado para enfrentarse a una entrevista de trabajo; el 84% no superaría una dinámica de grupo de selección de personal; y un 80% dice no haberse formado para salvar un test psicotécnico para un puesto de trabajo".

El alumno, desde que se puso en marcha el Plan Bolonia tiene más responsabilidad que hace años, cuando era sólo un sujeto pasivo que recibía las lecciones teóricas (en la mayoría de los casos) de los profesores. Ahora ya no basta con aprobar el examen de turno. El alumno debe ser el dueño de su propio itinerario académico, está obligado a asistir a clase y debe cumplir con los trabajos prácticos y acudir a seminarios (Bustillo, 2015).

La Universidad, por su parte, debe incluir, en el diseño de los nuevos planes de estudio, la definición, formación y evaluación de los resultados del aprendizaje que se debe adquirir en un título para que éste tenga "relevancia personal" o "relevancia para la sociedad". Así lo explican desde el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, que también apunta a que la preparación de un universitario para el mercado de trabajo no se refiere a la adecuación para un oficio concreto, sino a la adquisición de conocimientos junto con la formación en destrezas como la capacidad de análisis y síntesis, de resolver problemas o de aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en su campo de estudio. En este plan todo contaría para la nota final, es decir, a la nota de los exámenes se unen también las calificaciones por los trabajos fuera de clase, las prácticas externas (en empresas, administración pública, etcétera). Los sistemas de evaluación dependerán del plan de estudios de Grado de cada universidad. Estos criterios serán públicos, es decir, se conocerán antes del comienzo del curso (Bustillo, 2015).

El Grado de Veterinaria, como todas las disciplinas de las Ciencias de la Salud, debe tener una carga docente eminentemente práctica. Con este cometido se crearon en su plan docente varias asignaturas: Estancias, Prácticas Externas, Practicum, Rotatorios, etc. Para poder cumplir con esta imposición, nos encontramos con dos grandes impedimentos, uno el económico y otro la escasa experiencia práctica de los docentes de la Universidad, los cual se trató de suplir con la ayuda de la figura de los profesores asociados, que debían ser profesionales de la empresa privada, de reconocido prestigio y experiencia, y lo que ocurrió en mucho casos es que se utilizó la creación de estas plazas de profesor asociado para contratar a becarios, sin experiencia y sin conocimientos y habilidades prácticas de su disciplina (Hurtado et al, 2018). De este modo, y como deducimos en este trabajo, nos encontramos con futuros egresados inminentes con unas deficiencias prácticas preocupantes que sin duda mermarán, condicionarán o retardarán un desempeño eficaz de su profesión.

Pasados 25 años desde que comenzamos nuestra andadura profesional con la empresa *Lajara*® Servicios Veterinarios, S.L en el año 1997, y como colaboradores con la Facultad de Veterinaria de Cáceres (Uex), la Facultad de Veterinaria Alfonso X El Sabio (Madrid) y la Facultad Veterinaria de la Complutense (Madrid) para acoger a sus alumnos en prácticas, nos vemos capacitados para emitir un juicio de valor significativo, acerca del funcionamiento y eficacia de las Prácticas Externas en la empresa, basado en los datos y observaciones recogidas de las actitudes y conocimientos de los alumnos de prácticas.

Los alumnos de Veterinaria pasan poco tiempo en el campo, en las explotaciones ganaderas, en las clínicas veterinarias, en las industrias alimentarias, en las oficinas veterinarias de zona, en los centros de salud, en los zoos, etc. Es decir, en los lugares donde tendrán que ejercer su profesión. A nuestro parecer y siempre basándonos en nuestra propia experiencia como profesionales veterinarios, como tutores de las Prácticas Externas en la Universidad y en los modestos resultados de este estudio, creemos que debemos revertir la carga docente de las facultades de Veterinaria y que pase a ser eminentemente “Práctica”.

2. Método.

Para la realización de este estudio sobre la evaluación que realizan los tutores de empresa sobre los alumnos de Veterinaria que realizan las prácticas bajo su supervisión, hemos utilizado las respuestas emitidas por dichos tutores en el cuestionario facilitado por la facultad de Veterinaria de Cáceres de la Universidad de Extremadura (Uex) que lleva el nombre de Encuesta de valoración del alumno/a en prácticas, y que podemos ver en la Tabla 1.

El cuestionario es una escala de actitudes tipo Likert, y como podemos ver en la Tabla 1, el tutor de la empresa de *Lajara*®, Servicios Veterinarios, S.L., responde a doce ítems (preguntas

o cuestiones) por cada alumno/a, agrupados en tres apartados: Comportamiento e integración en el equipo, Competencias humanas y Competencias conceptuales. Estas cuestiones hacen referencia a la actitud del alumno/a durante el periodo de estancias o prácticas externas en su empresa o institución. Este periodo tiene un mínimo de 150 horas.

El tutor tiene siete posibles respuestas, en una escala de 1 a 7 -que deberá marcar con una X-, donde 1 es muy mal o muy poco, 4 normal y 7 muy bien o mucho.

Se recogen los datos obtenidos de las valoraciones realizadas por el mismo tutor sobre 9 alumnos/as de 4º y 5º curso del Grado de Veterinaria de Cáceres, desde el curso académico 2006-2007 hasta el curso 2014-2015. Durante este periodo no se produce ninguna variación en el cuestionario por parte de la Uex.

COMPORTAMIENTO E INTEGRACIÓN EN EL EQUIPO	PUNTUACIÓN						
1. ¿Se ha incorporado el alumno/a en la fecha establecida al puesto de trabajo en estancias, sin abandono de la actividad antes de lo previsto?	1	2	3	4	5	6	7
2. ¿Ha acudido puntualmente al trabajo el alumno/a durante el periodo de estancias?	1	2	3	4	5	6	7
3. ¿Ha ejecutado con diligencia e iniciativa las observaciones recibidas?	1	2	3	4	5	6	7
4. ¿Se ha responsabilizado del trabajo asignado?	1	2	3	4	5	6	7
5. ¿Ha observado los procedimientos y normas internas establecidas?	1	2	3	4	5	6	7
6. ¿Ha mantenido relaciones y normas internas establecidas?	1	2	3	4	5	6	7
7. Considera que se ha adaptado al puesto de trabajo	1	2	3	4	5	6	7
COMPETENCIAS HUMANAS							
8. Capacidad Analítica y Creatividad (Capacidad para pensar, razonar, innovar, y sentido crítico)	1	2	3	4	5	6	7
9. Flexibilidad y autoaprendizaje (Curiosidad intelectual, búsqueda de información, capacidad de aprendizaje y adaptación)	1	2	3	4	5	6	7
10. Eficacia (Calidad y fiabilidad del trabajo realizado)	1	2	3	4	5	6	7
COMPETENCIAS CONCEPTUALES							
11. Visión global (Capacidad para ver los problemas como un todo, de relacionar las partes y coordinarlas de manera correcta)	1	2	3	4	5	6	7
12. En el ámbito de su empresa, ¿Considera que el alumno/a posee una formación adecuada para su incorporación al mundo laboral?	1	2	3	4	5	6	7

Tabla 1. Encuesta tipo Likert de valoración del alumno/a en prácticas.

3. Resultados.

Todos los resultados obtenidos quedan recogidos en la Tabla 2, en ella aparecen las preguntas, cuestiones o ítems que contestó el tutor y las respuestas (del 1 al 7) que emitió sobre los 9 alumnos. Los alumnos por razones de privacidad se denominan con un número del nº 1 al nº 9. Y se diferencian por sexos con una M para mujer o una H para hombre, concretamente son 6 mujeres y 3 hombres. Indicándose también en la tabla el curso académico que cursaba cada uno de ellos en este momento.

Las valoraciones obtenidas por los alumnos/as a las preguntas del bloque que analiza el Comportamiento e integración en el equipo son en general muy buenas: 6 de ellos (nº 2, nº 3, nº 5, nº 6, nº 7, nº 8) obtienen una valoración de 7 (muy bueno o mucho) en 6 preguntas de las 7 que forman el bloque, el nº 4 obtiene valoraciones de 7 en 6 preguntas y nº 1 que obtiene valoraciones de 7 en 5 preguntas.

La nota discordante la pone el nº 9 que saca valoraciones de 5. Por tanto, el 89% de los alumnos obtiene una valoración de muy bueno o bueno en los ítems referentes a su aptitud de adaptación al equipo de trabajo de la empresa.

Respecto al bloque de cuestiones que sopesan las Competencias humanas de los alumnos/as las valoraciones del tutor no son tan generosas en 7 de los 9 alumnos, obteniendo mayoritariamente valores de 6 (bueno), lo que supone que son un 78% los alumnos con esta puntuación.

Por último, a las cuestiones del bloque de Competencias conceptuales, el tutor realiza unas valoraciones generales, aún más bajas, destacando las puntuaciones de 2 (mal o poco) de tres alumnos (nº 5, nº 6, nº 7) y una puntuación de 3 (nº 8).

Si consideramos los resultados de estos cuatro alumnos, tendríamos que un 45% obtendrían unas calificaciones realmente deficientes en los dos últimos ítems, que hacen referencia a la Visión Global y Formación para incorporarse al mundo laboral. De los otros cinco alumnos que quedan, el nº 9 es valorado con un 5 y los alumnos nº 1, nº2, nº3 y nº4 obtienen un 6, que tampoco son unas puntuaciones o valoraciones aceptables.

PREGUNTAS AL TUTOR	ALUMNOS								
	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4	Nº5	Nº6	Nº7	Nº8	Nº9
COMPORTAMIENTO E INTEGRACIÓN EN EL EQUIPO									
1. ¿Se ha incorporado el alumno/a en la fecha establecida al puesto de trabajo en estancias, sin abandono de la actividad antes de lo previsto?	7	7	7	7	7	7	7	7	5
2. ¿Ha acudido puntualmente al trabajo el alumno/a durante el periodo de estancias?	7	7	7	7	7	7	7	7	5
3. ¿Ha ejecutado con diligencia e iniciativa las observaciones recibidas?	7	7	7	7	7	7	7	7	5
4. ¿Se ha responsabilizado del trabajo asignado?	7	7	7	7	7	7	7	7	5
5. ¿Ha observado los procedimientos y normas internas establecidas?	7	7	7	7	7	7	7	7	5
6. ¿Ha mantenido relaciones y normas internas establecidas?	6	7	7	7	7	7	7	7	6
7. Considera que se ha adaptado al puesto de trabajo	6	7	7	6	7	7	7	7	5
COMPETENCIAS HUMANAS									
8. Capacidad Analítica y Creatividad (Capacidad para pensar, razonar, innovar, y sentido crítico)	7	6	7	6	6	6	6	6	5
9. Flexibilidad y autoaprendizaje (Curiosidad intelectual, búsqueda de información, capacidad de aprendizaje y adaptación)	7	7	7	7	6	6	6	6	5
10. Eficacia (Calidad y fiabilidad del trabajo realizado)	7	7	7	7	6	6	6	6	5
COMPETENCIAS CONCEPTUALES									
11. Visión global (Capacidad para ver los problemas como un todo, de relacionar las partes y coordinarlas de manera correcta)	6	7	7	6	6	6	6	6	6
12. En el ámbito de su empresa, ¿Considera que el alumno/a posee una formación adecuada para su incorporación al mundo laboral?	6	6	6	6	2	2	2	3	5
Sexo del Alumno (M,mujer; H,hombre)	M	H	H	M	M	M	M	M	H
Curso Académico (Facultad de Veterinaria de Cáceres, UEX)	2006-2007	2007-2008	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2009-2010	2009-2010	2012-2013	2014-2015

Tabla 2. Resultados obtenidos en las prácticas por los alumnos de Veterinaria.

4. Discusión.

Dicho trabajo tiene el objetivo de conocer la valoración de las prácticas de los alumnos de Veterinaria de Cáceres (Uex) desde la visión del tutor de la empresa donde realizaron las mismas. Para ello se utilizó una encuesta tipo Likert que tenía que cumplimentar dicho tutor por cada uno de los nueve alumnos que tuvo a lo largo de ocho años. Concretamente, se trataba de responder a doce ítems divididos en tres apartados: Comportamiento e integración en el equipo, Competencias humanas y Competencias conceptuales.

En el apartado de Comportamiento e integración en el equipo el tutor responde a siete ítems, donde el 89% de los alumnos obtiene una valoración de muy bueno o bueno, lo que demuestra la ilusión y actitud de la mayoría hacia el hecho de pertenecer por unas horas o días a un grupo de veterinarios, futuros colegas y de compartir con ellos el día a día de su trabajo.

En el siguiente apartado sobre las Competencias humanas, el 78% de los alumnos obtiene buena puntuación, aunque menor que en la sección anterior, lo que demuestra que el tutor, aunque generoso, no confía o no considera que sus alumnos tengan o hayan adquirido el desempeño de las competencias de las que se le preguntan, como para darles la máxima puntuación que sí les otorgó en el apartado anterior.

Y en la última sección que hace referencia a las Competencias conceptuales, el tutor en el primer ítem, que evalúa la Visión global (Capacidad para ver los problemas como un todo, de relacionar las partes y coordinarlas de manera correcta) todos los alumnos obtienen buenas puntuaciones (6 o 7), pero cuando el tutor responde al segundo ítem: En el ámbito de su empresa, ¿Considera que el alumno/a posee una formación adecuada para su incorporación al mundo laboral?, todos los alumnos obtienen valoraciones de 6 o por debajo de 6, destacando que cuatro de los mismos no superan el valor de 3, por debajo del valor de 4 (normal).

Esta última valoración pone de manifiesto que el tutor de empresa, después de haber analizado los conocimientos teóricos y prácticos de sus alumnos no los considera preparados para iniciar inmediatamente el trabajo para el que han estudiado.

Esta valoración negativa coincide con la percepción que manifiestan, según la OIE (2015), el 52% de los universitarios españoles los cuales se sienten inseguros a la hora de enfrentarse al mundo laboral debido entre otras circunstancias a la decepción por el papel que ha jugado la Universidad en su formación. No se trata tanto de una mala consideración de la formación teórica sino más bien de la poca orientación laboral y poca utilidad de los estudios para responder a las necesidades del mercado laboral.

Tenemos que hacer mención al alumno nº 9, casi no pasa de una puntuación de 5 en todas las valoraciones, es el claro ejemplo de estudiante que pasa de las prácticas o que puede "quedarse al margen", está en ellas sin sentirse involucrado, cumple con los requisitos mínimos, pasa las prácticas sin vivirlas, según Bound et al. (2011) y nosotros, un Practicum así no merece la pena.

Bound et al. (2011) (como se citó en Zabalza, 2013) refiriéndose a que un Practicum así no merece la pena emiten cinco proposiciones para aprender desde la experiencia:

- La experiencia es el fundamento del aprendizaje. "Toda experiencia es una oportunidad potencial de aprendizaje".
- Los aprendizajes construyen activamente su experiencia. "La experiencia se crea en la transacción entre el aprendiz y el medio en el que el opera: la experiencia es relacional. Un acontecimiento puede influir en el aprendiz, pero solo si éste está predispuesto a que influya en él".
- El aprendizaje es un proceso holístico. "En un momento determinado puede destacar una característica del aprendizaje, pero en todo aprendizaje intervienen los sentimientos y las emociones (lo afectivo), lo intelectual y cerebral (lo cognitivo) y la acción (lo conativo). Estas características interactúan de formas complejas, imposibles de prever".
- El aprendizaje se construye social y culturalmente. "Los aprendizajes no existen con independencia de su entorno (…) La influencia más poderosa del contexto social y cultural sobre nuestro aprendizaje es la que se produce a partir del lenguaje (…) Destacamos aquello que podemos nombrar y le concedemos un lugar especial; poder denominar la experiencia es un medio para examinarla y hacerla nuestra".

- El aprendizaje está influido por el contexto socioemocional en el que se produce. "Hay dos fuentes clave de influencia: la experiencia pasada y el papel de los otros en el presente (…) El pasado crea expectativas que influyen en el presente y los aprendices llevan consigo su propio contexto socioemocional, que es un conjunto de expectativas acerca de lo que puede hacerse y lo que no. El contexto presente puede actuar para reforzar esto o para contrarrestarlo. Las cualidades positivas del presente se manifiestan a través de los otros, como su apoyo, fe y confianza en el aprendiz, que pueden ayudar a superar las influencias negativas y permitir que la persona actúe y piense de forma diferente que en el pasado".

Tenemos que considerar la valentía del tutor de empresa para emitir estas valoraciones no demasiado buenas. Es difícil poner mala nota, normalmente la aceptación de los alumnos en prácticas por parte del tutor de la empresa responde a compromisos, los alumnos son hijos de familiares, hijos de amigos o hijos de conocidos. Pero, también consideramos que esta valentía o profesionalidad ayuda a conocer lo que realmente está sucediendo en las asignaturas relacionadas con las prácticas externas en empresas o instituciones.

Los resultados obtenidos y analizados en este trabajo son decepcionantes desde el punto de vista de la formación académica práctica de los alumnos de veterinaria.

Y la causa de este fracaso debe ser compartida entre la universidad y la empresa. Es necesario que a los tutores de prácticas de empresas se les trate como a profesores asociados (profesionales de reconocido prestigio en su profesión) y por tanto sean remunerados económicamente mientras realizan la labor tutorial, de esta manera el tutor se responsabilizará más sobre la calidad y cantidad de las aportaciones de conocimientos prácticos hacia su alumno/a, y éste también se sentirá con más argumentos para poder exigir un buen aprendizaje. Y de la misma manera es necesario que a los tutores de prácticas de la Universidad se le valore y remunere correctamente el esfuerzo extra que tienen que realizar para organizar y conceptualizar las prácticas. O bien, una solución que ya propusimos hace unos años que se crearan las Cátedras de Practicum (Prácticas Externas) (Hurtado et al., 2015a, Hurtado et al., 2015b) como respuesta a los problemas del Practicum en las Universidades. En estos trabajos pretendimos sentar las bases para la creación de la Cátedra del Practicum con su identidad propia, como respuesta a la falta de atención a la docencia práctica, que adquiere una importancia trascendental en grados como el de Veterinaria. Consideramos que la inconsistencia del Practicum se debe a diferentes factores: atomización del Practicum entre varias asignaturas, falta de coordinación entre los diferentes departamentos implicados, utilización como relleno de horas docentes, etc.

Bien sea de una forma u otra, y como dice Zabalza (2013) un buen Practicum requiere planificación y evaluación, y para ello deberemos partir en establecer unos criterios específicos de calidad. Nosotros, como tutores de empresa no hemos tenido ninguna reunión de planificación de las prácticas con el representante o profesor de la Universidad, encargado de las mismas, donde se nos haya facilitado un programa o manual de éstas dónde se recogieran los objetivos académicos perseguidos, conocimientos, competencias y habilidades mínimas exigidas y que por tanto se deberían trabajar, enseñar y evaluar por nuestra parte.

Sería importante elaborar un método o instrumento específico de evaluación de las prácticas externas del Grado de Veterinaria, para ello deberíamos partir de un modelo de guía de evaluación del Practicum, como el propuesto por Prewis y Preston (2001) (como se citó en Zabalza, 2013, pp 154-158), y posteriormente adaptarlo e integrarlo al plan de estudios de Veterinaria. Estos autores plantean la estructura del modelo de evaluación del Practicum en torno a cuatro niveles jerarquizados:

- Nivel 1. *Componentes* del Plan de Prácticas o Proyecto curricular del Practicum:
    - Programa en sí mismo.
    - Implementación.
    - Satisfacción.
    - Impacto.
- Nivel 2. *Dimensiones y Aspectos* para considerar en cada uno de los componentes.
- Nivel 3. *Criterios* de calidad aplicables a cada una de las dimensiones y que se utilizarán en la evaluación como marco de referencia para valorarlas. Éstos los podremos establecer considerando varios tipos de evaluaciones:
    - *Evaluaciones referidas a la norma* o mediante comparación con otros programas de Practicum comparables con el nuestro.
    - *Evaluaciones referidas al criterio o estándar* que hayamos preestablecido anteriormente nosotros mismos.
    - *Evaluaciones individualizadas,* si por las características particulares de nuestro Practicum, no podemos compararlo con otros ni cabe establecer para él objetivos predeterminados. En este caso lo compararemos con él mismo en fases anteriores a partir del nivel de satisfacción y de los resultados obtenidos en su desarrollo.
- Nivel 4. *Evidencias* sobre las que aplicar los criterios de calidad.

5. Conclusiones.

Debido a los modestos resultados obtenidos en este trabajo sobre la asignatura de Prácticas Externas podemos poner en duda la utilidad de la misma para conseguir que los estudiantes que la cursan consigan un nivel mínimo de conocimientos prácticos que les permitan afrontar el inicio de su profesión con cierta garantía o solvencia.

Tendríamos que sentarnos Universidad y Empresa para definir el nivel mínimo de conocimientos prácticos, que deben adquirir nuestros alumnos durante las prácticas, mediante la elaboración de un Plan de Prácticas. En el cual debería incluirse de forma clara el método de evaluación de estos conocimientos.

La Universidad debe trabajar para formar profesionales bien preparados técnica y socialmente, así mejorará la sociedad, y para ello tiene que mejorar ella contratando a los mejores docentes e investigadores.

Y la conclusión de todas las conclusiones a la que llegamos siempre que abordamos los métodos de organización y evaluación de las Prácticas, y debido a la gran importancia que creemos que tienen en disciplinas, como la Veterinaria, es la necesidad de tratarlas y regularlas como cualquiera de las otras asignaturas teóricas tradicionales, lo cual se conseguiría con la creación de la Cátedra de Practicum, que estaría integrada principalmente por profesionales o veterinarios privados que serían los profesores de la misma.

Referencias bibliográficas.

Bound, D., Cohen, R., y Walker, D. (2011). El aprendizaje a partir de la experiencia. Interpretar lo vital y cotidiano como fuente de conocimiento. Narcea.

Bustillo, A. (09 de junio de 2015). ¿Para qué sirve el Plan Bolonia? https://www.expansion.com/emprendedores-empleo/desarrollo-carrera/2015/06/09/5577279f46163f19198b4593.

Hurtado, M.A. y Serrano, L. (2014, 05-06 de septiembre). Organización de Prácticas Externas en la Facultad de Veterinaria de Cáceres: Convenio Universidad de Extremadura (UNEX) – LAJARA®, Servicios Veterinarios, S.L. [comunicación]. I Congreso VetDoc, Lugo, España.

Hurtado, M.A., Serrano, L. y Vadillo, S. (2015a, 25-27 de junio). Cátedras Universidad/Empresa: Docencia, Investigación y Salidas Profesionales [comunicación]. IV Congreso Internacional de Docencia Universitaria (CIDU), Vigo (Pontevedra), España.

Hurtado, M.A., Serrano, L. y Vadillo, S. (2015b, 29 de junio-01 de julio). La Cátedra de Practicum (Prácticas Externas) como respuesta a los problemas del Practicum en las Universidades. Facultades de Veterinaria (I) [comunicación]. XIII Symposium Internacional sobre el Practicum y las Prácticas Externas, Poio (Pontevedra), España.

Hurtado, M.A., Serrano, L.A., Hurtado, M. y Vadillo, S. (2018). Estudio de la situación actual del profesor asociado en la universidad española. En Membelia, P., Casado, N. y Vidal, M (Eds.), Nuevos desafíos en la enseñanza superior. (pp. 161-165). Educación Editora.

OIE (2015). Informe OIE sobre jóvenes y mercado laboral: El camino del aula a la empresa. http://www.oie.es/wp-content/uploads/2015/09/oie_estudio.pdf.

Prewis, I. y Preston, J. (2001). Evaluating the benefits of lifelong learning. A farmework. London: Institute of Education of the University of London.

Zabalza, M.A. (2013). El Practicum y las Prácticas en Empresas. En la formación universitaria. Narcea.

El comentario de texto en la era digital. De la teoría a la praxis.

Carolina Real Torres. Universidad de La Laguna (España).

1. Introducción.

Hoy en día, en una época donde las nuevas tecnologías se imponen a los métodos tradicionales, donde modernidad se enfrenta a tradición, resulta indispensable conectar las lenguas con el presente y procurar que nos sirvan, como lo han hecho siempre, de estímulo principal para el pensamiento, el análisis, la creatividad y el razonamiento. La incorporación de las nuevas tecnologías a los estudios filológicos surge de la necesidad cada vez mayor del uso de la información, pues la inclusión de las TIC y las redes de comunicación en el ámbito académico, por un lado, posibilitan un acceso más inmediato al conocimiento, exigiendo nuevos modelos de aprendizaje, y, por otro, refuerzan los conocimientos, formando estudiantes con las habilidades necesarias para asumir los requerimientos del aprendizaje individual y cooperativo, y, en última instancia, para su futuro profesional (Garduño 2009).

1.1. La educación en la era digital.

Siguiendo el pensamiento de Luca Toschi (2011), quien afirma que la nueva tecnología de la comunicación incide principalmente en el soporte físico y en la manera de proyectarla y comprenderla, debemos tener en cuenta que la Universidad del futuro contemplará tres escenarios: la digitalización del contenido, la transformación del rol profesor-alumno y el fomento de la educación personalizada, una educación adaptada al ritmo de aprendizaje y recursos de cada estudiante, y orientada a que puedan alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades (Álvarez, 2020; García, 2009). Para ello nos planteamos una actualización de la metodología de enseñanza, a base de modelos más abiertos y flexibles acordes a los nuevos tiempos y donde el estudiante sea el centro del proceso educativo.

Ya el Informe Mundial de la UNESCO (2005) señalaba que una de las misiones de las sociedades del conocimiento era fomentar que los mecanismos de aprendizaje fueran mucho más flexibles, en tanto que nos permiten adaptarnos a la realidad cambiante que vivimos. Esta idea ha sido secundada por numerosos investigadores, quienes remarcan la necesidad de que la educación promueva el aprendizaje a lo largo de toda la vida, dado que los cambios constantes provocan que el conocimiento quede obsoleto a gran velocidad (Pérez, 2007). El problema de la gran cantidad de información de la que disponemos actualmente, y de la facilidad de acceso a ella, no radica, por tanto, en la cantidad, sino en la calidad de la información que transmitimos a nuestro alumnado, así como en su capacidad para transformarla en conocimiento útil. Esto nos obliga a reflexionar sobre cuáles son las necesidades reales de nuestro alumnado y en qué medida los avances tecnológicos promovidos por la globalización afectan a su formación (Bonafé, 2021; Martínez, 2020).

Actualmente, la nueva generación que llena nuestras aulas universitarias, la denominada "generación Z" o "GenZ", cuyo inicio se sitúa en los nacidos a mediados de los años 90, es de las primeras promociones en convivir desde el inicio de sus vidas con Internet, siendo su medio

habitual de comunicación las redes sociales. Este nuevo tipo de alumnado, acostumbrado a recibir estímulos audiovisuales múltiples, no sólo muestra una actitud positiva hacia la tecnología, el uso de dispositivos móviles y actividades on-line en su desarrollo formativo, sino que, además, demanda un acceso inmediato a la información, más allá de los horarios y espacios físicos de los Centros. Al respecto, Marín (2015) afirma que las metodologías de enseñanza deben estar en consonancia con el alumnado, ya que, de no ser así, se produce una crisis en la educación. Todo ello nos lleva a adoptar criterios estratégicos adaptados a sus necesidades, como es la aplicación del *Flipped learning* al comentario de texto, un modelo que, apoyado en las TIC y en los nuevos medios de comunicación, busca invertir los roles y funciones del aula tradicional, fomentando un aprendizaje activo donde el estudiante tiene un mayor protagonismo y las clases se desarrollan mediante estrategias dinámicas y colaborativas.

1.2. Flip your classroom.

En los últimos años, el modelo de enseñanza más popular basado en el aprendizaje activo ha sido el enfoque de aula invertida o *Flipped Classroom*, término acuñado por dos profesores de Secundaria, Jon Bergmann y Aaron Sams, con el que bautizaron un nuevo paradigma de enseñanza basado en el cambio de roles en el aula. Desde la publicación de su libro *Flip your Classroom* (2012), esta metodología se ha replicado por todo el mundo en todos los niveles de enseñanza y su popularidad se debe al hecho de que cualquier método inductivo, en oposición al método deductivo tradicional, es apropiado para alcanzar los resultados de aprendizaje orientados al desarrollo de competencias. Bergmann y Sams sentaron las bases de lo que actualmente se conoce como *flipped learning*, una modalidad del aprendizaje mixto o semi-presencial que implica una manera distinta de enseñar y desarrollar nuestra docencia, un nuevo escenario donde se invierten los roles tradicionales del estudiante y el profesorado, donde se fomenta el estudio previo fuera del aula y la realización de las tareas más complejas en clase (Andrade, 2018; Kim, 2021; Real, 2021; Talbert, 2012).

Pero la idea de este modelo no se limita al cambio superficial entre conferencias y tareas. El aprendizaje invertido proporciona un entorno flexible, donde el alumnado recibe instrucción primaria a través de vídeos o cualquier otro material multimedia, permitiendo utilizar el tiempo de clase para el desarrollo de tareas más complejas, como es, en nuestro caso, la traducción y comentario de textos. Esta dinámica de estudio genera un aprendizaje autónomo y refuerza la dedicación continua del alumnado, que tiene la posibilidad de volver a acceder a los contenidos en cualquier momento y desde cualquier lugar, permitiéndole aprender a su propio ritmo (Parra, 2020). El hecho de lograr optimizar el tiempo de clase mediante la selección cuidadosa de la información y las actividades correspondientes nos permite adoptar estrategias activas de aprendizaje centradas en el estudiante y fomentar el desarrollo de la competencia digital, conectando con la realidad más inmediata del alumnado, acostumbrado a utilizar Internet en su vida diaria (Sargent, 2020). Por último, el uso de recursos digitales nos brinda la oportunidad de examinar paso a paso su progreso mediante una evaluación formativa, proporcionándole retroalimentación relevante en cada momento (Campión, 2019).

La flexibilidad de este modelo lo acerca a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (UDL), al postular que el aprendizaje debe ser significativo y accesible para todo el estudiantado. El profesorado tiene la posibilidad de adaptar la manera en la que va a enfocar la lección y de organizar los materiales y recursos que empleará en función de las características y las necesidades de sus alumnos y alumnas, pudiendo plantear distintas actividades que fomenten el trabajo colaborativo, diversas técnicas de interacción y adaptar los materiales en pro de un aprendizaje inclusivo (Lojacono, 2018; Real, 2020).

2. Objetivos.

Nuestro trabajo se enmarca dentro de los nuevos modelos de enseñanza que canalizan la hibridez, la complejidad y la multifuncionalidad propias de la nueva forma de entender e interpretar los textos, incluyendo una metodología innovadora, así como nuevos materiales instructivos mejorados y actividades específicas de comprensión del contenido con el fin de generar un aprendizaje activo y autónomo del estudiante.

Planteamos la necesidad de que la escuela del siglo XXI empiece a transformar sus recursos didácticos adecuándolos a las nuevas experiencias y formas expresivas de la sociedad digital. Por ello, se recalca la importancia de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como herramientas facilitadoras de los procesos de innovación educativa debido, entre otros factores, a las ventajas que ofrecen frente a métodos tradicionales, como son el desarrollo del pensamiento crítico, de la comunicación oral y escrita, y habilidades de indagación o resolución de problemas, todo lo cual se traduce en la adquisición de un aprendizaje significativo por parte del alumnado.

Asimismo, basamos nuestra propuesta en el Flipped learning y en el uso de plataformas digitales idóneas para la puesta en marcha de este modelo educativo. Con ello pretendemos aportar una mejora significativa al desarrollo de las clases en la docencia universitaria, pues, frente a la enseñanza tradicional, que siempre ha abogado por individualizar al estudiante, fomentando la competitividad, pensamos que el aprendizaje puede llevarse al aula desde una perspectiva dinámica y motivadora, favoreciendo la cooperación y la interactividad, y, ante todo, situando al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje (Real, 2021).

Con este nuevo guion, se espera que el alumnado tenga un esquema mental y organizativo previo más claro, y que, a la hora de enfrentarse a un comentario de texto, tenga mayor rapidez para identificar sus elementos principales.

Se recomienda finalmente la aplicación de algunas estrategias didácticas acordes a la metodología propuesta, tales como la técnica "just intime teaching", cuya finalidad es detectar los principales problemas de comprensión del alumnado de manera previa a la sesión presencial (Novak, 2011).

3. El comentario de texto en la era digital.

3.1. Pautas para el análisis textual en el modelo FL.

La realización de un comentario de texto según el modelo de clase invertida implica la realización del mismo previo a la sesión presencial, en la que se pondrán en común los resultados obtenidos y se resolverán dudas y otras cuestiones pertinentes. La diferencia del proceso de elaboración respecto al método tradicional radica no tanto en la reducción del tiempo de explicación teórica, sino, ante todo, en las herramientas utilizadas. El primer paso sería, por tanto, combinar la docencia presencial con la docencia virtual, facilitando que el alumnado previamente acceda a los contenidos teóricos mediante plataformas educativas online y aplicaciones móviles, para posteriormente ponerlos en práctica durante las sesiones presenciales.

Aquí entran en juego las TIC, pues, para lograr el acceso inmediato y ubicuo a la información, es necesario un cambio de estrategias didácticas y una reformulación de contenidos, lo que implica que el docente se transforme en un curador de contenidos. A este respecto, la creación de materiales didácticos digitales es un proceso complejo en tanto que estos nuevos recursos deben cumplir una serie de características, tales como estar basados en el aprendizaje autónomo del alumnado, en la interactividad, en ejercicios de competencias en clase, y, ante

todo, en el uso de las TIC. De ahí que nuestro mayor esfuerzo resida en presentar los contenidos en un formato más atractivo que los manuales tradicionales de gramática o sintaxis y en elaborar cuidadosamente las actividades, como pueden ser la selección de textos y la creación de material audiovisual original (Real, 2019).

Un segundo punto a tener en cuenta es la contextualización, ya que las mejores condiciones para conseguir una buena traducción están en acercarse al texto tras una actividad previa, como puede ser el visionado de un vídeo o la lectura de un artículo sobre el contenido del texto, además de ejercicios online interactivos donde se repasen, mediante frases simples, las estructuras sintácticas, morfológicas o léxicas, así como ofrecer distintas actividades en un contexto lo más significativo posible. Para ello es fundamental integrar cultura y lengua, ofreciendo textos debidamente contextualizados con preguntas de comprensión orientadas a su interpretación y no necesariamente a una traducción literal. La clave para despertar el interés está en acercar los contenidos del texto a la realidad del alumnado (Hernández, 2018).

Por último, otra cuestión fundamental es medir el progreso del alumnado según el objetivo de cada tema o conjunto de actividades. A través de las analíticas podemos conocer cuántas veces consultan nuestros materiales, cuánto tiempo pasan realizando una actividad determinada, etc., y podemos también detectar sus dificultades de comprensión, por lo que es aconsejable incorporar al texto actividades de comprobación y refuerzo que ayuden a superar las dificultades creadas por algún contenido nuevo o por las ambigüedades morfosintácticas, léxicas o semánticas, y que, de paso, fomenten el aprendizaje autónomo a través de cuestionarios de autoevaluación y ejercicios online con soluciones incorporadas. Por último, es también conveniente incorporar a esas actividades algún elemento de gamificación para lograr una mayor motivación (Parra, 2021).

3.2. Los nuevos escenarios digitales.

La práctica del comentario de texto en la era digital se ve modificada por las nuevas tecnologías, pues, como apunta Francisco Yus, "los usuarios de Internet están cada vez más acostumbrados a la cualidad no lineal y mediada por enlaces de la información en línea (...) Esto es particularmente destacable en la creciente cualidad multimodal del contenido de la Red y la creciente desgana de los usuarios hacia la forma tradicional de procesamiento de la información en forma lineal y codificada sólo como texto" (Yus, 2010). De sus palabras se deduce que cuanto mayor sea la capacidad del estudiante para procesar y filtrar la información de diferentes fuentes digitales, mayor será la relevancia de esa información en un momento dado.

Por consiguiente, es un hecho que la tecnología digital permite algunos avances estratégicos en el análisis textual. Los principales cambios o efectos producidos son, entre otros:

- La primacía del lenguaje audiovisual sobre el lenguaje escrito, en tanto que los medios audiovisuales potencian el interés, la creatividad, la retención y el autoaprendizaje (Betancur, 2011).
- La inmediatez y rapidez que la red proporciona en el acceso a la información, fundamental para alcanzar los objetivos en el proceso de aprendizaje. Una de las etapas del comentario es la lectura comprensiva del texto en los niveles lingüístico, literario e histórico-cultural; para ello la nueva frontera abierta por Internet, y, en general, por las tecnologías actuales, será de utilidad indiscutible -comprensión léxica, rastreo de influencias temáticas, análisis de frecuencias léxicas, contextualización histórica, etc.- (Bausela, 2014; Paredes, 2003).
- El uso del hipertexto, en la medida en que facilita la competencia lectora, pues, frente al excesivo textualismo del comentario de texto tradicional, el aprendizaje a través de

hipermedia es eminentemente constructivista, favoreciendo la recepción de factores contextuales y la interacción de los textos con sus usuarios (Garduño, 2009; Ríos, 2020).

- El incremento en la autonomía del aprendizaje, dado que fomenta que los alumnos sean responsables de su instrucción (Berenguer, 2016; Scalerandi, 2018).
- El desarrollo de herramientas de evaluación formativa, entendida esta como objeto de aprendizaje auténtico, para detectar problemas de comprensión y conocer el progreso del estudiante (Cabero, 2021; Cejas, 2016).
- Sobre este último aspecto, y retomando la idea de Luca Toschi (2011) sobre la importancia del soporte físico en los nuevos medios de comunicación, podemos afirmar que una enseñanza efectiva con tecnología implica conocer qué herramientas son las más adecuadas, es decir, debemos comprender la manera en que el contenido puede modificarse en función de la tecnología que se emplee y, a la vez, qué herramientas son las más apropiadas para la correcta asimilación de ese contenido (Cejas, 2016). Esto implica conocer las posibilidades y limitaciones de una gama de herramientas tecnológicas y pedagógicas que se relacionan con diseños apropiados para el desarrollo de procesos cognitivos específicos. A este respecto, en la base de la enseñanza efectiva con la tecnología se encuentra TPACK, modelo desarrollado entre el 2006 y 2009 por los profesores Punya Mishra y Mattew J. Koehler, de la Universidad Estatal de Michigan, que resulta de la intersección compleja de los tres tipos primarios de conocimiento: Contenido (CK) -qué se enseña-, Pedagógico (PK) -cómo se enseña- y Tecnológico (TK) -con qué medios o herramientas-. TPACK (Technological PedAgogical Content Knowledge) identifica los tipos de conocimiento que un docente necesita dominar para integrar las TIC de una forma eficaz en la enseñanza, resultando ser una excelente guía para cualquier dinámica de aprendizaje (Koehler, 2015).

3.3. Herramientas para el aula: *Actively learn*.

Es evidente que la educación debe evolucionar con la sociedad para captar la atención del alumnado, siendo necesario que el docente efectúe tareas innovadoras y utilice herramientas y estrategias didácticas actualizadas. En nuestra opinión, entre las herramientas digitales más novedosas que pueden emplearse en el análisis textual se encuentra *Actively learn* (https://www.activelylearn.com/), una plataforma online de acceso gratuito que no solo se adapta al modelo FL, sino que, además, responde a las necesidades del análisis textual en la era digital. Esta herramienta, que funciona como repositorio de acceso abierto, destaca por su gran potencial a la hora de incluir en el texto distintos recursos multimedia, constituyendo, como acuña Day (2008), una "web lectures", en tanto que integra imagen (diapositivas), sonido (audio), vídeos, tablas de contenidos y controles de navegación.

Actively learn proporciona un enfoque integrador para mejorar el aprendizaje, adaptándose a la principal característica del FL: proporcionar al alumnado material de trabajo previo a la sesión de clase, combinando la docencia presencial con la docencia virtual o el trabajo autónomo del estudiante. Esta acción permite optimizar el tiempo presencial, destinado a ampliar la información, resolver dudas y aplicar conocimientos, creando así nuevas oportunidades de aprendizaje.

La primera fase consiste en subir el texto a la plataforma y editarlo. Este puede ser un artículo de Internet, un documento de Google, un pdf o nuestro propio cuestionario. Es el momento de selección y clasificación, de saber, como docentes, qué contenidos son importantes y cómo podemos transformarlos para que el alumnado lo reciba de una forma significativa. Para la edición del texto será necesario organizar los contenidos y crear las actividades, pudiendo seleccionar solo las partes que nos interesan, enriquecer el texto con notas organizadas en

diferentes categorías según su relevancia, decidir a qué estudiantes les vamos a mostrar estas notas, insertar preguntas abiertas o de elección múltiple que harán que el alumnado se detenga y reflexione, señalar ideas clave para clarificar su comprensión, añadir material multimedia mediante enlaces externos, etc.

La segunda fase corresponde a la distribución de las actividades según la extensión y la dificultad del texto. Seleccionaremos entonces las herramientas y recursos tecnológicos que emplearemos, tales como presentaciones digitales, archivos y enlaces que servirán para que la organización del trabajo sea adecuada y factible. Las denominadas e-actividades, tareas realizadas por el alumnado en un contexto de formación virtual, bien de forma individual o colectiva, permiten interaccionar en un entorno multimedia e hipertextual, estando destinadas a obtener un aprendizaje específico (Cabero, 2020). Como señala Santiago Campión (2019), las nuevas tecnologías nos abren un abanico de posibilidades más amplio para que el alumnado pueda construir su conocimiento de una manera distinta, haciendo posible atender a los distintos estilos de aprendizaje de cada estudiante. Dichas tareas deben cumplir con una serie de criterios técnicos y pedagógicos, tales como ser relevantes, útiles y complejas, adaptarse al contexto en el que se van a llevar a cabo, integrar diferentes competencias y conocimientos, implicar diferentes tipos de aprendizaje, presentar un nivel progresivo de dificultad, permitir la construcción del conocimiento, utilizar múltiples medios e instrumentos de evaluación y posibilitar la participación del alumnado en el proceso de evaluación (Cabero, 2021; Sáiz, 2011). Al mismo tiempo, puede servir de ayuda apoyarse en la adaptación que realiza Andrew Churches de la taxonomía de Bloom para la era digital (*Bloom's Digital Taxonomy*, 2009), en la que la categoría de mayor nivel ya no es "evaluar", sino "crear", recayendo está dentro de las tareas de mayor carga cognitiva realizadas en clase. Finalmente, teniendo en cuenta todas estas características, conseguiremos un aprendizaje activo, autónomo, constructivo y colaborativo por parte del estudiante (Cabero, 2021; Campión, 2019).

Las prestaciones que nos ofrece *Actively learn* para el propio alumnado son también variadas e interesantes:

- Aprendizaje activo. Tras el trabajo individual, donde se produce una lectura crítica, reflexiva y analítica, que implica relacionar la nueva información con conocimientos previos y elaborar conclusiones, tiene lugar el trabajo en grupo y la interacción entre estudiantes, fomentando los hábitos de organización y de trabajo constante.
- Autonomía. El alumnado tiene a su disposición diversas fuentes de conocimiento lingüístico, literario y cultural, en la medida en que se hace inmediato su acceso tecnológico a una vasta red de diccionarios y glosarios, traductores automáticos, enciclopedias, vídeos, audios, corpus lingüísticos, ejercicios de aplicación o de autoevaluación, etc. Cualquiera de estas posibilidades resultaría de gran ayuda en el estudio de una segunda lengua.
- Interactividad. El lector puede realizar acciones sobre el texto durante la lectura (compartir, comentar, anotar, enviar a Red), imposibles de realizar en el libro en papel. Estaríamos ante un nuevo modo de escritura colectiva o de comentario colectivo, al poder intercambiar impresiones y acceder a las anotaciones que, sobre el mismo texto, realizan otros usuarios. Con ello, el proceso de comentario de texto escapa a los parámetros habituales manejados por el alumnado, adentrándose en un espacio complejo y diverso.
- Flexibilidad. Los textos se caracterizan principalmente por permitir la interactuación del lector en diversos niveles con grados de implicación diferentes, dependiendo de las necesidades individuales de cada estudiante. En otras palabras, se elimina el

distanciamiento del texto como objeto, pudiendo sumergirnos literalmente en un espacio textual complejo conformado por palabra, sonido y efectos visuales.

- Accesibilidad: factores como la ubicuidad de la Red y la accesibilidad constante a la misma, o el papel de las interacciones virtuales frente a las relaciones físicas en la formación de grupos, son de gran utilidad. Está demostrado que el alumnado interactúa mejor en la Red que en entornos físicos, especialmente los nativos digitales. Como afirma Yus Ramos (2010), "de nuevo, es la ubicuidad de las diferentes tecnologías de la comunicación la que subyace, como sustento imprescindible, en la aceleración imparable de este proceso".
- Evaluación formativa. Actively learn, además de permitirnos registrar los movimientos de los usuarios, los itinerarios más utilizados, el tiempo empleado o el número de intentos realizados durante el proceso de lectura, nos ofrece un panel con el progreso de nuestro alumnado, lo que nos lleva a localizar fácilmente las cuestiones más problemáticas para incidir sobre ellas antes de iniciar la clase, así como un sistema de evaluación por rúbricas, favoreciendo con ello la evaluación por competencias.

En resumen, todas las prestaciones señaladas nos proporcionan una nueva perspectiva de análisis que afecta al modo de entender el comentario de texto, generando un cambio de parámetros a la hora de enfrentarnos al análisis textual.

4. Conclusiones.

La efectividad del modelo FL ha sido verificada por numerosas investigaciones que subrayan su éxito entre un gran número de estudiantes, quienes demuestran ser más activos en clase y obtienen mejores resultados en los exámenes. Su eficacia viene apoyada, además, por las teorías constructivistas, según las cuales el aprendizaje solo ocurre cuando el alumnado asume de manera activa la construcción de su propio conocimiento y lo hace de manera significativa, es decir, a largo plazo, y, en particular, cuando interactúa con los materiales de aprendizaje y desarrolla competencias de comunicación, indagación, pensamiento crítico y resolución de problemas, entre otras (García, 2013; Real, 2021).

A través de las TIC y de las plataformas online de trabajo colaborativo como *Actively learn* es posible plantear nuevos materiales didácticos y presentar los contenidos en un formato más motivador y eficaz que el tradicional, acabando con la falta de interés del alumnado y ayudando a disminuir la tasa de abandono y fracaso escolar.

El éxito de este método depende de que el docente logre despertar la suficiente motivación para que su alumnado responda adecuadamente, proporcionándole un refuerzo positivo de su trabajo día a día. No obstante, la principal ventaja de nuestro modelo es romper con todas las fronteras que la enseñanza tradicional ha ido construyendo alrededor de los métodos y los contenidos didácticos. Esta forma de leer y de comprender de forma integral los textos repercute no solo en la manera de aprender a realizar un análisis textual, sino también en las destrezas y habilidades técnicas que tenemos que desarrollar para hacerlo. Por tanto, el comentario de texto digital sobrepasa la concepción tradicional del comentario individual, pues los nuevos recursos aplicados al análisis abren un abanico de posibilidades en cuanto al contexto, la interactividad y la comunicación.

Estos avances demuestran que, si queremos mejorar el aprendizaje de nuestro alumnado, debemos incorporar el aula invertida y abandonar el cómodo pero ineficaz abuso de la clase expositiva tradicional, pues el aula inversa implica que el alumnado elabore su propio aprendizaje a través de su motivación, sus intereses y el uso de las nuevas tecnologías de la

información y la comunicación, estando más predispuesto a experimentar con nuevos formatos.

El profesorado del siglo XXI no puede ignorar los cambios producidos, debe aprovecharlos para mejorar su metodología, sin olvidar que la utilización de la tecnología ha de estar al servicio de una educación eficaz. Como bien dice Javier Tourón (2014), "una redefinición de la enseñanza es otra de las exigencias de la sociedad del conocimiento" y, en este sentido, el uso de las TICs nos ayuda a pensar en nuevos métodos didácticos y su aplicación para la enseñanza de contenidos lingüísticos nos abre un importante campo en cuanto a su nivel práctico. Por esta razón, no parece una mala elección combinar la tecnología con las Humanidades.

Referencias bibliográficas.

Álvarez, S. M. (2020). El desafío de repensar la universidad en la era digital. *Cuadernos Universitarios*, *13*(XIII), 09-26.

Andrade, E., & Chacón, E. (2018). Implicaciones teóricas y procedimentales de la clase invertida. *Pulso: Revista de educación*, (41), 251-267.

Bausela Herreras, E. (2014). Hábitos lectores en la era digital propuestas prácticas. *Hábitos lectores en la era digital propuestas prácticas*, 1-132.

Berenguer-Albaladejo, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o *flipped classroom*. *XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: investigación, innovación y enseñanza universitaria: enfoques pluridisciplinares*, 1466-1480.

Bonafé, J. M., & Anaya, J. R. (2021). El entorno y la innovación educativa. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, *19*(4).

Cabero-Almenara, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC, 9*(1), 213-234. https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462

Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: Las e-actividades. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *24*(2), 169-188.

Campión, R. S. (2019). Conectando el modelo Flipped Learning y la teoría de las Inteligencias Múltiples a la luz de la taxonomía de Bloom. *Magister: Revista miscelánea de investigación*, *31*(2), 45-54.

Cejas León, R., Navío Gámez, A., & Barroso Osuna, J. M. (2016). Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK (conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido). *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, 49,* 105-119.

Day, J. A. (2008). *Investigating learning with web lectures*. Georgia Institute of Technology.

de Abajo, E. C., & Ortiz-Quintana, L. C. (2018). Educación para innovar, innovación para educar. *Transatlántica de educación*, (20), 5-16.

de la UNESCO, I. M. (2005). Hacia las sociedades del conocimiento. *Publicaciones Unesco*. París.

García Garrido, J. L. (2009). Futuro de la universidad o universidad del futuro. *Revista Fuentes, 9,* 9-25.

Garduño Vera, R. (2009). Contenido educativo en el aprendizaje virtual. *Investigación bibliotecológica*, *23*(47), 15-44.

García-Barrera, A. (2013). El aula inversa: cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes. *Avances en Supervisión Educativa*, (19), 1-8.

Hernández, D., Cassany, D., & López, R. (2018). Prácticas de lectura y escritura en la era digital. *Córdoba, Brujas, México: Asociación Civil Social TIC*.

Kim, N. H., So, H. J., & Joo, Y. J. (2021). Flipped learning design fidelity, self-regulated learning, satisfaction, and continuance intention in a university flipped learning course. *Australasian Journal of Educational Technology*, 1-19.

Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2015). ¿Qué son los saberes tecnológicos y pedagógicos del contenido (TPACK)?. *Virtualidad, educación y ciencia*, *6*(10), 9-23.

Lojacono, C., & Fernando, L. (2018). Atención a la diversidad a través del método de la Flipped Classroom. In *XV Congreso Internacional y XXXV Jornadas de Universidades y Educación Inclusiva* (pp. 687-694). Editorial Universidad Granada.

Marín-Díaz, V. (2015). La Gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa. *Digital Education Review*, (27). Disponible en: https://goo.gl/iPiiLj

Martínez, J. C. P., Pazmiño, W. G. A., & Fuertes, M. E. F. (2020). El profesorado: Un factor clave en la innovación educativa. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, *24*(2), 212-232.

Novak, G. M. (2011). Just-in-time teaching. *New directions for teaching and learning*, *2011*(128), 63-73.

Paredes, J. G., & Jorge, G. (2003). Libro y lectura en la era digital. El gran desafío de la educación actual. *Cistercium, Revista Cisterciense*, (233), 781-881.

Parra-González, M. E., López Belmonte, J., Segura-Robles, A., & Fuentes Cabrera, A. (2020). Active and emerging methodologies for ubiquitous education: Potentials of flipped learning and gamification. *Sustainability*, *12*(2), 602.

Parra-González, M. E., López-Belmonte, J., Segura-Robles, A., & Moreno-Guerrero, A. J. (2021). Gamification and flipped learning and their influence on aspects related to the teaching-learning process. *Heliyon*,*7*(2), e06254.

Pérez Gómez, A. I. (2007). *La naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas*. Consejería de Educación de Cantabria.

Real Torres, C. (2019). Materiales Didácticos Digitales: un recurso innovador en la docencia del siglo XXI. *3C TIC: Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, *8*(2), 12-27.

Real Torres, C. (2020). La creación de recursos digitales en el marco del diseño universal para el aprendizaje. In *Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos: respuestas en la vanguardia de la práctica educativa* (pp. 2164-2170). Octaedro.

Real Torres, C. (2021). Aplicación de experiencias innovadoras en el ámbito educativo a través del modelo Flipped Classroom. *South Florida Journal of Development*, *2*(1), 1143-1151.

Ríos, C. P. (2020). Lectura y educación literaria. Nuevos modos de leer en la era digital. *Educatio Siglo XXI*, *38*(1 marzo-Ju), 263-268.

Sáiz, M. S. I. (2011). *e-Evaluación orientada al e-aprendizaje estratégico en educación superior* (Vol. 29). Narcea Ediciones.

Sargent, J., & Casey, A. (2020). Flipped learning, pedagogy and digital technology: Establishing consistent practice to optimise lesson time. *European physical education review*, *26*(1), 70-84.

Scalerandi, M. (2018). Lectura crítica en entornos digitales en el nivel superior: ¿Nueva práctica letrada con características propias?. *Perspectivas: Revista Científica de la Universidad de Belgrano*,*1*(2), 109-119.

Simkins, S., & Maier, M. (2010). *Just-in-time teaching: Across the disciplines, across the academy*. Stylus Publishing, LLC.

Talbert, R. (2012). Inverted classroom. *Colleagues*, *9*(1), 7.

Toschi, L. (2011). *La comunicazione generativa*. Milano: Apogeo.

Tourón, J., & Santiago, R. (2014). *The Flipped Classroom: Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. Digital-Text.

Yus Ramos, F. (2010). Ciberpragmática 2.0. Nuevos usos del lenguaje en Internet. *Las redes sociales en Internet: la web*, *2*, 117-304.

Enseñanza-aprendizaje de la terminología en morfología y sintaxis. Interacción digital.

María Martínez-Atienza de Dios. Universidad de Córdoba (España).
Sergio Rodríguez Tapia. Universidad de Córdoba (España).
Adela González Fernández. Universidad de Córdoba (España).
Juan Miguel González Jiménez. Universidad de Córdoba (España).

1. Por qué crear un diccionario de terminología on-line.

1.1. Justificación y características fundamentales.

El objetivo de este trabajo es presentar una plataforma digital que ha sido creada en el curso académico 2021-2022 y que incluye como componente básico un diccionario de terminología para los niveles morfológico y sintáctico que se imparten en las distintas asignaturas de las áreas de conocimiento de Lengua española y Lingüística general en varios grados e itinerarios conjuntos, en particular:

- Grado de Filología Hispánica
- Grado de Traducción e Interpretación
- Grado de Estudios Ingleses
- Itinerario conjunto de Traducción e Interpretación y Estudios Ingleses
- Itinerario conjunto de Traducción e Interpretación y Filología Hispánica
- Itinerario conjunto de Traducción e Interpretación y Turismo
- Itinerario conjunto de Educación Primaria y Estudios Ingleses

Junto a las entradas del diccionario, de las que a continuación hablaremos, esta plataforma aloja actividades de autorreflexión, por un lado, y de autoevaluación, por otro, dirigidas al alumnado, por lo que constituye una herramienta fundamental para adquirir las competencias relacionadas con el conocimiento de la teoría lingüística y del lenguaje, del sistema de la lengua, así como con la síntesis, la interpretación, la aplicación de conocimientos y la relación entre conceptos.

En la actualidad existen numerosos diccionarios de términos lingüísticos,[34] pero una de las principales características del que hemos desarrollado en este proyecto, que lo distinguen de otros, es la estructura de sus entradas. En efecto, cada una consta de las siguientes partes:

- Definición del término ilustrada con ejemplos. Referencia a la tipología (si la hay).
- Explicación sobre la vinculación del término con una determinada teoría lingüística.
- Listado con las principales referencias bibliográficas que lo han tratado, con un hipervínculo en el caso de estar disponibles en la red.

Esta plataforma se propone como objetivo fundamental fomentar la autonomía en el aprendizaje por parte del alumnado, lo que consideramos fundamental para su desarrollo

[34] Entre otros muchos, citamos dos de publicación reciente, que nos han servido de referencia en la redacción de las distintas entradas: *Portal de lingüística hispánica/Hispanic linguistics* de Muñoz-Basols (2017) y *Glosario de términos gramaticales* de RAE y ASALE (2019).

académico. De acuerdo con ello, para favorecer la comprensión de los conceptos y la adquisición de la terminología, figuran actividades dirigidas (cuyas características presentaremos en los apartados sucesivos) que contribuyen a la asimilación de los conceptos, al establecimiento de relaciones entre los distintos términos, a la identificación de las teorías lingüísticas subyacentes a tales términos y, con ello, a una mejora de la comprensión de textos lingüísticos, que beneficiará la adquisición de competencias en las asignaturas implicadas y en otras asignaturas de las titulaciones.

El diccionario, como hemos dicho, está centrado en la terminología de los niveles morfológico y sintáctico. Sin embargo, el equipo de trabajo que lo ha creado pretende ampliarlo al resto de niveles lingüísticos en los cursos sucesivos.

Este proyecto ha contado con la financiación concedida por la Universidad de Córdoba (España), puesto que fue aprobado en julio de 2021 (resolución provisional; en septiembre de 2021 la definitiva) como Proyecto de innovación docente, dentro del *Plan de Innovación y Buenas Prácticas Docentes. Curso 2021/2022*. Gracias al importe concedido, ha sido posible la contratación de un informático, que ha creado la página web en la que se alojan tanto las actividades como el diccionario de términos. Dicha página cumple con los estándares y criterios de accesibilidad propuestos por el *World Wide Web Consortium*. Para la maquetación de la web se ha empleado HTML5+CSS3 y el diseño corporativo de la Universidad de Córdoba. Asimismo, gracias a esta financiación ha sido posible adquirir fondos bibliográficos con los que hemos trabajado.

1.2. Beneficios de esta plataforma digital.

Presentamos, a continuación, los cinco beneficios principales:

- Facilitar la asimilación de los conceptos de morfología y de sintaxis, evitando, de este modo, que el alumnado se limite a un aprendizaje memorístico del significado de los términos. Las actividades propuestas en la plataforma contribuyen a la mejora de la comprensión conceptual por parte del alumnado y, con ello, a su adecuada utilización.
- Contribuir al desarrollo de la autonomía y de la autorreflexión por parte del alumnado. Este proyecto proporciona unos recursos fundamentales para la formación del alumnado en las horas de trabajo no presencial, previstas en las distintas asignaturas de los grados e itinerarios conjuntos de acuerdo con el sistema de créditos ECTS.

- Alcance y difusión. La plataforma no solo es utilizada por el alumnado y por el profesorado de la Universidad de Córdoba, sino que está destinada también al de otras universidades e, incluso, las entradas lexicográficas de los términos más básicos, así como las actividades relacionadas con dichas entradas, son también útiles para el alumnado y para el profesorado de bachillerato, en particular del último curso.
- Favorecer la coordinación entre asignaturas de la titulación adscritas a las áreas de Lengua española y de Lingüística general, gracias a que el profesorado implicado en este proyecto pertenece a ambas áreas e imparte las asignaturas de las titulaciones a las que se dirige. En los distintos procesos de seguimiento y de renovación de la acreditación de los títulos, las agencias implicadas insisten en la necesidad de la coordinación de asignaturas dentro de los títulos, en particular de áreas afines. De este modo, se evita la reiteración de contenidos y se procura favorecer el establecimiento de relaciones conceptuales por parte del alumnado. Para una mejor formación de los estudiantes, es necesario que asimilen los contenidos impartidos a lo largo de la carrera de una forma dinámica y no como compartimentos estancos, esto es, lo

adquirido en una asignatura de primer curso debe contribuir a una mejora de la adquisición de las competencias en asignaturas de los años sucesivos de la titulación.
- Adquisición de la terminología lingüística necesaria para su posterior desarrollo profesional. El alumnado de las titulaciones implicadas debe conocer la terminología lingüística de los niveles morfológico y sintáctico, lo cual, además de resultar necesario para la adquisición de las competencias de otras asignaturas que cursarán a lo largo de la carrera, les resultará fundamental en su desarrollo profesional tras los estudios universitarios. El conocimiento de esta terminología es esencial para cualquier filólogo/a o traductor/a.

1.3. Integrantes del equipo de trabajo

El equipo de trabajo, dirigido por María Martínez-Atienza de Dios, profesora del área de Lengua española de la Universidad de Córdoba, está integrado por tres profesores del área de Lingüística general de la misma Universidad, a saber: Adela González Fernández, Juan Miguel González Jiménez y Sergio Rodríguez-Tapia. A su vez, estos profesores han coordinado las actividades realizadas por los otros integrantes del equipo: cuatro doctorandos del Programa Lenguas y Culturas (Alexandra Kalpakidou, Ana Martín Ríder, Luis Raya Martínez y Beatriz Ruiz Granados) y seis colaboradores internos del Departamento de Ciencias del Lenguaje de la mencionada Universidad, estudiantes de los grados de Filología Hispánica y de Estudios Ingleses y del Itinerario conjunto de Traducción e Interpretación y Filología Hispánica: Celia Amaro Madrid, Nerea Chaves Esquinas, Beatriz Fernández Alguacil, Ana Rosa García Clavero, Alba García Jiménez y Lucía Gil de Montes Garín.

Los cuatro profesores que forman parte del equipo han publicado recientemente algunos trabajos sobre las relaciones entre la morfología y la sintaxis, que han servido de base para la elaboración de esta plataforma digital, entre otros el libro *Entre la morfología, la sintaxis y la semántica: límites e intersecciones* (2020), editado por Martínez-Atienza, con la colaboración de Rodríguez Tapia y de García Manga, y en el que los profesores González Fernández y González Jiménez han publicado sendos capítulos. En consonancia con el objetivo fundamental de esta obra, en el diccionario y en las actividades multimedia e interactivas se atiende de modo particular a las relaciones que existen entre el nivel morfológico y el sintáctico.[35] Además, Martínez-Atienza ha publicado en 2021 el libro *Entre el léxico y la sintaxis: las fases de los eventos*, en el que también se exploran las mencionadas relaciones.

2. Resultados esperados.

A través de las diversas actividades que se alojan en la plataforma, se pretende conseguir que el alumnado, tanto de universidades españolas como extranjeras (de lengua materna española y de otras lenguas) sea capaz de definir conceptos y de establecer relaciones entre ellos. Además, el estudiantado sabrá identificar los términos que corresponden a las distintas definiciones, por un lado, y, por otro, podrá identificar la teoría lingüística subyacente a un término o a la explicación de un determinado fenómeno lingüístico. Estos objetivos permitirán una mejora del pensamiento crítico del alumnado, puesto que no se limitará a la memorización de una terminología, sino a su verdadera comprensión, lo que favorecerá el establecimiento de relaciones entre los conceptos y la distinción entre las teorías lingüísticas que están en la base de cada término.

Por otra parte, disponer de una plataforma digital y de un conjunto variado de recursos incluidos en ella favorecerá la motivación del alumnado en su aprendizaje, puesto que contribuirá a su implicación y, como hemos dicho arriba, a la autorreflexión y al

[35] Sobre este tema, remitimos también a Felíu Arquiola (2018).

autoaprendizaje. En la plataforma se alojan rúbricas de autoevaluación, que favorecen el seguimiento del propio recorrido formativo por parte del alumnado.

Desde el punto de vista del profesorado, el desarrollo de este proyecto constituye un recurso de gran utilidad para completar los contenidos impartidos en las distintas asignaturas implicadas. Contribuye, además, a la formación del alumnado mediante las horas no presenciales exigidas en cada asignatura, de acuerdo con el sistema de créditos ECTS.

Consideramos que el uso de las TIC también favorece la motivación del estudiantado, puesto que está habituado al trabajo con este tipo de recursos. Además, contar con una plataforma digital nos permite actualizar la información cuando lo consideramos pertinente, así como aumentar la terminología sin que sea necesaria la creación de un nuevo recurso, lo que sí ocurriría en el caso de que se realizara con un formato en papel.

3. Actividades y evaluación.

Las actividades que se le proponen al alumnado tienen como fin cumplir con cinco objetivos formativos relacionados con tres bloques de competencias diferentes:

Competencias relacionadas con	Objetivo	Actividad
El conocimiento de la teoría lingüística y del lenguaje	1.1: Identificar la teoría lingüística subyacente a un término	1.1.1.
	1.2: Indicar la teoría lingüística subyacente a la explicación de un fenómeno lingüístico	1.2.1.
El conocimiento del sistema de la lengua	2.1: Definir conceptos y establecer relaciones entre ellos	2.1.1.
		2.1.2.
		2.1.3.
	2.2: Denominar conceptos	2.2.1.
La síntesis, la interpretación y la aplicación de conocimientos, así como con la relación entre conceptos	3.1: Identificar y explicar fenómenos lingüísticos a partir de ejemplos reales	3.1.1.
		3.1.2.

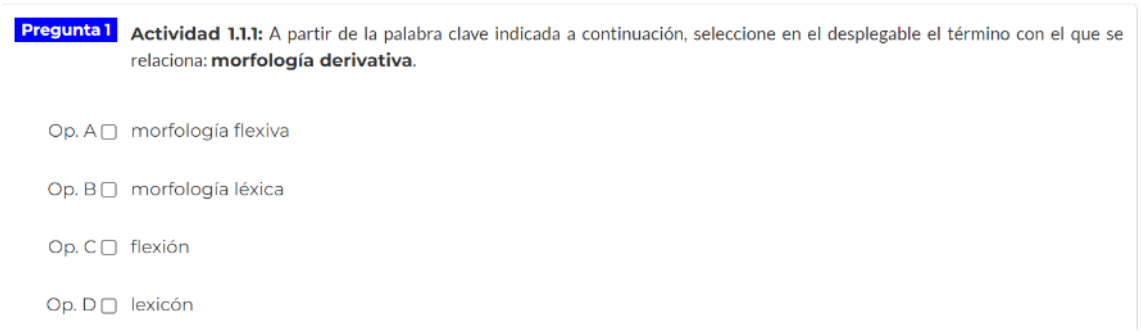
Imagen 1

El proyecto pretende que el alumnado cumpla con los cinco objetivos anteriormente relacionados y, por tanto, que desarrolle las competencias indicadas a través de ocho actividades diferentes que se detallan a continuación.

El primer bloque de competencias que se pretende que alcance el alumnado con las diferentes actividades está relacionado con el conocimiento de la teoría lingüística y del lenguaje. Así, la relevancia de la terminología para los dos primeros objetivos queda asociada a las diferentes teorías y enfoques de las disciplinas lingüísticas que nos ocupan (morfología y sintaxis).

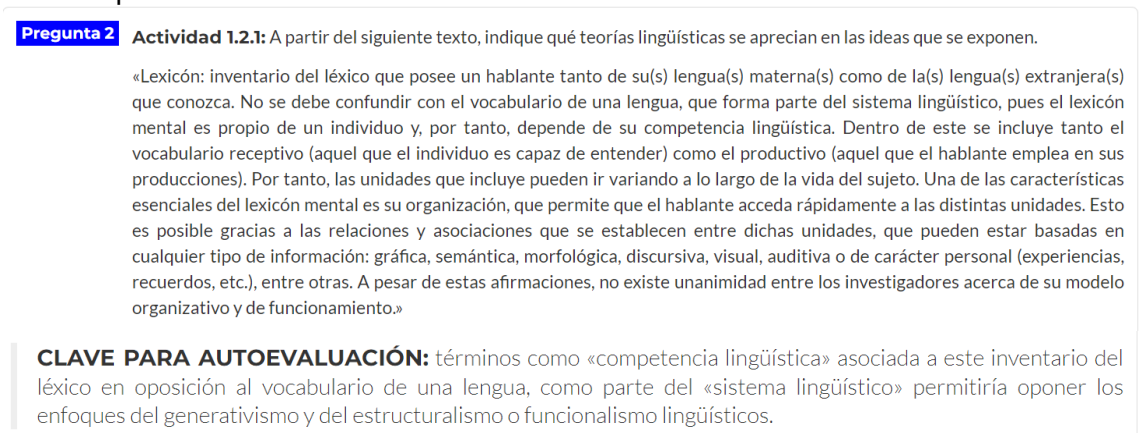
- Actividad 1.1.1. A partir de un listado de términos relacionados, el alumnado deberá indicar qué teorías lingüísticas se vinculan con dicha terminología y cuáles no hacen uso de dicho metalenguaje. Se evaluará la producción textual escrita en forma de un enunciado preciso y adecuado que permita diferenciar entre dos o más teorías lingüísticas a partir del uso, o no, de la terminología indicada. El método de evaluación consistirá en medir la respuesta correcta o incorrecta del alumnado en función de su

elección de entre las posibles teorías lingüísticas desplegadas en la plataforma o mediante la aparición de palabras clave en la respuesta.



CLAVE PARA AUTOEVALUACIÓN: Morfología léxica y morfología derivativa son términos sinónimos.

- Actividad 1.2.1. A partir de textos que expliquen diferentes fenómenos lingüísticos, tanto morfológicos como sintácticos, el alumnado deberá indicar qué teorías lingüísticas se vinculan con dicho enfoque para explicar los mencionados fenómenos. En este caso, se evalúa la producción textual escrita en forma de un enunciado preciso y adecuado que permita diferenciar entre dos o más teorías lingüísticas a partir del contenido de un texto que trata un fenómeno lingüístico, así como el conocimiento de las teorías lingüísticas a partir de los textos. Se evaluará la respuesta correcta o incorrecta del alumnado en función de su elección de entre las posibles teorías lingüísticas desplegadas en la plataforma o mediante la aparición de palabras clave en la respuesta.



CLAVE PARA AUTOEVALUACIÓN: términos como «competencia lingüística» asociada a este inventario del léxico en oposición al vocabulario de una lengua, como parte del «sistema lingüístico» permitiría oponer los enfoques del generativismo y del estructuralismo o funcionalismo lingüísticos.

El segundo bloque de actividades está relacionado con las competencias sobre el sistema de la lengua (explícitos en competencias específicas de los grados de Estudios Ingleses y Traducción e Interpretación), para lo que se han definido dos objetivos fundamentales: 1) definir conceptos y establecer relaciones entre ellos (actividades 2.1), y 2) denominar conceptos (actividades 2.2). A continuación, se detallan las distintas actividades:

- Actividad 2.1.1. A partir de la propuesta de ciertos términos, el alumnado deberá definir dichos conceptos según la perspectiva teórica que se indique. Deberá establecer un mapa conceptual a partir del concepto definido y sus conceptos relacionados (periféricos o no). Se pretende evaluar la producción textual escrita en forma de un enunciado preciso y adecuado que identifique de forma necesaria y suficiente las características esenciales de un concepto. Cada término irá acompañado de una clave, que servirá como sugerencia de respuesta para la autoevaluación del

alumnado. En este caso, incluirá una propuesta de definición propia o una relación de definiciones de fuentes secundarias.

Pregunta 3 **Actividad 2.1.1:** Defina con precisión el siguiente término e indique las palabras clave que pueden asociarse a dicho término: **prefijación**.

CLAVE PARA AUTOEVALUACIÓN: Proceso de derivación en la formación de palabras que consiste en la anteposición de un prefijo a una base léxica, raíz o lexema sin modificar la categoría gramatical de la base en la que se inserta.
Palabras clave: afijo, derivación, lexema, prefijo, raíz, significado.

- Actividad 2.1.2. A partir de la propuesta de dos o más términos, el alumnado deberá identificar qué elementos teóricos permiten oponerlos o distinguirlos, así como la perspectiva teórica que posibilita dichas distinciones. La producción textual escrita en forma de un enunciado preciso y adecuado que permita oponer las características de dos conceptos, ya sea por su tradición o movimiento científico, por su denominación, su uso en la historia o su uso por parte de la sociedad. Cada término irá acompañado de una clave, que servirá como sugerencia de respuesta para la autoevaluación del alumnado. En este caso, incluirá una propuesta de elementos que distinguen los pares de términos.

Pregunta 4 **Actividad 2.1.2:** Indique qué elementos permiten distinguir el siguiente par de términos: prefijación y sufijación.

Op. A ☐ Ubicación del afijo que se añade a la base léxica

Op. B ☐ Modificación de la categoría gramatical de la palabra resultante

#	Respuesta	Respuesta correcta	Su respuesta
1.	Ubicación del afijo que se añade a la base léxica	✔	✔
2.	Modificación de la categoría gramatical de la palabra resultante	✔	

CLAVE PARA AUTOEVALUACIÓN: Se distinguen no solo en la ubicación del afijo que se añade a la base léxica (antepuesto en el caso de la prefijación y pospuesto en el caso de la sufijación), sino en la modificación de la categoría gramatical de la palabra resultante, que no se ve modificada en el caso de la prefijación pero que sí puede tener lugar en el caso de la sufijación.

- Actividad 2.1.3. A partir de la propuesta de dos o más términos, el alumnado deberá identificar cuál de ellos no está relacionado con el grupo y justificar por qué no existe relación. Se evaluará la producción escrita del alumnado en forma de un enunciado que distinga el término que no forma parte del grupo. No obstante, debido a que estas exclusiones pueden realizarse a partir de factores teóricos, metodológicos o históricos, en esta ocasión habrá, además de una clave que sirva como sugerencia, al menos, una propuesta de solución con base en alguno de los criterios definidos.

Pregunta 5 **Actividad 2.1.3:** A partir de los siguientes términos, identifique cuál de ellos no está relacionado y justifique por qué no existe relación.

Op. A ☐ Composición

Op. B ☐ Prefijación

Op. C ☐ Derivación

#	Respuesta	Respuesta correcta	Su respuesta
1.	Composición		
2.	Prefijación	✔	✔
3.	Derivación		

CLAVE PARA AUTOEVALUACIÓN: El término no relacionado es *prefijación*, ya que se trata de un proceso incluido en la derivación. También puede considerarse que el término no relacionado es *composición* si se toma en consideración que alude a un proceso centrado en la combinación de, al menos, dos raíces, mientras que la derivación, de forma general, y la prefijación, de forma particular, hacen referencia a la unión de morfema y unidad léxica.

- Actividad 2.2.1. A partir de la propuesta de la definición de un concepto, el alumnado deberá indicar el término que corresponda a dicha definición, así como la perspectiva teórica que vincula a dicho concepto. En este ejercicio se proporciona una definición para que el alumnado proporcione el término correcto, tomando en consideración la corriente teórica precisada en cada enunciado. Junto con la clave que puede guiar la posible respuesta, se proporcionará la solución de la actividad.

Pregunta 6 **Actividad 2.2.1:** A partir de la siguiente definición, indique el término que corresponda y uno de los autores más representativos:

«[D]isciplina lingüística encargada del estudio del uso del lenguaje en función de la relación que se establece entre enunciado-contexto-interlocutores, esto es, tiene en cuenta los factores extralingüísticos que intervienen en todo proceso comunicativo. Por tanto, abarca elementos que quedan fuera de la sintaxis o de la semántica, desarrollando un análisis más completo a la hora de interpretar el significado de un enunciado»

CLAVE PARA AUTOEVALUACIÓN: Pragmática o pragmalingüística. Morris, Austin, Grice, Sperber y Wilson, Lakoff y Leech.

El último conjunto de actividades alude a aquellas competencias relacionadas con la síntesis, la interpretación y la aplicación de conocimientos, así como con la relación entre conceptos (todas ellas presentes como competencias básicas en los grados de Estudios Ingleses, Filología Hispánica y Traducción e Interpretación). Este apartado es un reflejo de la gradación de contenidos existente en el proyecto, puesto que engloba a todas las competencias aludidas y puede servir como límite superior en el proceso de autoevaluación. El objetivo fundamental que pretendemos alcanzar en este apartado es dotar al alumnado de la capacidad para identificar y explicar fenómenos de orden lingüístico a partir de ejemplos reales, para lo que proponemos dos tipos de actividades:

- Actividad 3.1.1. A partir de fragmentos de textos reales, el alumnado deberá identificar el fenómeno morfológico o sintáctico que se explicite y denominarlo de forma apropiada al enfoque lingüístico que se indique. A través de estos ejercicios se podrá evaluar no solo el conocimiento del fenómeno lingüístico presente en el texto, sino también la variación terminológica producto de la multiplicidad de enfoques lingüísticos. Para la evaluación, cada actividad estará compuesta por un texto y una

clave de respuesta que puede servir como guía al alumnado, y, a su vez, tendrá asociada la respuesta para su autoevaluación.

Pregunta 7 **Actividad 3.1.1:** A partir del siguiente fragmento, identifique y clasifique la construcción sintáctica subrayada:

Lo que vimos a lo lejos, a las nueve en punto, fueron os pollos de cerámica vidriada que coronaban la verja de la granja Dupechez. La parada del autobús estaba justo enfrente, y más allá, por el lado opuesto de la carretera, en dirección contraria a la nuestra, venía andando una chica con una blusa blanca, una falda azul y una pamela de paja en la cabeza (Almudena Grandes, *Inés y la alegría*, p. 121)

CLAVE PARA AUTOEVALUACIÓN: Perífrasis verbal de gerundio.

- Actividad 3.1.2. A partir de fragmentos de textos reales, el alumnado deberá explicar el fenómeno morfológico o sintáctico que se explicite de forma apropiada al enfoque lingüístico que se indique. En esta ocasión, además del simple conocimiento terminológico, se pretende hacer reflexionar al alumnado sobre una posible caracterización o explicación del fenómeno lingüístico presente en un texto, siempre desde el marco de un enfoque lingüístico particular. Asimismo, es necesario un cambio en lo que a la guía para la autoevaluación respecta: en lugar de utilizar únicamente el término, se incluirá una propuesta de explicación o una relación de definiciones de fuentes secundarias.

Pregunta 8 Actividad 3.1.2: A partir del siguiente fragmento, indique y explique qué fenómeno sintáctico tiene lugar en el texto subrayado:

La Regenta abrió de repente las vidrieras y llamó a su marido:

—Pero, Víctor, ¿no te acuestas hoy?
Los dos amigos se volvieron.
Quintanar tenía los ojos inflamados y las mejillas encendidas... Sus confidencias le habían rejuvenecido....
—¿Pero qué hora es, hija mía?
—Muy tarde... Ya sabes que en la aldea nos recogemos temprano. Los marqueses ya están recogidos. Ahora mismo acaba de llamar la Marquesa a Edelmira, que duerme en su cuarto (Leopoldo Alas "Clarín", *La regenta*, XXVIII).

CLAVE PARA AUTOEVALUACIÓN: Vocativo: «Empleo de un nombre o pronombre para apelar al oyente o segunda persona gramatical en el acto de habla, uso que corresponde a la función apelativa del lenguaje. [...] . El uso del vocativo es cumplido por los nombres propios y los pronombres de segunda persona; pero esta función también pueden cumplirla los nombres comunes, en particular, cuando denotan alguna propiedad del hablante como la edad, la profesión o el rango. [...] . En cuanto a su caracterización fonológica, el vocativo queda fonológicamente identificado por las pausas absolutas de la articulación, es decir, por una pausa final absoluta. Esto hace que el vocativo esté aislado del resto de la oración» (Alonso Cortés, 1999).

4. Página web y base de datos.

Como se ha indicado en el primer epígrafe de este trabajo (*vid. supra* 1.1), uno de los resultados de este proyecto es la elaboración de una página web, a cargo de un ingeniero informático, en la que se pueden consultar de forma libre no solo las actividades diseñadas que acabamos de explicar, sino también el diccionario de términos. El espacio, que sigue el diseño colaborativo de la Universidad de Córdoba, puede encontrarse en la siguiente dirección web: https://www.uco.es/nuevaweb/diccionario/es/novedades/87-bienvenidos-a-la-web

La pantalla de inicio de la página web muestra los distintos menús que la componen, tanto en una barra superior como en imágenes con hipervínculos en la parte central e inferior. En la captura de pantalla que mostramos a continuación se puede ver esta pantalla de inicio:

Imagen 2

En la siguiente pestaña, "Presentación", se pueden consultar los datos básicos del proyecto que aquí presentamos, su objetivo fundamental y una descripción básica del mismo. Las dos siguientes pestañas son las más específicas en lo que al proyecto se refiere, puesto que son las correspondientes tanto al diccionario digital que hemos compilado como a los ejercicios. En la primera de ellas, titulada "Diccionario", el alumnado, y cualquier usuario de la página web, podrá consultar los diferentes términos que componen el diccionario. Las entradas de estos términos, que pertenecen a los niveles morfológico y sintáctico, aparecen presentadas en orden alfabético y también con hipervínculo, como se puede ver a continuación:

Imagen 3

Las definiciones vendrán acompañadas de una serie de hipervínculos para los términos relacionados, así como de una lista con las referencias bibliográficas correspondientes.

La sección de "Ejercicios", explicados en el epígrafe anterior (*vid. supra* 3), es la que aparece a continuación. La plataforma irá guiando al alumnado para la consecución de los ejercicios planteados, de manera que, una vez concluidos, el alumno o alumna haya podido cumplir con los cinco objetivos propuestos, ejecutando una actividad relacionada con cada uno de ellos. El grado de compleción DE los ejercicios se podrá visualizar en todo momento, gracias a una barra de progreso que le indicará al alumnado el punto de la actividad en el que se encuentra, como se puede comprobar en la siguiente imagen:

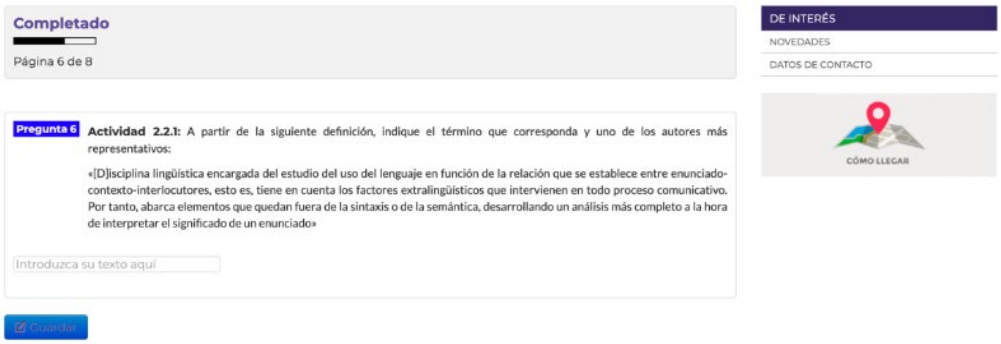


Imagen 4

Dependiendo de la naturaleza del ejercicio, la web ofrecerá respuestas de opción múltiple, para las que el usuario deberá seleccionar la respuesta correcta, cuadros de texto para las preguntas de respuesta abierta, etc. Una vez completado el ejercicio, será necesario pulsar "Continuar" para pasar al ejercicio siguiente.

En la cuarta pestaña de la web, "Personal", se podrán consultar los integrantes del proyecto y el tipo de participación de cada uno de ellos. Por último, se ofrece también una sección de novedades, donde irán apareciendo las distintas noticias relacionadas tanto con el proyecto actual como con los futuros, así como con las actividades de investigación y de divulgación que se lleven a cabo. También aparece una última pestaña con los datos de la directora y coordinadora del proyecto y su información de contacto tanto electrónica como postal.

Referencias bibliográficas.

Felíu Arquiola, E. (Ed.). (2018). Problemas de demarcación en morfología y sintaxis del español. Peter Lang.

Muñoz-Basols, J. (2017-). Portal de lingüística hispánica/ Hispanic linguistics.

http://hispaniclinguistics.com/

Martínez-Atienza, M. (Ed.), Rodríguez Tapia, S. y García Manga, M. C. (Cols.). (2020). Entre la morfología, la sintaxis y la semántica: límites e intersecciones. Tirant lo Blanch.

Martínez-Atienza, M. (2021). Entre el léxico y la sintaxis: las fases de los eventos. Peter Lang.

RAE y ASALE. (2019). Glosario de términos gramaticales. Ediciones de la Universidad de Salamanca.

La representación de contenidos teóricos a través de la Expresión Corporal de forma activa, cooperativa y no-lineal.

Teresa Valverde-Esteve. Universitat de València (España).
Celina Salvador-Garcia. Universitat Jaume I (España).
María Maravé-Vivas. Universitat Jaume I (España).
Cristina Menescardi. Universitat de València (España).

1. Introducción.

Es un hecho que la circunstancia sanitaria actual (COVID-19), ha reducido el contacto físico (Benzell et al., 2020), la comunicación interpersonal (Mheidly et al., 2020) y las relaciones sociales (Thoresen et al., 2021). Por ende, la expresividad de los mensajes se ha visto mermada (Hofman, 2021), dificultando así la comprensión oral (Hortigüela et al., 2022). Algunas causas han sido el distanciamiento social (Cartaud et al., 2020), principalmente debido al riesgo de contagio (Benzell et al., 2020), y el hecho de disponer de una mascarilla facial que dificulta la comprensión de los mensajes no verbales (Schlögl et al., 2020). No obstante, estas limitaciones han favorecido la emergencia de otros patrones como la espontaneidad en las interacciones sociales (Perini & Sciara, 2022).

La Educación Física no ha permanecido inerte a estos cambios sociales, pues el profesorado especialista en la materia ha ajustado cada sesión y bloque de contenidos a las posibilidades normativas, adaptando protocolos (Salas, 2020), ofreciendo alternativas virtuales de enseñanza (López & Ochoa-Martínez, 2020), introduciendo cambios metodológicos (Valencia-Moreno, 2022) y replanteando los sistemas de evaluación (Baena-Morales et al., 2020), entre otros factores.

1.1. Antecedentes.

Las metodologías activas se caracterizan por otorgar el protagonismo al alumnado, aprendiendo mientras se hace (Hackathorn et al., 2011) y, por consiguiente, haciéndole partícipe de su propio aprendizaje. Entre sus múltiples beneficios didácticos, se ha demostrado que estas metodologías mejoran los niveles de atención, motivación (Pérez et al., 2019) y dinamismo durante las sesiones (Pereira & da Silva, 2018), ya que el alumnado se implica durante la construcción del conocimiento. Esto hace que el aprendizaje sea más significativo que si se llevara a cabo de manera tradicional (Musso & Behak, 2019).

En el siglo XXI, se ha producido un aumento exponencial en la utilización de las nuevas tecnologías, algo que influye sobre las formas de interactuar. Las prácticas docentes no han permanecido ajenas a este hecho (Joshi & Kurani, 2019), por lo que se han ido adaptando entornos virtuales que se ajusten a las dinámicas sociales. De hecho, uno de las aproximaciones didácticas que se encuentra en auge es la *Flipped teaching* o aula invertida, debido a su alto dinamismo (Pereira & da Silva, 2018) y por requerir de un espacio virtual para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, que su su vez incita al alumnado a participar en las sesiones presenciales (Fidalgo-Blanco et al., 2017). De esta forma, se posibilita la combinación de la enseñanza a través de la plataforma digital con el *feedback* proporcionado por el profesorado durante las sesiones presenciales (Crews et al., 2014). En

definitiva, el alumnado genera su propio conocimiento y promueve la resolución de problemas, algo que tiene gran relevancia por su transferencia a la vida real.

En respuesta a la propuesta derivada del aumento de las tecnologías de la información y de las democracias, Johnson & Johnson (2014), proponen el trabajo cooperativo como óptimo para la gestión de los recursos humanos. El trabajo cooperativo es una estructura de interacciones diseñada para el cumplimiento de un objetivo común. Por ello, la consolidación de este hábito durante el periodo de formación, hará que el alumnado sea consciente de su responsabilidad individual que pasa a ser compartida, o el desarrollo de habilidades sociales, entre muchos otros beneficios derivados de su práctica (Johnson & Johnson, 1999). En las circunstancias sanitarias COVID-19, el distanciamiento social ha sido inminente, y el alumnado requiere de estrategias que sigan promoviendo la cooperación entre las personas que conforman un equipo de trabajo.

Otra de las habilidades valoradas por la comunidad educativa es la creatividad en la propuesta de actividades docentes (Shaheen, 2010). Siguiendo también a Johnson y Johnson (2002), en el siglo XXI, se plantea el reto de apoyar la innovación desde el emprendimiento creativo. Desde el currículum educativo , el bloque de Expresión Corporal va asociado a la desinhibición, exteriorización de emociones y sentimientos. Por su parte, se hace necesaria la creatividad como la habilidad para producir múltiples soluciones posibles a una problemática específica (Guilford, 1950), atribuyéndose también otras características como la novedad, la funcionalidad o la sorpresa, además de la capacidad para fluir en la producción de numerosas ideas, o de ser flexible cuando se observa que estas no son efectivas (Gilford & Strom, 1978).

Teniendo en cuenta que la creatividad no tiene por qué estar asociada a producciones materiales, sino que puede vincularse al movimiento, en Educación Física observamos que existen diversos estudios que tratan de analizar y fomentar la creatividad en situaciones concretas, como en el caso de la danza (Chappell, 2007), la expresión corporal (Valverde-Esteve, 2021), o incluso en los deportes (Menescardi et al., 2020). Por este motivo, el profesorado del área de Educación Física, trata de promover la creatividad en las tareas que propone, desarrollando, asimismo trabajos interdisciplinares, junto a otras asignaturas como matemáticas, música y plástica o historia (Menescardi et al., 2020a; Valverde-Esteve et al., 2019), favoreciendo así la relación entre conceptos, y contribuyendo al aprendizaje, la memoria y neuroplasticiad, optimizando su proceso desde el estado motivacional, emocional y teniendo en cuenta sus conocimientos previos (Álvarez, 2015).

1.2. Objetivos.

El objeto de este trabajo es indagar en las percepciones del alumnado tras la experiencia innovadora desarrollada bajo la temática de la Historia de la Educación Física, a través del aula invertida y de una forma cooperativa, con el alumnado de segundo curso de Grado en Maestra/o de Educación Primaria, en la situación de la pandemia COVID-19. Asimismo, mostrar las impresiones reflejadas por el alumnado que ha cursado la asignatura tras la realización de esta dinámica.

2. Método.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes.

Esta innovación docente se realizó en el Grado en Maestra/o de Educación Primaria. Específicamente, en la asignatura de Didáctica de la Educación Física en la Educación Primaria, la cual pertenece al segundo curso. El objetivo de esta asignatura es dar a conocer los beneficios de la práctica de Educación Física en la Educación Primaria, así como favorecer el conocimiento de los fundamentos teórico-prácticos y didácticos en los que dicha práctica se

sustenta. Este proyecto de innovación docente, se implementó en el grupo que se imparte en lengua extranjera (grupo A, n=104 participantes) y en el de lengua castellana (n=44 participantes), cuyas edades estaban comprendidas entre los 18 y 20 años (edad media: 19,67 ± 1,83 años). El grupo que se impartió en lengua extranjera, durante dos cursos consecutivos, incluyó 15 estudiantes internacionales que cursaban sus estudios durante un año académico completo.

2.2. Instrumentos.

Los instrumentos que empleamos para esta innovación didáctica fueron los ordenadores, cámaras, tabletas y teléfonos móviles del alumnado y la plataforma Moodle de la Universitat de València, así como los recursos que en ella se encuentran. Algunos fueron las "Tareas" (donde el alumnado subía las transcripciones de los videos), "Edumedia. Tarea en vídeo" (para la entrega de los video montajes), "Edumedia. Recurso de video" (donde el profesorado compartía recursos audiovisuales), "Archivos" (donde se ubicaron los artículos y documentos referentes a los contenidos de la asignatura, "Videoconferencias" (donde se realizaron las sesiones docentes en semanas alternas, atendiendo a las circunstancias sanitarias), así como "Cuestionarios". Este último enlazaba con una web para conocer el tipo de sombrero de cada estudiante (https://www.proprofs.com/quiz-school/story.php?title=which-thinking-hat-are-you) para facilitar la toma de decisiones del alumnado respecto al rol que representar en la tarea grupal, ya que muestra las características organizativas de cada tipología de "sombrero", según su respuesta. Algunos ejemplos son: el azul (orden, gestión del tiempo), amarillo (beneficios y puntos positivos), rojo (reacciones emocionales e intuitivas), negro (problemáticas), verde (ideas, alternativas, soluciones) y blanco (disponibilidad en la información) (De Bono, 2017). Las impresiones del alumnado fueron recogidas en la plataforma Moodle.

El tratamiento de los datos fue realizado de forma mixta. Por una parte, el enfoque cuantitativo, relacionado con las características de la presentación, que el propio alumnado rellenó desde la plataforma (%), mediante el software SPSS (versión 26, SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Por otro lado, el análisis cualitativo, desde un enfoque inductivo, permitió que el alumnado compartiera sus visiones aportando respuestas variadas (de la Roche et al., 2021) ante la siguiente pregunta: ¿qué influencia ha tenido este proyecto de innovación docente sobre tu proceso de formación?

2.3. Procedimiento.

El profesorado de la asignatura ofreció una serie de premisas que el alumnado debía seguir para el desarrollo de la temática de la Historia de la Educación Física. Los contenidos versaban sobre el deporte en las etapas históricas de Grecia, Roma, la Edad Media, el Renacimiento, la Ilustración, o las escuelas gimnásticas (alemana, nórdica, francesa, inglesa), así como las tendencias actuales. Esta información fue principalmente extraída del artículo de Pérez (1993), compartido entre los "Archivos" de Moodle, indicándole al alumnado que debía ser complementado a través de otras lecturas y visualizaciones de videos que se encontraban ubicados en la plataforma (Figura 1).

Figura 1. Lucha de gladiadores en el Coliseo de Roma. Fuente: adaptado de la película de Gladiator (Ridley Scott, 2000).

El alumnado, debía representar la forma en que se concebía el deporte durante estas etapas históricas. Debido a las circunstancias sanitarias actuales (COVID-19), no podía tener contacto físico, por lo que debía recurrir a las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para llevar a cabo su representación. En todos los casos, se animó al alumnado a ser lo más expresivo posible durante sus intervenciones. Tras obtener el permiso para compartir las imágenes, los videos fueron compartidos en la plataforma y el alumnado respondió a las preguntas que los propios grupos de cada trabajo generaron.

3. Resultados.

En el presenta apartado describimos, en primer lugar, los resultados de la tipología de los trabajos presentados por el alumnado, en cuanto a las formas de presentación. En segundo lugar, mostramos algunos ejemplos, así como comentarios recogidos en la plataforma, tras la realización de la experiencia.

De este modo, entre los trabajos presentados por el alumnado hallamos numerosas propuestas con un alto nivel de creatividad, haciendo uso de las TIC en todos los casos. A modo de síntesis, en la Figura 2, se muestra el porcentaje de recursos empleados por el alumnado para las exposiciones. Asimismo, el éxito de las respuestas correctas fue del 98%.

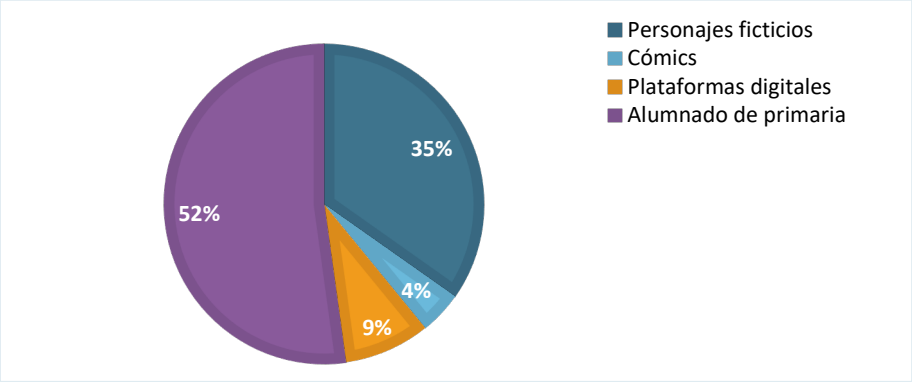


Figura 2. Porcentaje de trabajos que emplearon personales ficticios, cómics, plataformas digitales y exposiciones simulando tener un público tipo alumnado de primaria.

A modo de ejemplo, en la Figura 3, mostramos una sesión tipo “alumnado de primaria”.

Figura 3. Exposición del grupo que actuó como si su público fuera alumnado de primaria.

En las Figuras 4 y 5, se muestra el trabajo del grupo de "Roma", quien abogó por la narración de los contenidos a través de una presentación locutada con un montaje del cómic de Astérix y Obélix. La figura 6, por su parte, muestra la presentación a través de una plataforma virtual, simulando una tertulia de la época de la Ilustración.

Figura 4 y 5. Propuesta del grupo de "Roma" adaptada al cómic de Astérix y Obélix.

Figura 6. Propuesta del grupo de "Ilustración".

Entre las impresiones de los trabajos efectuados por el alumnado en la asignatura de forma grupal, destacamos las bondades de la propuesta.

- (…) esta dinámica tenía un gran poder de aprendizaje...resultó más atractivo que estudiar de forma individual y tradicional… facilita el aprendizaje de los contenidos de manera significativa y duradera (…) (G1)
- (…) este tipo de dinámicas nos parece más eficaz que aquellas en las que solo explica el docente (...) (G2)
- (…) hemos disfrutado de las actividades... puede ser una buena forma de dar lecciones más dinámicas y divertidas cuando seamos profesores (…) (G3)
- (…) creemos que nos ayudó a entender el tema mucho mejor que el estilo tradicional de enseñanza (…) (G4)

- (…) fue muy dinámico y muy fácil de seguir todas las explicaciones…también tuvimos la oportunidad de ser profesores por un día (G5)

El alumnado también resaltó algunas habilidades que había sido capaz de desarrollar, al trabajar en grupo.

- (…) por un lado, pudimos desarrollar nuestras habilidades comunicativas en grupo para poder hacer un buen trabajo juntos (…) (G3)
- (…) hemos trabajado muchos aspectos como la creatividad, el trabajo en grupo, la discusión y la organización… a pesar de las circunstancias, todos hemos hecho un gran esfuerzo, por lo que las actuaciones finales fueron gratificantes para nuestro aprendizaje (…) (G3)
- (…) además de aprender, me pareció una actividad divertida…aprendimos a desarrollar nuestras ideas con creatividad y dinamismo, lo cual es muy importante para nuestra labor futura como docentes (…) (G2)
- Creo que aprendimos mucho sobre el trabajo de historia en Educación Física y pudimos mejorar otras habilidades (…) (G5)

El alumnado también hizo referencia a la posible aplicación en su futuro como docentes, proponiendo algunas ideas.

- (...) creo firmemente que esta metodología podría aplicarse en escolares. De hecho, sería una excelente manera de trabajar en grupo y desarrollar sus habilidades sociales mientras adquieren contenidos (…) (G1)
- (…) es un método que podemos aplicar con nuestros alumnos en el futuro, ya que, además de fomentar el compañerismo, el trabajo en grupo ayuda a los niños a desarrollar sus propias ideas e imaginación (…) (G2)

Para finalizar la asignatura, el alumnado respondió individualmente acerca de su opinión y evaluación particular tras la realización de esta dinámica.

- (…) Me gustó mucho el Proyecto y las actividades relacionadas… la presentación oral, así como la preparación del video fue muy divertida (…) (A5)
- (…) fue uno de los contenidos más dinámicos e innovadores con los que hemos trabajado durante el curso. Estoy muy orgullosa del vídeo de mi equipo y también de los vídeos de mis compañeros. Hemos aprendido mucho con él y es una buena forma de enseñar (…) no solemos hacer videos en otros temas, por eso estábamos muy motivadas" (A9)
- (…) fue muy amena y, sobre todo, interactiva. Nos ayudó a ver de un modo más práctico (gracias a los videos) (…) (A22)

4. Discusión y conclusiones.

El objeto de este trabajo ha sido describir la experiencia innovadora del aula invertida en varios grupos de la asignatura de Didáctica de la Educación Física en la Educación Primaria, llevados a cabo de forma cooperativa además de mostrar los comentarios del alumnado sobre las impresiones tras su puesta en práctica. Esta práctica ha fomentado la búsqueda de estrategias para exponer los contenidos teóricos, de una forma práctica y a través de la expresión corporal.

Entre los resultados, podemos observar propuestas muy creativas, en torno a la diversidad en las formas de representar. Como ya señalan Tien et al. (2020) en una experiencia de aula invertida con alumnado de arte, quienes mejoraron sus resultados, además de su motivación y satisfacción con las estrategias de aprendizaje, a través del fomento de la creatividad y

razonamientos de orden superior, respecto a aquel alumnado que llevó a cabo las sesiones de manera tradicional. Similares argumentos son propuestos por Jiang et al. (2021), al sugerir que, con estas propuestas, se requiere que el alumnado internalice el conocimiento y lo transforme en habilidad práctica y creatividad. En el caso de Al-Zahrani (2015), se añade, además, que la práctica del aula invertida a través de las plataformas digitales reporta mejoras en la fluidez, flexibilidad y novedad entre el alumnado de enseñanza superior; es decir, su creatividad.

El alumnado participante en esta experiencia también resaltó algunas bondades de esta práctica, hecho que algunos estudios han demostrado reportando la preferencia por esta metodología respecto a otras más tradicionales por parte del alumnado (Gilboy et al., 2015). En la práctica docente del aula invertida, autores como Foldnes (2016), también la han relacionado con el aprendizaje cooperativo, resaltando la obtención de mejores resultados respecto a estilos en los que el alumnado adquiere conocimientos de forma pasiva.

Respecto a la aplicación del aula invertida colaborativa en el ámbito escolar, el alumnado de esta experiencia consideró que era perfectamente transferible. Esto coincide con las percepciones obtenidas por Zou (2020) recogidas a partir del profesorado y alumnado entrevistado tras la implementación de esta dinámica en la materia de lengua inglesa en Primaria. En ese estudio, el alumnado resalta haber disfrutado durante la interacción en clase. Además, el estudiantado de primaria participante en el estudio de Hinojo et al. (2019), reflejó una mayor motivación, autonomía y resolución crítica, en comparación con aquel que realizó las sesiones de forma tradicional. Además, la realización de nuestra experiencia empleando contenidos de expresión corporal, entendida como una disciplina que permite encontrar un lenguaje corporal propio, una forma de comunicación y expresión con y a través del cuerpo (Torrents & Castañer, 2009); permite abordar también aspectos de implicación psicológica y social (Gil-Gómez et al., 2012). El empleo de este tipo de contenidos, mediante el empleo de aula invertida cooperativa, por tanto, permitirá hacer frente a los efectos del distanciamiento social, reduciendo el riesgo de contagio y permitiendo la transmisión de mensajes mediante el empleo de las TIC y los diferentes recursos disponibles en la propia plataforma de la universidad, tan necesarios de conocer y dominar en tiempos de la COVID-19 para ofrecer propuestas motivantes y atractivas al alumnado.

En conclusión, esta experiencia de aula invertida a través del trabajo cooperativo, ha permitido al alumnado ser protagonista de su propio aprendizaje, desarrollando habilidades como la creatividad o el trabajo en grupo, así como una mayor interacción, dinamismo y diversión. Dinámicas similares a la propuesta y a las que se describen en la literatura especializada, se hacen necesarias en contextos en los que se desee innovar y fomentar la participación activa del alumnado, especialmente porque favorecen su interacción, a pesar de las restricciones de interacción física provocadas por la situación de la pandemia COVID-19.

Referencias bibliográficas

Álvarez, A., & Del Río, P. (1990). Educación y desarrollo: la teoría de Vigotsky y la zona de desarrollo próximo. Coll C, Palacios J, Marchesi A.(comp.) *Desarrollo psicológico y educación*, *2*, 93-119.

Álvarez Pérez, P. R., López Aguilar, D., & Pérez-Jorge, D. (2015). El alumnado universitario y la planificación de su proyecto formativo y profesional. *Actualidades investigativas en educación*, *15*(1), 395-419.

Al-Zahrani, A. M. (2015). From passive to active: The impact of the flipped classroom through social learning platforms on higher education students' creative thinking. *British journal of educational technology*, *46*(6), 1133-1148.

Baena-Morales, S., López-Morales, J., & García-Taibo, O. (2020). La intervención docente en educación física durante el periodo de cuarentena por COVID-19 *Retos*, (39), 388-395.

Benzell, S. G., Collis, A., & Nicolaides, C. (2020). Rationing social contact during the COVID-19 pandemic: Transmission risk and social benefits of US locations. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *117*(26), 14642-14644.

Cartaud, A., Quesque, F., & Coello, Y. (2020). Wearing a face mask against Covid-19 results in a reduction of social distancing. *Plos one*, *15*(12), e0243023.

Chappell, K. (2007). Creativity in primary level dance education: Moving beyond assumption. *Research in Dance Education*, *8*(1), 27-52.

Crews, T., & Butterfield, J. (2014). Data for Flipped Classroom Design: Using Student Feedback to Identify the Best Components from Online and Face-to-Face Classes. *Higher Education Studies*, *4*(3), 38-47.

De Bono, E. (2017). *Six thinking hats*. Penguin UK.

de la Roche, M. M., Estupiñán, A. M. V., & Pulido, M. A. (2021). Características e importancia de la metodología cualitativa en la investigación científica. *Revista Semillas del Saber, 1*(1), 18-27.

Díaz Barriga Arceo, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista electrónica de investigación educativa*, *5*(2), 1-13.

Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2019). *Informes nuevas tendencias: Flipped Classroom, Flip Teaching, Aula Invertida, Aula Inversa*. Grupo GRIAL.

Foldnes, N. (2016). The flipped classroom and cooperative learning: Evidence from a randomised experiment. *Active Learning in Higher Education*, *17*(1), 39-49.

Gil-Gómez, J., Francisco Amat, A., & Moliner Miravet, L. (2012). La Educación Física y el Aprendizaje Servicio: abriendo el entorno natural a la escuela. *Tándem, 38*, 95-100.

Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). Enhancingstudent engagement using the flipped classroom. *Journal of Nutri-tional Education and Behavior, 47*, 109–114.

Gleason Rodríguez, M. A., & Rubio, J. E. (2020). Implementación del aprendizaje experiencial en la universidad, sus beneficios en el alumnado y el rol docente. *Revista Educación*, *44*(2), 279-298.

Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist, 5*(9), 444-454.

Guilford, J. P., & Strom, R. D. (1978). *Creatividad y educación*. Paidós.

Hinojo, F. J., López, J., Fuentes, A., Trujillo, J. M., & Pozo, S. (2020). Academic effects of the use of flipped learning in physical education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(1), 276.

Hinojo Lucena, F. J., Lopez Belmonte, J., Fuentes Cabrera, A., Trujillo Torres, J. M., & Pozo Sanchez, S. (2020). Academic effects of the use of flipped learning in physical education. *International journal of environmental research and public health*, *17*(1), 276.

Hackathorn, J., Solomon, E. D., Blankmeyer, K. L., Tennial, R. E., & Garczynski, A. M. (2011). Learning by Doing: An Empirical Study of Active Teaching Techniques. *Journal of Effective Teaching*, *11*(2), 40-54.

Hofmann, V., Stokburger-Sauer, N. E., Wanisch, A., & Hebborn, H. (2021). Masked smiles matter–employee verbal expertise and emotion display during COVID-19. *The Service Industries Journal*, 1-31.

Hortigüela-Alcala, D., Chiva-Bartoll, O., & Hernando-Garijo, A. (2022). "I feel lonely, I don't understand you when you talk, and I find it hard to breathe". Analysis of the emotional tensions of physical education students in the Spanish setting of COVID-19. *Teaching and Teacher Education*, 103657.

Jiang, M. Y. C., Jong, M. S. Y., Lau, W. W. F., Chai, C. S., & Wu, N. (2021). Using automatic speech recognition technology to enhance EFL learners' oral language complexity in a flipped classroom. *Australasian journal of educational technology*, *37*(2), 110-131.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). Making cooperative learning work. *Theory into practice*, *38*(2), 67-73.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2017). The use of cooperative procedures in teacher education and professional development. *Journal of education for teaching*, *43*(3), 284-295.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2014). Cooperative Learning in 21st Century.[Aprendizaje cooperativo en el siglo XXI]. *Anales de Psicología*, *30*(3), 841-851.

Joshi, T. M., & Kurani, K. (2019). A study on potential role of ict in education system. *Advance and Innovative Research*, 111.

López, J. A. H., & Ochoa-Martínez, P. Y. (2020). Enseñanza virtual en educación física en primaria en México y la pandemia por COVID-19. *Revista Ciencias de la Actividad Física*, *21*(2), 1-7.Memmert, D. (2011). Sports and creativity. *Encyclopedia of creativity*, *2*, 373-378.

Morris, T. H. (2020). Experiential learning–a systematic review and revision of Kolb's model. *Interactive Learning Environments*, *28*(8), 1064-1077.

Menescardi, C., Valverde, T., & Mora, J. L. (2020). Deportes alternativos a través de edublogs: una experiencia con el futuro profesorado de Secundaria. In *La docencia en la Enseñanza Superior: Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (pp. 285-296). Octaedro.

Mheidly, N., Fares, M. Y., Zalzale, H., & Fares, J. (2020). Effect of Face Masks on Interpersonal Communication During the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Public Health*, *8*, 898.

Musso, M., & Behak, L. (2019). Active Learning Teaching in Geotechnical Courses in Uruguay. In *IAEG/AEG Annual Meeting Proceedings, San Francisco, California, 2018-Volume 6* (pp. 41-43). Springer, Cham.

Pereira, Z. T. G., & da Silva, D. Q. (2018). Metodologia ativa: Sala de aula invertida e suas práticas na educação básica. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, *16*(4), 63-78.

Pérez Poch, A., Sánchez Carracedo, F., Salán Ballesteros, M. N., & López Álvarez, D. (2019). Cooperative learning and embedded active learning methodologies for improving students' motivation and academic results. *International Journal of Engineering Education*, 1851-1858.

Pérez Ramírez, C. (1993). Evolución histórica de la Educación Física. *Apunts. Educación Física y Deportes, 33,* 24-38.

Perini, M., & Sciara, S. (2022). Wearing an Anti-COVID Face Mask Predisposes to Spontaneity and Ideas' Expression in Social Interactions: Findings from a Pilot Experiment. *Trends in Psychology*, 1-11.

Roehling, P. V., Root Luna, L. M., Richie, F. J., & Shaughnessy, J. J. (2017). The benefits, drawbacks, and challenges of using the flipped classroom in an introduction to psychology course. *Teaching of Psychology*, *44*(3), 183-192.

Salas, P. E. R. (2020). Infografías sobre calidad de vida difundidas por el gobierno de México en el sitio "Todo sobre el COVID-19". *Revista de Comunicación y Salud*, *10*(2), 82-108.

Schlögl, M., & Jones, C. A. (2020). Maintaining Our Humanity Through the Mask: Mindful Communication During COVID-19. *Journal of the American Geriatrics Society*, *68*(5), E12-E13.

Scott, R. (Director). (2000). Gladiator [Película]. Universal Pictures.

Thoresen, S., Blix, I., Wentzel-Larsen, T., & Birkeland, M. S. (2021). Trust and social relationships in times of the COVID-19 pandemic. *European Journal of Psychotraumatology*, *12*(sup1), 1866418.

Tien, L. C., Lin, S. Y., Yin, H., & Chang, J. C. (2020). The Impact of a Flipped Classroom on the Creativity of Students in a Cake Decorating Art Club. *Frontiers in Psychology*, 3732.

Valencia Moreno, J. E. (2022). Estrategias didácticas en los procesos de enseñanza de la educación física escolar mediadas por las TIC durante el confinamiento por COVID 19. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, *2*(1), 73-100.

Valverde-Esteve, T. (2021). Practical implications of the non-linear pedagogy in future physical Education Teachers Training during a body expression session: towards the edge of chaos. *Retos*, (40), 231-240.

Valverde-Esteve, T., Rozalén-Fabregat, Ó., & Chiva-Bartoll, Ó. (2019). El aprendizaje basado en proyectos en las clases de Educación Física. La historia a través de los juegos: Grecia y Roma. *Metodologías Activas en Ciencias del Deporte Volumen II*. I (pp. 289-302). Wanceulen.

Zou, D. (2020). Gamified flipped EFL classroom for primary education: student and teacher perceptions. *Journal of Computers in Education*, 7(2), 213-228.

El uso de las e-Rúbricas como instrumento evaluativo para la reflexión y la coevaluación en la formación de alumnado universitario.

María de Lourdes Ferrando-Rodríguez. Universitat de València (España).

Verónica Mas García. Universitat de València (España).

Estefanía Sánchez Castellano. Universitat de València (España).

1. Introducción.

Desde una perspectiva formativa y desde las mismas directrices del Proceso de Bolonia, la evaluación sigue siendo objeto de estudio e investigación, llevando a muchos claustros a reflexionar sobre instrumentos evaluativos que evidencien resultados de aprendizajes concretos, y en línea con las competencias profesionales que el alumnado deberá conseguir a lo largo de sus estudios.

Conseguir aprendizajes significativos, a la vez que aumentar la implicación del alumnado en la construcción del conocimiento y la praxis profesional, no siempre es tarea fácil. Supone repensar diseños y metodologías, que realmente, apuesten por la implicación de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje.

Así, cuestiones como ¿qué evaluar? ¿cuándo evaluar? ¿cómo evaluar? son preguntas que el profesorado suele plantearse en algún momento de su ejercicio profesional.

Y es que la evaluación engloba un proceso donde entran en juego, varios elementos importantes, entre ellos: la medición y la reflexión.

Medir y valorar los factores que influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje, en adelante E-A, resulta clave para identificar no solo el mejor camino para alcanzar las metas, sino, favorecer la reflexión que puede generar innovaciones o cambios positivos en el proceso, y en los resultados de aprendizaje. En definitiva, como dice Santos-Guerra (2003):

La evaluación no debe convertirse en un acto concreto, que se realiza una vez termina la formación. Debe ser un proceso que acompaña el aprendizaje. Si se convierte en un hecho aislado, corre el peligro de no ser rigurosa, ya que las variables que condicionan ese momento son tantas y tan potentes que no se puede garantizar la validez (p.12).

En todo caso, es importante que se creen alternativas ajustadas al entorno y clarificar las competencias que queremos evaluar. Al respecto, Bautista et al. (2006) afirman que no se deben emplear los mismos instrumentos de evaluación en metodologías presenciales que en virtuales, y por tanto se debería adaptar los principales instrumentos con los que se cuenta, a la modalidad de enseñanza.

Blanco (2008) afirma que "cuando evaluamos competencias, se precisa de instrumentos adecuados para evaluar y puntuar con garantías los nuevos productos" (p. 171). Si a esto le sumamos que los procesos de E-A se desarrollan en entornos virtuales de aprendizaje, en adelante EVA, resulta fundamental buscar instrumentos que puedan brindarle al alumnado

una retroalimentación eficaz, que señale los puntos claves de su aprendizaje, pero también de los aspectos que deben mejorarse.

¿Cómo y a través de qué instrumento evaluar los niveles de desempeño de un resultado de aprendizaje esperado? Instrumentos de evaluación hay muchos, pero quizás, las rúbricas constituyen el instrumento que mejor puede mostrar los niveles de desempeño en un determinado aprendizaje.

La rúbrica se concibe como una guía o ruta que comparte el profesorado y el alumnado y que permite conocer de antemano las cualidades optimas de una actividad que es organizada por niveles de cumplimiento, resultando así, ser un instrumento idóneo para la evaluación de tareas observables asociadas a competencias (Pérez y Flores, 2017) y en donde se puede empoderar y otorgar corresponsabilidad al alumnado para que éste sea capaz de aplicar y vigilar su propia voluntad en el logro de objetivos de aprendizaje (Torres et al., 2022)

También Reddy & Andrade (2010) ponen el acento en la descripción de los correspondientes niveles de calidad al indicarnos que "las rúbricas son documentos que articulan las expectativas sobre una tarea, o un conjunto de estas, a través de un listado de criterios de evaluación y una descripción de sus correspondientes niveles de calidad" (p.435).

Por su parte, García-Zabaleta, et al. (2020), recogen la propuesta de Cano (2015), quien asocia la rúbrica a "un registro evaluativo que posee ciertos criterios o dimensiones a evaluar y lo hace siguiendo unos niveles o gradaciones de calidad y tipificando los estándares de desempeño" (p. 267). En palabras de Di Prieto et. al (2017) "Una rúbrica divide el trabajo asignado en partes componentes y les suministra descripciones claras de los diferentes niveles de calidad asociados con cada componente" (p. 250).

Señala Blanco (2008), que convencionalmente, las rúbricas se usan cuando se necesita emitir un juicio sobre la calidad de un trabajo y pueden emplearse para evaluar un amplio rango de materias y actividades, aunque, resalta, que el uso de este instrumento debe ser independiente del área o tipo de materia, eso sí, debemos tener en cuenta el objetivo de la evaluación y de la tarea de aprendizaje propuesta.

En cualquier caso, Blanco (2008), resalta dos tipos básicos de rúbricas, que varían en función de su estructura o concepción formal: analíticas y holísticas. Mientras que en las rúbricas analíticas cada criterio o dimensión relevante en relación con el producto evaluado se considera separadamente y se enjuicia sobre la base de una escala descriptiva propia, en las rúbricas holísticas, los distintos criterios o dimensiones de la tarea, son considerados en combinación sobre una escala descriptiva única, proporcionando, un juicio más global. Las primeras, se utilizan cuando se pretende identificar algún error en alguna parte del proceso o producto sin que afecte de modo definitivo a la calidad global y/o se desea una evaluación de corte más sumativo que formativo. Las segundas, se deberían emplear cuando pretendemos evaluar distintos procedimientos, fases, que constituyen ese proceso. En este sentido, y teniendo en cuenta el feedback que pueden proporcionar al alumnado, las rúbricas holísticas, requieren una inversión de tiempo menor (aunque compatible con la proporción de cierta información global) y, las rúbricas analíticas, pretenden un alto grado de retroalimentación, que se corresponde con las diferentes ponderaciones que se realiza a los distintos componentes del trabajo.

Se repara así, en que la versatilidad y potencial pedagógico/didáctico de las rúbricas es importante, tanto para el alumnado como para el profesorado, pues el diseño y uso de este

instrumento de evaluación, le puede permitir reconducir, si fuera preciso, su acción docente y por tanto mejorarla y/o adecuarla al proceso de aprendizaje del alumnado.

En acuerdo con Panadero & Jonsson, (2013), se cree que su empleo desde la perspectiva de la evaluación formativa puede garantizar un incremento en el aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes.

Pero ¿qué apartados tendrían relación directa con la efectividad de las rúbricas como instrumento que alinea enseñanza, aprendizaje y evaluación? Panadero & Jonsson (2013) recogen distintos apartados que tienen relación directa con la efectividad de las rúbricas:

- Creación y uso: Es fundamental tanto incorporar los fallos que suelen cometer el alumnado al realizar las tareas, como los aspectos por los que destaca la tarea.
- Transparencia: Las rúbricas pueden ayudar a comunicar las expectativas a los estudiantes. Desde el profesorado, las rúbricas ayudan a definir, ponderar y visualizar mejor las tareas a realizar.
- Reducción de la ansiedad ante la evaluación: En tanto que el profesorado incrementa la transparencia de la evaluación, se produce una mayor comprensión de los criterios de evaluación y las expectativas, lo que provoca un descenso de la ansiedad. (Panadero, 2011)
- Combinación con actividades metacognitivas y autorregulación: Un aspecto de vital importancia para conseguir que el alumnado consiga avanzar con éxito en las tareas, a la par que conseguir autonomía en la realización de estas, es facilitar la metacognición y así ayudar el progreso en la habilidad para evaluar las propias acciones, pensamientos y sentimientos que le permitan alcanzar los objetivos marcados (Zimmerman & Schunk, 2011)
- Incremento de la autoeficacia: "La autoeficacia no está relacionada con la capacidad en sí, sino con la percepción que tiene el estudiante de dicha capacidad. En este sentido las rúbricas pueden producir un aumento de la autoeficacia y, en consecuencia, los alumnos que presenten altos niveles podrían considerar tareas difíciles como un reto" (Fraile et al., 2017, p. 1326)
- Calificación: El incremento de la transparencia en la calificación suele tener beneficios para el alumnado y el profesorado; para los primeros autorregularse teniendo en mente tanto qué es lo que se pide en el trabajo y por la traducción que tendrá de cara a la calificación; para los segundos, puede aumentar la objetividad, reduciendo así, las posibles preferencias o prejuicios al momento de evaluar.

Por su parte, Blanco (2008) distingue ciertos elementos básicos a tener en cuenta en el diseño de las rúbricas:

- Dimensiones. Componentes que constituyen, por agregación, el marco de la evaluación del producto/desempeño del alumnado. Pueden representar subcomponentes de la tarea, aspectos particulares de la misma, atributos genéricos, etc. Formalmente, suelen disponerse en la primera columna.
- Niveles de desempeño. Categorías que, dispuestas con un gradiente, definen la calidad del trabajo del estudiante. Pueden estar expresados tanto con etiquetas cualitativas (excelente, satisfactorio, no satisfactorio, etc.) como con un sistema numérico o con ambos elementos. Habitualmente representan el encabezado de la tabla, al ubicarse en la primera fila.
- Descriptores. Breve explicación de la evidencia que permite juzgar el trabajo particular de un alumno/a lo largo de las distintas dimensiones o criterios y asignarlo

a un nivel de desempeño concreto. Se disponen en las celdas que definen la intersección de cada criterio con cada nivel de desempeño.

En cuanto a la e-rúbrica, García-Zabaleta et al. (2020) nos indica que esta responde a los objetivos de las rúbricas tradicionales, más al configurarse en entornos virtuales de aprendizaje y enseñanza, automatiza los distintos elementos que contiene, facilitando, así, una valoración más rápida y precisa de los aprendizajes.

Si bien las rúbricas "cuadradas" (por estar ubicadas en tablas o rejillas) recogen el diseño de las rúbricas tradicionales, Cebrián y Monedero, (2014), cuando se encuentran en EVA, suelen dotan de mayor interactividad a los usuarios que las utilizan (Cebrián, 2011a; 2011b) siendo sus principales puntos fuertes los que se proponen en la figura 1.

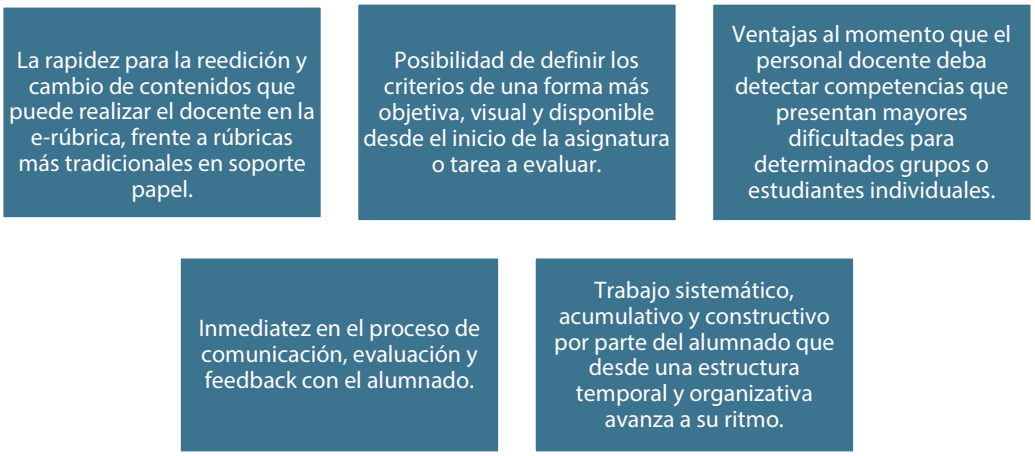


Figura 1: Razones por las que optar por un diseño de e-rúbrica.. Fuente: Elaboración propia a partir de los aportes de Cebrián (2011a; 2011b)

En definitiva, y en total acuerdo con Cabrera y Mayordomo (2016) el objetivo principal de este instrumento, será en todo caso, ayudar a la toma de conciencia del proceso de aprendizaje realizado con respecto a los objetivos perseguidos y a promover la autorregulación del estudiante, a partir de la identificación de los descriptores que aparecen reflejados en la rúbrica, facilitando la comprensión del feedback y la personalización de las decisiones que se deriven del mismo, para la mejora de su proceso de aprendizaje y no solo el resultado final.

2. Metodología.

El presente estudio, pretende comprobar si el uso pedagógico de las rúbricas en EVA puede facilitar al profesorado una mejora en el diseño de actividades, en la comunicación y retroalimentación a los estudiantes sobre el proceso evaluativo y al alumnado criterios que le permitan reflexionar sobre su desempeño, e incluso sobre el desempeño de sus compañeros de equipo al momento de ejecutar las tareas.

La experiencia educativa se desarrolla en el ámbito de la Universidad, quedando configurada la muestra por un total de 166 estudiantes de Postgrados en Educación ofertados por la Universidad Internacional de Valencia - VIU, universidad que ofrece sus titulaciones en modalidad online e invita sesiones síncronas, en las que el alumnado tiene posibilidad, si así lo desea, de asistir a clases con sus compañeros y docentes. Estas sesiones pueden tener un carácter más práctico, o más expositivo, dependiendo de la programación y la metodología de cada docente.

El primer grupo está formado por 66 discentes que cursan en la edición 2021-2022 la asignatura de "Recursos Tecnológicos para el Aprendizaje", de 6 ECTS, y que forma parte del plan de estudios del Máster Universitario en Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a Educación.

El segundo grupo está compuesto por los 100 estudiantes restantes, y se corresponden con alumnado que cursa "Procesos y Contextos Educativos", de 4ECTS, y en la Especialidad de Formación y Orientación Laboral, dentro del programa formativo asociado al Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas.

Mientras que en la primera asignatura encontramos 14 grupos de trabajo, todos con entre 2 y 5 participantes, la segunda asignatura cuenta con 17 equipos, compuestos en su mayoría por grupos entre 3 y 6 alumnos.

A partir del diseño de actividades vinculadas a las tareas del portafolio que debía entregar el alumnado de sendos postgrados, y en donde se utilizan e-rúbricas para evaluar y calificar los trabajos entregados, se registra el tipo de actividades y las metodologías utilizadas, también las formas de agrupamiento y la coevaluación de los equipos.

En ambas asignaturas, se diseñan actividades enmarcadas en una metodología por proyectos, donde el trabajo a través de entregas por hitos es una recomendación, teniendo en cuenta que las asignaturas se desarrollan en menos de dos meses, incluyendo la época de fiestas navideñas y periodo no lectivo, entre medio.

Mientras que, en el primer grupo, se dio la opción de una entrega por hitos y poder recibir feedback escrito tras la entrega de cada uno de ellos (en total 3) en la segunda asignatura y grupo, no se ofreció la posibilidad de recibir el feedback de forma escrita, sino oral, en directo, mientras se realizaba la tarea en salas de trabajo. En este sentido indicar, que las sesiones síncronas se desarrollan en Blackboard que no solo permite la posibilidad de asistir a sesiones de enseñanza y aprendizaje que quedan grabadas para poder ser vistas en diferido, sino que brinda la posibilidad de interacción entre los participantes y el personal docente en un mismo horario, teniendo, además, la ventaja de contar con salas que están disponibles para organizar las sesiones grupales o por equipos de trabajo de los estudiantes e interactuar de forma más individualizada con los discentes.

Por otra parte, desde la organización de las tareas, se quiso focalizar en el trabajo por grupos colaborativos, donde el desarrollo de habilidades blandas pudiera trabajarse de forma transversal.

Al diseñar las actividades para ser trabajadas en equipo, se consideró incluir una variante en el uso de las e-rúbricas a través de un complemento que permitiera la evaluación por pares, o lo que es lo mismo, una evaluación de los grupos de trabajo, en su propio quehacer como equipos. En este caso, se utilizó el complemento para hojas de cálculo de Google: "Corubrics" que es una herramienta útil para la evaluación y la calificación mediante rúbricas que no solo brinda la posibilidad de generar las rúbricas, sino propiciar y evidenciar mediante un formulario asociado a la rúbrica diseñada, procesos autoevaluación y coevaluación entre pares.

En este caso, este estudio, y para la evaluación realizada por el equipo docente en ambas asignaturas y para las actividades, se utilizó la herramienta de rúbricas incluida en Blackboard,

mientras que para llevar adelante la coevaluación se utilizó el complemento de "Corubrics", previo registro de los correos electrónicos del alumnado y profesorado.

Mientras que las e-rúbricas estaban más focalizadas en la realización de las tareas asociadas al proyecto y se incorporan como dimensiones de análisis: la profundización y el desarrollo las tareas solicitadas, la coherencia interna del trabajo, el uso de referencias bibliográficas y aspectos vinculados a la gramática, la ortografía, y la estética de las propuestas con cuatro niveles de desempeño posibles: sobresaliente, notable, aprobado o suspenso, para la e-rúbrica que se pasa para la evaluación de pares, se contemplan 5 dimensiones: la contribución al desarrollo del trabajo, la actitud, responsabilidad frente a la tarea, resolución de conflictos y a asistencia a sesiones de trabajo grupal.

3. Resultados.

La utilización de las e-rubricas para la determinación de la calificación de las actividades que componen el portafolio de ambas asignaturas supuso, desde la percepción docente, una mejora importante con respecto a experiencias previas en donde los instrumentos de evaluación utilizados en alguna otra edición, y/o asignatura, no incluían las e-rubricas.

Analizando los portafolios del alumnado, se comprueba que el feedback facilitado por el equipo docente, se asocia a las tareas, y las observaciones y/o comentarios se derivan directamente de los descriptores de los distintos grados de desempeño que se proponen para cada dimensión a evaluar. Esta situación se observa tanto en el primer grupo, como en el segundo. Al analizar el centro de calificaciones de ambas asignaturas/grupos se constata que en las tareas en las que se utiliza la e-rubrica para la evaluación, la media de calificaciones es de 9,4 puntos sobre 10 en el primer grupo y de 9,04 sobre 10 en el segundo grupo.

Por otra parte, revisando las entregas finales de las actividades, se puede constatar que tanto los equipos que componen el grupo que recibió feedback por escrito, como el grupo que recibe feedback síncrono, durante las clases prácticas, pueden focalizar en las mejoras propuestas derivadas de los descriptores de desempeño descritos en las e-rubricas y que, desde el inicio de las asignaturas, están disponibles para su visualización por parte del alumnado.

Si se retoma el objetivo de este estudio, que, fundamentalmente, pasa por comprobar si el uso pedagógico de este instrumento permite no solo facilitar al profesorado una mejora en el diseño de actividades, en la comunicación y retroalimentación a los estudiantes sino generar espacios para la reflexión del alumnado, se proponen en la siguiente figura, los porcentajes asociados a la ausencia o presencia de reflexiones presentes, o ausentes, en la tareas que realiza y entrega el alumnado del grupo 1

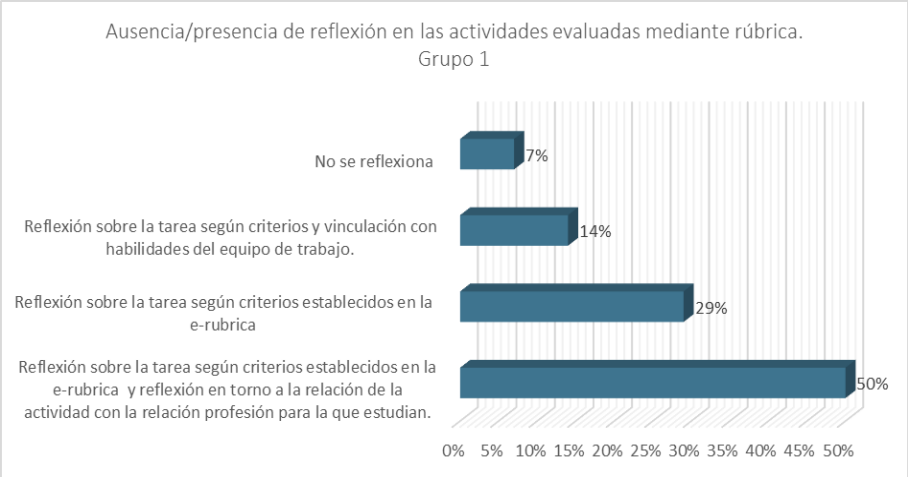


Figura 2: Ausencia/presencia de reflexión en las tareas de portafolio entregadas por el alumnado. (G -1)
Fuente: elaboración propia

Como se observa en la figura anterior, frente al 7% del alumnado que no realiza ninguna reflexión, el 93% sí que la realiza, aunque estas reflexiones que se generan en el seno de los equipos van asociadas a:

- Los criterios o dimensiones que se proponen en la e-rúbrica (29%)
- Los criterios o dimensiones que se proponen en la e-rúbrica, más, reflexión que vincula las tareas realizadas con la profesión que estudian. 29 (%)
- Los criterios o dimensiones que se proponen en la e-rúbrica, más, habilidades que ha desarrollado el equipo a partir de las tareas solicitadas. (14%)

Por su parte, si se presta atención a la figura 3, se ve que frente al 29% del alumnado que no realiza ninguna reflexión, el 71% sí que la realiza, aunque estas reflexiones que se generan en el seno de los equipos van asociadas a:

- Los criterios o dimensiones que se proponen en la e-rúbrica (13%)
- Los criterios o dimensiones que se proponen en la e-rúbrica, más, reflexión que vincula las tareas realizadas con la profesión que estudian. 29 (%)
- Los criterios o dimensiones que se proponen en la e-rúbrica, más, habilidades que ha desarrollado el equipo a partir de las tareas solicitadas. (29%)

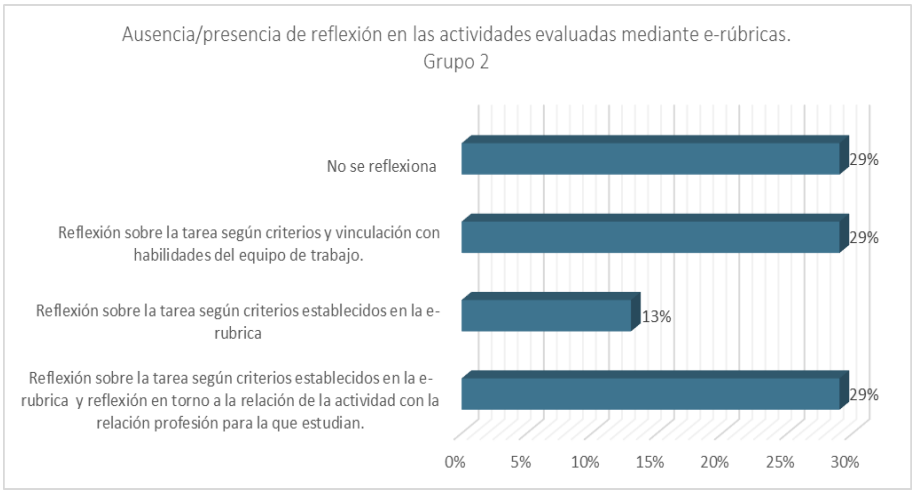


Figura 3: Ausencia/presencia de reflexión en las tareas de portafolio entregadas por el alumnado. (G -2)
Fuente: elaboración propia

En cuanto a la utilidad del complemento "Corubrics" para la evaluación de pares, se verifica que, en el primer grupo, el 67% del alumnado obtuvo valoración por parte de sus compañeros de equipo, frente al 33% que no cumplimentó la coevaluación propuesta. El 21% dejó comentarios positivos a sus compañeros de equipo.

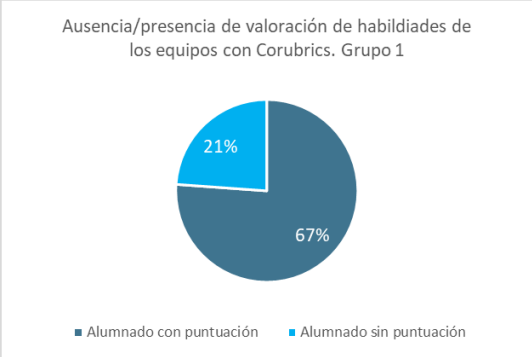


Figura 4: Ausencia/presencia de valoración con Corubrics (G -1). Fuente: elaboración propia

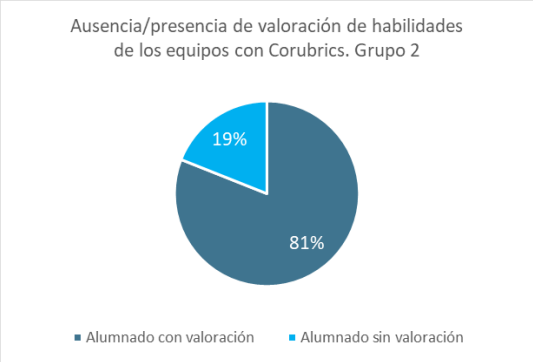


Figura 5: Ausencia/presencia de valoración con Corubrics (G -2). Fuente: elaboración propia

En el caso del grupo 2 (Figura 5) el porcentaje de alumnado que obtuvo calificación por parte de sus compañeros de equipo fue de 81% frente al 19% que no cumplimentó la coevaluación realizada. El 77% dejó comentarios positivos a sus compañeros de equipo.

4. Discusión y conclusionesl.

Tras el análisis de resultados, se comprueba, en primer lugar, que el uso pedagógico de la rúbrica como instrumento de evaluación en EVA, puede facilitar la labor del profesorado, quien, desde el mismo momento del diseño de las actividades puede utilizar la rúbrica para transmitir alumnado las expectativas sobre una tarea y que éste sea capaz de planificar su trabajo y evaluar su progreso (Fraile et al., 2017) y que en la medida que las situaciones de aprendizaje sean más significativas, representativas e integradoras, el uso de las rúbricas podrá tener mayor impacto en el proceso formativo, Cebrián y Bergman (2014). En este sentido, se comprueba la facilidad y transparencia que aportan las e-rubricas a la hora de calificar las tareas asociadas a las actividades.

Además, la comunicación y retroalimentación que puede brindar el docente al alumnado puede estar más focalizada y ser más efectiva para una mejora en la calificación final de la actividad si se tiene en cuenta, que este feedback se deriva de los descriptores previamente establecidos y asociados a distintos grados de desempeño en cada una de las dimensiones asociadas a las actividades propuestas. En esta línea, se observa, desde el punto de vista del profesorado, una mayor seguridad de los estudiantes al momento de concretar las tareas que se solicitan, repercutiendo esto en una mejora de las calificaciones. Esto estaría relacionado con los aportes de Wolters (2003), quien resalta que las rúbricas pueden generar una mejora en el rendimiento de los discentes al disminuir el nivel de ansiedad que tienen ante la evaluación.

En segundo lugar, si nos atenemos a los resultados académicos obtenidos tras la utilización de las e-rúbricas se observa que a pesar de que el primer grupo, cuenta con feedback por escrito y progresivo tras la entrega de cada hito, y el segundo grupo no cuenta con ello, ambos grupos obtienen resultados positivos, siendo el margen de diferencia en puntuación, mínimo. Se considera que la configuración, en el aula virtual, para la visualización de la e-rúbrica desde el inicio de las asignaturas y el feedback continuo, parece ser una buena combinación en pro

del aprendizaje y mejora de los resultados académicos vinculados a la realización de las actividades del portafolio que se desarrollan en EVA.

Se piensa que la toma de consciencia del propio proceso de aprendizaje, la autorregulación para identificar los conceptos, procedimientos y/o actitudes y la propia comprensión del feedback que puede obtener el alumnado a partir del análisis de los diversos descriptores incluidos en la rúbrica y así, tomar sus propias decisiones vinculadas con la realización de la tarea, en cómo desea realizarla, y en qué quiere priorizar para llevarla a cabo, además de estandarizar y agilizar el proceso de evaluación, adquiere, como nos indica Cano, (2015) un importante valor formativo y orientador en tanto y en cuanto ayuda a los discentes, a través del feedback, a mejorar en su proceso formativo.

En línea con lo anterior, si se otorga valor educativo al uso de las rúbricas, tanto para la evaluación de conocimientos como para la reflexión sobre lo aprendido, estamos ante las cinco características claves que propone Cano (2015) en cuanto al uso de las rúbricas como instrumento evaluativo:

- El valor formativo de las rúbricas, versus el meramente sumativo,
- La posibilidad de transformarse en una guía efectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje,
- El valor que puede suponer construir las rúbricas propias, versus el consumo de otras ya creadas.
- Pueden permitir identificar mejor las progresiones secuenciadas en el logro de una competencia transversal.
- Pueden permitir aprovechar ejemplos valiosos y adaptarlos a nuestra asignatura o competencia.

En tercer lugar, se puede comprobar que la reflexión y evaluación de pares, es algo que ha estado presente en las reflexiones, pero también, se ha evidenciado en las valoraciones que han realizado ambos grupos, con sus equipos de trabajo.

Para finalizar, se debe señalar que al contar con una muestra de conveniencia, no se pueden generalizar los resultados obtenidos a otros contextos ni modalidades educativas; tampoco se podrían descartar otras variables externas como la configuración de los grupos, el número de estudiantes, o las metodologías desarrolladas y que enmarcan el proceso y el uso de determinados instrumentos evaluativos, por lo que se deben considerar estas limitaciones para poder ampliar el análisis de la propuesta de uso de e-rubricas en otros contextos educativos y/o modalidades, con la utilización de otras metodologías y asignaturas, así como, incluso, considerar el uso de este instrumento educativo, más allá de contextos de educación formal.

Como señalan Panadero & Jonsson (2013) el simple hecho de utilizar rúbricas no es sinónimo, ni garantía permanente de resultados positivos. Se hace necesario evaluar la usabilidad y la satisfacción asociada al uso de este instrumento evaluativo (Serrano & Cebrián, 2014) a la vez que tener especial cuidado en su diseño.

En definitiva, acodamos con Álvarez-Herrero (2020) en la importancia de seguir ampliando la formación del profesorado universitario en nuevas formas de evaluación por competencias.

Referencias bibliográficas.

Álvarez-Herrero, J. (2020) El poder de la anticipación en la evaluación: simulacros de examen y rúbricas en la educación superior. *Aloma, 38* (2), 51-58. https://doi.org/10.51698/aloma.2020.38.2.51-58

Bautista, G., Borges, F. y Forès, A. (2006). *Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje*. Narcea

Blanco, A. (2008). Las rúbricas: un instrumento útil para la evaluación de competencias. En L. Prieto (Coord.). *La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje* (171-188). Octaedro/ICE Universidad de Barcelona.

Cabrera, N. y Mayordomo, R. (eds.) (2016). *El feedback formativo en la universidad. Experiencias con el uso de la tecnología*. Colección Transmedia XXI.

Cano, E. (2015). Las rúbricas como instrumento de evaluación de competencias en Educación Superior: ¿Uso o abuso? *Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 19*(2), 265-280.

Cebrián, M. (2011a). Supervisión con ePortafolios y su impacto en las reflexiones de los estudiantes en el Practicum. Estudio de Caso. *Revista de Educación, 354*, 183-208.

Cebrián, M. (2011b). Los ePortafolios en la supervisión del Practicum: modelos pedagógicos y soportes tecnológicos. *Revista de Curriculum y Formación del profesorado. 15*(1), 91-107.

Cebrián, M. y Bergman, M (2014). Evaluación formativa con e-rúbrica: Aproximación al estado del arte, *Revista de* Docencia Universitaria. 12, 15-22. 10.4995/redu.2014.6427

Cebrián, M. y Monedero, J. (2014). Evolución en el diseño y funcionalidad de las rúbricas: desde las rúbricas "cuadradas" a las e-rúbricas federadas. *REDU: Revista de Docencia Universitaria, 12*(1), 81-98.

Di Pietro, M. Ambrose, S. & Bridges, M. (2017). *Cómo funciona el aprendizaje: siete principios basados en la investigación para una enseñanza inteligente*. Universidad del Norte.

Fraile, J., Pardo, R., y Panadero, E. (2017). ¿Cómo emplear las rúbricas para implementar una verdadera evaluación formativa? *Revista Complutense de Educación, 28* (4), 1321-1334.

García-Zabaleta, E., Díez-Gómez, A., Santiago, R. y Valdemoros, M.A. (2020). El potencial pedagógico del Estudio de Caso mediante el uso del e-portfolio y la e-rúbrica: una experiencia interdisciplinar. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa, (74)*, 149-169. https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1599

Panadero, E. (2011). *Ayudas instruccionales a la autoevaluación y la autorregulación: Evaluación de eficacia de guiones de autoevaluación frente a la de las rúbricas*. Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid. https://bit.ly/3C3ajeq

Panadero, E., & Jonsson, A. (2013). The use of scoring rubrics for formative assessment purposes revisited: A review. *Educational Research Review, 9*, 129-144. doi: 10.1016/j.edurev.2013.01.002

Pérez, M., y Flores, M. (2017). Los criterios de evaluación, como un apoyo para los estudiantes en el logro de las competencias en cursos en línea. *Campus virtuales, 6*(2), 9-20

Reddy, Y., & Andrade, H. (2010). A review of rubric use in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 35*(4), 435-448. doi:10.1080/02602930902862859

Santos-Guerra, M. (2003). *Una flecha en la diana: La evaluación como aprendizaje*. Narcea Ediciones.

Serrano, J., & Cebrián, D. (2014). Usabilidad y satisfacción de la e-Rúbrica. *REDU. Revista de Docencia Universitaria, 12*(1), 177-195. doi: https://doi.org/10.4995/redu.2014.6426

Torres Díaz, G., Perea, J., García, D., y De la Hoz-Escorcia, S. (2022). Atributos didácticos de las rúbricas en la formación del ingeniero civil: Una mirada desde la estática. *Revista de Ciencias Sociales (Ve), XXVIII* (1), 202-215.

Wolters, C (2003). Regulation of motivation: evaluating an underemphasized aspect of self-regulated learning. *Educational Psychologist, 38*, 189-205

Zimmerman, B., & Schunk, D. (2011). *Handbook of self-regulation of learning and performance*. Routledge.

El vídeo didactico en educación. Propuesta de diseño de instrumento para la evaluación de vídeos educativos.

Claudia Sánchez Durán. Universidad de Extremadura (España).

1. Introducción.

Los programas multimedia suponen un mecanismo útil en el aula a partir del cual, se produce el acceso a información y esto se traduce en una visualización de gran cantidad de información que permite facilidad para adquirir conocimientos. Existen diversos programas que tratan: la imagen, el audio y el vídeo.

El diseño y uso de los vídeos educativos se ha posicionado como el eje de diversas secuencias didácticas de una gran cantidad de plataformas educativas en línea. Para el siguiente estudio nos hemos centrado en la construcción de un instrumento de medida para analizar vídeos educativos, dependiendo de la usabilidad que le dé el docente. En términos de contextualización temática, Certad (2015) indica que el uso de un instrumento de análisis de contenido permite establecer lineamientos que rijan la producción y el uso de un recurso educativo, de modo que se asegure el cumplimiento de su finalidad como material de apoyo para la enseñanza. Por su parte, Salinas (1992) menciona la evaluación de vídeos didácticos como una práctica que se desarrolla en tres fases:

- El análisis de las características del vídeo.
- La detección y aislamiento de aquellas características que no satisfagan un criterio establecido de excelencia; profundizando en el por qué existe tal discrepancia.
- La presentación de sugerencias con el objeto de corregir dichas discrepancias.

En la siguiente investigación se presenta una breve revisión teórica sobre el vídeo en educación, seguidamente de la metodología para desarrollar el instrumento de evaluación en los vídeos educativos pertenecientes al proyecto, junto con sus análisis y resultados. Y finalmente, determinando una serie de conclusiones con respecto a la muestra del instrumento de evaluación.

2. Revisión literaria: El vídeo en educación.

Con el paso del tiempo, se ha producido un gran avance de la ciencia y la tecnología, lo que nos lleva a un proceso de desarrollo de las nuevas tecnologías de la información (TICs). Esta expansión, hace que las TICs estén presentes en la mayoría de los espacios de nuestra vida, rodeándonos y, de forma indirecta, transformando la manera de ser, actuar y pensar de múltiples personas.

La integración de las TICs también se ha hecho presente en el ámbito educativo, fomentando el potencial pedagógico por su aplicación, ya que favorece:

- El aumento de posibilidades educativas.
- La transformación de los procesos de enseñanza – aprendizaje.

- Generación de nuevos métodos.
- Uso de las TICs como medio didáctico.

A efectos del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria[36], una de las competencias del currículo destacable es la *Competencia digital*; como también, uno de los objetivos principales de la Educación Primaria es:

- Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.

Por lo consiguiente, las TICs ya son una parte irremplazable y cotidiana en la sociedad, ya que se encuentran presentes en prácticamente todo lo que nos rodea y se ha convertido en una herramienta que facilita y agiliza los procesos empresariales, sociales, y sobre todo educativos. La educación se puede beneficiar de la tecnología en el fomento de la colaboración, la organización del tiempo, la flexibilidad y la capacidad de adaptación en el aprendizaje, en una mayor comunicación con los alumnos, en la reducción de sus costos, como en la inmediatez y exploración.

A consecuencia de dicha expansión, veremos la influencia de la imagen, como medio de reproducción de vídeo, en el proceso de enseñanza – aprendizaje de idiomas.

2.1. El vídeo como medio didáctico.

2.1.1. "Videre".

Etimológicamente la palabra vídeo, proviene del verbo latino "videre", y significa "yo veo", según la Real Academia Española (RAE), tiene tres significados:

- m. Sistema de grabación y reproducción de imágenes, acompañadas o no de sonidos, mediante cinta magnética.
- m. Grabación hecha en vídeo.
- Aparato que graba y reproduce mediante cintas magnéticas imágenes y sonidos procedentes de la televisión o de otro aparato de vídeo.

Se puede definir el vídeo como la capacitación, procesamiento, transmisión y reconstrucción de los vídeos electrónicos de una secuencia de imágenes y sonidos que representan escenas en movimiento. De acuerdo con Pons (1995), el vídeo es un medio de comunicación con unos elementos simbólicos determinados que permite la creación de mensajes por el usuario, cuya concepción técnica es la imagen electrónica configurada a partir de una serie de instrumentos tecnológicos, que posee una versatilidad de usos mayoritariamente controlados por el mismo usuario.

Se considera un medio de comunicación que tiene la capacidad de crear mensajes a través de elementos simbólicos configurando una imagen electrónica, que se transmite a través de diferentes equipos tecnológicos. Por todo ello cabría preguntarte *¿Por qué deberíamos utilizar el vídeo en el ámbito educativo?*

Una de las primeras razones por las cuales debería de utilizarse en las materias es por la importancia que ha adquirido a lo largo de los últimos años en nuestra sociedad, pero sobre

[36] Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Disponible en: https://www.boe.es/boe/dias/2014/03/01/pdfs/BOE-A-2014-2222.pdf

todo, por lo que nos puede llegar a proporcionar en el desarrollo de determinadas habilidades cognitivas del alumnado, cumpliéndose además la función de mediatizar el proceso de enseñanza – aprendizaje. (Ruíz, 2009).

2.1.2. Vídeo Educativo.

El concepto de vídeo educativo es complejo, ya que no existe una definición oficialmente aceptada de dicho termino. El vídeo se considera uno de los medios didácticos que se emplean para facilitar la transmisión de conocimientos por parte del profesor y la asimilación de ellos por parte del alumnado.

El vídeo dentro de la metodología didáctica en el aula, ya sea en enseñanza de idiomas, programas o a distancia, se puede emplear con diferentes fines:

- Sustituyendo al profesor en la explicación de algunos contenidos.
- Empleándose como refuerzo a explicaciones ya realizadas.
- Sirviendo de repaso y clarificación de ideas principales, ante una explicación larga y compleja.

De acuerdo con Ruíz (2009), el vídeo educativo son materiales videográficos que contienen contenidos que pueden ser empleados en el ámbito educativo y engloban la siguiente categorización:

VÍDEO DIDÁCTICO	VÍDEO CONTENIDOS EDUCATIVOS
Son los elaborados con una finalidad estrictamente educativa.	No son elaborados con una finalidad didáctica, pero pueden ser de gran utilidad para los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Tabla 1. Categorización: Definición de vídeo educativo. Elaboración propia.

Así como, Bravo Ramos (1996), entiende como vídeo educativo "aquel que cumple un objetivo didáctico previamente formulado", diferencia los vídeos educativos en:

VÍDEOS EDUCATIVOS	
CURRÍCULARES	Se adaptan expresamente a la programación de la materia.
DIVULGACIÓN CULTURAL	Tienen como objetivo presentar a una audiencia dispersa aspectos relacionados con determinadas formas culturales.
CIENTÍFICO – TÉCNICO	Se exponen contenidos relacionados con el avance de la ciencia y la tecnología o se explica el comportamiento de fenómenos de carácter físico o biológico.
PARA LA EDUCACIÓN	De acuerdo con una determinada intencionalidad didáctica, son utilizados como recursos didácticos y que no han sido específicamente relacionados con la idea de enseñar.

Tabla 2. Categorización de los vídeos educativos según Bravo Ramos, M. Cebrían (1987). Elaboración propia.

Según Bravo Ramos, M. Schmidt (1987) realiza una clasificación de los vídeos educativos en función de los objetivos didácticos que pueden alcanzar:

OBJETIVOS DIDÁTICOS	
INSTRUCTIVOS	Instruir o lograr que los alumnos dominen un determinado contenido didáctico.
COGNOSCITIVOS	Dan a conocer diferentes aspectos relacionados con el tema que están estudiando.
MOTIVADORES	Disponen positivamente al alumno/a hacia el desarrollo de una determinada tarea.
MOVILIZADORES	Presentan modelos a imitar o a seguir.
LÚDICOS O EXPRESIVOS	Van destinados para que los alumnos puedan aprender y comprender el lenguaje de los medios audiovisuales.

Tabla 3. Clasificación de los vídeos educativos en función de los objetivos didácticos según Bravo Ramos, M. Schmidt (1987). Elaboración propia.

2.2. Objetivos y funciones.

Desde el punto de vista de Ruíz (2009), no existen unos objetivos establecidos en el empleo del vídeo en educación, pero, sin embargo, se pueden describir algunos objetivos que persigue:

- Mejorar en el proceso de comunicación didáctica.
- Reducir el tiempo que el maestro o profesor dedica a la fase de transformación de conocimientos.
- Colaborar con el maestro o profesor en la fase de preparación de contenidos didácticos en la materia.
- Ayudar al alumnado en el proceso de comprensión y desarrollo de las capacidades, habilidades y competencias clave.
- Facilitar al profesorado y al alumnado un medio de evaluación directo y creativo.
- Colaborar en la formación del profesorado y en la formación actitudinal del alumnado.

Por ende, el vídeo constituye un medio privilegiado para la autocorrección y el autoanálisis tras su visionado. Se considera un instrumento de producción y creatividad, como también un recurso muy beneficioso para la investigación, experimentación y seguimiento de los procesos relacionados con el laboratorio y el trabajo empírico.

Debido a la diversidad en el empleo del vídeo, sin cerrarse en transmisión y motivación, según Cabero (2001), existen diversas funciones que el vídeo puede desempeñar para la educación en general y en el proceso de enseñanza – aprendizaje en particular:

- Transmisor de información.
- Instrumento motivador y conocimiento por los estudiantes.
- Evaluador de los conocimientos y habilidades alcanzadas.
- Medio de formación y perfeccionamiento de los profesores en aspectos y estrategias didácticas y metodológicas, como también de sus contenidos del área de conocimiento.
- Herramienta de investigación psicodidáctica y para la investigación de procesos desarrollados en laboratorios.
- Instrumento de comunicación y alfabetización icónica del alumnado.

Por otro lado, según el artículo "El uso didáctico del vídeo" de la Federación de Enseñanzas de CCOO de Andalucía (2011), proponen las funciones didácticas del vídeo:

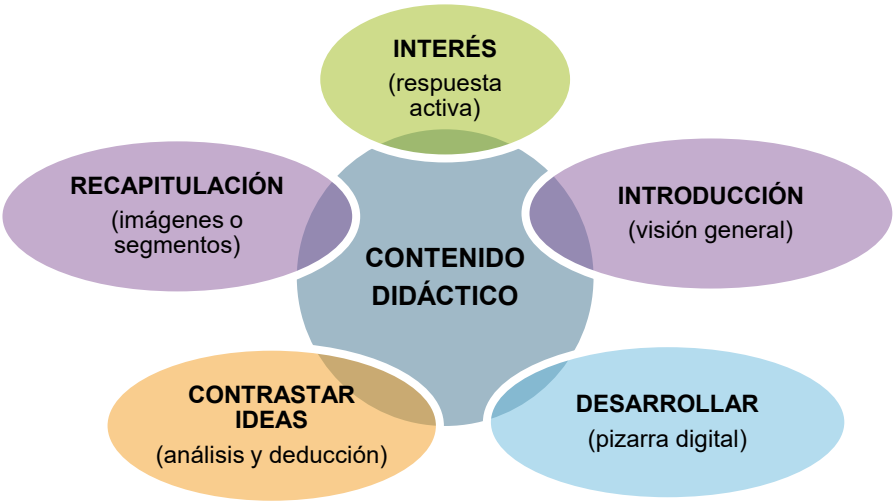


Tabla 4. Funciones didácticas del vídeo. Elaboración propia.

2.2.1. Ventajas e Inconvenientes.

Según Ruíz (2009), las ventajas e inconvenientes que presenta el vídeo en su aplicación en el ámbito educativo son:

VENTAJAS	INCONVENIENTES
Aumenta la atención del alumnado. Posibilita la unión de imagen y movimiento, sonido y voz. Acercan al aula la información difícil de lograr. Aumenta la cantidad y la calidad de la información. El maestro o profesor actúa como mediador y dinamizador. Desarrolla la capacidad de relacionar la imagen simbólica con el concepto aproximado a la realidad. Apoya el programa escolar. Ayuda a superar barreras intelectuales del aprendizaje. Intensifica la realidad. Proporciona un común denominador de experiencia. Promueve un entendimiento de asociaciones abstractas. Se puede ver indefinidamente. Posibilita su uso en diferentes niveles. Facilita el manejo.	Requiere una formación específica en lo que respecta a lo técnico, al dominio de su lenguaje y a su diseño. Su producción requiere poder una mínima dotación instrumental. Puede favorecer la pasividad en el estudiante. La existencia de diferentes formatos y sistemas.

Tabla 5. Ventajas e inconvenientes del vídeo educativo según Ruíz (2009). Elaboración propia.

2.2.2. Empleo del vídeo en educación.

Como ya sabemos, el empleo del vídeo tiene diferentes utilidades en el ámbito educativo. Concretamente, se nombran tres utilidades diferenciadas por el objetivo que persiguen:

- Medio didáctico: tiene como objetivo intervenir en el aula y ser una estrategia similar otros medios audiovisuales. A su vez, tiene tres finalidades:
    - Como *recurso*: presentación o exposición.
    - Como *medio*: integrado en la educación audiovisual.
    - Como *instrumento*: transmite contenidos didácticos.

- Formación del profesorado: en relación a la formación del profesorado, el video interviene:
    - Como instrumento de análisis de diversas técnicas como micro enseñanza, autoscopia, etc.
    - En la familiarización de los profesores respecto a dicho medio.
- Investigación didáctica: el vídeo se emplea como instrumento para analizar una situación concreta dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, como:
    - Instrumento de análisis de las interacciones profesorado – alumnado.
    - Conductas de los alumnos.
    - Actuación de los profesores.
    - Etc.

En el siguiente estudio, llevaremos a cabo cómo de importante es el poder definir la intencionalidad didáctica de la proyección de un determinado vídeo educativo, llegar a conocer con certeza lo que se quiere obtener tras la presentación en nuestro alumnado y cómo emplearlo dependiendo de la finalidad a la que se quiera conseguir.

3. Metodología.

En todo trabajo de investigación es necesario emplear un proceso estructurado que guíe la realización de la misma para que finalmente se alcancen los objetivos deseados. Lo importante en una investigación es seleccionar los métodos y técnicas adecuadas, tomando en cuenta la naturaleza del fenómeno que se va a estudiar.

3.1. Objeto de análisis.

Partiendo de todo el contexto descrito anteriormente, planteamos nuestras dos hipótesis:

- Creemos que los vídeos educativos es un recurso infrautilizado como herramienta didáctica en el aula.
- En este sentido, creemos que los vídeos educativos seleccionados y/o elegidos por docentes son materiales insuficientes para desarrollar las competencias habilidades y destrezas necesarias en el ámbito educativo.

Para facilitar la estructuración de nuestra investigación nos marcamos los siguientes objetivos sobre los que basaremos nuestra discusión final.

O1. Analizar los contenidos didácticos, el diseño didáctico y el diseño técnico que deben aparecer en los vídeos educativos.

O2. Describir los contenidos y los diseños, tanto didácticos como técnicos, que deben aparecer en los vídeos educativos seleccionados y/o elegidos.

O3.Analizar el uso de los vídeos educativos dependiendo de su utilidad (medio didáctico, formación del profesorado e investigación didáctica).

O4. Formalizar una rúbrica de medición para la selección y/o creación de los vídeos educativos retomando indicadores mencionados y añadiendo indicadores propios.

3.2. Análisis de contenido.

Dado el objeto de estudio, valorar la estructura de los vídeos educativos y la necesidad de desarrollar estrategias de intervención educativa, se procedió a la elaboración de un instrumento que respondiera a los diferentes conceptos considerados y asumidos tras la revisión de literatura.

Para analizar y describir los contenidos necesarios a la hora de seleccionar y/o editar vídeos educativos, para cualquier área determinada, tuvimos en cuenta los datos relevantes para comprender no sólo las características del uso de software reportado en esta producción académica, sino también las discusiones generadas acerca del uso de los vídeos educativos, y el tipo de información con la que cuentan los investigadores que se interesan en el tema (Cisneros Puebla et al., 2006; Cisneros Puebla et al., 2009).

En este rastreo se encontraron tres trabajos de revisión similares al que aquí se presenta. El primero, de Aguilar, Saderi, Rodríguez, Sánchez, Méndez, Morante y Campos (2016), hace una propuesta para la elaboración y evaluación de material didáctico, incluyendo el material impreso, el material audiovisual, el software y los prototipos. Se deberán cubrir al menos el 60% de los temas del programa analítico, o justificar conforme a la distribución de horas teoría/práctica y por el tipo de material didáctico su relevancia en el plan de estudios. Propone someter una evaluación al H. Consejo Técnico Consultivo (HCTC) de la Facultad, seguidamente de aplicar una rúbrica de evaluación (0 al 10) conforme a los contenidos, diseño didáctico y diseño técnico.

El segundo trabajo, de Ruíz (2009) ofrece algunas razones del porqué creemos conveniente la utilización del vídeo en la enseñanza. Comienza con la definición del vídeo, las funciones didácticas, los tipos de vídeos didácticos, las ventajas e inconvenientes de su uso y su evaluación en la utilización y sido en clase.

Y en el tercer trabajo, Bravo (1996), estudio el diseño de una asignatura completa con vídeos educativos como mero soporte de información, junto con una estrategia didáctica. La experiencia se ha llevado a cabo en la asignatura *Métodos matemáticos de las técnicas,* correspondiente a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos de Madrid. Consistió en un experimento formado por 38 alumnos, y un grupo de control integrado por el resto alumnos de la asignatura, en toral 439.

De acuerdo con el corpus documental, se realizó la selección teniendo en cuenta los objetivos de la investigación que queremos cumplir, tanto en el ámbito teórico como práctico, para poder confeccionar una rúbrica de medición en la selección, edición y uso de vídeos educativos.

3.3. Software para el análisis cualitativo.

En la creación de un software de aplicación, deberán ser acompañados de un **manual de usuario** que permita establecer un determinado objetivo del software y su relación con el programa analítico de la materia o contenido didáctico. De acuerdo con Aguilar, R., Saderi, N., Rodríguez, M., Sánchez, E., Méndez, M., Morante, A. y Campos, D. (2016), con esta idea en mente, se sugiere tener presente los aspectos considerados como material didáctico y manual de usuario para ser evaluados de una manera cualitativa:

- Contenido didáctico:
    - El contenido didáctico vigente y que cubre los planes de estudio/ley educativa.
    - La profundidad de los contenidos didácticos acordes con el nivel del alumnado.
    - El contenido didáctico del manual de usuario se encuentra redactado de forma precisa y clara, con buena ortografía y gramática.
- El manual de usuario describe el contenido técnico y didáctico del software de forma concisa y auto contenida, como también, integran figuras o gráficas.
- Diseño didáctico:

  - El software atiende a una necesidad didáctica planteada en el programa analítico, como también tiene una interfaz gráfica intuitiva y de fácil ejecución.
  - El manual de usuario describe el objetivo del software y explica con claridad y rigor técnico el desarrollo técnico del software.
- Contenido técnico:
  - El contenido técnico está explicado y descrito de forma precisa en el software y manual de usuario.
  - El software y manual de usuario presentan tipografía adecuada, gráficas, figuras y tablas con alta resolución y con calidad.
  - Los criterios de diseño del software se explican y se justifican, así como las selecciones de sus valores en el manual de usuario.

3.4. Fundamentación teórica – metodológica del instrumento de medida.

El formato seleccionado para elaborar el instrumento de medida fue la rúbrica. De acuerdo con Favieri y Williner (2015) este tipo de instrumentos permite establecer criterios cualitativos y cuantitativos para evaluar comportamientos observables en relación con distintos niveles de complejidad de una competencia. En esta línea de ideas, Cano (2015) establece dos principales ventajas de utilizar una rúbrica: poseer un carácter formativo, ya que permite orientar el trabajo del evaluador, y presenta la posibilidad de estandarizar los procesos de evaluación, disminuir la subjetividad y mantener cierto grado de validez en el instrumento.

Por su parte, Aguilar, Saderi, Rodríguez, Sánchez, Méndez, Morante y Campos (2016) mencionan tres criterios a considerar durante la evaluación de materiales didácticos – educativos en formato de vídeo audiovisual: contenido didáctico, diseño didáctico y diseño técnico.

En cuanto a los *contenidos didácticos* que se presenten, deberán tener presente:

- El grado de actualización ortográfico y gramatical.
- El uso moderado de gráficas, modelos y otros apoyos visuales.
- La extensión y profundidad de los tópicos analizados.
- El grado de adecuación al público objetivo.

Para el *diseño didáctico*, se recomienda examinar los siguientes ítems:

- La alineación entre los objetivos.
- Las estrategias utilizadas y el contenido didáctico.

Y por último, para el *diseño técnico* deberán evaluar:

- El uso de colores y sonidos para mejorar la enseñanza de idiomas.
- La claridad y el contraste visual.
- El uso de ilustraciones y la consistencia.
- La organización de la información presentada.

Concluyendo el siguiente apartado, Favieri y Williner (2015), indican además que es necesario evaluar el uso de definiciones formales, el balance entre lenguaje técnico y el lenguaje coloquial, el uso de resaltadores gráficos y la claridad en los pasos para la resolución de problemas (de ser el caso).

3.5. Creación y diseño del instrumento de medida.

La rúbrica se diseñó con base en las recomendaciones de los autores mencionados anteriormente, retomando algunos de sus indicadores y añadiendo indicadores propios que

se consideraron pertenecientes para el proyecto. La estructura y el contenido finales del instrumento son los siguientes:

- Datos de identificación: se incluye la unidad de aprendizaje.
- El tema y el autor o autores.
- La fecha de publicación (vigencia del material).
- Fecha de evaluación.

Enlace electrónico.

Seguidamente a los datos de identificación se encuentra el apartado de evaluación, el cual a su vez se divide en dos grandes criterios:

- *Diseño y producción audiovisual*: pertenecientes a la presentación de datos dentro del vídeo, calidad de la imagen y el sonido, el apego a las reglas ortográficas y gramaticales y la relación entre imágenes, texto y narración.
- *Diseño pedagógico*: pertenecientes a la precisión y actualización de la información presentada, la secuencia lógica del contenido didáctico abordado, la identificación de conceptos clave, el uso de recursos de soporte, la claridad y adecuación del lenguaje y el uso de recursos tipográficos y colores.

En el instrumento de medida se estableció una escala con cuatro niveles de logro, los cuales abarcan desde el nivel mínimo (1) hasta el profundo (4), tomando como referencia la rúbrica para evaluar un vídeo del Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas no Propietarios (CEDEC[37]).

INDICADOR	4	3	2	1
Contenido	Cubre los temas a profundidad con detalles y ejemplos. El conocimiento del tema es excelente.	Incluye conocimiento básico sobre el tema. El contenido parece ser bueno.	Incluye información esencial sobre el tema, pero tiene 1-2 errores en los hechos.	El contenido es mínimo y tiene varios errores en los hechos.
Originalidad	El producto demuestra gran originalidad. Las ideas son creativas e ingeniosas.	El producto demuestra cierta originalidad. El trabajo demuestra el uso de nuevas ideas y de perspicacia.	Usa ideas de otras personas (dándoles crédito), pero no hay casi evidencia de ideas originales.	Usa ideas de otras personas, pero no les da crédito.
Uso del lenguaje	No hay errores gramaticales, de dicción u ortográficos.	Hay algún error gramatical, de dicción u ortográfico.	Hay errores gramaticales, de dicción u ortográficos.	Hay muchos errores.
Videografía-Interés	Utiliza diferentes ángulos de cámara y/o tomas. Incluye efectos de sonido. Los efectos visuales y sonoros del vídeo son variados y correctos.	Utiliza diferentes ángulos de cámara y/o tomas. Incluye efectos de sonido. Pero estos efectos presentan fallos formales.	Hay poca variedad en la toma, ángulos y/o efectos de sonido.	El vídeo no presenta variedad de efectos.

Tabla 6. Rúbrica para evaluar un vídeo. Rúbrica para evaluar un vídeo en el aula de los REA "Trabajo por proyectos en Geografía e Historia en Secundaria de CEDEC".

Finalizando el siguiente apartado, el uso de los vídeos educativos debe hacerse con mesura, incluso en la educación a distancia, ya que podemos caer en el error de abrumar al alumnado con cantidades exageradas de impactos visuales, llegando a repercutir negativamente en la enseñanza – aprendizaje. Por esta razón, es aconsejable hacer una planificación detallada sobre el tiempo que vamos a dedicar al uso y visualización de un vídeo, por la delimitación de

[37] Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas no Propietarios. (CEDEC). REA de trabajo por proyectos Secundaria. Proyecto EDIA. Disponible en: https://cedec.intef.es/rubrica/rubrica-para-evaluar-un-video/

la clase. Resumiendo lo planteado (teórico – práctico), en el apartado de análisis y resultados, detallaremos una rúbrica para guiar y verificar los indicadores a tomar en consideración para conocer si un vídeo educativo cumple con las expectativas didácticas planteadas.

4. Análisis y resultados.

En base a la revisión literaria del vídeo educativo y a la metodología para el diseño y creación de una rúbrica guía de indicadores para evaluar expectativas didácticas planteadas por el docente, mostramos los aspectos generales más importantes para tener presentes en la herramienta didáctica, como los objetivos que se debe cumplir con sus contenidos visualizados, la potencialidad expresiva y las fases por las cuáles debemos analizar a la hora de la edición y organización audiovisual en el aula.

4.1. Aspectos generales.

Desde la perspectiva anterior, y con el fin de establecer unos indicadores/criterios para la selección de un discurso audiovisual destinado a enriquecer en el proceso de enseñanza – aprendizaje, se considera considerar primeramente el *contexto educativo*. De acuerdo con Schmidt (1987), hay que tener presente el propio entorno, ya que éste condiciona la "libertad" del docente a la hora de abordar el diseño de las actividades desarrolladas en un aula. A continuación, se relacionan los principales puntos pendientes destinados al aula: situación económica, recursos humanos, enfoque pedagógico en relación con las características de los programas docentes, tiempo disponible, capacidad de adaptación y expectativas explícitas.

Otro aspecto general vinculado a las características del contexto educativo, son los *alumnos receptores* del presunto discurso audiovisual. El docente valorará: la edad y el curso, el nivel de conocimientos previos y aptitudes, la modalidad adquirida, la motivación, la precisión del entorno ante una evaluación final, las actitudes psico – sociales, los condicionamientos económicos y familiares, y la expectativa ante la utilización de los medios audiovisuales en el aula.

De la reflexión anterior, se deduce que los *objetivos educativos* del docente se verán mediatizados por el contexto donde se desarrollen los conocimientos. El maestro o profesor deberá establecer unos objetivos acoplando sus preferencias a la materia y estableciendo una relación entre los resultados que espera lograr de su labor como docente y los medios en sí. Los objetivos deberán ser más o menos ambiciosos, flexibles, a corto y medio plazo, y dependiendo de la creatividad del docente. Deberá tener presente los aspectos cognoscitivos, afectivos y psicomotores del alumnado.

4.2. Indicadores de evaluación.

Los criterios para la selección y evaluación de vídeos educativos darán a conocer, analizar y valorar las características técnicas, educativas y expresivas, ya que se asemeja a los apartados mencionados en la metodología para disponer de una rúbrica que mida los contenidos didácticos, recursos expresivos y diseño técnico. Hemos seleccionado 5 ítems destacables para los tres indicadores que tomaremos en la creación de la rúbrica: técnicos, educativos y expresivos. Hemos tomado como referencia el instrumento de medida la rúbrica CEDEC, mencionada anteriormente en la metodología.

INDICADORES TÉCNICOS	4	3	2	1
Dispone de una alta calidad de la expresión oral u hablada.				
La imagen y el texto son de alta resolución.				
El audio es claro y tiene un volumen adecuado.				
Los textos presentados respetan las reglas ortográficas y gramaticales correspondientes.				

La relación entre la imagen, el texto y la narración es correspondiente en cada situación.				
INDICADORES EDUCATIVOS	4	3	2	1
La información es precisa, se encuentra actualizada con base al plan de estudios y fundamentada en bibliografía vigente.				
El contenido didáctico es abordado de manera secuencial, partiendo de lo más simple a lo más complejo (gradual).				
Se identifican conceptos clave relacionados con la temática y objetivos, formando parte de la programación didáctica.				
Se utilizan recursos de soporte para las explicaciones orales, como gráficas, cuadros de texto, ilustraciones, ejemplos y ejercicios.				
El lenguaje es claro, conciso y adecuado para el público objeto.				
INDICADORES EXPRESIVOS	4	3	2	1
El vídeo educativo es ordenado y con lógica interna.				
La información es comprensible y dispone de una estética idónea.				
Existe relación de imagen – texto con el contenido didáctico.				
El vídeo educativo transmite emociones o sentimientos.				
Se aprovechan recursos tipográficos y colores para captar y dirigir la atención.				

Tabla 7. Rúbrica para evaluar las características técnicas, educativas y expresivas de un vídeo educativo. Elaboración propia.

Para cada ítem, se añadirán observaciones (si fuera necesario) para poder incluir sugerencias de posibles modificaciones tales como poder ampliar, resumir o cambiar algunas imágenes o sonidos; seguidamente de un promedio por cada indicador destacado, y finalmente, disponer de un promedio final de la rúbrica de medición.

Para la mayoría de los autores consultados, un vídeo educativo no enseña por el simple hecho de ser visto por el alumnado. De acuerdo con Martínez (1991), les transmite información, pero ¿es nuestra finalidad como docente? La única forma de asegurarnos que nuestro alumnado comprenden y retienen el contenido que les transmite el vídeo educativo es diseñar una estrategia didáctica para poder garantizar la enseñanza – aprendizaje, y en nuestro caso, de idiomas.

4.3. Estrategia didáctica del profesorado.

Los medios tecnológicos deben ser una herramienta didáctica al servicio del maestro o profesor y, solo así, se podrá crear un espacio interactivo en el cual se genere el proceso de enseñanza – aprendizaje con bastante posibilidad del éxito.

Dentro de este orden de ideas, la selección de un producto audiovisual dentro del ámbito educativo es una situación compleja. Siempre será preciso que el maestro o profesor medite sobre una serie de cuestiones, y tras este proceso reflexivo, estará en condiciones de efectuar una elección satisfactoria para sus objetivos planteados. En los epígrafes que siguen se consideran las fases más significativas a tener en cuenta en el uso y selección de un vídeo educativo.

4.4.1. Fases para el uso del vídeo educativo.

Hay que tener muy presente el tiempo que disponemos en una determinada materia, ya que es recomendable, que el vídeo no ocupe todo el tiempo de la clase. Por ello, es necesario replantearse algunas cuestiones como: *¿En qué momento se presentará?, ¿Con qué función se lleva a cabo la exposición?, ¿Qué propósito del programa cubre?, ¿Cómo explicar su importancia de cara al alumnado?, ¿Qué actividades realizaremos antes, durante y después?, ¿Cómo se distribuirá el tiempo de la clase?, ¿De qué manera se relacionará con el resto de los materiales didácticos?, ¿Qué transversalidad o vinculación tiene con el resto de materias?, etc.*

Primera Fase: Selección.
Se debe seleccionar cuál es el material que se va a emplear. Una vez elegido el vídeo educativo, se tiene que dar una breve explicación o determinar ¿por qué se emplea ese y no otro? Y ¿para qué lo vamos a utilizar?

Además, a continuación, se tiene que definir la intención didáctica que se quiere alcanzar con él y definir qué función se le quiere proporcionar. Después de tener una idea clara a las respuestas o explicaciones anteriormente mencionadas, el profesorado deberá visualizar el vídeo completo, para seleccionar cuáles son los fragmentos que debe exponer o si, por el contrario, se elige el visionado del vídeo educativo al completo.

Pero, hay que tener en cuenta, que si el vídeo es demasiado extenso, no es aconsejable mostrarlo todo en una sola sesión o clase, ya que el alumnado no tiene la misma retentiva que los adultos. Por esta razón, debemos tener presente enriquecer el aula y no sustituir la clase por un vídeo.

Segunda Fase: Análisis
El maestro o profesor deberá realizar un análisis del vídeo educativo, para poder comparar los contenidos didácticos con las ideas significativas que proporciona el mismo vídeo, siendo necesario, en ocasiones, anotaciones, apuntes o resaltando diferentes partes.

Se elegirán las partes que van a ser visualizadas (o el vídeo completo si fuera necesario). A pesar de que las ideas significativas no vayan en el mismo orden que el vídeo, no tiene importancia, ya que lo que se busca es un entendimiento de los conceptos destacados de la materia.

Además, en el análisis del vídeo el maestro o profesor tendrá que tener en cuenta si el contenido didáctico expuesto en el vídeo puede enriquecerse con otras materias de manera transversal.

Tercera Fase: Preparación
El profesorado debe preparar su clase, teniendo en cuenta el cómo y cuándo visualizar el vídeo educativo o segmento que se haya seleccionado, dependiendo de sus necesidades. Para ello, se propone tener en cuenta:

- Recordar al alumnado que ver un vídeo en clase, no es igual que ir al cine.
- Preparar actividades que hagan referencia al vídeo educativo que se ha expuesto.
- Pedir información sobre un solo aspecto del vídeo, facilitando que los alumnos presten atención.
- Realizar actividades dirigidas a la atención del alumnado antes, durante y después de ver el vídeo educativo. Estas actividades, se le denomina, "la preparación real del vídeo" y le permite el efecto del vídeo y los resultados de aprendizaje.

Cuarta Fase: Clima de afectividad
Una vez ubicados los alumnos en el aula, el maestro o profesor tiene que crear un ambiente adecuado y afectuoso. Por un lado, es importante tener en cuenta que nos e apagarán las luces, ya que no se quiere dar la sensación de descanso y disfrute, sino que estamos en un ambiente de trabajo, en el cual se tiene que ver y observar lo que estamos realizando.

Por otro lado, es fundamental un mínimo de silencio para que todos los alumnos puedan oír bien la exposición del vídeo.

Quinta fase: Exposición
En esta fase es cuando se realiza el visionado del vídeo educativo, incluyendo las actividades programas para su desarrollo

Sexta Fase: Evaluación
El profesorado debe evaluar fuera del aula el efecto que se ha experimentado con el vídeo didáctico. Para ello, se analizan los comentarios de los alumnos con respecto a él, respondiendo a qué aprendieron, clarificación de las ideas principales, si les ha gustado la experiencia, si les ha incentivado el interés, etc.

Como opina Ruíz (2009), para llevar a cabo dicha evaluación, nos podemos replantear las siguientes cuestiones, que podemos dividirlas en dos bloques:

ORGANIZACIÓN PEDAGÓGICA	APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS
¿Qué resultados se obtuvieron con la actividad en relación a los objetivos propuestos por el maestro/profesor? ¿Fue apropiada la dinámica en grupo? ¿El vídeo cumplió su propósito o fin? ¿El desempeño del maestro/profesor fue adecuado?	¿Qué logró el grupo – clase con la actividad programada? ¿Qué y cómo reacciona este grupo – clase con la actividad en relación a otros grupos o materias?

Tabla 8. Bloques de evaluación según Ruíz (2009). Elaboración propia.

Concluyendo el siguiente apartado, dependiendo de la usabilidad del vídeo educativo, puede tener en cuenta, ya sea como medio didáctico en el aula a través de estrategias similares a las empleadas con otros medios audiovisuales (presentación de la materia, medio privilegiado e instrumento personalizado para crear mensajes); para la formación del profesorado actuando como instrumento de análisis de diversas técnicas; y como instrumento en la investigación didáctica en las interacciones profesor – alumno, conductas, actuaciones, etc.

Desde los comienzos de la plataforma de Youtube[38], existen bastantes estudiantes que han ido perfeccionando conocimientos didácticos sobre Matemáticas, Física, Química, inglés, etc., mostrando cierta curiosidad por llegar a saber igual (o más) que el mismo maestro o profesor. De esta manera, estos conocimientos "extras" se han ido consumiendo de una manera voluntaria (educación no formal e informal). Para llegar a este objetivo en el aula, el maestro/profesor necesita usar los vídeos de una manera que cumpla con los resultados de aprendizaje previstos y que, además, resulte interesante y motivador para el alumnado. En otras palabras, escuchar y ver un vídeo necesita de un propósito, enfoque y entretenimiento.

5. Conclusiones.

El uso del vídeo educativo como medio/recurso en el aula, como también en la vida cotidiana, aumentará la participación del alumnado, lo que a su vez les ayudará a mejorar su rendimiento académico por mediación del interés y motivación por la materia o, mismamente, por la adquisición de aprendizajes significativos en base a lo que ya sabían (ampliación de conocimientos). En la enseñanza de idiomas, un truco es el uso de subtítulos, ya que han demostrado ser eficaces para ayudar mejor a la comprensión y entendimiento de los contenidos.

Otra de sus ventajas es que se pueden pausar u omitir la reproducción para poder crear ambientes de discusión o debate en la misma aula (como actividad integradora), o incluso,

[38] Youtube: ¿Qué es Youtube, para qué sirve y cómo funciona esta red social de vídeos? Disponible en: https://josefacchin.com/que-es-youtube-como-funciona/

revisar áreas particulares, permitiendo al profesorado crear un Aula Invertida (Flipped Classroom[39]) o un entorno de aprendizaje combinado.

En primer lugar, la visualización de vídeos educativos mejora la comprensión de las materias más complejas como fórmulas, lenguaje, procedimientos, experimentos, etc. Los temas más abstractos que antes parecían difíciles de enseñar y aprender actualmente son más accesibles y comprensibles gracias a la disponibilidad de plataformas como Vimeo o Youtube.

Como puede comprobarse, tras un sondeo realizado por Kaltura[40](2018), las plataformas de contenidos audiovisuales educativos, exalta la importancia de generar y utilizar una mayor cantidad de contenido formativo en vídeo. El 92% de estudiantes afirma que el contenido en vídeo eleva el sentimiento de satisfacción en la experiencia de aprendizaje. A su vez, el 85% de docentes considera que esta herramienta impulsa la colaboración, mientras que el 84% piensa que aumenta la obtención de logros educativos por partes del alumnado.

En segundo lugar, también es interesante mostrar en las aulas vídeos de científicos o personas muy significativas en el mundo académico, ya que permiten la ampliación de la comprensión sobre quiénes son, qué hacen y quién puede dedicarse a ello. El vídeo educativo como medio didáctico permite fomentar la motivación en el alumnado, ya sea por la adquisición de nuevos conocimientos significativos, como para su futuro (carreras a estudiar: Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), ya que actualmente sólo dos de cada diez perfiles STEM[41] son mujeres, algo que debemos tener en cuenta para resolver desde la comunidad educativa. A modo de ejemplo, existe una gran variedad de vídeos educativos relacionados con el Día Internacional de la Mujer y la Niña, como series de animación "La mujer en la ciencia[42]".

La gran mayoría de los docentes están aprovechando la oportunidad de incluir vídeos como recurso de aprendizaje en diversas modalidades educativas. Además, como hemos mencionado anteriormente, los nuevos modelos de aprendizaje como *Flipped Classroom*, los cursos online y recientemente los *MOOCs*[43], respaldan este gran recurso educativo como una estrategia didáctica imprescindible en el Diseño Instruccional [44](ADDIE). Se considera uno de los diseños más recomendados para principiantes, ya que su simplicidad permite a las personas que no tienen una preparación, utilizarlo como guía para el desarrollo de un programa educativo o curso escolar.

La producción de vídeos – lecciones mantienen un gran potencial ya que disponen de aspectos clave como la fuerza del discurso del interlocutor y su riqueza para mantener la atención. Bravo (1996) señala que en el diseño instruccional ADDIE debe tener en cuenta el poder conmover, emocionar, hacer reír y cautivar la atención, apoyándose en recursos

[39] Flipped Classroom: modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo en clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula, apoyando todas las fases del ciclo de aprendizaje. Disponible en : https://www.theflippedclassroom.es/
[40] Kaltura. The State of Video in Education 2018. Disponible en https://corp.kaltura.com/resources/the-state-of-video-in-education-2018/
[41] STEM: Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (abreviatura).
[42] Mujeres con ciencia. Serie de animación "La mujer en la ciencia". Disponible en: https://mujeresconciencia.com/2019/11/19/serie-de-animacion-la-mujer-en-la-ciencia/
[43] MOOCs: Cursos online gratis de las mejores universidades del mundo. Disponible en: https://mooc.es/
[44] Diseño Instruccional: Es el arte y la ciencia de planificar, preparar los materiales y ambientes necesarios para que se lleve a cabo efectivamente el aprendizaje. Disponible en: https://www.evirtualplus.com/creando-un-curso-virtual-diseno-instruccional-addie/

audiovisuales de calidad. Las herramientas de *Storytelling* pueden ayudar en esta mejora de elementos narrativos de las vídeo – lecciones (Díaz – Barriga y Hernández, 2010).

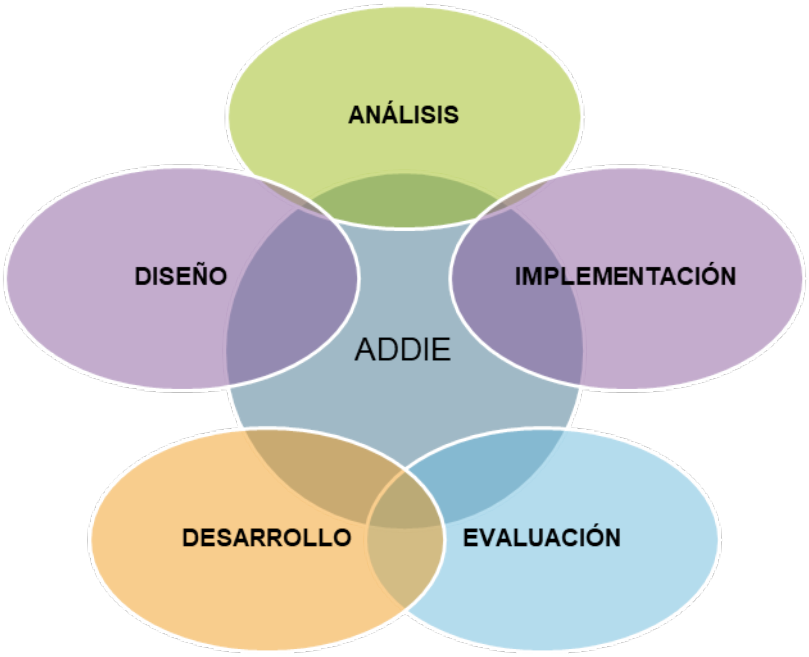


Tabla 9. Diseño Instruccional (ADDIE). Elaboración propia.

Su nombre proviene del acrónimo: Analysis (análisis, Design (diseño). Development (desarrollo, Implementation (implementación) y Evaluation (evaluación). Por lo tanto, se compone con fases muy similares a las que se aplican para el uso de un determinado vídeo educativo. Nos puede llegar a proporcionar una "guía" para el equipo de producción, tutores y estudiantes, teniendo muy presente que la tecnología no se sobrepondrá al aprendizaje. Es decir, no todos los vídeos poseen la suficiencia de cubrir todo un contenido, ya que depende de muchos factores, tales como: la intención educativa del vídeo, las habilidades del docente con las herramientas audiovisuales y las nuevas tecnologías, o mismamente, el material didáctico propio que dispongan.

Se plantean entonces una serie de conclusiones en relación con la potencialidad expresiva de los vídeos educativos que pueden ser baja, media y alta. Con *expresividad baja* nos referimos a aquellos vídeos que contengan imágenes estáticas, alusivas al tema, y que requiera sí o sí la intervención del maestro o profesor para darle un significado real (aprendizaje significativo). En cambio, la *expresividad media* son aquellos vídeos que disponen de imágenes y sonidos (sin mucho detalle) para reforzar el conocimiento didáctico, aunque requerirá de la intervención del docente durante su transmisión. Y finalmente, la *expresividad alta*, que son aquellos vídeos que contengan un objetivo didáctico intencional completo con conceptos teóricos y prácticos, ejemplos, demostraciones concluyentes, etc.

En definitiva, por un lado, los vídeos audiovisuales educativos se han convertido en un recurso muy valioso, puesto que el hecho de escuchar, ver, leer y hasta interactuar como parte de un Diseño Instruccional bien planificado, permite facilitar la comunicación (visionado con realidad), la motivación (interés) y resaltar la capacidad de retención del alumnado (atención por la combinación de estímulos). Por otro lado, el docente debe tener muy claro qué es lo que va a hacer antes, durante y después de la visualización de un determinado vídeo educativo, ya sea una clase online o presencial; como también debe incluirse dentro de la

planificación, el agregar comentarios, ejercicios y preguntas, como saber exactamente dónde y cuándo.

Referencias bibliográficas.

Acuña, M. (31/08/2019). *El vídeo educativo como recurso dinamizador del aprendizaje*. Evirtualplus (web). Disponible en: https://www.evirtualplus.com/video-educativo-como-recurso-aprendizaje/

Aguilar, R., Saderi, N., Rodríguez, M., Sánchez, E., Méndez, M., Morante, A. y Campos, D. (2016). *Propuesta para la elaboración y evaluación de material* didáctico en la Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Disponible en: http://www.fciencias.uaslp.mx/Documents/Propuesta_MaterialDidactico_FC_13Junio2016.pdf

Bravo, J. L. (1996). ¿Qué es el vídeo educativo? *Comunicar, 6*, 1134 – 3478. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/158/15800620.pdf

Bruner, J. S. (1963). *The Process of Education*. Harvard University Press. Cambridge, Mass.

Cabero, J. (2001). Tecnología educativa: Diseño y utilización de medios en la enseñanza. Barcelona: Paidos Ibérica.

Cano, E. (2015). Las rúbricas como instrumento de evaluación de competencias en educación superior: ¿Uso o abuso?. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 19* (2), 225 – 280. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/567/56741181017.pdf

Certad Villaroel, P.A. (2015). Diseño de instrumento para la evaluación de un entorno de aprendizaje colaborativo. *Vivat Academia, 131*, 131 – 155. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/5257/525752883006.pdf

Cisneros Puebla, C., Figaredo, D., Faux, R., Kölbl, C. y Packer, M. (2006). About quialitative research epistemologies and peripheries. Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: *Qualitative Social Research 7*(4). Disponible en: http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/158

Cisneros Puebla, C., Faux, R., Moran – Ellis, J., García – Álvarez, E. y López – Sintas, J. (2009). *Introducción: cultivando los aspectos culturales al hacer investigación.* Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research 10(2). Disponible en: http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1315

Díaz – Barriga, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista*. México: MacGraw Hill.

Domínguez – Gómez, E. M. y Sánchez – Durán, C. (2016). Alfabetización fotográfica en educación artística en el tercer ciclo de Educación Primaria (España). *Revista digital do LAV, 3 (9),* 15 – 34. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/3370/337049443003.pdf

Favierí, A. y Williner, B. (2015). *Rúbricas para valorar Recursos Educativos Abiertos de Matemática en Formato* Vídeo. XIX EMCI Nacional y XI EMCI Internacional. Educación Matemática en Carreras de Ingeniería. Conferencia llevaba a cabo en San Nicolás de los Arroyos, Argentina.

Guijosa, C. (12/07/2018). Impacto positivo del vídeo en la educación. Instituto para el Futuro de la Educación. Tecnológico de Monterrey. Disponible en: https://observatorio.tec.mx/edu-news/el-impacto-del-video-en-la-educacion

Manotas Salcedo, E., Pérez – Rodríguez, A. y Contreras – Pulido, P. (2019). Propuesta de diseño de instrumento para analizar vídeo – lecciones en MOOC. ALTERIDAD. *Revista de Educación, 14* (1), Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-86422019000100053

Martínez, F. (1991). *Configuración de los vídeos didácticos.* Madrid: Anaya.

Pons, J. P. (1990). El vídeo en el aula I. El vídeo como mediador del aprendizaje. Investigaciones y Experiencias. *Revista de Educación, 291,* 351 – 370. Disponible en: https://www.educacionyfp.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/1990/re291/re291-18.html

Priego, J. J. (2022). *El vídeo es una herramienta imprescindible en Educación. Educación 3.0*. Líder informativo en Innovación Educativa (web). Disponible en: https://www.educaciontrespuntocero.com/opinion/usar-video-en-educacion/

Ríos Pavón, J. A. (3/03/2011). Uso didáctico del vídeo. Temas para la Educación. *Revista digital para profesionales de la enseñanza, 13*, 1 – 13. Disponible en: https://www.feandalucia.ccoo.es/docuipdf.aspx?d=8279&s=

Ruíz, A. (2009). La utilización educativa del vídeo en Educación Primaria. Nuevas tecnologías. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas CSIF, 1* – 13. Disponible en: http://docplayer.es/7096790-La-utilizacion-educativa-del-video-en-educacion-primaria.html

Salinas, J. (1992). L*as posibilidades del vídeo digital para la formación.* Palma de Mallorca, Universitat de les Illes Balears.

Sánchez – Durán, C. (2019). *SmartTV: posibilidades audiovisuales para la enseñanza de idiomas en una ciudadanía intercultural. En El valor de la educación en una sociedad culturalmente diversa.* Soriano – Ayala, V. y Caballero- Cala, V. (Coords). Editorial Universidad de Almería.

Schmidt, M. (1987). *Cine y vídeo educativo*. Madrid: MEC.

Involucrar al alumnado del Grado en Educación Primaria sobre cambio climático según la metodología IKDi3.

José María Etxabe Urbieta. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).

1. Introducción.

El cambio climático supone una grave amenaza para los ecosistemas de nuestro planeta. Únicamente se mitigará a través de una reducción de las emisiones de dióxido de carbono. Todos y todas somos parte del planeta tierra, y desde una perspectiva local tenemos el deber de cuidar el medio ambiente. El futuro de nuestra especie pende de un hilo. Para ello hemos de modificar nuestras actitudes y conductas, con el objetivo de reducir nuestras emisiones de gases de efecto invernadero, y generar una opinión pública para provocar cambios a nivel individual, educativo, ciudadano y en las administraciones públicas.

Es responsabilidad de todos y de todas participar en la sostenibilidad del clima, y realizarlo desde nuestros centros de enseñanza y aprendizaje. Según el reciente Panel Intergubernamental sobre el Clima (Informe especial del cambio climático del IPCC), el planeta ya se ha calentado en 1,1 grados centígrados respecto a los niveles preindustriales (IPCC 2018). A este ritmo de calentamiento, los y las científicas predicen cambios significativos en el medio natural y en la capacidad de los seres humanos para habitar el planeta tierra (Mora et al. 2017). El calentamiento global sólo puede reducirse disminuyendo las consecuencias provocadas por la emisión de gases que provocan el efecto invernadero (IPCC 2014). Los gobiernos poseen un papel importante para reducir dichas emisiones, como reconoce formalmente en la firma del Acuerdo de París de 2015. Sin embargo, los y las ciudadanas, a nivel individual, también tenemos la obligación de reducir nuestras emisiones de carbono. Dietz et al., por ejemplo, estimaron que las emisiones de carbono de los hogares en los EE. UU. podrían reducirse entre un 5% y un 12% si adoptaran comportamientos adecuados (Dietz et al. 2009).

Las conductas personales influyen en la emisión global de gases de efecto invernadero que se emiten directamente e indirectamente (Wiedmann y Minx 2008; Berners-Lee 2008). En muchas ocasiones no conocemos las emisiones de carbono asociadas con la producción de los alimentos que consumimos, con el uso de internet, o con la ropa que utilizamos todos los días (Gombiner 2011; Kim y Neff 2009). Reduciendo todas las emisiones de carbono limitamos las consecuencias del cambio climático, pero implica tener conocimientos, voluntad y acción por parte de todos y todas. Para modificar todas estas conductas, es muy importante la educación y el compromiso con el conocimiento científico. Lester et al. (2006) señaló los estudiantes con mejores conocimientos participaban en un mayor número de actividades frente al cambio climático (Lester et al. 2006). Por tanto es importante desarrollarlo en la formación del profesorado, para que el futuro profesorado forme al alumnado escolar y para que ellos y ellas adopten medidas sobre su futuro (Jorgenson et al. 2019). La sensibilización ante el cambio climático y sus consecuencias moviliza a escolares (Evensen 2019). En consecuencia debemos modificar nuestros comportamientos cotidianos, sin volver a nuestras conductas previas (Polivy y Herman 2002).

Por otra parte, el sistema educativo proporciona un entorno único y primordial para valorar la competencia ligada al compromiso público con la ciencia. El contexto escolar es un lugar muy adecuado para desarrollar actividades para luchar contra el cambio climático. En él se combinan diferentes enfoques para aumentar el compromiso de las personas. Taylor (2019) señala que en los últimos años ha aumentado el interés para estudiar el cambio climático y sus consecuencias en los centros escolares (Taylor 2019). Se propone enfocar estos temas no sólo a través de asignaturas individuales, sino a través de trabajos modulares o interdisciplinares (Rayner 2019 y Gayford, 2002). Para ello es importante formar al profesorado para lograr docentes que sean ciudadanos conscientes e informados, que entiendan y que consideran el impacto de sus acciones al tomar decisiones y sus formas de actuar. Así, a lo largo de los últimos años se han diseñado programas para reflexionar sobre la sostenibilidad y sobre el cambio climático (Ardoin et al. 2018; Cantell et al. 2019; Gayford 2002; Jorgenson et al. 2019; Pruneau et al. 2001). Nuestra propuesta se circunscribe en el marco STEAM Euskadi (Celis Cuervo y González Reyes, 2021).

Los programas STEAM que se desarrollan en las escuelas (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) ayuda a reflexionar al alumnado sobre sus roles como consumidores, y sobre su capacidad para influir en cambios sociales positivos de nuestras conductas. Estos programas poseen un enfoque que combina las materias anteriormente señaladas y constituyen una buena herramienta para influir en la sensibilización del alumnado y modificar las conductas que están ligadas con el cambio climático.

Cantel et al. (Cantell et al. 2019), Ardoin et al. (Ardoin et al. 2018), Wise (Wise 2010), (Pruneau 2001), Jorgenson et al. (2019) y (Gayford 2002) proponen los siguientes ejes:

- Un enfoque interdisciplinario en el marco de la enseñanza STEAM.
- -Adquisición de conocimientos para ligar los aprendizajes científicos con el contexto tecnológico, social y ambiental.

Es importante fomentar el razonamiento sistémico, con un análisis holístico del medio ambiente, pensamiento crítico para evaluar objetivamente hechos para elaborar juicios de valor, habilidades de investigación para la toma de decisiones (evidencias para justificar y argumentar conocimiento para elaborar ideas y para la acción en la adopción de medidas contra el cambio climático) y habilidades ligadas a procesos científicos (aplicación de ideas científicas, comunicación, clasificación, elaboración de inferencias, realización de medidas, predicciones, etc.).

Se deben enseñar todas estas habilidades desde un enfoque interdisciplinar (Pruneau et al., 2001) y Wise (Wise 2010). Todo ello implica el trabajo cooperativo para aprender aspectos científicos del cambio climático, para lograr una enseñanza integral e integrada. De acuerdo con dichos autores la educación del futuro debería adoptar una perspectiva STEAM para realizar ejercicios de simulación para representar nuestro futuro, imaginar cambios sobre sus vidas y explorar sus consecuencias.

La Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea aprobó su modelo educativo propio IKD en 2010, precisamente en el momento en que entró en vigor la política comunitaria en Educación Superior. Desde entonces ha desarrollado diferentes programas institucionales para fomentar metodologías activas e innovadoras, ayudar a equipos de innovación educativa básicos y avanzados, formar y estimular el desarrollo docente de su profesorado, evaluar la actividad docente, así como acreditar titulaciones y centros. Se han desarrollado herramientas de gestión, materiales de apoyo y orientación y se ha realizado un importante esfuerzo de construcción común.

De acuerdo a Pruneau (Pruneau et al., 2001) el modelo pedagógico que se debe seguir es socioconstructivista, ya que se propone la realización de discusiones basadas en conocimientos, en el marco de actividades cooperativas para lograr un aprendizaje significativo. El planteamiento debe ser sistémico y debe ser sea participativo, para contemplar diferentes puntos de vista, innovador, social y dinámico y que desarrolle nuevas narrativas para generar actitudes que busquen la sostenibilidad.

Cantel et al. (2019) ha explicitado el "Modelo Bicicleta de educación frente al cambio climático". El cuadro de la bicicleta son los valores, la visión del mundo y la identidad; los pedales son los elementos que impulsan las acciones, conocimientos y habilidades; el sillín es la motivación, y la participación; el manillar es la orientación hacia el futuro y el faro son las emociones que iluminan el camino que debemos seguir. Las bicicletas las impulsamos los seres humanos, pueden ser conjuntas e individuales, forman equipos y caminan gracias a nuestras conductas sobre el medio ambiente.

El enfoque crítico y holístico STEAM integra habilidades, la alfabetización digital (Cope y Kalantzis 2009; Skains 2019), la interacción, discusión y el trabajo cooperativo para generar actitudes positivas hacia la sostenibilidad.

2. Metodología.

La experiencia de innovación docente se ha realizado en la asignatura "Las ciencias de la Naturaleza en el aula de Educación Primaria II", ubicado en el tercer curso del grado en Educación Primaria en la Facultad de Educación, Filosofía y Antropología de la Universidad del País Vasco. Se ha realizado en noviembre del curso 2021/22, y la muestra ha constado de 67 alumnos y alumnas. El 78% son mujeres, y la mayoría residen en Gipuzkoa. El 85% ha cursado el bachillerato de ciencias humanas. El alumnado fue informado y dio su consentimiento para realizar la experiencia de innovación didáctica. El cronograma se representa en la figura 1.

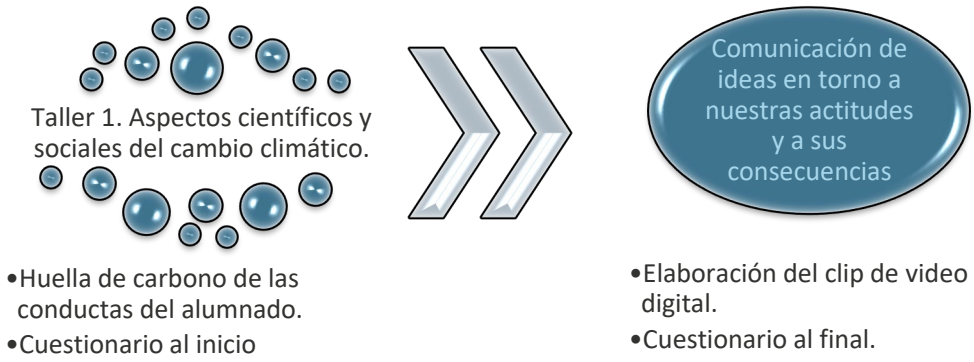


Figura 1. Cronograma de la experiencia de innovación didáctica.

El primer taller se ha centrado sobre aspectos científicos y sociales del cambio climático para analizar las huellas de carbono correspondiente a las conductas del alumnado. El objetivo de la experiencia consiste en identificar el papel del dióxido de carbono (CO_2) sobre el clima y reflexionar sobre las huellas de carbono asociadas a nuestras actividades cotidianas.

La experiencia se inició con discusiones grupales para investigar la comprensión del término "huella de carbono". Se propusieron diferentes actividades cotidianas (por ejemplo, energía, transporte) que contribuyen a la huella de carbono. Para determinar la huella de carbono, existen numerosas herramientas gratuitas y muy sencillas para estimar la huella de carbono personal en solo unos minutos. La calculadora que ofrece la ONU tiene en cuenta aspectos de

nuestro hogar (tipo de vivienda, tamaño, eficiencia energética, etc.), nuestro modo de transporte habitual y nuestro estilo de vida, como el consumo de carne y productos locales, o la gestión de los desperdicios alimentarios o los desechos tecnológicos. A continuación, se profundizó en los cambios termoquímicos. Se finalizó con discusiones sobre diferentes aspectos cotidianos (por ejemplo, comparar diferentes modos de transporte, consumir productos de kilómetro cero) relevantes para nuestras vidas. De forma grupal propusieron medidas para reducir la huella de carbono y se reflexionó sobre la importancia de vivir de una manera ambientalmente sostenible. Se analizó la toma de decisiones (comportamientos), para asumir nuestra responsabilidad personal sobre las consecuencias que pueden ocurrir. Se estudió el papel de las personas activistas para que las pequeñas decisiones cotidianas conduzcan a diferentes niveles de impacto individual sobre el medio ambiente global.

El segundo taller se centró en la comunicación de ideas en torno a nuestras actitudes y a sus consecuencias. Se han planteado problemas, diferentes soportes comunicativos, digitales y no digitales, se han elaborado narrativas o historias para profundizar en nuestras actitudes (Mugerwa y Holden 2012). Elaborar clips audiovisuales permite que cristalicen los aspectos tratados en los talleres para generar actitudes y compromisos sobre el cambio climático. Se elaboraron escaletas para comunicar visualmente los efectos de las decisiones y para debatir las diferentes posibilidades. Se adoptó la conclusión para elaborar el clip, ambientado en momentos anteriores, presentes y posteriores (temporalidad), personajes, problema, acciones (actitudes) y conclusión (reflexiones finales). Se empleó el programa de software abierto kdenlive.

Los resultados se analizaron sobre la base de las reflexiones realizadas sobre los contenidos y sobre las actitudes y conductas, tanto en los talleres como en los clips elaborados. Su evaluación se realizó sobre aspectos ligados a la responsabilidad individual, conceptualización, responsabilidad de las administraciones públicas y empresas privadas y el papel de las organizaciones intergubernamentales. Para cada ítem, los participantes seleccionaron uno de cuatro posibles respuestas: muy de acuerdo, de acuerdo, en desacuerdo o muy en desacuerdo. Los ítems se han centrado sobre el grado de responsabilidad de nuestros comportamientos y sobre nuestras conductas hacia la reducción de nuestro impacto sobre el medio ambiente. Se realizó en al inicio del primer taller y al final del segundo taller. Los cuestionarios fueron anónimos.

3. Resultados.

En general la experiencia de innovación didáctica fue bien recibida por los y las estudiantes. El alumnado interactuó y cooperó en el aula, gracias a que la comunicación se realizó empleando diferentes técnicas: discusión verbal, a través de tarjetas de colores, mediante post-it, o bien a través de cuestionarios al inicio y al final de la experiencia. En algunas ocasiones, las actividades verbales supusieron pérdida de atención por parte de algunos alumnos y alumnas. El clima del aula fue bueno, y se constató su gran implicación en el desarrollo de los talleres.

El trabajo cooperativo ayudó al alumnado a identificar sus mayores emisiones de carbono, la legislación y los mensajes de los gobiernos y de las organizaciones gubernamentales entre otros aspectos.

El trabajo cooperativo fue más intenso en el taller 2. En dicho taller elaboraron historias de ficción, aunque se constataron dificultades como “No sé qué hacer", “no sé qué escribir…”. La experiencia de innovación didáctica refleja la importancia de la planificación. Algunas historias fueron más lineales y otras mezclaron diferentes líneas temporales. Las tramas más complejas

y múltiples poseían mayor originalidad, pero siempre de sus historias emergen aspectos de la vida de los y las estudiantes.

Los resultados proporcionan información sobre si los y las estudiantes habían reflexionado sobre los temas tratados en el primer taller. Dicho taller permitió identificar los conceptos e ideas más importantes, y generó una base científica para mejorar la calidad de las ficciones diseñadas y desarrolladas. El protagonismo de los relatos de ficción correspondió principalmente a los medios de transporte, a los residuos y a la contaminación. No sólo incidieron sobre la contaminación atmosférica también mostraron su enorme preocupación sobre la contaminación de los materiales plásticos en los ecosistemas acuáticos. También citaron abundantemente la temática de los alimentos, enfatizaron sobre la alimentación vegana y las dietas bajas en carne, ya que la producción de carne en las macrogranjas produce enormes cantidades de dióxido de carbono. Estos temas se agrupan en la figura 2.

Los contenidos de las ficciones digitales sugirieron que los estudiantes habían reflexionado sobre los temas y aspectos abordados en primer, pero también habían empleado una comprensión más amplia de temas sociales y ambientales.

Sobre la escala de actitudes hacia la reducción de la huella de carbono se examinó la fiabilidad mediante el cálculo de α de Cronbach. En términos generales, se considera que una escala tiene buenas confiabilidades internas si α es igual o mayor a 0.80, y fiabilidad aceptable si α es igual o superior a .70. El α calculado fue α = .82; Se constató que tras las actividades de los talleres, unido a la elaboración del clip digital, supuso asociar algunos pequeños cambios positivos en las actitudes hacia la reducción de la huella de carbono. Después de participar en las actividades las actitudes estaban más cerca de la sostenibilidad. Se empleó el estadístico de Tukey para comparar las medias al inicio y al final de la experiencia, y se obtuvo una p = 0,014 lo que implica que la comparación de las medias al principio y al final fue significativa.

Figura 2. Temas propuestos en los talleres

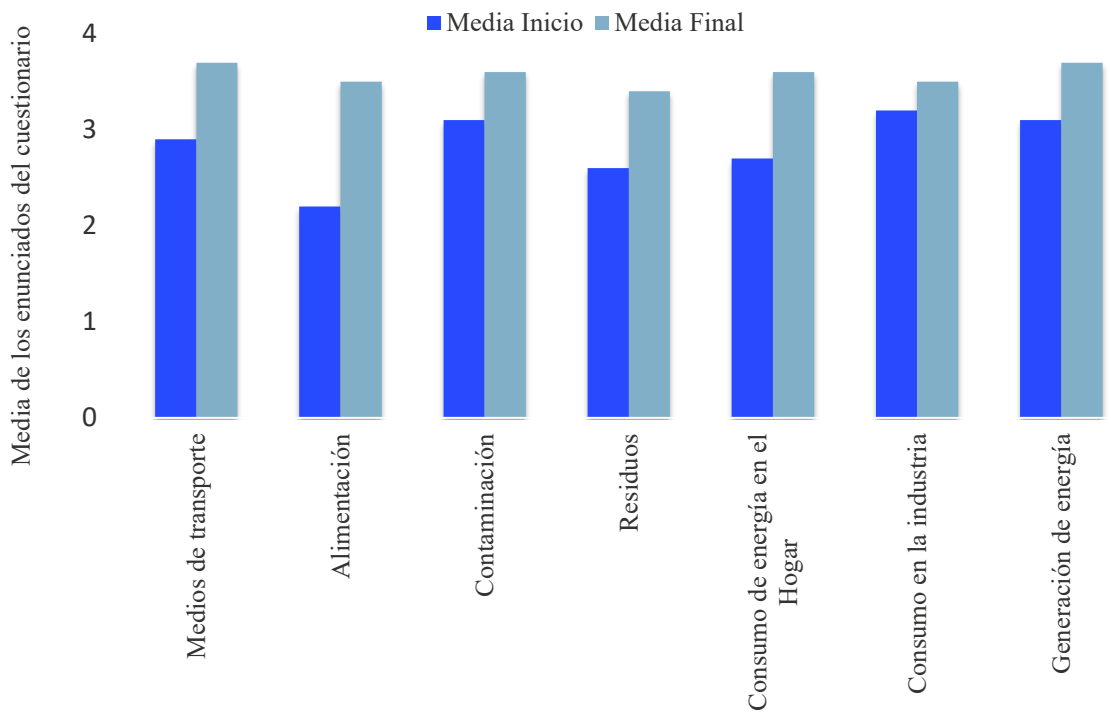


Figura 3. Evolución de la media de las actitudes al inicio y al final de las actividades

La figura 3 muestra la evolución de las medias obtenidas al inicio del taller 1 y con posterioridad a la realización del clip audiovisual. Los resultados reflejan una evolución respecto a la percepción de las actividades ligadas a la huella de carbono. Se constata la influencia del contexto sobre el que está ligado el enunciado. Los datos indican que al principio de la experiencia perciben dos actividades como aquellas que influyen sobre la huella de carbono: Contaminación y consumo energético en la industria. Las discusiones realizadas en el aula permiten evolucionar las ideas a lo largo del taller, principalmente sobre aquellos aspectos temáticos sobre las que pensaban que la influencia era menos (alimentación, hogar y residuos). En estos, la evolución de la media es cercana a 1 punto, mientras que sobre los restantes aspectos la media también crece, pero en menor medida.

Al no tener datos de un grupo de control, no podemos señalar cualquier efecto de la participación en el programa con las variables estudiadas. Además los medios de comunicación impactan sobre la actitud de los y las estudiantes sobre la reducción de sus huellas de carbono. Además, aunque las actitudes predicen el comportamiento, la relación no es perfecta ya que hay muchas barreras (psicológicos y ligadas con la vida cotidiana) en el que el cambio de actitud es insuficiente para generar un cambio de comportamiento.

4. Discusión de los resultados.

A través de las actividades realizadas, del clip elaborado y de los resultados del cuestionario se refleja que el enfoque multidisciplinar es muy diferente a la enseñanza disciplinar y compartimentada. La experiencia de innovación didáctica permite a los y las estudiantes la oportunidad de aplicar un pensamiento divergente incluyendo el contexto social y cotidiano aplicando a nuestras conductas y a su impacto sobre el clima. A través de estos programas denominados STEAM, las ciencias de la naturaleza se relacionan con el medio ambiente, los aprendizajes poseen compromisos con la sociedad, y las aulas se abren al mundo. El alumnado aplica conocimientos de diferentes disciplinas a un problema global que impacta sobre la

salud del planeta. El alumnado reflexiona y se enfatiza sobre sus acciones sobre el medio ambiente.

La determinación de las huellas de carbono, así como la realización de los debates inciden en los hábitos y en su influencia en el medio ambiente. Se dan cuenta de que nuestras acciones tienen sus consecuencias, y que sus compromisos cristalizan en conductas (acciones) positivas. El taller 1 se centra en esfuerzos "locales, tangibles y factibles" (Jorgenson 2019, p.165), en los que el alumnado propone cambios positivos Deben cristalizarlo en el taller 2 en los que el clip analiza vías de acción, tanto individuales como colectivos. Esta experiencia muestra que compartir sus historias y discutir sobre sus análisis genera aprendizajes significativos ligados al ámbito actitudinal. A través de las actividades realizadas el alumnado se acostumbra a justificar y argumentar sus actitudes en base a los procesos realizados en la determinación de la huella de carbono y en los conceptos sobre los que se asientan.

Asimismo, a través de esta experiencia se desarrollan las competencias cognitivas del alumnado al tratar el papel de los seres humanos como consumidores de materia y energía. A través de las actividades el alumnado se ha concienciado que son la causa de problemas ambientales. Los clips elaborados refuerzan su carácter de consumidor (como por ejemplo los efectos ambientales de usar maquillaje, perfumes, medicamentos o de cualquier otro producto que empleamos o al fabricar productos como ropa, balones o pelotas de tenis).

En el ámbito del razonamiento que emplea el alumnado, los clips muestran que se desarrolla el pensamiento crítico. A la hora de analizar sus actividades cotidianas, desde el desayuno hasta que se acuestan, desde sus hogares hasta sus desplazamientos a lugares de ocio o estudio, al determinar su huella de carbono, además de profundizar sobre estas acciones cotidianas, también han tratado aspectos como justicia social, salarios, diferencia entre el coste de los productos y sus precios de venta, coste ambiental, impacto sobre países del hemisferio sur, residuos y su impacto en ecosistemas fluviales, diferencias en cuanto al género, entre otros aspectos.

Implicar al alumnado en actividades creativas es muy importante a las horas de realizar aprendizajes sobre nuestras conductas. Crear clips de video genera en el aula ambientes interactivos, y anima a pensar sobre sus acciones; al elaborar los guiones eligen los temas y aspectos que van a tratar, plantean y exploran problemas, y además realizan aprendizajes significativos al proponer posibles soluciones.

Otro de los aspectos importantes es estimular el pensamiento positivo. Se investigan los problemas, sus causas y sus soluciones. Aprenden a crear nuevas situaciones, empleando un pensamiento crítico y holístico (por ejemplo, si sería positivo crear asentamientos en otros lugares), emplean sus puntos de vista cercanos (locales) para analizar un problema global. Sus razonamientos cuestionan el impacto de los seres humanos en el planeta, las consecuencias de la tecnología en la vida de las personas, máxime en estos tiempos inciertos.

Finalmente dentro de los objetivos del desarrollo sostenible, a lo largo de la presente experiencia, se han desarrollado ocho. Son las siguientes.

- 3. Salud y bienestar.
- 6. Agua limpia y saneamiento.
- 7. Energía asequible y no contaminante.
- 11. Ciudades y comunidades sostenibles.
- 12. Producción y consumo responsable.
- 13 Acción por el clima.

- 14 Vida submarina.
- 15. Vida de ecosistemas terrestres.

De estas las que se han desarrollado en mayor medida son la 7, 11, 12 y 13

5. Conclusión.

La implicación y autonomía del alumnado es fundamental a la hora de lograr un cambio actitudinal y conductual.

Crear los clips de ficción fomentan la interacción del grupo y retroalimentación, diseñan soluciones sobre sus vidas y cuestionan sus hábitos. Sus investigaciones promueven la creatividad, cohesionan al alumnado e integran diferentes disciplinas. El modelo de bicicleta ha funcionado muy bien a lo largo de esta experiencia de innovación educativa IKDi3.

A lo largo de esta experiencia se ha desarrollado un programa STEAM para involucrar a los futuros maestros y maestras, en su contexto social y buscando un cambio actitudinal y conductual, ligado a problemas medioambientales, desde la perspectiva de consumidores y miembros de comunidades de un mismo planeta. El enfoque multidisciplinar ha permitido la oportunidad de explorar el cambio climático de una manera novedosa y atractiva a través de clips de video diseñados y escritos por los y las estudiantes. Han mostrado ser atractivos, cercanos y motivadores ya que relatan historias diversas con temas variados, pero con un aspecto común: reducir huella de carbono

Referencias bibliográficas.

Ardoin, N. M., Bowers, A. W., Roth, N. W., & Holthuis, N. (2018). Environmental education and K-12 student outcomes: a review and analysis of research. The *Journal of Environmental Education, 49*(1), 1–17. https://doi.org/10.1080/00958964.2017.1366155.

Berners-Lee, M. (2008). *How bad are bananas?: The carbon footprint of everything*. Profile Books Ltd.

Cantell, H., Tolppanen, S., Aarnio-Linnanvuori, E., y Lehtonen, A. (2019). Bicycle model on climate change education: presenting and evaluating a model. *Environmental Education Research, 25*(5), 717–731. https://doi.org/10.1080/13504622.2019.1570487.

Celis Cuervo, D. A. y González Reyes, R. A. (2021). Aporte de la metodología Steam en los procesos curriculares. *Revista Boletín Redipe*, 10(8):286-299. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjf9o3Hu7b2AhUxIcUKHWCLD7wQFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F8116641.pdf&usg=AOvVaw1RkpvDWuzZAwl2KACV8oun.

Cope, B., y Kalantzis, M. (2009). "Multiliteracies": new literacies, new learning. *Pedagogies: An International Journal, 4*(3), 164–195. https://doi.org/10.1080/15544800903076044.

Dietz, T., Gardner, G. T., Gilligan, J., Stern, P. C., & Vandenbergh, M. P. (2009). Household actions can provide a behavioral wedge to rapidly reduce US carbon emissions. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 106*(44), 18452–18456. https://doi.org/10.1073/pnas.0908738106.

Evensen, D. (2019). The rhetorical limitations of the #FridaysForFuture movement. *Nature Climate Change, 9*(6), 428–430. https://doi.org/10.1038/s41558-019-0481-1.

Gayford, C. (2002). Controversial environmental issues: a case study for the professional development of science teachers. International Journal of Science Education, 24(11), 1191–1200. https://doi.org/10.1080/09500690210134866

Gombiner, J. (2011). Carbon footprinting the Internet. Consilience: *The Journal of Sustainable Development, 5*(1), 119–124. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwixxYXTxLb2AhU7gv0HHW-CB98QFnoECAYQAQ&url=https%3A%2F%2Facademiccommons.columbia.edu%2Fdoi%2F10.7916%2FD8DZ0M4N%2Fdownload&usg=AOvVaw2QfcPBySj2JEKGuP22maep

IPCC (2014). *Climate change 2014: synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. In *R. K. P. a. L. A. M. e.* Core Writing Team (Ed.), (pp. 151). IPCC, Geneva, Switzerland

IPCC (2018). *Global warming of 1.5 degrees centigrade*. IPCC Special Report.

Jorgenson, S. N., Stephens, J. C., & White, B. (2019). Environmental education in transition: a critical review of recent research on climate change and energy education. *The Journal of Environmental Education, 50*(3), 160–171. https://doi.org/10.1080/009589642019.1604478.

Kim, B., y Neff, R. (2009). Measurement and communication of greenhouse gas emissions from U.S. food consumption via carbon calculators. *Ecological Economics 69*(1), 186–196. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.08.017.

Lester, B. T., Ma, L., Lee, O., & Lambert, J. (2006). Social activism in elementary science education: a science, technology, and society approach to teach global warming. International *Journal of Science Education, 28*(4), 315–339. https://doi.org/10.1080/09500690500240100.

Mora, C., Dousset, B., Caldwell, I. R., Powell, F. E., Geronimo, R. C., Bielecki, C. R., et al. (2017). Global risk of deadly heat. *Nature Climate Change, 7*, 501. https://doi.org/10.1038/nclimate3322. https://www.nature.com/articles/nclimate3322#supplementaryinformation

Mugerwa, S., & Holden, J. D. (2012). Writing therapy: a new tool for general practice? *The British Journal of General Practice, 62*(605), 661–663. https://doi.org/10.3399/bjgp12X659457.

Polivy, J., & Herman, C. P. (2002). Causes of eating disorders. Annual *Review of Psychology, 53*(1), 187–213. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135103.

Pruneau, D. L., Linda, Vrain, E., Gravel, H., Borque, W., y Langis, J. (2001). People's ideas about climate change: a source of inspiration for the creation of educational programs. *Canadian Journal of Environmental Education, 6*, 121–138. https://www.semanticscholar.org/paper/People%27s-Ideas-about-Climate-Change%3A-A-Source-of-of-Pruneau-Liboiron/36c5ce6cb84239ddf5c08d74997611398309fe3a.

Rayner, A. (2019). *Labour to make climate change core part of school curriculum*. En https://labour.org.uk/press/labour-make-climatechange-core-part-school-curriculum/.

Skains, R. L. (2019). Teaching digital fiction: integrating experimental writing and current technologies. *Palgrave Communications, 5*(1), 13–10. https://doi.org/10.1057/s41599-019-0223-z.

Taylor (2019). *Teachers want climate crisis training*. The Guardian. En https://www.theguardian.com/environment/2019/jun/21/teacherswantclimate-crisis-training-poll-shows.

Wiedmann, T., & Minx, J. (2008). A definition of carbon footprint. Ecological Economics *Research Trends, 1*, 1–11.

https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.467.6821&rep=rep1&type=pdf.

Wise, S. B. (2010). Climate change in the classroom: patterns, motivations, and barriers to instruction among Colorado science teachers. *Journal of Geoscience Education, 58*(5), 297–309. https://doi.org/10.5408/1.3559695

Análisis del impacto de la relación entre las TIC y las técnicas cualitativas como herramientas de aprendizaje.

Francisco Estepa Maestre. Universidad Pablo de Olavide (España).
José David Gutiérrez Sánchez. Universidad Pablo de Olavide (España).
José María Morán Carrillo. Universidad Pablo de Olavide (España).
Jesús Delgado Baena. Universidad Pablo de Olavide (España).

1. Introducción.

Este estudio explicativo desarrollado dentro un proyecto de Innovación docente, pretende responder a las preguntas ¿Son las técnicas cualitativas, herramientas adecuadas para la enseñanza de los conceptos en Ciencias Sociales? ¿La historia de vida tiene capacidad para la enseñanza de conceptos sociales? ¿El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) mejora la compresión y asimilación de los conceptos en Ciencias Sociales? Al responder a estas preguntas, esta investigación espera contribuir a un debate más amplio sobre el potencial pedagógico de los métodos narrativos en combinación con el uso de las TICs en la educación postsecundaria.

La perspectiva narrativa llevada a cabo en este estudio nos ha permitido establecer un posicionamiento epistemológico y metodológico, que ayudó a valorar el grado de comprensión de los conceptos teóricos abarcados en las asignaturas implicadas en dicho proyecto docente. El estudio se basa en la distinción clásica de Charles Wright Mills (1959) entre biografía e historia, y en Clandinin y Connelly, (1990, 1995, 2000), los cuales problematizaron la narrativa como fenómenos de estudio y método, pero a su vez, también como resultado.

Este tipo de metodología permite adentrarse con profundidad y detalle en las representaciones de los estudiantes de Trabajo Social, este enfoque permite plantearse la descripción de las cualidades de un fenómeno, buscando conceptos que puedan abarcar la parte de la realidad que se pretende analizar (Mendoza, 2006), no se trata de probar o medir en qué grado una cierta cualidad se encuentra en un cierto acontecimiento dado, sino de descubrir tantas cualidades como sea posible. La mirada cualitativa, de este modo, es una herramienta privilegiada para investigar aspectos de la realidad social que escapan a la mirada cuantitativa (Mauss, 2007).

Las técnicas de investigación social se han utilizado a menudo como instrumentos para la enseñanza en Ciencias Sociales. El uso de las técnicas de investigación en clase no sólo enseña a utilizarlas de forma correcta (Markham, 1991), sino también a facilitar la comprensión de conceptos y teorías en Ciencias Sociales (Cutler et al., 1996). Rohall, Moran, Brown y Caffrey (2004), por ejemplo, demostraron el potencial de los ejercicios de datos vivos para la enseñanza de los conceptos sociales. De este modo, tal y como nos indican Díaz-Barriga y Hernández (2002), los estudiantes son agentes dinámicos en los procesos activos en la construcción del conocimiento, determinándose que uno de los principales problemas a los que se ha de enfrentar el docente universitario es la búsqueda, ingenio y creación de nuevas estrategias y metodologías, por medio de las cuales los estudiantes, pueden tener un mejor acceso a la construcción y apropiación del conocimiento, siendo actores activos en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el caso de la investigación que aquí se presenta, la técnica de la historia de vida se ha aplicado a través del adecuado manejo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para el uso de la enseñanza. Por un lado, la historia de vida puede definirse como "una historia que una persona decide contar sobre la vida que ha vivido, contada de la forma más completa y honesta posible, lo que se recuerda de ella y lo que el narrador quiere que otros sepan de ella, normalmente como resultado de una entrevista guiada por otro" (Atkinson, 1998: 8). Uno de los principales puntos fuertes del relato de vida es que combina profundidad histórica con el detalle etnográfico (Lewis, 2008). Y por otro, la competencia digital es una de las competencias básicas que todos los estudiantes deben adquirir una vez finalizados sus estudios superiores, la adquisición de un nivel adecuado en el manejo de las TICs, se ha confirmado como una de las prioridades más relevantes de la Comisión europea en sus políticas, acciones y comunicaciones más recientes (Comisión Europea, 2018).

De este modo, la historia de vida aplicada a través de las TICs puede convertirse en una herramienta valiosa para la enseñanza de los conceptos en Ciencias Sociales, así como, la adquisición de competencias muy útiles para los trabajadores sociales. Estudios anteriores han destacado que los textos que crean una conexión personal entre el texto y el observador tienen un mayor impacto en los procesos de aprendizaje (Collett et al., 2010). Dada la riqueza de la técnica participativa citada, partimos de la hipótesis de que puede ser muy útil para la enseñanza del corpus teórico de las Ciencias Sociales en los estudiantes de Trabajo Social.

2. Hacia una pedagogía narrativa: el uso de la historia de vida a través de TIC.

Los métodos narrativos se han desarrollado principalmente para fines de investigación, y tienen una amplia trayectoria de aplicación en diferentes campos de estudio: relaciones laborales (Bartelheimer et al., 2008), la investigación feminista (Middleton, 1993), la investigación de acción en Trabajo Social y la educación (Bron y West, 2000; Dhunpath, 2000), la investigación médica (Reissman, 2002), la política social *(*Lewis, 2008). Denzin y Lincoln (2011) nos indican como esta perspectiva de investigación surgió a partir de la necesidad de contar y comprender el comportamiento humano, pues nos da la posibilidad de recuperar los valores de la subjetividad. No obstante, la investigación narrativa también ha experimentado un importante crecimiento en las ciencias del aprendizaje. El auge de la pedagogía narrativa puede considerarse una expresión de esta tendencia.

La pedagogía narrativa puede definirse como una pedagogía basada en la investigación fenomenología hermenéutica que permite a alumnado y profesorado compartir e interpretar colectivamente las experiencias vitales, la pedagogía narrativa tiene una naturaleza transformadora. Como ha señalado Plummer (2013), la comprensión de las narrativas implica dos procesos: inspeccionar la vida interna (el texto) y la externa (el contexto) de las historias. La vida interior de los relatos se refiere a las tramas, los argumentos, los sucesos, los personajes, etc. del texto o, en otras palabras, su semiótica, los textos no pueden entenderse sin sus contextos.

Esta investigación se interesa por el uso de la historia de vida a través de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs). Podemos indicar que la historia de vida puede definirse como un relato retrospectivo de un individuo de su vida total o parcial, de forma escrita u oral, que ha sido solicitado por otra persona. En los últimos años estamos asistiendo a una creciente y debatida tendencia a usar el método biográfico (Pujadas, 2000) o los “documentos personales” (Plummer, 1989) en el análisis de la realidad social. Este auge ha estado relacionado, entre otras razones, con las investigaciones feministas que buscaban recuperar las narrativas ocultas de las mujeres, el movimiento de historial oral que proponía nuevas perspectivas historiográficas desde abajo, la investigación-acción de profesionales del trabajo

social y al educación que pretendían "empoderar" a los sujetos, o los autores posmodernos que se recreaban desmontando las grandes narrativas mostrando las diversas narrativas existentes en la sociedad (Roca, 2011). La historia de vida, además, permite humanizar (Plummer, 1990) una investigación social en la que ha predominado enfoques fríos y despersonalizados. En los relatos de vida "la voz del informante tiene un papel fundamental no sólo como informante, sino como punto de contraste de los diferentes momentos y formas de decir" (Goodson, 2004:23). El relato de vida ofrece la posibilidad de conocer de primera mano la vida de los protagonistas, comprendiendo así todo el entramado social que los rodea.

Actualmente la aplicación de la pedagogía narrativa se enriquece enormemente al aplicarla a través las TICs, como nos indican Santos-Rego, Mella-Núñez y Sotelino-Losada (2020), se confirman como uno de los factores que más ha afectado en la transformación social experimentada. En este sentido entendimos la necesidad de combinar la metodología narrativa, con las nuevas tecnologías para la información y la comunicación. De este modo para Valimaa y Hoffman (2008), el desarrollo de las tecnologías tiene un doble efecto en la universidad: por un lado, como productora de innovación tecnológica y, por otro, como usuaria de las mismas. Es incuestionable como en este primer cuarto del siglo XXI en el que nos hemos enfrentado a una situación pandémica provocado por la Covid-19, los paradigmas que han guiado a la educación en general y universitaria en particular se han visto totalmente alterados, ello se refleja en la atención que cada vez más se está prestando a la inclusión de la universidad en sociedades cada vez más digitalizadas.

Las TICs, ofrecen un espacio para discutir, reflexionar, pensar y revisar ideas, que nos permiten imaginarlas como extensiones de la mente y vehículos de pensamiento (Lion, 2005), de acuerdo a Coll y Monereo (2008) las TICs se pueden considerar como dimensiones de las prácticas educativas y como aspectos de las herramientas tecnológicas, de este modo se pueden destacar importantes variables que caracterizan a las TICs: a) mediadores de las relaciones entre alumnado y contenidos de aprendizaje; b) mediadores de las relaciones entre profesorado y los contenidos de enseñanza y aprendizaje; c) mediadores de las relaciones entre profesorado y el alumnado o entre el alumnado; d) mediadores de la actividad conjunta desplegada por profesorado y alumnado durante la realización de actividades de enseñanza aprendizaje; e) configuraciones de entornos o espacios de trabajo y de aprendizaje.

Se puede establecer que surge la necesidad de combinar la pedagogía narrativa a través de las TICs, dicha combinación ha generado nuevos paradigmas sociales materializados en el llamado Tercer Entorno (entorno virtual). Este nuevo escenario ha propulsado recientes métodos para instaurar y difundir información a través las tecnologías digitales (Herrera, 2015). Según Echeverría (2000), las TICs presentan el potencial de ser un valioso aliado para el ejercicio de los valores sociales y humanos.

En definitiva, del mismo modo que la investigación narrativa conecta con el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, como el cuestionamiento eficaz, la capacidad de reunir información importante, la autonomía intelectual y la perseverancia intelectual (Hohmann y Grillo, 2014). Se evidencia que el uso de las TICs en palabras de Pariente y Perochena (2013), es eficaz para el aprendizaje en valores, es por ello que entendemos que resulta fundamental la interconexión entre las herramientas narrativas y las TICs, para que los estudiantes reflexionen sobre sus propias identidades al enfrentarse a los problemas de congruencia y análisis crítico.

3. Metodología.

Esta investigación desde un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), pretende que alumnado del Grado de Trabajo Social de la Universidad Pablo de Olavide empleen la técnica de historia de vida a través de las tecnologías de la información y la comunicación. La investigación se integra dentro del proyecto de innovación docente titulado "El uso de la historia de vida mediante TICs para la enseñanza conceptual en Ciencias Sociales" del curso 2021-2022.

La historia de vida es una forma particular de entrevista en la cual un investigador demanda a una persona que cuente toda o una parte de su experiencia vivida (Wacheux, 1996). El relato de vida permite objetivar el pasado del sujeto investigado y reconstruye su vida como una sucesión de etapas, separando los elementos descriptivos de los explicativos (Longa, 2010). Daniel Bertaux (1997) ha señalado tres principales categorías de objetos aprensibles a través de esta metodología: los mundos sociales, las categorías de situación y las trayectorias sociales.

Este estudio, como medio para unificar criterios y facilitar al alumnado el análisis de la historia de vida, tomó como referencia el Libro de Pierre Bourdieu, *La miseria del mundo*. Este libro de corte sociológico expone a lo largo de sus páginas diversos relatos por medio de entrevistas en profundidad a diversos sujetos sociales. En palabras de Pérez (2006: 89), "*La miseria del mundo trata de desenmascarar las relaciones estructurales que subyacen en diferentes situaciones «de miseria social» y que se encarnan en la vida cotidiana de miles de ciudadanos en los diferentes órdenes del panorama social de la Francia de los 90*". El trabajo se desarrolló tomando como referencia la asignatura de Política Social y Bienestar Social del segundo curso del Grado Trabajo Social entre septiembre y diciembre de 2021. Se tuvo en cuenta esta asignatura por su alto grado de análisis social por medio de diversas políticas sociales, donde el alumnado puede reflexionar con mayor profundidad sobre diversos problemas sociales que son atribuibles al libro de Bourdieu. El grupo participante estuvo conformado por un total de 63 alumnos, los cuáles eligieron por iniciativa propia una de las entrevistas del libro expuesto.

El trabajo por parte del alumnado consistió en dos procesos:

- Aproximación conceptual: una vez escogida una temática del libro, el alumnado reflexionó el contenido con los conceptos propios de la asignatura por medio de la disertación escrita. Posteriormente, se elaboró un esquema donde se relacionaron conceptos. Este punto guardaba dos propósitos, por un lado profundizar sobre la asignatura de cara a su comprensión-estudio y, por otro, conocer la obra de Bourdieu desde el análisis y reflexión de las cuestiones sociales que se exponen. Para este punto los alumnos estudiaron 35 de las 41 entrevistas existentes en el libro.
- Exposición por medio de TIC: una vez realizado el paso anterior, el alumnado expuso las aportaciones más relevantes de la obra por medio del empleo de diversas TIC. Para ser concretos, se utilizaron entre otras, las siguientes; Youtube, Tik-Tok, Panopto y Vivavideo.

Una vez presentadas en clase los diversos trabajos, el alumnado contestó a un cuestionario confeccionado por los investigadores-profesorado de la asignatura (con preguntas abiertas y cerradas). El cuestionario trataba de valorar el grado en que los estudiantes lograron utilizar conceptos y teorías para explicar los acontecimientos descritos en los relatos biográficos y conectar las tendencias sociales generales con los pensamientos, sentimientos y prácticas particulares de los sujetos de las historias de vida. Los estudiantes expusieron sus puntos de

vista sobre los diversos problemas sociales, así como trasladaron sus impresiones a la hora de trabajar con TICs.

La encuesta contenía siete afirmaciones a las que los encuestados debían responder con su grado de acuerdo en una escala de 1 a 5, donde 1 significaba "totalmente en desacuerdo" y 5 "totalmente de acuerdo". Las preguntas abiertas buscaban conocer con mayor profundidad la valoración de los estudiantes sobre las historias de vida y evaluar su aprendizaje sobre esta técnica de investigación. Las preguntas cerradas del cuestionario trataban medir el grado de satisfacción de los alumnos con los ejercicios de reflexión de las historias de vida mediante una escala Likert. Aunque satisfacción con las actividades no está expresamente relacionada con el desarrollo de la imaginación sociológica, puede expresar la apreciación del pensamiento sociológico, que investigaciones anteriores señalan como uno de los principales objetivos de los cursos de sociología (Nosich, 1988).

4. Resultados.

Previamente a la exposición de resultados es preciso mostrar datos generales sobre el alumnado colaborador. De las 63 personas participantes con edades comprendidas entre 19 y 26 años, el 83% son mujeres siendo un 12,8% hombres. Todo el alumnado pertenece al segundo curso del Grado de Trabajo Social y, en concreto, a la asignatura de Política Social y Bienestar Social que se desarrolló entre septiembre y diciembre de 2021.

Los cuestionarios y ejercicios de comprensión del proyecto fueron distribuidos y realizados por los profesores durante las clases. Los alumnos fueron informados sobre el proyecto de investigación, así como de que las respuestas serían tratadas con anonimato.

Los resultados que se exponen a continuación, muestran parte de los resultados obtenidos en los cuestionarios. Estos están compuestos por 8 preguntas cerradas y 3 abiertas.

4.1 Resultados del análisis cuantitativo.

La primera parte del análisis se llevó a cabo por medio de las ocho preguntas cerradas del cuestionario. Los ítems de evaluación eran los siguientes: 1) Consideras la historia de vida como herramienta a incorporar como material de clase. 2) Las historias de vida han ayudado a comprender conceptos teóricos del curso. 3) Las historias de vida seleccionadas son adecuadas para los contenidos del curso. 4) He aprendido a elaborar un esquema (sintetizar información) biográfico en clase. 5) La técnica (historia de vida) me ha ayudado a comprender cómo los procesos sociales generales afectan a la vida particular de las personas. 6) Estos ejercicios me han permitido adquirir experiencia en el uso de la técnica de historia de vida. 7) Es posible que los conocimientos sobre historias de vida sirvan para otros cursos y para la futura práctica profesional. 8) Utilizar nuevas TICs en las asignaturas me resulta innovador y pertinente.

En términos globales, la valoración de la actividad por parte del alumnado alcanza la cifra del 90% (4.5 sobre 5). Se considera que el nivel de satisfacción fue valorado de forma positiva por el alumnado aunque, es posible, que el resultado expuesto haya sido sobredimensionado por el efecto denominado como aquiescencia (Corbetta, 2007). La valoración global de cada uno de los ítems de la escala Likert es la siguiente (por orden): 4.6; 4.5; 4.7; 4; 4.8; 4; 4.8; 4.9. Los ítems menos valorados fueron el cuatro y el seis, es decir, “He aprendido a elaborar un esquema biográfico en clase” y “Estos ejercicios me han permitido adquirir experiencia en el uso de la técnica de historia de vida”.

Como se observa en base a los resultados, sería pertinente mejorar la enseñanza de la técnica de historia de vida partiendo de la esquematización de los conceptos. El alumnado, a pesar de

valorar mayoritariamente de forma positiva la técnica, es consciente de que ordenar información y posteriormente analizarla es un tanto complejo. En relación con la experiencia en el uso de la técnica, el alumnado expone en los resultados que su nivel experimental es más bien bajo. Este hecho nos puede conducir a que sería pertinente aumentar los ejercicios en clase en base a alcanzar una mayor seguridad y destrezas con la técnica.

El ítem que mayor impacto ha tenido ha sido el 8. Este ítem expone como el alumnado se ha sentido cómodo con el empleo de las TICs, así como se valora positivamente su uso en clase. Los resultados, no solo referidos a los ítems sino a los comentarios en clase del alumnado, verifican que el uso de TICs aumenta el interés del alumnado, así como es posible apreciar alta creatividad en medios tecnológicos relacionados con el manejo de las historias de vida.

4.2 Análisis cualitativo

En este apartado se exponen parte de los resultados obtenidos en las respuestas abiertas del cuestionario, donde es posible observar los siguientes ítems:

- Pregunta abierta 1: ¿Qué acontecimiento de la vida de las personas estudiadas estaban relacionados con el temario?
- Pregunta abierta 2: ¿Qué conceptos has entendido mejor a partir de las narraciones de los entrevistados?
- Pregunta abierta 3: Desde su punto de vista ¿Qué es lo más importante a la hora de investigar con historias de vida?".

En relación con la pregunta número 1, hay que exponer que los acontecimientos más expuestos han sido los siguientes; crisis económicas; pobreza; políticas sociales; políticas públicas; sistemas políticos; guetificación; clases sociales; huelga, vulnerabilidad; exclusión social; marginación; ideologías; desigualdad social; precariedad laboral; libertad.

Estas respuestas guardan una relación directa con los contenidos de la asignatura de Política Social y Bienestar Social, lo cual de algún modo se puede valorar, cómo el alumnado ha comprendido y relacionado positivamente los conceptos. Un aspecto a destacar es cómo el alumnado ha especificado en varias ocasiones tener empatía con las vivencias reflexionadas en el libro de Pierre Bourdieu.

"La historia de vida observada, por un lado, me ha provocado pena e impotencia, pero, por otro, me ha ayudado a comprender nuestro papel como trabajadores sociales en la sociedad". Respuesta 46.

"Para ser sincera al principio me costó elegir una de las historias de vida. Sin embargo, en mi caso, finalmente pude trabajar una historia que abordada los problemas relacionados con la vivienda. Pude comprobar como gracias al Trabajo Social y los Servicios Sociales, las personas podían seguir adelante". Respuesta 15.

En cuanto a la pregunta número 2 y los conceptos abordados en este apartado, ha llamado la atención cómo el alumnado ha relacionado esta respuesta mayoritariamente con el tema 2 de la asignatura "Presupuestos ideológicos". Este tema aborda la evolución de las ideologías y el bienestar social. Entre otros conceptos, los más repetidos fueron: ideología; afiliación; sindicatos; políticos; patriarcado; compañerismo; huelgas; clase obrera; gobierno; movimientos sociales.

Se evidencia como el alumnado ha sabido responder y comprender diversos conceptos en base a estar pregunta. Además, es posible comprobar cómo se han encontrado elementos de

distinción entre ideologías, historia y evolución de las mismas y cómo éstas han afectado a la población en cuanto derechos sociales.

"Gracias al texto, profundicé sobre todo en el amplio concepto del capitalismo y privatización de bienes orientado al ámbito educativo, lo cual me resultó muy curioso y enriquecedor ya que nunca lo había estudiado de esa manera, además de entender de dónde venía la discriminación y desigualdad en el ámbito académico, cuáles eran sus raíces y sobre todo que trabajos se consideraban "peores" antiguamente". Respuesta 8.

"Básicamente todos; ayuda mucho, en primer lugar, leer un texto de una historia de vida, coger conceptos, buscar el significado y explicarlo con tus palabras, e igualmente escuchar a tus compañeros. Pienso que esta técnica hace que interioricemos mejor los términos y sobre todo de una forma didáctica". Respuesta 20.

Por último y referido a la pregunta número 3, la cual aborda la importancia de investigar con historias de vida, el alumnado recalca lo siguiente, entre otras cuestiones:

- La mayoría del alumnado expone como esta técnica les ha ayudado a comprender mejor los diversos temas sociales.
- Situar como marco de trabajo un mismo libro, ha ayudado a que todo el alumnado pueda trabajar conceptos próximos y con el mismo nivel. Se han unificado criterios.
- Un número reducido de los participantes expone que han sentido empatía y que este proceso ha favorecido el análisis de los conceptos y la historia de vida.
- Las historias de vida han supuesto una aproximación a la realidad social por medio de relatos reales, lo cual ha provocado un interés mayor.
- Varios alumnos participantes exponen cómo el trabajo llevado a cabo, les ha ayudado a la hora de estudiar la asignatura.

Se comprueba la interiorización de los conceptos y el aprendizaje de uso de la técnica de historias de vida por parte del alumnado. Las descripciones de los hechos, el debate conceptual, el uso de TIC y las herramientas expuestas en clase, han permitido evidenciar cómo en la pregunta número 3, el alumnado ha resuelto de forma satisfactoria los diversos ejercicios.

5. Conclusiones.

La experiencia que se ha presentado refleja una aproximación al compromiso docente actual con el empleo de metodologías participativas, como es la historia de vida y su relación con las TICs. La coyuntura sociosanitaria en la que nos encontramos, ha hecho transitar de forma vertiginosa de espacios presenciales a entornos virtuales de aprendizaje, procurando asegurar la calidad de la atención educativa proporcionada.

Partiendo del análisis de los resultados de este proyecto de innovación docente se expone, en primer lugar, el alto nivel de satisfacción de los estudiantes de Trabajo Social con el uso de la técnica de la historia de vida como herramienta didáctica (un resultado que refleja su aprecio por el pensamiento sociológico). En concreto, el proyecto pretendía obtener al menos un nivel de satisfacción del 70%, y las encuestas indican finalmente un nivel del 90%. Además, y si se une con el empleo de TIC, el alumnado mostró grandes dotes de entusiasmo y creatividad.

Se concluye que el empleo de TIC unido a herramientas metodológicas participativas en estudiantes de Trabajo Social es un buen tándem a la hora de analizar conceptos y supone una buena vía de reflexión. El uso del libro de Pierre Bourdieu "Las miserias del mundo" supuso una buena herramienta por su gran aporte a las Ciencias Sociales y por la unificación de

criterios hacia el alumnado. Siendo más específicos y partiendo de la asignatura de Política Social y Bienestar Social donde se ha desarrollado parte del proyecto, cabe mencionar cómo el alumnado llega a comprender de forma fructífera la gran variedad conceptual, no solo comprendiendo términos sino manejando y combinando ambos dentro de un proceso de análisis apoyado en una historia de vida.

Referencias bibliográficas.

Atkinson, R. (1998). The Life *Story Interview*. SAGE, Thousand Oaks.

Bartelheimer, P., Moncel, N., Verd, J.M. & Vero, J. (2008). Towards analysing individual working lives in a resources/capabilities perspective. Paper presented at *CAPRIGHT Workshop Sensitising Life Course Research?* September, Goettingen.

Bertaux, D. (1997). *Les récits de vie*. Nathan.

Bron, A. & West, L. (2000). Time for stories: the emergence of life history methods in the social sciences. *International Journal of Contemporary Sociology*, *Vol. 37*(2), 158-175

Clandinin, D.J. y Connelly, F.M. (2000). *Indagación narrativa: experiencia y relato en lo cualitativo investigación*. Jossey-Bass.

Coll, C. y Monereo, C. (2008). *Educación y aprendizaje en el siglo XXI: Nuevas herramientas, nuevos escenarios, nuevas finalidades*. Ediciones Morata. Psicología de la Educación Virtual.

Collett, J.L., Kelly, S. & Sobolewski, C. (2010). Using remember the titans to teach theories of conflict reduction. *Teaching Sociology*, *38*(3), 258-266.

Comisión Europea (Ed.) (2018). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre el plan de acción de educación digital. https://bit.ly/2YCsVwN

Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. McGraw-Hill.

Cutler, S.J. (1987). The A.C.E Freshman Survey as a baseline instrument for survey projects in research methods courses. *Teaching Sociology*, 15, 121-127.

Denzin, N., Lincoln, Y. (2011). The Sage Handbook of qualitative research. SAGE

Dhunpath, R. (2000). Life history methodology. 'Narradigm' regained. *Journal of Qualitative Studies in Education*, *13*(5), 543-551

Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo*. Mc. Graw Hill.

Echeverría, J. (2000). Educación y tecnologías telemáticas. *Revista Iberoamericana de educación, 24,* 17-36.

Gerald M. N. (1988). Appreciation, Discovery and Critical Thinking. *Journal of College Reading and Learning, 21(*1), 131-136.

Goodson, I. F. (2004). *Historias de vida del profesorado*. Octaedro-Eub.

Herrera, A. (2015). Una mirada reflexiva sobre las TIC en Educación Superior. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, *17*(1), 1-4.

Hohmann, J.W. & Grillo, M.C. (2014). Using critical thinking rubrics to increase academic performance. *Journal of College Reading and Learning, 45*(1), 35-51.

Lewis, D. (2008). Using life-work histories in social policy research: the case of third sector/public sector boundary crossing. *Journal of Social Policy*, *37*(4), 559-578.

Lion, C. (2005). ¿Qué cambia en nuestras formas de enseñar y aprender cuando se incorporan tecnologías? *Portal Educar*. Recuperado en: https://www.educ.ar/sitios/educar/recursos/ver?id=115849

Longa, F. (2010). Trayectorias e historias de vida: Perspectivas metodológicas para el estudio de las biografías militantes. *VI Jornadas de Sociología de la UNLP*, 9 y 10 de diciembre de 2010, La Plata, Argentina. En Memoria Académica. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.5100/ev.5100.pdf

Markham, W.T. (1991). Research methods in the introductory course: To be or not to be. *Teaching Sociology*, *19,* 464-471.

Mauss, M. (2007). *Manual de etnografía*. Fondo de cultura económica de España.

Mendoza, R. (2006). *Investigación cualitativa y cuantitativa: diferencias y limitaciones*. Anagrama.

Middleton, S. (1993). *Educating Feminists: Life Histories and Pedagogy*. Teachers College Press.

Mills, C.W. (1959). *The Sociological Imagination*. Oxford University Press.

Pariente, J.L. y Perochena, P. (2013). Didáctica de la educación en valores en la ESO. Una propuesta utilizando las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento. *Revista de Medios y educación*, *42,* 195-208.

Pérez, J.C. (2006). Sobre "La Miseria del Mundo" de Pierre Bourdieu: un análisis de las consecuencias sociales de la globalización económica en el primer mundo. *Cuadernos de Trabajo Social, 19*, 89-112.

Plummer, K. (1989). *Los documentos personales: Introducción a los problemas y la bibliografía del método humanista*. Siglo XXI.

Plummer, K. (1990). *Documents of life. An introduction to the problems and literature of a humanistic method*. Allen & Unwin.

Plummer, K. (2013). "A manifesto for stories", in Stanley, L. (Ed.), *Documents of Life Revisited: Narrative and Biographical Methodology for a 21st Century Critical Humanism*. Ashgate, Franham (pp. 209-220).

Pujadas, J. J. (2000). El método biográfico y los géneros de la memoria. *Revista de Antropología Social*. *9*, 127-158.

Pujadas, J.J. (1992). *El método biográfico: El uso de las historias de vida en ciencias sociales*. Centro de Q5 Investigaciones Sociológicas.

Reissman, C.K. (2002), "Narrative analysis", in Huberman, A.M. and Miles, M.B. (Eds), *The Qualitative Researcher's Companion*. SAGE, Thousand Oaks, (pp. 217-270).

Rohall, D.E., Moran, C., Brown, C. & Caffrey, E. (2004). Introducing methods of sociological inquiry using living-data exercises. *Teaching Sociology, 32*(4), 401-407.

Roca, B. (2011). *La solidaridad organizada. Profesionalización y burocracia en las ONGD en Andalucía*. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla.

Santos-Rego, M. A., Mella-Núñez, I., y Sotelino-Losada, A. (2020). Movilidad y TIC en aprendizaje-servicio: perspectivas para una sociedad global y tecnológica. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *23*(1), 67-84.

Välimaa, J., y Hoffman, D. (2008). Knowledge society discourse and higher education. *Higher Education*, *56*, 265- 285.

Wacheux, F. (1996). *Méthodes Qualitatives et Recherche en Gestion*. Economica.

Las Deepfakes en la formación de alumnado del Grado de Maestro en Primaria. Experiencia y crítica entre la realidad y la ficción de las imágenes.

Víctor Murillo Ligorred. Universidad de Zaragoza (España).
Martín Caeiro Rodríguez. Universidad de Zaragoza (España).
Alfonso Revilla Carrasco. Universidad de Zaragoza (España).
Nora Ramos Vallecillo. Universidad de Zaragoza (España).

1. Introducción.

La educación artística desde su desarrollo en términos postmodernos (Efland, et al., 2003) acerca las imágenes al entendimiento y atención sobre las nuevas narrativas y visualizaciones que configuran nuestro mundo. Asistimos a un creciente universo donde el simulacro se apodera de las experiencias para convertirlas no en realidad sino en realidad de los acontecimientos que se interpretan (Mirzoeff, 2016; Freedman, 2006). Señalan Caeiro, et al., (2018) que "la educación en cultura visual añade más recursos, aprendizajes y problemáticas para el docente. En lo visual situamos: Fotografía, Vídeo, Arte Digital, Net.Art, Cine, Cómic, Cartelismo... lenguajes que requieren una formación específica y que posibilitan una expresión propia para el niño frente a otras técnicas, medios, soportes o recursos" (71). Además, en la actualidad, el uso de la realidad virtual es, cada vez, más participado y democratizado en nuestro día a día, a través de su utilización en la publicidad y también, desde hace un tiempo, en la importancia que muestra en algunas exposiciones monográficas de artistas fallecidos. Desde la educación artística contemporánea podemos estudiar, en el surgimiento de nuevos imaginarios y formatos de consumo para el ocio, la cultura y la publicidad, las nuevas prácticas representacionales que se presentan como un modo de acceso al conocimiento de los individuos. Así, encontramos propuestas que nos traen al frente a figuras populares fallecidas como Salvador Dalí que, en 2019, daba la bienvenida en el museo de San Petersburgo en Los Ángeles, con la exposición *Dalí Lives* o los conciertos de María Callas en su gira mundial durante este año 2021; imaginarios que salen a nuestro encuentro y, a los cuales, desde la educación artística, se debe prestar atención. La constante disolución de los mundos físicos y digitales donde las fronteras entre lo que es real y lo que es representación se difuminan son objeto de estudio en un campo de trabajo donde la alfabetización visual, la discriminación perceptiva y el espíritu crítico juegan un papel importante en la formación del alumnado en cualquier etapa educativa.

Desde este convencimiento donde las imágenes modifican nuestra conducta, como advirtiese Alfred Gell (2018), son estas las que nos mueven a realizar acciones. Las imágenes en sus propias formas de aparecer, tienen la capacidad de subyugar a quienes las miran. Como sucediese con *Afrodita de Cnido* y Pigmalión, el poder de la imagen hizo que este se casase con ella (Bredekamp, 2015). En nuestro caso, no es el animismo de las imágenes la cuestión que nos ocupa, ni tampoco que tengan ese sentido; lo que señalamos es que las imágenes tienen una capacidad de convencimiento mucho más potente que las palabras, pues se muestran directamente, sin mediación alguna. Por este hecho, el arte, el ocio, la cultura y la publicidad han visto en la realidad virtual una estrategia de promoción mucho más activa que cualquier otro tipo de mensaje. Qué mejor manera de presentar una exposición de Salvador Dalí que

con el propio Salvador Dalí presente en la sala treinta años después de su muerte, o ¿Cómo imaginar que María Callas volvería a los escenarios cuarenta y cinco años tras su fallecimiento y llenaría los teatros y auditorios? Todo ello es posible gracias los proyectos de realidad virtual que, desde el año 2016 han comenzado a tener cada vez más peso y presencia en nuestro día a día, circunstancia advertida por Escaño (2010), años antes del protagonismo y auge de este tipo de prácticas provenientes de las industrias culturales. ¿Quién no recuerda el spot publicitario de Lola Flores vendiendo una marca de cerveza? O su versión mejicana, donde Mario Moreno "Cantinflas" vuelve a la televisión para anunciar una cadena de supermercados. Estas nuevas formas de visualidad fuerzan nuestra mirada (Moxey, 2015), nos hacen reflexionar sobre nuestro papel como educadores en imágenes y como docentes de un mundo híbrido donde lo tecnológico y lo digital se ha apoderado de la escena presente, en buena medida, por la aceleración que hemos experimentado por la pandemia.

Estas manifestaciones visuales que discurren entre lo ausente y lo presente, la memoria y la promesa de futuro, lo pasado y lo vivido, lo histórico y lo ficcional se presentan como imágenes inmediatas que relatan hechos del presente, como si hubiesen vuelto a la vida. La realidad, la representación, el espectáculo y el simulacro se dan la mano creando una realidad en si misma (Debord, 2003) que es preciso trabajar en la formación de los futuros egresados en magisterio de la titulación de Primaria. Muchas veces se da por supuesto que lo aparecido en la tele es verdad: como sucediese en el film *Wag the Dog* (1997), donde Dustin Hoffman y Robert de Niro señalaban que si algo aparecía en la tele esto se convertía en verdad, por la intimidad con lo documental y la verosimilitud con la realidad. Ahora, más de veinticinco años después de esa película, todo lo que sale en la pantalla es verdad, o así se da por supuesto en muchas ocasiones. El concepto de verdad queda reducido y mitigado, o mejor, sustituido por el de representación. La representación es verdad en sí misma en la medida en que se nos muestra en términos de apariencia. Este hecho lo comprobamos en el año 2021 cuando se emite la serie *El juego del calamar* y, en Madrid, hay una escalada de violencia en centros educativos de Primaria, que imitan a la serie. Por tanto, ¿cómo no educar en lo que son las imágenes, la representación, la realidad, la ficción y la apariencia de imaginarios que tratan de imitar a la realidad pero que carecen de cualquier registro o certificación con la misma? Resulta imprescindible revisar los discursos de Freire (1973), McLaren (1997), Rancière (2008) o Giroux (2011) para tomar una conciencia y crítica sobre lo que rodea en la actualidad al contexto educativo, mediático y simulacral.

Nuestras formas de relacionarnos y comprender las imágenes televisivas hacen que asimilemos y depositemos en estas una confianza que a otro tipo de representaciones no confiamos. Por ejemplo, un cuadro, por mucho que relate un hecho histórico siempre va a pertenecer a la visión sesgada de un artista. Por el contrario, todo lo que se acerque a una representación documental, vamos a otorgarle un estatus de realidad que a otras imágenes no concedemos. La apariencia cercana de proximidad de los *deepfakes* con el referente que presenta de toda realidad, hace que depositemos nuestra confianza en unos imaginarios que se muestran con la intencionalidad de ser parte de la realidad misma. Sin cuestionar, muchas veces como espectadores, aquello pretendidamente dado y ficcionado que tienen en su mayoría. En el aula, este tipo de formatos visuales de consumo nos brindan experiencias donde las nuevas narrativas visuales de las industrias culturales actúan como ficción en los espectáculos y la publicidad. Nuevos imaginarios de ficción que, como docentes y como futuros egresados de magisterio, debemos comprender y reflexionar acerca no solo de su naturaleza, sino de sus posibilidades educativas con las imágenes.

Por ello, los objetivos fundamentales de este trabajo son acercar estos imaginarios al alumnado del grado de maestro en educación Primaria, para que les permita reflexionar sobre

su actualidad, su pertinencia de estudio y su necesidad de ser abordados en la relación que existe entre realidad y ficción en la formación de la infancia e identificar los nuevos formatos de ocio y consumo de espectáculo.

2. Metodología.

El procedimiento utilizado para el desarrollo de esta propuesta se lleva a cabo a través de una aproximación a la antropología visual (Salazar-Peralta, 1997; Caeiro, et al., 2021), es decir, mediante el estudio de las imágenes desde un punto de vista de extrañamiento, fundamentado en los vídeos animados como instrumentos adecuados para la observación, descripción y análisis de una realidad pretendidamente dada. Se trata que el alumnado pueda reflexionar en los distintos niveles de debate que surgen a propósito de estos imaginarios. Estos van, desde las cualidades formales de los imaginarios que sustituyen la cara de una persona por otra, a la crítica de traer a la vida a un personaje muerto, a la ética de generar dinero a costa de esa figura fallecida. Cuestionamientos que acercan el estudio de las visualidades contemporáneas a las aulas y a la alfabetización que se espera de una sociedad moderna, que pueda estar emancipada con una carga potente de espíritu crítico que dialogue con su realidad presente en los entornos visuales dominantes propios su cotidianeidad y experiencia. Todo ello, con preguntas como ¿Es ético revivir figuras fallecidas para seguir generando dinero a través de las imágenes *deepfake*? Cuestionamientos que hacen que el alumnado adopte una capacidad crítica en términos icónicos y reflexione acerca de la actualidad y utilidad de estos imaginarios.

La propuesta de aula planteada para este estudio se relaciona con las competencias que figuran en la guía docente y que vinculan la propia experiencia realizada con el futuro desempeño profesional del alumnado. Así, las competencias específicas y básicas que encontramos presentes y a partir de las cuales articulamos la propuesta, son:

- CE54 - Comprender los principios que contribuyen a la formación cultural, personal y social desde las artes.
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Además, los resultados de aprendizaje se centran en la búsqueda de las diferentes posibilidades de los medios audiovisuales y de las tecnologías de la información y la comunicación en la que intervienen las imágenes. Así como la utilización de estos recursos para la observación, la búsqueda de información y la comprensión.

Los participantes en la experiencia han sido un total de 68 alumnas y alumnos correspondientes a un mismo grupo clase. De los cuales, 55 mujeres y 13 hombres, con una edad media de 20 años. Participantes de la asignatura de Educación visual y plástica, del Segundo curso del Grado de Maestro en Primaria, de la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza.

El tipo de investigación corresponde a una investigación mixta que, a través del visionado propio de la antropología visual y unas preguntas relacionadas con los métodos cualitativos, extraemos unos valores o porcentajes, del campo de lo cuantitativo. Las dimensiones que

alcanza la investigación educativa en las artes combinan en su modelo estas metodologías, que se engranan en la necesidad particular de cada proyecto. Así, esta metodología híbrida combina tanto las imágenes, como las preguntas, como los datos.

Para ello, primero se realiza el visionado de los distintos spots publicitarios y vídeos de conciertos y exposiciones donde aparecen proyectos de realidad virtual que reviven figuras que están muertas para traerlas nuevamente a escena. Los resultados que arroja la experiencia los obtenemos al visionar los anuncios publicitarios y espectáculos culturales como conciertos y exposiciones: los deepfakes de Salvador Dalí en la exposición del museo de San Petersburgo de Los Ángeles (2019), el *spot publicitario Con mucho acento* de Lola Flores (2021), Mario Moreno "Cantinflas" en el *spot de Soriana* (2021), María Callas *The Hologram Tour* (2018).

Algunos de los vídeos mostrados al alumnado, que presentamos como fotogramas en este artículo y a partir de los cuales han podido reflexionar y contestar a las preguntas posteriores, son los siguientes:

Figura 1. Fotograma del spot de Cantinflas anunciando un supermercado mejicano. Fuente: Ferrer, Malasaña y Metropolitana (2021).

Figura 2. Fotograma del spot de Lola Flores anunciando una marca de cerveza. Fuente: Ogilvy y Metropolitana (2021)

Segundo, se realizan unas preguntas donde el alumnado reflexiona acerca de la naturaleza de esos imaginarios, sus implicaciones, tanto creativas, como históricas, políticas, mnemónicas y en cuanto a la dimensión ética de la utilización de figuras de la cultura que están muertas para volver a la vida del espectáculo y el simulacro. Con la contestación a estas preguntas obtenemos el grado de interés, implicación y concienciación del alumnado acerca de este tipo de imaginarios.

Se plantean un cuestionario mediante *Google forms*. Las preguntas tienen el propósito de conocer el grado de conocimiento que el alumnado posee sobre estos imaginarios y la capacidad de relacionarlos con su propia experiencia estética, en la actualidad que presentan, y los debates que generan. Cuestiones que friccionan con la ética, con la estética y todo ello, desde los propios medios icónicos desarrollados por las imágenes.

Se diseñó un cuestionario de tres vías, SI/NO/No sabe-no contesta para discriminar la posición del alumnado. Para permitir matizar y cualificar las respuestas y ganar información relevante para el estudio se incluyó una pregunta abierta, de justificación

Número pregunta	Pregunta
1	¿Sabes qué es una imagen *deepfake*?
2	¿Sabes en qué contextos y para qué son utilizados actualmente?
3	A partir de las imágenes que hemos visto en clase, ¿se puede distinguir entre realidad y representación? Explica tu respuesta
4	¿Podemos considerar que las imágenes creadas mediante inteligencia artificial pertenecen al territorio de lo *fake*? Explica tu respuesta
5	¿Para qué puede servir el *deepfake* más allá de unos fines comerciales?
6	¿Es ético revivir figuras fallecidas para seguir generando dinero a través de las imágenes *deepfake*? Explica tu respuesta
7	¿Crees que la educación artística debe ocuparse de estos productos comerciales audiovisuales? Justifica tu respuesta

Tabla 1. Preguntas realizadas al alumnado tras el visionado de los vídeos

Para el análisis de los datos se ha tenido en cuenta la vertiente mixta del estudio. Por un lado, se ha realizado un análisis cuantitativo a partir de las respuestas tricotómicas, complementado con un análisis cualitativo por medio de las respuestas final abierta.

2.1. Resultados.

Los posicionamientos del alumnado con las cuestiones planteadas se abordan de un lado, mediante las preguntas cerradas 1, 2, 5, mediante un procedimiento cuantitativo y, de otro, preguntas abiertas 3, 4, 6 y 7, a través de un procedimiento cualitativo con las respuestas argumentadas de cada uno de ellos.

En cuanto a las preguntas cerradas, la pregunta 1, tras haber visto y comentado en clase estos imaginarios, todavía hay un 10,3% del alumnado que no sabe a qué tipo de imágenes nos referimos con claridad. La 2, a través de las imágenes vistas, comprenden que ha de ser en el mundo del ocio, la cultura, por lo visto en los distintos vídeos. Saben que tiene una relación con lo lúdico. La pregunta 5, con respecto a ir más allá de los fines comerciales que pueden tener, la respuesta está muy dividida, siendo afirmativa la más escogida con un 55,8%.

Las preguntas abiertas son aquellas que no pueden responderse únicamente con una afirmación o negación y exigen de una explicación por parte del alumnado. Tienen que ver con ciertos aspectos que friccionan con posicionamientos o de si somos capaces de distinguir estos imaginarios sin información alternativa. La pregunta 3, por ejemplo, el Alumno A4

responde "es evidente que, si no nos lo dicen, la mayoría de las veces no nos damos cuenta (es de lo que se trata) ya que cada vez están mejor elaborados y logran manipular. En este sentido llegará un punto en el que sea imposible distinguir realidad de representación, desembocando en una desconfianza a nivel general". El alumno A45 escribe "A mi parecer, en numerosas ocasiones es complicado, ya que son imágenes que verdaderamente te hacen creer que lo que estás viendo es la realidad. Para lograr diferenciar entre realidad y representación es necesario tener unos conocimientos previos que le ayuden a ello". Y el alumno A47 continúa "Considero que no es fácil diferenciar las imágenes que hemos visto de lo que es una realidad o de aquellas que son una representación, ya que son imágenes que representan de manera exacta al objeto, por lo que es muy difícil conocer si alguien real o si una representación. Sin embargo, es esencial que nuestros alumnos conozcan la diferencia". Así, un 70% el alumnado en esta pregunta considera que es muy difícil distinguir la realidad de la ficción; es alumbradora la respuesta del alumno A52 que dice "Hay ocasiones en las que es muy difícil debido al gran parecido que encontramos entre la imagen real y la que se ha conseguido crear. No obstante, si tenemos ocasión de observar el fragmento original hay veces que esta tarea es más sencilla al poder identificar los matices que se parecen y en los que se diferencian". A pesar de estos argumentos, un 22% considera que es posible distinguir la realidad de la ficción con comentarios como los siguientes: A21 "Puede distinguirse el deepfake de la realidad si se observa con detalle el vídeo, ya que, normalmente, suelen presentar fallos en la boca u ojos porque se superponen los falsos frente a los de las imágenes originales".

En cuanto a la pregunta 4, las respuestas positivas son un 89%, siendo aquí interesantes las que responden N/S N/C, como sucede con el alumno A26 que señala "no me atrevo a responder contundentemente. Puesto que se parte de una realidad, pero al ser alterada sí considero que pertenece al ámbito fake". Aquí, el/la alumno/a no sabe o no contesta, matizado con la explicación que refleja las dudas que puede tener el alumnado a la hora de interpretar el imaginario. Muy distinto a lo que puede significar, por ejemplo, en la pregunta 6, cuando sirve de escudo u ocultamiento ante el compromiso de contestar si es ético el revivir figuras fallecidas con fines comerciales, con un valor del 8,9%. Hay un argumento que el puede estar en esta línea de N/S o N/C que resulta muy interesante, el A67 señala: "hay un conflicto ético en base a si se debería usar la imagen de un personaje sin que este pueda dar su consentimiento, pero no creo que tenga su origen en los deepfakes. Siempre se ha podido hablar de los personajes e interpretarlos una vez muertos. ¿Es ético leer "La metamorfosis" de Kafka cuando su autor pidió que fuese quemada? ¿Es ético exponer las momias egipcias? El alumno en este caso abre una nueva vía, cuando habla de contravenir la voluntad del creador, o la exposición de momias (cuerpos) de otras culturas, algo muy interesante por la dimensión ética abordada.

Frente a ese alumnado, el 22% considera que sí es ético, algunos matizando que es una forma más de dinamizar la economía, como señala A63 "Personalmente considero que sí es ético, ya que si siguen dando dinero es porque siguen siendo un buen ejemplo. Es ético siempre que le hagan justicia a la memoria de esa figura, sin faltarle al respeto". Otro de estos comentarios interesantes para el estudio de nuestro alumnado es el que responde el alumno/a A26: "Siempre y cuando sea con la finalidad de hacer un homenaje a la persona en cuestión y sus respectos familiares estén de acuerdo con ello, me parece que es correcto". Otro argumento alumbrador, se considera en el siguiente, A37 "Pienso que depende de con qué fin se haga, puede ser más ético o menos. Si las imágenes que se van a crear no afectan a la persona fallecida, dando una imagen de ella que no es o condicionando lo que se puede pensar de ella, me parecería correcto si sus familiares dan el consentimiento".

Es decir, estas opiniones no contemplan que el fallecido tuviese algo que decir o no, descargan toda la responsabilidad en la familia. Esto contraviene, por ejemplo, y en algunos casos explícitos, las últimas voluntades de una persona (como señalaba el A 67 con Kafka). Así, Prince dijo a sus familiares que no querían que su figura apareciese tras su muerte en un holograma, declaraciones que a Justin Timberlake en la Superbowl de 2018 le costaron una demanda por la familia de Prince, fallecido un año antes, cuando Timberlake utilizó un holograma en el descanso para completar su show. Como vemos, la ética está ligada, en unos casos, a la legalidad. En otros, a la voluntad del fallecido y en un tercero, a la decisión de los familiares. Nada de esto responde a cuestiones éticas, pues esta no ha de convenir a unos u otros, sino que tiene que ver, en este caso, con cuestiones morales de utilización de figuras fallecidas para fines lucrativos. Por ello, el 69,1% de los encuestados señalan que no es ética esta utilización.

Finalmente, las respuestas a la pregunta 7, respecto al papel que debe asumir la educación artística en relación al estudio de estos imaginarios desde un posicionamiento crítico, el 94,1% se decantan positivamente mientras que, el 5,9%, lo cree irrelevante y no lo considera así. Cuestiones que centran la necesidad del debate y la educación de las imágenes digitales, concretamente, de las desarrolladas por la inteligencia artificial, en cualquier etapa educativa son, desde nuestra perspectiva y de la de nuestro alumnado en su mayoría, fundamentales en trabajo en aula. Del alumnado que considera necesaria la educación en estos posicionamientos críticos, destacamos respuestas como la de A2 "Sí, ya que me parece esencial que los alumnos sean capaces de diferenciar la realidad de la representación asumiendo que las imágenes no tienen por qué ser un reflejo de la realidad. Sin embargo, es algo que me resulta muy complejo". O la explicación de A7, "Sí. Considero que su finalidad esencial es conseguir que el alumno adquiera un conocimiento y capacidad crítica para no creer real o cierto todo aquello que puedan ver en distintos dispositivos electrónicos como móviles, ordenadores, etc.". Frente a estas, las personas que no lo consideran relevante tienen las siguientes opiniones, A40 "No, yo creo que ya es suficiente materia la que tiene tratar la educación actual". Aquí el alumno/a no considera estas imágenes digitales como potenciales a la hora de lo que se debe tratar, sacando del campo de estudio la actualidad de estos imaginarios. Otros dos ejemplos, responden rotunda y escuetamente con un NO. No explicando nada más ni arrojando mayor información.

Así, las preguntas realizadas, tanto las cerradas como las abiertas arrojan unos valores y dan cuenta del interés que tiene, tanto para nosotros como docentes, como para el alumnado en su formación y competencias profesionales como futuros maestros.

Número de Pregunta	Porcentaje positivas	Porcentaje negativas	Porcentaje no sabe/no contesta
1	89,7%	10,3%	0%
2	97%	3%	0%
3	22%	70%	8%
4	89%	3%	8%
5	55,8%	41,1%	1,4%
6	22%	69,1%	8,9%
7	94,1%	5,9%	0%

Tabla 2. Porcentajes de respuesta del alumnado tras los vídeos y contestar a las preguntas

3. Discusión y conclusiones.

La emergencia e irrupción de la cultura visual y los movimientos postmodernos en educación artística contemplan el estudio de las imágenes fijas y en movimiento, así como las nuevas tecnologías en la cultura del ciberespacio. Todo ello, extiende un campo de pruebas en la realización de proyectos y experiencias con el alumnado de Primaria en la mejora de la

competencia cultural y artística y la reflexión en torno a estas nuevas prácticas visuales. Esta experiencia ha sido piloto y esperamos que pueda ser implementada en más grupos, alcanzando una mayor muestra en el alumnado del Grado de Maestro en Primaria, así bien, podría ser también extrapolable a otras titulaciones y alumnados, de cursos inferiores, como la ESO. Tendría su sentido en la necesidad del trabajo con las imágenes y visualidades contemporáneas, pues lo artístico debe atender a estas nuevas narrativas y retos de la actualidad desde la amplitud de las perspectivas culturales que engloban los entornos escolares. Las respuestas arrojadas por el alumnado son muy alumbradoras, pues el futuro egresado en magisterio parece tener muy claras las cuestiones que tienen que ver con la autoría de un texto, con el fraude o con la ideologización de un aula mediante un texto, pero no así tanto, cuando se trata del trabajo con imágenes que nos llegan y salen a nuestro encuentro. Cuestiones como las que aborda la dimensión ética de estos imaginarios dividen su interpretación, no viendo en muchos casos la necesidad de su estudio, la necesidad de educar visualmente en el gusto a través de la comparación y el buen sentido. Las respuestas de las preguntas abiertas son un buen diagnóstico de la realidad que percibe este alumnado, inmersos en la cultura visual y que, por primera vez, se cuestionan debates no solo como alumnos, sino como futuros maestros. Las preguntas que más han friccionado con su enjuiciamiento han sido la 4 y la 6, dando pie a la continuación del estudio en futuras ediciones y ampliando la muestra a otros grupos y edades. Los resultados, igualmente, nos ayudan a mejorar la propuesta, el diagnóstico con las preguntas y las herramientas metodológicas para futuras ediciones. Nos sirve, por tanto, como una propuesta o experiencia piloto para poder ahondar y profundizar en este campo, donde el cruce entre pensamiento crítico, estética y educación, se postula como una prolífica línea de estudio, investigación e innovación en las metodologías artísticas de enseñanza.

De este modo, la sensibilización y el desarrollo del gusto en la infancia y la adolescencia pasa por atender a estos nuevos contextos donde las imágenes digitales salen a nuestro encuentro y también, fuera de la pantalla, para interactuar con los espectadores en el ocio y el entretenimiento. Una convivencia que sensibilice hacia la pluralidad del mundo en los contextos donde un diálogo integrador permite transitar por territorios híbridos que, en la actualidad, nos brindan las imágenes digitales desarrolladas en entornos físicos. Este proceso educativo presenta una clara función social, de divulgación y alfabetización visual que favorezca una comprensión y disfrute del entorno. El currículum posmoderno lleva incidiendo en el pensamiento crítico del alumnado sobre las imágenes y la incorporación de las nuevas narrativas a través de la cultura visual en la educación desde el inicio del siglo XXI. Un territorio en el que seguir indagando y tejiendo redes para situar en el contexto educativo el territorio de lo icónico, como un campo de conocimiento propio, actual y necesario en el escenario de lo mediático, que profundice en la reflexión acerca de la hegemonía de las imágenes y en el forzamiento de nuevas miradas y perspectivas acerca de las imágenes tecnológicas. No obstante, el trabajo con los *deepfakes* requiere no solo mirada crítica y estética en su configuración y su didáctica. Por eso, su desarrollo requiere de la colaboración de la formación cultural, personal y social desde una perspectiva de las artes.

Referencias bibliográficas

Efland, A., Freedman, K., Stuhr, P. (2003). *La educación en el arte posmoderno.* Paidós.

Bredekamp, H. (2015). *Teoría del acto icónico.* Akal.

Caeiro, M., Callejón, M. D., Assaleh, S. M. (2018): La Educación Artística en los Grados de Infantil y Primaria. Un análisis desde las especialidades docentes actuales y propuestas a una especialización en artes, cultura visual, audiovisual y diseño. *EARI: Educación Artística Revista de Investigación, (Nº 9)* Universidad de Valencia.

Caeiro, M., Murillo-Ligorred, V., Ramos, N., Revilla, A. (2021). Miradas y usos del lenguaje fotográfico del alumnado de Magisterio. Una experiencia de antropología visual e Investigación Basada en la Educación Artística a partir de series fotográficas. *Tercio Creciente 20,* (pp. 25-45), https://dx.doi.org/10.17561/rtc.20.6293

Debord, G. (2003). La sociedad del espectáculo. Pretextos.

Dong-hyuk, H. (2021). *El juego del calamar.*

Escaño González, C. (2010). Hacia una educación artística 4.0. *Arte, Individuo y Sociedad, 22(*1),135-144. [Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=513551278010

Freedman, K. (2006). *Enseñar la cultura visual. Currículum, estética y la vida social del arte.* Octaedro.

Ferrer, Malasaña y Metropolitana (2021). Mario Moreno Supermercados Soriana.

Freire, P. (1973). *Educación como práctica de la libertad.* Siglo XXI.

Gell, A. (2018). *Arte y Agencia: una teoría antropológica.* Paradigma indicial.

Giroux, H. (2011). *On critical pedagogy.* Bloomsbury.

McLaren, P. (1997). *Pedagogía crítica y cultura depredadora: políticas de oposición en la era postmoderna.* Paidós Ecuador.

Mirzoeff, N. (2016). *Una introducción a la cultura visual*. Paidós.

Moxey, K. (2015). *El tiempo de lo visual. La imagen en la historia.* Sans Soleil.

Ogilvy y Metropolitana. (2021). Spot con mucho acento.

Rancière, J. (2008*). El espectador emancipado.* Bordes manantial.

Salazar-Peralta, A. M. (1997). *Antropología Visual.* UNAM-Instituto de Investigaciones Antropológicas.

Lewinson, B. (1997). *Wag the dog*.

Enjoy the World: una experiencia para formar en valores cívicos y convivencia en Educación Superior.

María Araceli Calvo Serrano. Centro Zalima (España).

Beatriz Sánchez Narbón. Escuela de Magisterio Sagrado Corazón. Universidad de Córdoba (España).

1. Introducción.

Vivimos en una sociedad cada vez más compleja, donde encontramos diversos cambios socioculturales con personas de distintos orígenes y expresiones. Esto ha permitido que cada vez tengamos más nexos y relaciones entre grupos culturales diversos. Este hecho exige que esté presente entre los valores de uno mismo el respeto, la tolerancia y la flexibilidad para entendernos, comprendernos y adaptarnos a nuevos cambios y situaciones que la sociedad nos trae.

En las últimas décadas ha habido un incremento de interculturalización curricular; es por eso que se está convirtiendo en un objetivo y reto de todos los sistemas educativos el hecho de replantearse y adaptar la didáctica de la enseñanza, de manera que ayude a desarrollar mejor la sensibilidad y respeto a la interculturalidad que se encuentra en las aulas.

Las escuelas son un lugar de inclusión para todos los niños, por lo que los maestros y personal directivo deberían esforzarse y conseguir que todo el alumnado sienta que se trabaja para una convivencia intercultural y una escuela inclusiva para todos. Trabajar la educación intercultural en el ámbito universitario, concretamente, en el Grado en Educación Primaria, donde nuestros alumnos serán futuros docentes, les ayudara a ver la necesidad de que la sociedad exige cambios para una transformación hacia una convivencia intercultural del alumnado y que ellos como próximos maestros tienen un papel muy importante.

Hay que estimular la diversidad cultural para dar cabida a todos los alumnos, independientemente del color de piel, la lengua, la cultura y tradiciones que tengan. Para conseguir la inclusión en la escuela y trabajar la educación intercultural juegan un papel fundamental las TIC en las aulas, y, yendo más allá, las TAC (Tecnologías Aplicadas al Conocimiento), aplicando así herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y la adquisición de conocimientos.

Trabajando con nuestros futuros docentes valores como el respeto a la diversidad cultural y formándolos en evitar estos prejuicios y estereotipos que tanto daño hacen en las escuelas y fuera de ellas, los estamos preparando a dar ese gran paso en positivo que requiere nuestra sociedad.

2. Justificación.

La finalidad de la educación es el desarrollo integral de la persona, objetivo de la asignatura de Sociología de la Educación, en el Grado en Educación Primaria. Como decía Nelson Mandela, la educación es el arma más poderosa que se puede usar para cambiar el mundo, ya

que "la educación no cambia al mundo, cambia a las personas que van a cambiar el mundo" (Paulo Freire). Por todo ello pensamos que en la acción educativa actual es fundamental incidir en una formación plural, que lleve a los discentes a adoptar actitudes y valores de respeto, libertad, pluralismo, justicia y responsabilidad, para contribuir así a la creación de una sociedad mejor.

No podemos olvidar que, como nos dice Juan José Vergara "aprender es un acto intencional" (Vergara, 2019, pp. 27-36). De esta forma lo que se pretende es, además de trabajar los contenidos y las competencias de la asignatura, provocar una mejora en la motivación del alumnado, que el alumno sea capaz de asimilarlos con una actitud activa, que llegue a decir "aprendo porque quiero", que el aprender sea un acto de su voluntad. Además, el aprendizaje debe permitir al alumno conectar con la realidad y comprometerse con ella, a través no de la mera transmisión de contenidos, sino de provocar la creación de experiencias educativas.

En el marco de la creación de experiencias educativas, el aprendizaje basado en proyectos es el pilar para sustentar el mismo, tal y como nos dice Vizcaíno, siguiendo las teorías constructivas de diversos autores, entre los que cabe destacar Vigotsky (Aprendizaje Social), Ausubel (Aprendizaje Significativo) o Piaget (Teoría Genética) (Vizcaíno, 2018).

Así, es necesario concienciar a los alumnos en el desarrollo y mejora de sus habilidades sociales. De esta forma se pretende que adquieran las competencias necesarias para actuar desde una perspectiva del respeto hacia los derechos y deberes humanos fundamentales, en el marco de la diversidad cultural del mundo globalizado en el que vivimos. Un futuro educador debe tener la inquietud por abordar contenidos y actividades de forma dinámica y motivadora para que el alumnado se sienta protagonista de su propio aprendizaje e interiorice, no sólo la materia propiamente dicha, sino los valores de respeto y tolerancia hacia sus semejantes, dadas las actitudes de violencia, conflicto y falta de empatía que encontramos en la sociedad hoy día.

3. Objetivos.

El objetivo general de este proyecto es conseguir evaluar el nivel de formación en valores cívicos y de convivencia en los alumnos de formación superior.

Los objetivos específicos que se pretenden alcanzar como desarrollo del anterior son:

- Concienciar al alumnado sobre la necesidad de formación en la diversidad y la inclusión de las personas.
- Definir y conocer las características culturales y raciales básicas en el entorno social.
- Aplicar tecnologías del aprendizaje y conocimiento, a través de metodologías activas y herramientas digitales, para la creación de recursos en el ámbito de los valores cívicos y sociales.

4. Desarrollo de la propuesta.

Para desarrollar este proyecto hemos considerado fundamental la aplicación de metodologías activas, estrategias de aprendizaje que proporcionan un rol protagonista al alumno dentro de su proceso de enseñanza-aprendizaje, de forma activa y constructiva. De esta manera, uno de los puntos clave a la hora de la implementación de esta metodología consideramos que es el ciclo del aprendizaje de Kolb junto con la taxonomía revisada de Bloom y el modelo SAMR de Puentedura.

Kolb se centra en cómo se perciben las experiencias: cómo hacemos algo (experiencia concreta), reflexionamos sobre ella (observación reflexiva), llegamos a unas conclusiones

(observación abstracta) y determinamos y analizamos las conclusiones obtenidas (experimentación activa).

Se ha avanzado mucho en los últimos tiempos en la integración de la tecnología en la educación, pasándose de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) a las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento), asociando el uso de las primeras directamente con la adquisición del conocimiento. En este marco es donde Puentedura presenta su modelo SAMR, acrónimo del inglés Substitucion, Augmentation, Modification y Redefinition, con el que pretende ayudar al docente a integrar la tecnología en el aula, evaluando su efectividad a través de cuatro niveles que se agrupan en dos capas. La capa de "mejora" analiza la sustitución y el aumento o reemplazo de herramientas añadiéndoles mejoras funcionales, mientras que la capa de transformación, analiza la modificación que implica el cambio metodológico y el último nivel, la redefinición de las tareas y ambientes de aprendizaje. En este proyecto hemos seguido al profesor Santiago, relacionando estas capas y niveles que nos presenta Puentedura con la taxonomía de Bloom, que va más allá de la mera memorización o adquisición de aprendizajes teóricos. Su principal objetivo es desarrollar en los alumnos una serie de habilidades y competencias que les permitan crear conocimiento, esto es, transferir lo que conoce para aplicarlo e interpretarlo en nuevas situaciones, generando ideas propias.

Justificando esta conexión entre Bloom, Puentedura y Kolb (Figura 1) vemos cómo este último pone de relieve el desarrollo de las competencias profesionales y la necesidad de los docentes para integrar la teoría y la práctica en el aula, acercando así al alumnado a la realidad del momento (Mocinic, Tatkovic, y Tatkovic), a la par que Bloom establece una serie de fases dentro del aprendizaje, que lleve al alumno a "crear", dándole un rol protagonista, y que, aplicando el modelo de Puentedura, se consiga, gracias a una adecuada aplicación de la tecnología en el aula, redefinir, transformar el proceso de aprendizaje, permitiendo la creación de nuevas tareas.

Figura 1. Conexión Kolb-Bloom-SAMR (Autora: M. A. Calvo Serrano, B. Sánchez Narbón).

4.1. Metodología.

El hilo conductor es el Aprendizaje Basado en Proyectos (Project Based Learning o PBL en inglés), junto con distintas metodologías activas y modelos de aprendizaje, tales como trabajo cooperativo, flipped classroom, gamificación o visual thinking. No podemos olvidar que cada uno de nuestros alumnos es distinto a los demás, lo que hace fundamental adaptarse a sus necesidades educativas. He ahí la importancia de la combinación de estas metodologías.

Se debe partir de un aprender haciendo (learning by doing) de nuestro alumnado, que son los maestros de un futuro no muy lejano. Ya nos decía Confucio que "hacer" es la mejor de las opciones a la hora de aprender cuando afirmaba que "me lo contaron y lo olvidé, lo vi y lo entendí, lo hice y lo aprendí". Entre la labor docente que deben realizar, tal y como establece la normativa vigente, está el saber generar recursos didácticos de calidad, tanto en su contenido como en su forma. Esto implica un amplio desarrollo de las competencias digitales por parte del profesorado. Creemos así que es fundamental que aprendan a través de su propia experiencia diseñando el proceso de aprendizaje del alumnado al que vaya dirigido. Es aquí donde vislumbramos otra de las claves metodológicas de esta propuesta, la taxonomía de Bloom revisada junto con el modelo SAMR de Puentedura, siguiendo al profesor Santiago Campión cara a la organización del espacio individual y el grupal o de aula (Santiago, Díez y Andía, 2017, pp. 26-27) para a la implementación del modelo flipped classroom en esta propuesta.

Así le damos "la vuelta" al aprendizaje de nuestros alumnos, haciéndolos verdaderos protagonistas, "llevando la clase a cualquier estudiante, en cualquier momento y en cualquier lugar", tal y como propugnan los padres de este modelo de aprendizaje, Johnathan Bergmann y Aaron Sams. Desarrollando ese rol clave, con la guía del profesor, son ellos los que creen, no sólo los recursos, sino su propio conocimiento, con el apoyo de la tecnología como herramienta que ayuda a la mejora funcional, permitiendo un rediseño de las tareas de aula para llegar a crear otras nuevas.

Para el éxito de un proyecto, es importante provocar el interés del alumnado en su contenido. Consideramos que la herramienta ideal para explicar la labor es un visual thinking (Figura 2), que permite ordenar y organizar los contenidos representándolos por medio de dibujos simples y atractivos y textos cortos (Vidal y Artola, 2021).

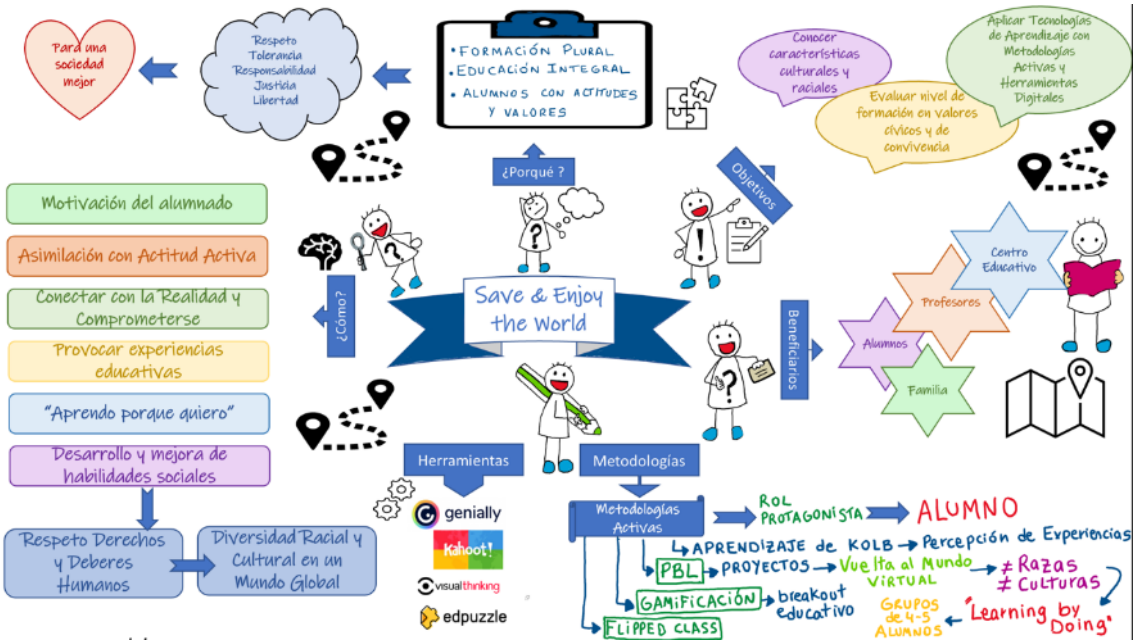


Figura 2. Visual Thinking explicativo del Proyecto (Autora: B. Sánchez Narbón, M. A. Calvo Serrano).

El aprendizaje cooperativo es una herramienta metodológica que ofrece la interacción social para potenciar el aprendizaje de todo el alumnado, independientemente de su nivel, lo que favorece la mejora de la experiencia (Zariquiey Biondi, 2016, pp. 27-50), siempre y cuando se procure un agrupamiento heterogéneo y equilibrado del alumnado en el que se asigne a cada

uno un rol: coordinador (*coordinator*), portavoz (*speaker*), controlador (*enviroment*) y secretario (*secretary*).

Termina la experiencia con un *breakout educativo* interactivo para que todos los alumnos asimilen y aprendan el resto de los contenidos. Aquí es donde introducimos la gamificación o *game based learning*. No sólo porque mejora la motivación y la integración del alumnado, aumentando su atención y concentración, sino porque favorece también la adquisición de conocimientos y mejora su rendimiento académico. También potencia el buen uso de las nuevas tecnologías y el de la lógica y la estrategia para la resolución de problemas (Pardo, Triviño y Mora). Mediante él se generarán una serie de emociones que facilitarán ese aprendizaje del alumno. Estas "encienden y mantienen la curiosidad y la atención y, con ello, el interés por el descubrimiento de todo lo nuevo" y es que, como sabemos, "el cerebro sólo aprende si hay emoción", tal y como afirma el profesor y experto en neuroeducación Francisco Mora (Mora, pp. 69-76). El juego consiste en la resolución de un enigma que enmarca la historia sobre cinco niños que se embarcan en un velero para dar la vuelta al mundo y que deberán descubrir un tesoro conociendo las distintas culturas y razas del mundo.

4.2. Beneficiarios.

La puesta de esta propuesta docente va dirigida a distintos agentes sociales, que podríamos clasificarlos en:

- Directos:
    - El alumnado (de educación superior) del aula donde llevamos a cabo el proyecto se beneficiará de la experiencia. Compartirá junto a sus compañeros la adquisición de unos conocimientos acerca de la pluralidad cultural y de realizar una actividad motivadora y enriquecedora que le concienciará y ayudará a ser mejor persona, sintiéndose partícipe de su propio aprendizaje.
    - El profesorado de la materia en la que se aplique el proyecto en el aula también se beneficiará de forma directa. Éste trabajará a través de metodologías activas en el aula, enriqueciendo su formación tanto académica como acerca de herramientas digitales y metodologías activas.
- Indirectos: El entorno laboral se beneficiará del proyecto de forma indirecta. El Centro Educativo, permitiendo que se realice dicho proyecto en sus aulas contribuye a la formación personal de los alumnos. Las familias implicadas de los alumnos también lo aprovecharán de manera transversal. La formación que reciben sus hijos ayudará a un mejor clima en el hogar. Las empresas y entorno social en el que se muevan los alumnos que realicen la innovación educativa, ahora en el presente y en un futuro también se verán beneficiadas.

4.3. Temporalización.

El desarrollo y consecución de esta propuesta se acometerá en siete sesiones de trabajo, de sesenta minutos cada una de ellas, cuya planificación se desarrolla en la Tabla 2.

5. Materiales a utilizar.

Para el desarrollo de esta experiencia será necesario el siguiente material:

- Dispositivo móvil.
- Cámara de video.
- Aplicaciones y programas para la creación y edición de videos y audios.
- Micrófono.
- Plataforma Genially.
- Youtube.

- Plataforma EdPuzzle.
- Plataforma Moodle/Classroom de la asignatura.
- Internet.
- Respositorios web.
- -Bibliografía sobre la materia.

6. Resultados esperados.

Se constituirán grupos de trabajo cooperativo de cuatro a cinco personas. Elaborarán unos pequeños videoturiales, de dos minutos de duración cada uno, sobre los aspectos de las culturas de los cinco continentes asignado por el profesor (raza, idioma, tradiciones y gastronomía/vestimenta). Ya que en la enseñanza superior son frecuentes grupos muy numerosos de alumnos, presentamos una propuesta de organización de los grupos, dividiendo el mundo en distintas regiones, tal y como se muestra en la Tabla 1. Si se deseara realizar esta experiencia en grupos más reducidos, podría aplicarse otra zonificación, según las necesidades.

Zona	Raza	Idioma	Tradiciones	Gastronomía/Vestimenta
América del Norte				
Centro América				
América del Sur				
Oceanía				
Europa				
India				
China				
Filipinas				
África del Norte				
África el Sur				

Tabla 1. Propuesta de grupos de trabajo.

A continuación, enriquecerán los videos con preguntas en la plataforma edPuzzle y los presentarán en un mapamundi interactivo creado con la aplicación Genially (Figura 3). EdPuzzle es una herramienta de gran ayuda para el docente, ya que facilita el conocer si el alumnado ha trabajado el contenido, así como la parte que, tanto a nivel grupal como individual, han asimilado de forma adecuada como aquella que es necesario repasar.

Figura 4. Break Out interactivo en la plataforma Genially. (Autora: B. Sánchez Narbón y M. A. Calvo Serrano).

Se presentan a continuación los objetivos a desarrollar en cada una de las sesiones de trabajo, y así, comprender los resultados que se pretenden alcanzar con este proyecto.

Sesión	Competencias	Objetivos	Actividades	Resultados
Sesión 1	CE12: Comprender la función, las posibilidades y los límites de la educación en la sociedad actual y las competencias fundamentales que afectan a los colegios de educación primaria y a sus profesionales.	Conocer la experiencia educativa a desarrollar. Crear los grupos de trabajo cooperativo, identificando los roles y responsabilidades de cada uno.	Explicación del proyecto al alumnado utilizando la técnica de *visual thinking.* Constitución de los grupos de trabajo cooperativo y asignación de roles.	Se ha dado a conocer la experiencia educativa a desarrollar. Se han creado los grupos de trabajo cooperativo, identificando los roles y responsabilidades de cada uno.
Sesiones 2 y 3	CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica y ética. CE14: Construir una visión actualizada del mundo natural y social. CM3.6: Promover el estudio y análisis de los papeles sociales de los hombres y las mujeres.	Identificar los objetivos de cada grupo de trabajo. Definir las tareas a realizar. Asignar el responsable de cada tarea. Buscar la información y las imágenes necesarias para cada uno de los videos. Realizar el guion de cada video. Grabar audio e imagen necesaria, aplicando distintas técnicas.	Definición de objetivos de trabajo de cada grupo, tareas a desarrollar y asignación. Comienzo de búsqueda de información y su tratamiento.	Se han identificado los objetivos de cada grupo de trabajo. Se han definido las tareas a realizar. Se ha asignado el responsable de cada tarea. Se ha buscado la información y las imágenes necesarias para cada uno de los videos. Se ha realizado el guion de cada video. Se han grabado los audios e imágenes necesarias.
Sesiones 4 y 5	CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CM3.4: Analizar e incorporar de forma crítica las cuestiones más relevantes de la sociedad actual que afectan a la educación familiar y escolar. Impacto social de los lenguajes audiovisuales y de las pantallas: influencia del ciclo vital y cambios en las	Editar los videos. Subir los videos a edPuzzle, Diseñar el mapamundi interactivo con Genially Insertar en el mapamundi cada uno de los videos.	Elaboración de los videos explicativos, que se subirán a la plataforma edPuzzle, enriqueciéndolos con las preguntas determinadas por cada grupo.	Se han editado los videos. Se han subido los videos a edPuzzle, enriqueciéndolos con, al menos 3 preguntas cada uno. Se ha diseñado el mapamundi interactivo con Genially (dos personas del curso, designadas por el profesor). Se ha insertado en el mapamundi los videos.

	relaciones de género e intergeneracionales. CM3.6: Promover el estudio y análisis de los papeles sociales de los hombres y las mujeres.			
Sesión 6	CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de los argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. CM3.3: Relacionar la educación con el medio y cooperar con las familias y con la comunidad.	Desarrollar la experiencia. Realizar una pre-evaluación del contenido.	Realización del *BreakOut* educativo.	Se ha llevado a cabo el *BreakOut* educativo. Se ha realizado un cuestionario online sobre el contenido a través de Kahoot con objeto de repasar el contenido y aclarar dudas.
Sesión 7	CE13: Valorar la potencialidad de la educación como instrumento de igualdad y cohesión social junto a las implicaciones éticas y políticas de la profesión docente.	Evaluar el contenido trabajado y la satisfacción del alumnado para valorar la experiencia.	Evaluación.	Realizar un cuestionario de evaluación y uno de satisfacción del alumnado para valorar la experiencia.

Tabla 2. Planificación de trabajo.

7. Conclusiones.

El conocimiento de distintas razas y culturas de nuestro mundo es fundamental para una formación integral de la persona, propugnando en la sociedad el desarrollo de valores cívicos y de convivencia con los que construir un mundo mejor. Toma esto especial relevancia en el marco de la convulsa situación que vivimos en la actualidad, con una crisis política, económica y humanitaria sin precedentes en los últimos tiempos.

Es necesario concienciar al alumnado en la necesidad de una educación en diversidad, en la que se procure la inclusión de todas las personas.

Dentro de esa formación integral de la persona, tiene gran relevancia el conocer las características culturales y raciales del entorno social, lo que implica también, no sólo el ser conocedor de la historia y el pensamiento de los pueblos, sino el despertar en la persona, desde edades muy tempranas, el interés por descubrirlo.

El entorno educativo es uno de los ámbitos esenciales, junto con la familia, donde el ser humano desarrolla y hace suyos estos valores cívicos y de convivencia. Mediante este proyecto se facilita su asimilación. Gracias a la combinación de estas metodologías activas junto con las herramientas tecnológicas empleadas, además de los contenidos, se desarrollan una serie de

competencias personales y sociales, que facilitan esa convivencia e inclusión a la que acabamos de referirnos.

Referencias bibliográficas

Bergmann, J. y Sams, A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase*. Madrid: Editorial SM.

Calvo Serrano, M.A. (2017). *Flippeando la Formación Profesional*, en Santiago, R., Díez, A. y Andía, L.A. (2017). *Flipped Classroom, 33 experiencias que ponen el aprendizaje patas arriba*, Barcelona: OuterEDU.

Kapp, K. (2012) *The gamification of learning and instruction. Gami-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeiffer Wiley.

Johnson, D.W. y Johnson R. (2014). *La evaluación del aprendizaje cooperativo. Cómo mejorar la evaluación individual a través del grupo.* Madrid: Editorial SM.

Maroto Sánchez, A. (2021). Oportunidades digitales educativas a raíz del COVID-19: Del escape room al BreakOut online. *e-pública: Revista electrónica sobre la enseñanza de la economía pública, nº 29,* pp-27-57. http://e-publica.unizar.es/wp-content/uploads/2021/09/293Maroto.pdf

Mocinic, S., Tatkovic, N. y Tatkovic, S. (2020). The use of Kolb'es model in Science Teaching Methodology. *Propósitos y representaciones, Vol. 8, nº Extra 2*. http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8nSPE2.685

Mora, F. (2017). *Neuroeducación. Sólo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza Editorial.

Pardo, A., Triviño, M. A. y Mora, B. (2020). *Atención a la diversidad en un sistema educativo inclusivo: la gamificación como metodología de aprendizaje.* En Actas del III Congreso Internacional de Innovación Docente e Investigación en Educación Superior: cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las áreas del Conocimiento. 15-20 de noviembre de 2021. Pamplona: Universidad de Navarra.

Santiago, R. (10 de octubre de 2015). *Conectando el modelo SAMR con la taxonomía de Bloom*. The Flipped Classroom. https://www.theflippedclassroom.es/conectando-el-modelo-samr-y-la-taxonomia-de-bloom/

Santiago, R., Díez, A. y Andía, L.A. (2017). *Flipped Classroom, 33 experiencias que ponen el aprendizaje patas arriba*, Barcelona: OuterEDU.

Vergara Ramírez, J.J. (2019). *Aprendo porque quiero. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), paso a paso*. Madrid: Editorial SM, pp. 27-36.

Vidal, F. y Artola, M. (2021) *Pensamiento Visual, murales para innovar*. Bilbao: Editorial Mensajero

Vizcaíno Timón, I. (2018). *Guía fácil para programar en Educación Infantil (0-6). Trabajar por proyectos*. Alphen aan den Rijn: Wolters Kluwe.

Zariquiey Biondi, F. (2016). *Cooperar para aprender. Transformar el aula en una red de aprendizaje cooperativo*. Madrid: Editorial SM.

Innovación docente y TICs para desarrollar habilidades para la vida y bienestar en educación.

Raquel Pérez-Ordás. Universidad de Zaragoza (España).
María Mairal-Llebot. Universidad de Zaragoza (España).
Sandra Vázquez-Toledo. Universidad de Zaragoza (España).
Marta Liesa-Orús. Universidad de Zaragoza (España).

1. Introducción.

El presente trabajo, presenta un proyecto de innovación docente que pretendía la mejora de las experiencias de aprendizaje y la transferencia de ello en diferentes ámbitos de la sociedad. En este caso, se buscaba desarrollar competencias transversales personales y sociales a partir de un proyecto de intervención en las aulas con el apoyo las metodologías docentes y sistemas de evaluación del alumnado. Para ello se utilizaron las TIC/TAC/TEP. Se pretendía promover el desarrollo de herramientas y recursos docentes, conectar a los docentes con los alumno/as y desarrollar procesos creativos, vinculados con la consecución de las competencias transversales a alcanzar por el alumnado universitario.

Este proyecto llevaba implícitas además 2 acciones:

Por un lado desarrollar propuestas de actuación que optimizaran la consecución y la evaluación de competencias, adecuando los resultados de aprendizaje a la realidad profesional y dando respuesta a nuevos retos sociales.

Por otro lado, pretendía contribuir a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030, trabajando en el objetivo número 4 (Educación de Calidad) y al objetivo 3 (Salud y bienestar).

El desarrollo de conductas positivas que fomentan el desarrollo personal y social ha sido considerado como esencial cuando se habla del Bienestar de las personas. La Organización Mundial de la Salud el año 1999 planteó 10 Habilidades para la Vida, definidas como el "Grupo de competencias psicosociales y destrezas interpersonales (…) que pueden orientarse hacia acciones personales, interpersonales y aquellas necesarias para transformar el entorno de manera que sea propicio para la salud".

Debemos destacar que gran parte del profesorado implicado en el proyecto de innovación, imparte clases en las facultades de Educación de la Universidad de Zaragoza (Sede Huesca y Sede Zaragoza). Desde ahí indicar también que el desarrollo de competencias personales y sociales en la formación del futuro maestro/a se basa en dos premisas fundamentales: la primera relacionada con la importancia de la competencia psicosocial, en el Bienestar físico, mental y social de las personas que van a trabajar con personas y, la segunda, como consecuencia de los cambios sociales, culturales y familiares de las últimas décadas, que hace necesario, reforzar algunas habilidades para afrontar situaciones personales, como de acompañamiento a los niños/as con los que trabajarán (nuestros alumnos/as) en su futuro profesional.

Estas Habilidades fueron categorizadas en 3 grupos:

- Habilidades Interpersonales/Sociales: Empatía, Comunicación asertiva, Relaciones interpersonales, autoconocimiento.
- Habilidades Cognitivas: Toma de decisiones, pensamiento crítico, pensamiento creativo.
- Habilidades de afrontamiento: Solución de problemas, Manejo de emociones (incluyendo la ira), manejo de tensiones y de estrés.

Estas Habilidades, incluyen pues dimensiones personales, interpersonales y físicas que favorecen que los individuos sean capaces de controlar y gestionar su propia salud, tomando decisiones responsables, ejerciendo resistencia a la presión social-grupo y consiguiendo soporte social para su empoderamiento.

Uno de los ámbitos en los que se han implementado más programas basados en Habilidades para la Vida es el de la educación formal, a través del modelo skills-based health education - modelo de educación para la salud basado en Habilidades- (OMS, 2003). Este modelo utiliza enfoques participativos y diferentes experiencias de aprendizaje para crear o mantener estilos de Vida saludables a través del desarrollo de estas Habilidades, actitudes y conocimientos (ibídem). Este modelo ha sido implementado en programas que involucran en su totalidad los contextos educativos por su perspectiva integral (e.g., Nasheeda, et al. 2019).

Igualmente, encontramos en la literatura diversos estudios en el ámbito educativo que vinculan directamente las Habilidades para la Vida con la salud y el Bienestar (e.g, Cronin, et al. 2018; Lee y Lee, 2017; Mohammadzadeh, et al. 2017).

El objetivo final de esta perspectiva es hacer que las personas se desarrollen de manera holística e integral y se sientan mejor psicológicamente y adquieran Bienestar para poder presentarse al mundo laboral de una manera más íntegra y preparados para la sociedad cambiante. Se podría, entonces, plantear que esta perspectiva podría tener relación con una mirada Eudaimónica del ser humano, en la que se busca la autorrealización y la excelencia (Ryff, 2017). Ryff (2014, 2018), tomó esta visión filosófica para desarrollar un modelo de Bienestar psicológico denominado "Modelo Integrado de Desarrollo Personal", compuesto por 6 dimensiones. Cada una de ellas aporta de manera significativa al desarrollo holístico del ser humano. Estas son la Autoaceptación, Autonomía, Crecimiento Personal, Propósito en la Vida, Dominio del Entorno y Relaciones Sociales Positivas.

Las Habilidades para la Vida o competencias psicosociales las entendemos como "la habilidad de una persona para enfrentarse exitosamente a las exigencias y desafíos de la Vida diaria". En este sentido, se hace necesario, adaptarnos como docentes a los cambios en el modelo de enseñanza. Por ello, se plantea para la consecución de los objetivos planteados, sustentarse en el soporte de las TIC/TAC/TEP.

Usar adecuadamente las TIC/TAC/TEP para motivar a los educandos, potenciar su creatividad e incrementar sus habilidades multitarea, así como para aprovechar las sinergias entre educadores y educandos, ayudará a un aprendizaje actualizado y preparado para los cambios actuales. Los educandos, de forma proactiva, autónoma, guiados por su curiosidad hacia un aprendizaje permanente, aprenden a sacar partido a la extraordinaria potencia de Internet como fuente de información, recursos, metodologías didácticas y estímulo permanente. "Aprender más, aprender siempre, aprender para toda la vida".

Numerosos autores apoyan el uso de las TIC/TAC/TEC en la enseñanza superior (Álvarez, 2020; Granados, 2015; Mayorga, 2020)

- motivar a los educandos
- potenciar su creatividad
- incrementar sus habilidades multitarea

Orduz, et al. (2019) exponen que en la sociedad de hoy las TIC son consideradas las herramientas que están en todos los ámbitos de la vida cotidiana, han transformado la forma de interacción y acceso a la información y conocimiento. Es así, que las Instituciones educativas en todos los niveles introducen las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje.

El uso de las TIC representa una innovación manteniendo una visión didáctica centrada en la planificación, la enseñanza y el desarrollo de recursos docentes al remarcar la necesidad de "proponer el contenido de los materiales basados en las TIC" (Benítez, 2019). Esto hace reconocer la necesidad de formar a los docentes. Es así, que lo esencial es realizar cambios, al reconocer que las TIC se pueden convertir en TAC (como se citó en Benítez, 2019) porque pueden aumentar el grado de autenticidad del aprendizaje y el interés del alumnado; construir comunidades virtuales entre diferentes escuelas, equipos colaborativos y profesorado; ayudar a compartir perspectivas entre estudiantes con distintos bagajes, promoviendo la ayuda entre iguales y experiencias de referencia en diferentes campos; facilitar la indagación basada en la tecnología y los modelos de resolución de problemas para incrementar las habilidades de aprender a aprender; proporcionar formas innovadoras (por ejemplo herramientas móviles) de integrar el apoyo y las interacciones en diferentes contextos de aprendizaje (Jarvela, 2006; Sancho, 2008).

2. Objetivos del proyecto.

Los objetivos que se planteaban con el proyecto fueron:

- 1.- Trabajar competencias transversales personales y sociales a través de las HV y el BP, a partir de un proyecto de intervención, utilizando como soporte las TIC/TAC/TEP.
- 2.- Utilizar recursos docentes para crear vínculos entre profesorado y alumnado y entre el propio alumnado desde un lugar más humanista.
- 3.- Preparar al futuro docente o profesional en el desarrollo de sus funciones laborales desde un lugar de bienestar, dotado de recursos y estrategias para afrontar los desafíos con una visión holística de las personas.

3. Procedimiento.

La puesta en marcha de este proyecto de innovación partió de una previa valoración de la posibilidad de introducir modificaciones en las metodologías docentes y métodos de evaluación con el objeto de desarrollar competencias transversales en el alumnado.

Se dispone, a continuación, la estructuración de cada una de las acciones del proyecto, su correspondiente aclaración, y el calendario temporal planificado.

Acción 1: Coordinación y diseño de la experiencia de desarrollo de competencias personales y sociales, a través de habilidades para la vida y bienestar con el uso de TIC, TAC, TEP.

Se inició con un proceso de coordinación entre el profesorado responsable del diseño y la puesta en marcha de la experiencia desde un marco interdisciplinar. Las áreas de conocimiento implicadas fueron: educación, psicología, ciencias de la actividad física y del deporte y ciencias experimentales. En esta primera fase se establecieron criterios lo más homogéneos posibles para la implementación de la experiencia de aprendizaje en cada uno de los grados universitarios, asegurando así que la variabilidad en la obtención de los resultados debido a factores contextuales, fuera lo más mínima posible. Se acordaron también

las herramientas y materiales a utilizar para respaldar la secuencia de enseñanza-aprendizaje, tanto durante el trabajo fuera del aula como posteriormente dentro de ella. Se seleccionó finalmente, un cuestionario pre intervención y otro post intervención para cumplimentar, por el conjunto de estudiantes participantes.

Acción 2. Implementación de las metodologías docentes y métodos de evaluación del proyecto de desarrollo de competencias personales y sociales, a través de habilidades para la vida y bienestar con el uso de TIC, TAC, TEP.

La primera sesión de clase, de las diferentes asignaturas implicadas en el proyecto, se destinó a plantear el proyecto de innovación al alumnado. Se les explicó detalladamente en qué consistía la dinámica de estas metodologías docentes y métodos de evaluación.

En un segundo momento, se les planteó a los grupos de estudiantes los recursos que se iban a utilizar en el aula para la consecución de los objetivos propuestos. A lo largo del curso, se fueron planteando las metodologías docentes (trabajo colaborativo con uso de TIC, TAC, TEP, flipped classroom, metodologías activas, etc.) y métodos de evaluación (creación de vídeos, actividades interactivas, propuestas grupales-vivenciales, etc.)

Acción 3: Monitoreo y evaluación

El diseño de la parte empírica del proyecto de innovación alternaba técnicas de recogida de datos cuantitativa y cualitativa. Se utilizó, en primer lugar, un cuestionario con preguntas en formato de escala Likert, para valorar si se había producido un cambio en la adquisición de competencias personales y sociales, HV y percepción del bienestar. La parte de datos cualitativos, la conformó un grupo de discusión final compuesto por el profesor implicado en el proyecto. La población objeto de estudio estuvo formada por el conjunto de estudiantes matriculados en modalidad presencial en las diferentes asignaturas implicadas (unos 300 aproximadamente).

Acción 4: Memoria de buenas prácticas

Para recoger las diferentes prácticas desarrolladas por cada docente participante en el proyecto, desde las distintas asignaturas y facultades, se elaboró una batería de todas las acciones llevadas a cabo. Destacar en este punto, que con unos mismos objetivos y planteamiento, cada docente preparó actividades específicas para su materia y sus grupos. De ahí surgió una gran versatilidad de propuestas de intervención. Algunas de las propuestas desarrolladas en la asignatura Educación en la Sociedad del Conocimiento en el primer curso del Grado de Educación Primaria, a modo de ejemplo fueron las que se reflejan en las siguientes tablas.

Habilidades Interpersonales/Sociales:	Recursos a desarrollar en clase
Empatía	Vídeo presentación personal
Comunicación asertiva	Pitch elevator
Relaciones interpersonales	Museo de la infancia
Autoconocimiento	Vídeo presentación personal

Tabla 1. Recursos habilidades interpersonales

Habilidades Cognitivas:	
Toma de decisiones	Proyecto APS-trabajo en equipo
Pensamiento crítico	Grupos teorías tecnológicas
Pensamiento creativo	Proyecto APS-trabajo en equipo
Toma de decisiones	Proyecto APS-trabajo en equipo

Tabla 2. Recursos habilidades cognitivas

Habilidades de afrontamiento:	
Solución de problemas	Juegos de rol/ scape room
Manejo de emociones (incluyendo la ira)	Juegos de rol/ scape room
Manejo de tensiones y de estrés	Juegos de rol/ scape room

Tabla 3. Recursos habilidades de afrontamiento

Para poder entender mejor alguna de las propuestas, destacar que por ejemplo para abordar dentro de la asignatura citada, el diseño, creación y edición de videos, se les pidió a los alumnos/as que crearan un video de 1 minuto presentándose y dando a conocer quiénes son, sus aficiones, presentando a su familia, amigos aficiones, etc. Esos vídeos fueron visionados y compartidos en clase y sirvió para que los alumnos/as se conocieran entre ellos con más profundidad y desde un lugar más humanista e intimista. Como ejemplo de otra actividad explicaremos la actividad de pitch elevator. Con esta actividad los alumnos/as debían grabar un vídeo de 1 minuto donde destacaran todas sus fortalezas, bondades y potencialidades para trabajar en un centro educativo. Esta actividad les servía para hacer un trabajo de introspección, análisis, exposición y posteriormente se compartía con el conjunto de grupo-clase. En esta línea cada profesor preparaba propuestas TIC/TAC/TEP para desarrollar HV y BP acorde con la materia propia de sus asignaturas.

4. Métodos/Técnicas/Actividades utilizadas.

Los métodos principales de enseñanza-aprendizaje, utilizados fueron el trabajo colaborativo, Flipping Classroom y el Aprendizaje basado en proyecto. En este proceso, el estudiante se posiciona como agente principal de aprendizaje y el docente actúa como un guía del mismo. En cuanto a los métodos de evaluación se utilizarán creación de vídeos, actividades interactivas, propuestas grupales-vivenciales, proyectos, etc.

Respecto a las tecnologías utilizadas, se usaron diferentes recursos multimedia y tecnológicos que apoyaron el proceso de aprendizaje de los estudiantes, tales como el Moodle, plataforma para compartir todos los materiales, y aplicaciones o recursos desde las distintas asignaturas. Entre otros recursos tecnológicos se utilizaron:

- Presentaciones interactivas,
- Diseño de pósteres e infografías,
- Mapas conceptuales y mentales,
- Gamificación, ludificación y actividades de investigación,
- Creación de blogs,
- Libros interactivos,
- Recursos de programación y software constructivista,
- Producción audiovisual stop motion, audacity,
- Creación/grabación de audios o videos,
- Pictogramas,
- Preparación de sesiones, materiales, gymkanas, actividades con QR o realidad virtual,
- Otros recursos multimedia.

5. El impacto esperado del proyecto.

El proyecto de innovación docente, creemos que tiene impacto desde distintas vertientes. Se está desarrollando el mismo y por lo tanto, no se ha hecho todavía un análisis de los resultados en profundidad. No obstante, los resultados esperados son:

- 1.- A nivel profesional en el alumnado: porque va a desarrollar estrategias y crecimientos a nivel personal y social que van a favorecer sus competencias profesionales y sus recursos en el ejercicio de su profesión como docentes.

- 2.- A nivel personal en el alumnado: porque se desarrollan directamente Habilidades Cognitivas: Toma de decisiones, pensamiento crítico, pensamiento creativo; Habilidades de afrontamiento: Solución de problemas, Manejo de emociones (incluyendo la ira), manejo de tensiones y de estrés.
- 3.- A nivel social en el alumnado: porque se desarrollan directamente Habilidades Sociales: Empatía, Comunicación asertiva, Relaciones interpersonales, autoconocimiento.
- 4.- A nivel de grupo: porque todas esas habilidades sociales, se ponen en práctica en las clases.
- 5.- A nivel de relación profesor-alumno, ya que al desarrollar propuestas que implican competencias y trabajo personal, posibilita el acercamiento del profesor al alumnado y del alumnado al profesorado.

6. Conclusiones.

Este proyecto de innovación docente nace de la inquietud del profesorado participante respecto a la necesidad de actualización permanente dentro de la práctica de la docencia universitaria. En este contexto de la práctica docente, la innovación educativa resulta primordial para la formación de los estudiantes en el ámbito laboral en la actualidad. La implementación del proyecto (así como su proceso de evaluación) supone un importante reto para los grupos de agentes implicados (tanto profesorado como alumnado). El presente proyecto se está desarrollando actualmente en su primera edición.

Este proyecto de innovación docente viene acompañado de una serie de expectativas de mejora que se traducen en el aumento de la cantidad de horas que el estudiante dedica e invierte en la adquisición de las competencias personales y sociales. Consideramos imprescindible trabajar estas competencias unidas a las docentes como las propuestas por Villarroel y Bruna (2017) y Perrenoud (2004). Si aceptamos las competencias como conjunto de conocimientos, cualidades profesionales necesarias para que un trabajador desempeñe con éxito las funciones y tareas que definen su puesto de trabajo (Karen y Vega, 2001), se hace necesario incluir esas competencias personales y sociales que acompañan al trabajador o docente como ser humano, ser social y ser personal. García-Ruiz y Castro (2012) completan esta definición al añadir a los anteriores, las actitudes necesarias para el desarrollo profesional del docente. A partir de éstas podremos ajustar y diseñar planes formativos que respondan a las necesidades reales y que permitan desempeñar esta función de la manera más eficaz.

A su vez, los docentes deberán acompañar también a sus alumnos/as en el desarrollo de esas competencias personales y sociales, con lo cual, es un aspecto que no debería dejarse de lado en los planes de estudio en Ciencias de la Educación, Psicología, Ciencias del Deporte, y otras carreras vinculadas con un trabajo humanista con personas.

Además, no podemos obviar que el perfil docente y profesional hoy en día debe responder a nuevos desafíos y demandas que requieren nuevas capacidades y conocimientos por parte de los profesores/as. Por otro lado, es importante destacar en este proyecto de investigación de manera especial las competencias TIC/TAC/TEP, que se pretenden como eje del presente proyecto. Echeverría y Martínez (2018) dicen que un importante medio para responder a la demanda de flexibilidad en educación va a ser las tecnologías digitales, que brindan nuevas posibilidades con respecto al dónde, cómo y cuándo aprender y enseñar (Willcox et al., 2016). Suponen una gran ayuda al proceso de enseñanza y aprendizaje desde su utilización en el aula, como herramienta de apoyo, hasta el aprendizaje en línea, llevado a cabo íntegramente mediante tecnología digital. Y, sin olvidar otros tipos de enseñanza combinada y aprendizaje, donde los recursos digitales juegan un destacado papel (Bates, 2015). La mayoría de estos

medios permiten aprendizajes adaptados a la ubicación geográfica del alumnado, a sus estilos de aprendizaje y a sus limitaciones horarias o de otros tipos. Sin embargo, debemos recordar que las tecnologías digitales per se no mejoran automáticamente los procesos de enseñanza y aprendizaje (Ryberg, 2013). Por lo tanto y ya que las tecnologías están entre nosotros, debemos sacarles rendimiento y utilizarlas como recurso para desarrollar habilidades personales y sociales, y no para que éstas vayan en detrimento.

Este tipo de trabajos de competencias personales y sociales van a tener una repercusión en su afrontamiento profesional. Se espera obtener mejoras en las habilidades para la vida y el bienestar general del alumnado implicado. Además, implica dentro de su aprendizaje, la mediación de la tecnología en la presentación de los contenidos, el incremento del protagonismo del alumnado, la alternancia de los roles entre el alumnado y el profesorado y, finalmente, el compromiso de ambas figuras (estudiantes y docentes) para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se pretende promover el desarrollo de herramientas y recursos docentes, conectar a los docentes con los alumno/as y desarrollar procesos creativos, vinculados con la consecución de las competencias transversales a alcanzar por el alumnado universitario.

Igualmente, es una oportunidad para las asignaturas implicadas, ya que se enriquecen sus metodologías docentes y métodos de evaluación. Otro aspecto destacable como interés y oportunidad, es la posibilidad de conectar a distintos profesores de las Facultades implicadas, en la búsqueda de la consecución de las competencias personales y sociales de nuestros alumnos/as. Este último aspecto, favorece la conexión entre asignaturas, la implicación del profesorado en la evolución "integral" de nuestros alumnos/as y la humanización entre las personas comprometidas en el proyecto.

7. Referencias bibliográficas.

Álvarez, M. D. C. R. (2020). Experiencia en la adaptación de evidencias de aprendizaje digitales: TIC, TAC, TEP. En Sierra, E. A., Chávez, M. Á. L., y Garnica, C. C. *Redes de aprendizaje digital en nodos colaborativos*. Editores Literarios.

Bates, A.W. (2015). *Teaching in a digital age*. Tony Bates Associates Ltd.

Benítez, L. M. (2019). *Efectos sobre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria según el uso de las TIC*. Universidad Nacional de Educación a Distancia (España). Escuela Internacional de Doctorado. Programa de Doctorado en Educación. Tesis doctoral.

Cronin, L. D., Allen, J., Mulvenna, C., y Russell, P. (2018). An investigation of the relationships between the teaching climate, students' perceived life skills development and well-being within physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy, 23*(2), 181-196. https://doi.org/10.1080/17408989.2017.1371684

Echeverría, B., y Martínez, P. (2018). Revolución 4.0, competencias, educación y orientación. *Revista digital de investigación en docencia universitaria, 12*(2), 4-34.

García-Ruiz, R., y Castro, A. (2012). La formación permanente del profesorado basada en competencias. Estudio exploratorio de la percepción del profesorado de Educación Infantil y Primaria. *Educación Siglo XXI, 30*(1), 297-322.

Granados, J. (2015). *Las TIC, TAC, TEP, como instrumento de apoyo al docente de la universidad del siglo XXI*. Universidad de Guayaquil. En http://reposital.cuaieed.unam.mx:8080/xmlui/handle/20.500.12579/4009

Jarvela, S. (2006). *"Personalised Learning? New Insights into Fostering Learning Capacity"*. Personalising Education. Ocde/ceri.

Karen, C. y Vega, G. (2001). *La gestión por competencias: Una nueva herramienta en la planificación estratégica del Recurso humano*. En www.uch.edu.ar/rrhh

Lee, E.-Y., Yi, K. J., Walker, G. J., y Spence, J. C. (2017). Preferred Leisure Type, Value Orientations, and Psychological Well-Being Among East Asian Youth. *Leisure Sciences, 39(*4), 355-375.

Mayorga, M. (2020). Conocimiento, aplicación e integración de las TIC–TAC y TEP por los docentes universitarios de la ciudad de Ambato. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 9*(1), 5-11.

Mohammadzadeh, M., Awang, H., Hayati, K. S., y Ismail, S. (2017). The effects of a life skills-based intervention on emotional health, self-esteem and coping mechanisms in Malaysian institutionalised adolescents: Protocol of a multi-centre randomized controlled trial. *International Journal of Educational Research, 83,* 32-42.

Nasheeda, A., Abdullah, H. B., Krauss, S. E., y Ahmed, N. B. (2019). A narrative systematic review of life skills education: effectiveness, research gaps and priorities. *International Journal of Adolescence and Youth, 24(*3), 362-379.

Orduz, Á. M. R., Flórez, C. I. C., y Díaz, E. M. (2019). Las TIC, TAC y TEP en la educación superior: una revisión del estado del arte. *V Congreso Internacional de Investigación y Pedagogía.*

Organización Mundial de la Salud (1999). *Guidelines: Life Skills Education Curricula for Schools*. Suiza.

Organización mundial de la Salud (2018). *Habilidades para la Vida. Herramientas para el Buen Trato y la Prevención de la Violencia*. UNICEF

Organización Mundial de la Salud. (2003). *Mental Health Context*. World Health Organization, Ginebra.

Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar. Invitación al viaje*. Graó.

Ryberg, T. (2013). Designing problem-based learning in virtual learning environments – Positioning teachers as competent practitioners and designers. En E. Christiansen, L. Kuure, A. Mørch, y B. Lindström (Eds.), *Problem-based learning for the 21st century: New practices and learning environments* (pp. 101-128). Aalborg University.

Ryff, C. D. (2014). Psychological well-being revisited: Advances in the science and practice of eudaimonia. *Psychotherapy and Psychosomatics, 83*(1), 10-28.

Ryff, C.D. (2017). Eudaimonic well-being, inequality, and health: Recent findings and future directions. *International Review Of Economics, 64,* 159-178. https://doi.org/10.1007/s12232-017-0277-4

Ryff, C.D. (2018). Well-Being with Soul: Science in Pursuit of Human Potential. *Perspectives on Psychological Science, 13*(2), 242-248. https://doi.org/10.1177/1745691617699836

Sancho, J. M. (2008). De TIC a TAC, el difícil tránsito de una vocal. *Revista de Investigación en la Escuela, 64,* 19-30.

Villarroel, V. y Bruna, D. (2017). Competencias Pedagógicas que Caracterizan a un Docente Universitario de Excelencia: Un Estudio de Caso que Incorpora la Perspectiva de Docentes y Estudiantes. *Formación Universitaria, 10*(4), 75-96.

Willcox, K. E., Sarma, S. y Lippel, P. H. (2016). *Online education: A catalyst for Higher Education Reforms. Final Report*. https://goo.gl/Vfrzne.

La evaluación de los aprendizajes en Educación Superior: una experiencia desde la virtualidad.

Adriana María Villegas Otalvaro. Universidad de Antioquia (Colombia).

Natalia Ramírez Agudelo. Universidad de Antioquia (Colombia).

1. Introducción.

En los últimos años, la educación mediada por herramientas tecnológicas y plataformas digitales ha cobrado gran relevancia a nivel mundial y en todos los niveles educativos, especialmente durante el periodo 2020-2021 debido al aislamiento mundial generado por la aparición del COVID-19. Durante este periodo, los docentes se vieron obligados no solo al uso de estas herramientas sino a planear sus clases y actividades evaluativas de manera virtual, situación que pone sobre la mesa las diferentes concepciones y miradas que tienen los maestros en cuanto a la evaluación de los aprendizajes en sus aulas de clase o asignatura que enseñan.

Para el caso puntual del presente artículo, nos centraremos en conocer esas concepciones y experiencias en torno a la evaluación en la virtualidad vividas por algunos maestros de educación superior, puntualmente de la Universidad de Antioquia. Es importante mencionar que la Universidad de Antioquia, ubicada en la ciudad de Medellín y con sedes en algunas regiones del departamento de Antioquia, es una institución de educación superior que ofrece programas tanto de pregrado como de posgrado y educación continua a nivel regional y nacional. Esta oferta educativa se realiza en diferentes modalidades: presencial, de apoyo a la presencialidad y virtual. Para el caso puntual de la oferta educativa en estas modalidades, la Universidad cuenta con Ude@ Educación virtual que es quien se encarga de liderar estos procesos de oferta educativa virtual y de apoyo a la presencialidad en la Universidad.

Es importante resaltar que Ude@ Educación virtual es una dependencia adscrita a la Vicerrectoría de Docencia de la Universidad de Antioquia y su propósito principal es promover e instalar otras formas de enseñar, aprender y producir conocimiento, mediante la humanización de la enseñanza y el trabajo colaborativo. Adicionalmente, busca contribuir con la ampliación de la oferta educativa tanto de pregrado como posgrado y educación continua, todo ello, mediante el uso de las tecnologías de la información y las plataformas digitales.

Por muchos años, Ude@ Educación virtual, se ha ocupado de atender las necesidades de las diferentes dependencias de la universidad, brindándoles el acompañamiento con un equipo interdisciplinario en la construcción de programas, cursos y diplomados virtuales todos ellos, centrados en el diseño universal del aprendizaje primando también los conocimientos de los expertos temáticos y algunas metodologías activas para el trabajo colaborativo entre docentes y estudiantes. De igual manera, Ude@ también se encarga de esta oferta académica, así como de acompañar a los docentes y estudiantes durante su proceso de formación. Debido a la pandemia generada por el Covid-19, toda la universidad se volcó al trabajo desde casa dando las clases de manera remota y apoyándose de herramientas digitales para tal fin; a partir de ese momento, Ude@ empieza a brindar apoyo a toda la universidad, especialmente en la

formación de los docentes en la planeación de clases virtuales, estrategias y herramientas para la evaluación, así como el uso de diferentes herramientas que les permitieran dar sus clases de manera remota; esta estrategia se denominó “Enseñar desde casa” y logró tener impacto en los docentes de las diferentes dependencias.

Desde esta formación, se trabaja con los maestros el tema de la evaluación educativa, la cual surge a principios del siglo XX en la década de los 40 con las teorías de Ralph Tyler; posteriormente, en la década de los 60, se reconceptualiza con teorías de autores como Cronbach, Glaser, Eisner, Scriven y Stake, donde la evaluación se plantea como un proceso sistemático para analizar, interpretar y emitir juicios de valor respecto a una información específica producto de un proceso educativo con el fin de identificar y medir la calidad, las cualidades y la eficacia de un programa, proyecto o método para permitir la toma de decisiones en busca de un mejoramiento continuo (Lukas, 2009). En este sentido, se puede decir que la evaluación “comprueba el grado de enseñanza-aprendizaje, además de servir como medio de comunicación entre el estudiante y el docente y de ejercicio de retroalimentación para la mejora continua del proceso educativo” (Estrada y Boude, 2015, p.17). Según Cano y Hernández (2009), uno de los propósitos de la evaluación es el "de calificar el nivel de cumplimiento de los objetivos de aprendizaje propuestos en el programa o curso académico, mismo que se realiza durante períodos específicos del proceso y se consideran para la evaluación final del curso" (p.2). La evaluación, también tiene como propósito, contribuir al mejoramiento de la calidad educativa, pues permite realizar realimentación a los estudiantes sobre su proceso de aprendizaje así como valorar el desempeño y ayudar en procesos de autoevaluación de los programas de formación.

De igual manera, el proceso de evaluación, debe ser válido y confiable, pero adicionalmente también debe ser congruente y oportuno. El primero, en palabras de Naidu (2003) citado en Cano y Hernández (2009), se refiere a "la alineación de los objetivos de la evaluación con los propósitos y actividades del aprendizaje, la variedad al uso de diferentes métodos y la oportunidad a la comunicación de resultados en el momento adecuado" (p. 5); de allí que una evaluación efectiva realice una realimentación a los estudiantes para que estos puedan mejorar su proceso de aprendizaje.

Así mismo, la evaluación, también puede clasificarse según Woollfolk (2006), Ruhe y Zumbo (2009) citados en Cano y Hernández (2009) en sumativa y formativa. La primera busca generar una reflexión entre la evaluación inicial y la formativa, dando cuenta de los aprendizajes y del logro de los propósitos de formación" (Villegas y Ramírez, 2020, p.12). La segunda, por su parte, "es sistemática y continua (permite hacer ajustes), busca que desde diferentes estrategias (lecturas, análisis, visuales) los estudiantes logren los propósitos de formación. Es reguladora y flexible y tiene en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes" (Villegas y Ramírez, 2020, p.12).

Es importante mencionar que hace algunos años, se ha venido hablando de la e-evaluación o evaluación mediada por la virtualidad o entornos virtuales, concepto que tomó fuerza con la llegada de la pandemia y el confinamiento mundial, en el que todas las actividades educativas que se realizaban de manera presencial se volcaron a la virtualidad o enseñanza remota. En este sentido, muchos docentes empezaron a utilizar diferentes plataformas de e-learning, pues estas “ofrecen diversidad de herramientas y propician la adopción de distintos tipos de estrategias docentes, tanto para el desarrollo de los contenidos como para las propuestas de actividades que favorecen la construcción del aprendizaje y su evaluación" (Lezcano y Vilanova, 2017, p. 6). De esta manera, algunos autores coinciden en afirmar que la evaluación que se realiza mediante estas plataformas debe ser continua y diversa, es decir, debe basarse

en diferentes instrumentos que permitan conocer los avances de los estudiantes en relación con las temáticas abordadas (Quesada, 2006).

También algunos autores como Del Moral y Villalustre Martinez (2013), plantean que la evaluación en los ambientes virtuales de aprendizaje implica que el docente conozca el modelo pedagógico mediante el cual trabaja para que pueda seleccionar estrategias y herramientas que permitan valorar el proceso de aprendizaje de sus estudiantes. En este sentido, el diseño de las actividades evaluativas puede decirse que está relacionado con la metodología de enseñanza que utiliza el docente en función de las concepciones que tiene sobre los procesos evaluativos de los aprendizajes. Así pues, en el proceso de diseño de actividades evaluativas en entornos virtuales de aprendizaje, deben tenerse en cuenta la función diagnóstica, formativa y sumativa de la evaluación. Así mismo, debe considerarse la retroalimentación como una función primordial de la evaluación, pues esta es un proceso de interacción y diálogo entre docentes y estudiantes lo que facilita la construcción de conocimiento (Lezcano y Vilanova 2017).

Autores como Rodríguez Gómez e Ibarra Saiz (2010) citados en Lezcano y Vilanova (2017) plantean una distinción entre evaluación tradicional y evaluación alternativa:

En el primer caso prevalece la evaluación separada de la enseñanza y el aprendizaje, no se establecen criterios para evaluar, escasa variedad de instrumentos de evaluación, el poder y control de la evaluación residen en el docente y se reconoce la fiabilidad y validez de los instrumentos usados para evaluar. En cuanto a la evaluación alternativa, los procesos de enseñanza y evaluación están integrados como un todo, criterios de evaluación acordados y explicitados, variedad de métodos de fuentes de información, poder compartido entre docentes y estudiantes, fiabilidad y validez es un elemento más en el proceso. Esta postura intenta superar la postura que considera la evaluación como un simple proceso que propone la realización de pruebas y exámenes (p. 7).

Por otro lado, Anijovich y González (2013) citados en Lezcano y Vilanova (2017) resaltan la importancia de la retroalimentación en los procesos evaluativos, ya que:

[...] permite a los estudiantes comprender sus modos de aprender, valorar su procesos y resultados. Así, como parte de la estrategia evaluativa, la retroalimentación es una actitud dialógica en que los involucrados analizan los resultados de las evaluaciones a partir de los criterios de evaluación que han sido construidos entre todos y se toman decisiones sobre las acciones a seguir (p.8).

Finalmente, la evaluación, como lo plantea Barberá (2006) implica la comunicación de criterios de evaluación, de los procesos y resultados, de las devoluciones que realiza el docente sobre la producción del estudiante. Sin duda, a partir de estos entornos, los estudiantes pueden comentar y compartir sus producciones con otros pares y con los profesores, generando nuevas oportunidades en la construcción de conocimiento. Se adhiere con Barberá (2006) en que la evaluación es más que la consideración de los instrumentos y las evidencias relevadas, la comunicación, la interacción y la retroalimentación son las protagonistas. Sin embargo, la evaluación en ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) no debe limitarse únicamente a instrumentos utilizados en la presencialidad, sino que implica la búsqueda de nuevas formas de evaluar que se adapten tanto al entorno como a lo que se desea evaluar, para que puedan ser facilitadores de estos procesos.

2. Metodología.

El ejercicio investigativo que se realizó se hizo desde un paradigma cualitativo, en el cual se integraron asuntos referidos a la formación docente en procesos de evaluación, sus concepciones y las prácticas que ha asumido en el desarrollo de los cursos virtuales.

Siguiendo a Flick (2015) "La investigación cualitativa pretende acercarse al mundo de "ahí fuera" y entender, describir y algunas veces explicar fenómenos sociales "desde el interior" de varias maneras diferentes" (p.15), que para el presente estudio se concentra en analizar "las experiencias de los individuos o de los grupos. Las experiencias se pueden relacionar con historias de vida biográficas o con prácticas (cotidianas o profesionales); pueden tratarse analizando el conocimiento cotidiano, informes e historias" (Flick, 2015, p.16). Es así como los participantes de esta investigación son algunos profesores de la Universidad de Antioquia, que decidieron hacer parte de este estudio de manera voluntaria. Para el registro de sus respuestas y teniendo en cuenta las consideraciones éticas frente al anonimato, se hará uso de las iniciales del nombre y el apellido.

Para la recolección de la información, se aplicó un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas que estaba dividido en 2 partes: información académica y laboral y concepciones sobre evaluación. En total, se obtuvieron 50 respuestas. Previamente el cuestionario fue revisado por las autoras e investigadoras del escrito y fue validado con la líder del Área de Pedagogía de Ude@ - Educación Virtual, de la Vicerrectoría de Docencia.

El análisis se realizó haciendo un proceso de triangulación de la información (Cisterna, 2005), en el que a través de códigos se lograron identificar las siguientes categorías (Rodríguez, Lorenzo y Herrea, 2005): concepciones de evaluación en entornos virtuales, evaluación de los aprendizajes en Educación Superior y estrategias evaluativas.

3. Resultados y análisis.

Además de la revisión de la literatura, que estuvo concentrada en la búsqueda de artículos teóricos e investigativos, que relacionaran los conceptos de evaluación, educación superior y virtualidad, se aplicó un cuestionario a 50 profesores de la Universidad de Antioquia. En la siguiente tabla se presenta una breve caracterización de los mismos, considerando que el 56% de los encuestados son profesores de cátedra, el 26% tienen una vinculación como ocasionales y un 18% tiene una vinculación de planta.

Programa académico	Cantidad
Escuela de idiomas	1
Escuela Interamericana de Bibliotecología	4
Escuela de Microbiología	4
Facultad de Ciencias Agrarias	6
Facultad de Ciencias Económicas	6
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	2
Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias	1
Facultad de Ciencias Sociales y Humanas	4
Facultad de Comunicaciones y Filología	2

Facultad de Derecho y Ciencias Políticas	1
Facultad de Educación	6
Facultad de Enfermería	1
Facultad de Ingeniería	10
Facultad de Medicina	1
Facultad de Salud Pública	1
Total	50

Tabla 1. Profesores participantes del cuestionario sobre Concepciones sobre evaluación en educación virtual.

3.1. Concepciones de evaluación en entornos virtuales.

Cuando se hace referencia a las prácticas pedagógicas de los profesores, consideramos esos procesos educativos que integran los saberes del maestro (Tardif, 2004), entre los cuales se incluyen los disciplinares, didácticos, pedagógicos, curriculares y experienciales. Para el caso de la Educación Superior se encuentra que para la contratación, en muchas ocasiones, se privilegia el saber disciplinar, asumiendo que si sabe el contenido, tendrá las habilidades para el proceso de enseñanza y aprendizaje. De hecho, al indagar si los profesores participantes tenían alguna formación en pedagogía 15 de ellos refieren no haber tenido ninguna formación en este campo y 26 también señalan que no han tenido formación en didáctica, lo cual deja una preocupación por esa reflexión sobre el proceso educativo.

Ahora bien, centrando la atención en la evaluación de los aprendizajes, objeto de estudio de este escrito, se encuentra que los profesores tienen una diversidad de concepciones, las cuales pueden circunscribirse, en sus trayectorias como profesionales, como maestros y la formación específica en este tema. "Las concepciones se definen como un sistema organizado de creencias, originadas en las experiencias del individuo y desarrolladas a través de las interacciones en las que participa" (Hidalgo y Murillo, 2017, p. 108).

¿Por qué pensar en las concepciones?, porque justo esas concepciones determinarán las estrategias, los instrumentos y la capacidad para comprender la evaluación y más, si se piensa en una evaluación mediada por las tecnologías, en donde se generan tantas inquietudes y desconfianza con los estudiantes. Para este estudio, todos los profesores refieren que han acompañado cursos mediados por la virtualidad, la mayoría bajo el acompañamiento de Ude@, la Unidad de Virtualidad de la Vicerrectoría de Docencia, Universidad de Antioquia, tal y como se presenta en la siguiente figura.

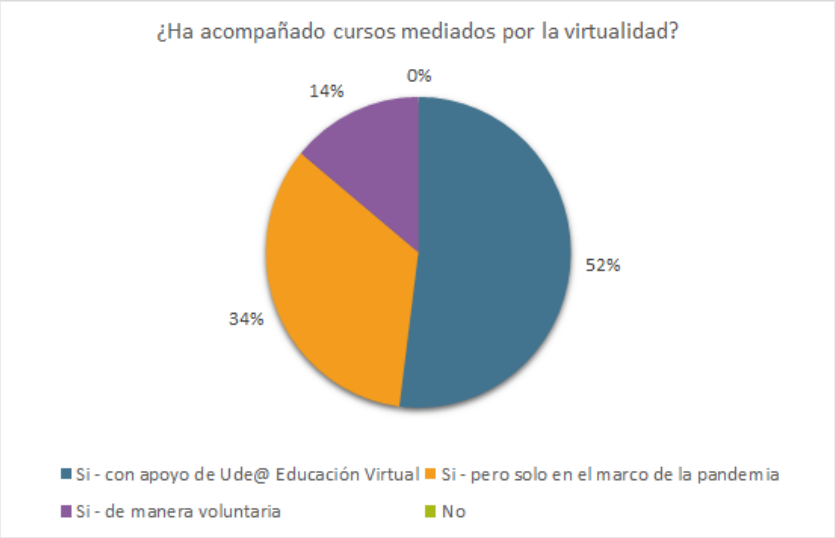


Figura 1. Pregunta cuestionario. ¿Ha acompañado cursos mediados por la virtualidad?

Considerando entonces que todos conocen el contexto de la virtualidad, se indagó por la definición de la evaluación de la Educación Superior y se encontraron varias tendencias. Una de ellas señala que la evaluación no solo está enfocada a los estudiantes, sino también a los procesos de enseñanza y por tanto, al profesor. Algunas de las definiciones de los participantes fueron:

- "La considero oportuna en términos de medir las estrategias de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes, pero debe ser creativa e innovadora" (C.AR)
- "La evaluación es una herramienta que sirve para determinar, con algún grado de acierto, la capacidad de aprehensión, asimilación y utilización de los conocimientos impartidos en los cursos; no obstante, creo que la evaluación debe ir más allá de la sola posibilidad de saber si el estudiante aprendió o no, y debe articularse ella misma al proceso de formación, por lo que debe tener una cierta dimensión retroalimentativa" (C.DC)
- "Es el proceso mediante el cual se evalúan las diferentes formas que existen de aprender y de enseñar, esto con el fin de generar estrategias que se ajusten en mejor medida a las necesidades de los estudiantes y mejorar el proceso de aprendizaje" (C.AZ)
- "Evaluar es valorar qué sabe, qué ha aprendido y qué debe fortalecer quien aprende y quien enseña en un proceso enseñanza/aprendizaje" (C.RP)
- "Es la posibilidad del profesor y el estudiante de identificar si los objetivos de enseñanza y aprendizaje para un tema específico o un curso completo se alcanzaron" (C.AU)
- "Forma de revisión del alcance de los logros de aprendizaje y la posibilidad de revisar el plan de trabajo, con miras de ajustar las estrategias de enseñanza" (C.LA)

Por su parte, otras de las definiciones sobre la evaluación en Educación Superior de los profesores estuvieron enfocadas en el estudiante, como punto central de este ejercicio:

- "Un procedimiento para obtener evidencias de en qué grado se han alcanzado los objetivos de aprendizaje y el porcentaje de avance en las competencias a desarrollar en los estudiantes. Por otro lado, considero que es una forma de determinar con qué calidad los estudiantes están haciendo su trabajo, que es aprender" (C.AG)

- "Como un proceso permanente que permite valorar los aprendizajes en cada momento de la formación. Este proceso confiere un acompañamiento y orientación hacia el logro de los objetivos de aprendizaje en el entorno virtual" (C.FLl)
- "La evaluación de los aprendizajes en Educación superior, son las actividades a las que se les relacionan valoraciones sumativas y formativas basadas en las competencias logradas o alcanzadas por el estudiante en su proceso" (C.FR)
- "La evaluación de enfocarse a detectar el grado de apropiación en los estudiantes del contenido central de cada asignatura" (C.GO)
- "La evaluación de aprendizajes en educación superior está muy orientada a la calificación (para poner una nota) más que para evaluar aprendizajes en sí mismo. Los exámenes son un buen ejemplo. Por el contrario otras cosas como casos o proyectos que ofrecen también la oportunidad de aprender en el proceso son menos privilegiadas" (C.HV)

Por último, también se encontraron algunas apreciaciones no tan dicientes, o muy generales, que no logran presentar una postura clara sobre este concepto:

- "Actividad necesaria para medir el grado de cumplimiento de los objetivos académicos" (C.FA)
- "Herramienta para valorar el grado de comprensión de conocimientos" (C.AC)
- "Compleja" (C.DP)
- "Como un proceso de seguimiento a los objetivos propuestos en relación a un tema específico" (C.HG)
- "Como un proceso deficiente" (C.HR)
- "Como una medida necesaria para la certificación, sin embargo, con muchas deficiencias" (C.CL)

Con relación a lo anterior se encuentra que, aunque las concepciones definen la práctica profesional de los docentes, estas creencias no son conformadas de forma explícita y consciente por parte del profesorado. Las experiencias de vida, el contexto en el que trabajan, sus experiencias previas como estudiantes del sistema educativo y las presiones sociales y políticas configuran estas ideas implícitas de los docentes, integrándolas en sus estructuras cognitivas e influyendo directamente en su forma de comprender la enseñanza, el aprendizaje o la evaluación (Prieto y Contreras, 2008, citado en Hidalgo y Murillo, 2017, p. 109)

En correspondencia con lo anterior, y tratando de caracterizar las concepciones de los profesores, encontramos que la finalidad que la mayoría de ellos (96%) tienen para la evaluación es "La evaluación como posibilidad de mejora, tanto de las prácticas de los profesores como de los aprendizajes de los estudiantes". De otro lado, solo 2 profesores (4%) señalaron "La evaluación como instrumento de rendición de cuentas del propio estudiante".

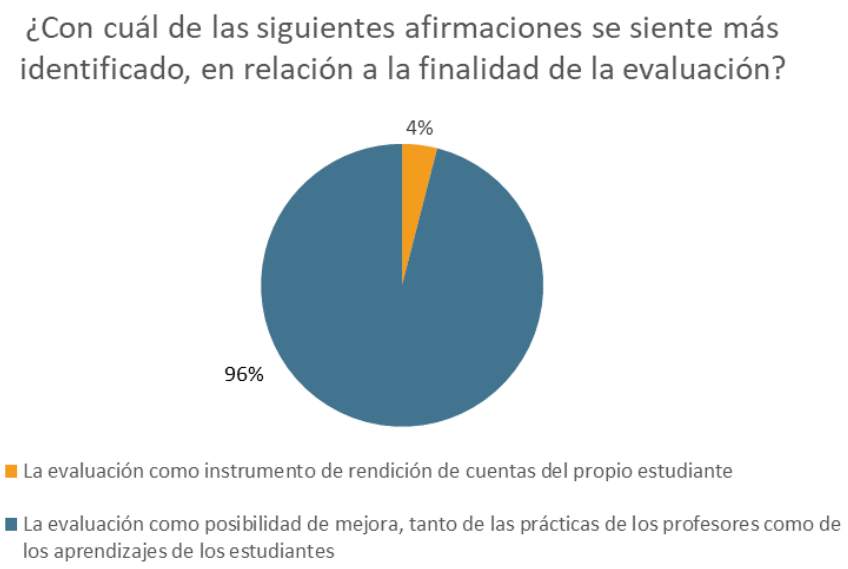


Figura 2. Pregunta cuestionario. ¿Con cuál de las siguientes afirmaciones se siente más identificado, en relación a la finalidad de la educación?

Es así como podemos afirmar que "las concepciones están profundamente influidas por el contexto donde se encuentren los docentes y estudiantes, marcando claramente su práctica evaluativa" (Hidalgo y Murillo, 2017, p. 122)

Las concepciones sobre evaluación en entornos virtuales también se asocian a las tensiones o dificultades que los profesores encuentran en su desarrollo y para esto encontramos que las mayores dificultades, en orden de respuesta, son: el plagio (16), la adaptación de las evaluaciones a las necesidades de los estudiantes (14), identificar el grado de desarrollo de competencias de un estudiante (10), el diseño de evaluaciones individuales (7) y el diseño de propuestas de evaluación que no sean memorísticas (3).

3.2. Estrategias evaluativas.

Al indagar por las estrategias evaluativas utilizadas por los participantes de la investigación, se logra evidenciar que estos hacen uso de diferentes actividades para evaluar a sus estudiantes. Entre las más utilizadas mencionan: proyectos o trabajos (88%), el taller (72%), exposiciones (68%), actividades colaborativas (66%) y la evaluación escrita o parcial (62%). En menor medida son utilizadas estrategias como: evaluación oral, foro, portafolio, actividades individuales, autoevaluación, proyectos, problemas, ensayos, videos entre otros.

De acuerdo con las respuestas brindadas por los docentes, puede verse cómo se utilizan una diversidad de estrategias evaluativas en los cursos virtuales, lo cual concuerda con lo planteado por Quesada Castillo, 2006 citado en Lezcano y Vilanova, 2017, quien plantea que: *"en ambientes mediados por tecnología es fundamental que la evaluación sea continua en base a diferentes instrumentos que permitan apreciar el avance de cada estudiante en los distintos niveles y ejes temáticos por los que transita al construir su conocimiento" (p. 6).*

De igual manera, el uso de diversas estrategias no solo favorece el aprendizaje, sino que exige al docente una búsqueda de nuevas formas de evaluar que se adapten no solo a la temática que está trabajando sino también al entorno en el que se encuentra inmerso.

4. Consideraciones finales.

El tema de la evaluación es sin duda un asunto de interés para todos los niveles educativos en el marco de la virtualidad y más aún, en esta época de pandemia en la que no se estaba habituado a esta modalidad y se tuvo que acoger, como medida alternativa. Es así, como la comprensión de esas concepciones sobre evaluación, de los profesores en el contexto de la Educación Superior, abre un panorama retador, ya que se evidenció que aún persisten ideas sobre la evaluación para medir, como sinónimo de calificar, para generar evidencias, como requisito; y muy pocas orientadas a una reflexión sobre el proceso de aprendizaje (y por ende de enseñanza). Sin embargo, cuando se indagó por la finalidad, la mayoría de profesores respondió "la evaluación como posibilidad de mejora, tanto de las prácticas de los profesores como del aprendizaje de los estudiantes". ¿Qué podría evidenciar esto?, un desfase entre la teoría y lo que realmente hacen los profesores en sus clases, así que esto implica una formación en el campo, independiente del área disciplinar, es necesario que los profesores se cuestionen sobre esas definiciones y logren establecer una alianza de igual nivel entre la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación.

Ahora bien, vale la pena aclarar que las estrategias virtuales para la evaluación, que utilizan los profesores son diversas, mostrando otro lado de esas concepciones, pues si bien privilegian la participación en los encuentros sincrónicos, también señalan herramientas como google forms, classroom, el correo electrónico, entre otros, que utilizan para la evaluación, evidenciando también estrategias que podrían insinuar una evaluación formativa durante los cursos como los proyectos, los talleres, las exposiciones, etc.

Para finalizar, se podría afirmar que si bien el tiempo de pandemia trajo consigo retos y tal vez muchas dificultades para los profesores, ahora ellos ven algunas oportunidades y ventajas de la evaluación en la virtualidad, como la planificación previa y la realización asincrónica por parte de los estudiantes, el acceso y la disponibilidad de la información, las calificaciones automáticas, el manejo de los tiempos propios y otros asuntos, que fueron descubriendo a medida que avanzaban sus cursos y debían hacer la valoración de los aprendizajes de los estudiantes.

Referencias bibliográficas.

Barberá, E. (2006). Aportaciones de la Tecnología a la e-Evaluación. *Revista de Educación a Distancia*. https://bit.ly/2Bg8fEk

Cano, C. y Hernández, S. (2009). La evaluación del aprendizaje en ambientes virtuales [ponencia]. *X Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Veracruz, México.

Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. Theoria, vol. 14, núm. 1, pp. 61-71. https://www.redalyc.org/pdf/299/29900107.pdf

Del Moral, M. y Villalustre, L. (2013). e-Evaluación en entornos virtuales: herramientas y estrategias [ponencia]. *IV Jornadas Internacionales de Campus Virtuales*. Palma, España. http://campusvirtuales2013.uib.es/docs/113.pdf

Estrada, E.; Boude, O. (2015). "Hacia una propuesta para evaluar ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) en Educación Superior". Revista Academia y Virtualidad, 8, (2), 14-23

Flick, U. (2015). El diseño de investigación cualitativa. Ediciones Morata S.L. Madrid. 213 p.

Hidalgo, N. y Murillo, F. (2017). Las Concepciones sobre el Proceso de Evaluación del Aprendizaje de los Estudiantes. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 15(1), 107-128. doi:10.15366/reice2017.15.1.007

Lezcano, L. y Vilanova, G. (2017). Instrumentos de evaluación de aprendizaje en entornos virtuales. Perspectiva de estudiantes y aportes de docentes. Informes Científicos - Técnicos UNPA. 9. 1. 10.22305/ict-unpa.v9i1.235.

Lukas, J. F. Y Santiago, K. (2009) Evaluación Educativa. Segunda edición. Madrid: Alianza Editorial. 332 Págs. Capítulo 1: Naturaleza de la Investigación y Evaluación en Educación. Págs. 13 a 61.

Quesada, R. (2006). Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia ¿en línea?. RED. Revista de Educación a Distancia. 5.

Rodríguez, C.; Lorenzo, O.; Herrea, L. (2005). Teoría y práctica del análisis de datos cualitativos. Proceso general y criterios de calidad Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM, vol. XV, núm. 2, julio diciembre, pp. 133-154. https://www.redalyc.org/pdf/654/65415209.pdf

Tardif, M. (2004). Los saberes del docente y su desarrollo profesional. Narcea, S.A. de Ediciones Madrid.

Villegas, A. y Ramírez, N. (2020). *El lugar de la evaluación en la planeación educativa* [Diapositiva de PowerPoint]. Repositorio Ude@ Educación Virtual. https://udearroba.udea.edu.co

Competencias cognitivas desarrolladas en secuencias didácticas elaboradas por alumnado del Grado en Educación Primaria según el tipo de ciencia.

José María Etxabe Urbieta. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).

1. Introducción.

Uno de los aspectos más importantes en la formación del profesorado de Educación Primaria es el aprendizaje consistente en la elaboración de secuencias didácticas. Para ello hay dos cuestiones fundamentales:

- Por una parte, están los aspectos nucleares ligados a dicha competencia. Para ello hay que dominar los contenidos, hay que identificar la adecuación de las estrategias didácticas y metodológicas, aplicar el modelo constructivista de enseñanza-aprendizaje para diseñar actividades de enseñanza y aprendizaje, el aprendizaje significativo (Pozo, 1993) y aspectos ligados a la naturaleza e historia de las disciplinas sobre las que se van a elaborar.
- Por otra parte están las características y competencias que desarrollan las secuencias didácticas elaboradas.

Por todo ello es muy importante concretar las concepciones sobre el proceso de aprendizaje del alumnado y sobre la naturaleza e historia de la ciencia. Respecto al primer aspecto se ha constatado que para la elaboración de secuencias didácticas es fundamental basarse en ciclos de aprendizaje (Lawson, 1994, Jorba y Sanmarti 1997), en la psicología cognitiva (Pozo 1993), en las estrategias metodológicas y didácticas (Sanmarti 2002 y Sanmarti N. et al, 2003), y tal y como señalan Lemke (1997), Sutton (1997) y Sanmarti et al (2003) la importancia de la expresión de las ideas a través del lenguaje. Sobre el segundo aspecto, se han realizado muchas investigaciones sobre las concepciones del profesorado en formación, y se han estudiado sus concepciones sobre la ciencia (Gunstone, Baird y Northfield, 1993 y Mellado y Carracedo, 1993) y sobre el papel de las personas que hacen ciencia (Álvarez Lires, Nuño Angós, Solsona Pairó, 2003, Etxabe Urbieta, 2008). El alumnado de Grado, en muchas ocasiones no cuestiona sus ideas, muchas veces son simples y muy superficiales sobre lo que es y cómo funciona la ciencia.

Las personas que estudian y analizan la Filosofía de la Ciencia, la Historia de la ciencia, la Sociología de la Ciencia, la Psicología Cognitiva entre otras disciplinas, plantean preguntas y proponen propuestas sobre cómo se hace ciencia o cómo sabemos si el conocimiento es o no es científico.

Estas ideas son importantes para el profesorado, ya que la ciencia que enseñamos y se aprende en las aulas, tiene relación con la historia de la ciencia y con el tipo de ciencia que, además de modo implícito y, en ocasiones involuntario, enseñamos, y que el alumnado aprende a partir de sus ideas.

Por una parte, el profesorado posee sus conocimientos sobre la ciencia. Son conocimientos implícitos, y en muchas ocasiones no se les ofrece la debida importancia. No se toma conciencia del tipo de ciencia que se enseña en las aulas, y en muchas ocasiones tampoco se tienen en cuenta los modelos de personas que se han dedicado a la ciencia, y que se emplean en las actividades de aula.

Fernández, Gil, Carrascosa, Cachapuz y Praia (2002) señalan que la enseñanza y el aprendizaje apenas proporciona posibilidad al alumnado para familiarizarse con las estrategias propias del trabajo científico. La consecuencia es la existencia de visiones deformadas y, además existen obstáculos para mejorar este proceso docente. Señalan las visiones empírico-inductivo, ateórica, rígida (algorítmica, exacta, infalible, aproblemática y ahistórica ergo dogmática y cerrada), exclusivamente analítica, acumulativa, de crecimiento lineal, individualista y elitista y socialmente descontextualizada.

Estas visiones subrayan la ausencia de reflexión crítica, y una educación científica que refleja una visión no actual de la filosofía y sociología de la ciencia en las aulas. Ello implica analizar desde la perspectiva de la formación del profesorado de las ciencias.

Martín Fernández y Vallés Rapp (2015) señalan que el alumnado de grado presenta una gran dispersión de ideas sobre la ciencia, y que un cambio metodológico más reflexivo permite obtener un mejor resultado.

Sanmartí (2002) señala que en las propuestas para enseñar ciencias se aplican metodologías sin poner en cuestión lo que pensamos sobre la ciencia y las personas que han hecho y hacen ciencia. Así las ideas evolucionan desde la superficialidad, e indica que innovar supone revisar las ideas no problemáticas, androcéntricas, exactitud, verdadera e infalible, la experimentación es el punto de partida, se recogen datos objetivos y la ciencia como conocimiento superior.

Estas ideas están muy arraigadas y constituyen verdaderos obstáculos para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias.

Se han analizado distintas concepciones sobre la ciencia y diferencia tres aspectos: la ciencia tradicional, la nueva filosofía de la ciencia y el enfoque cognitivo de la nueva filosofía de la ciencia (Sanmarti, 2002). Estas visiones no suelen estar presentes de este modo en las actividades escolares. Habitualmente la experiencia de las aulas señala que los planteamientos de la ciencia escolar del alumnado de grado suelen estar basadas en la observación (enfoque inductivo), se priorizan sólo los contenidos (enfoque deductivo) y plantea situaciones para que el alumnado proponga sus puntos de vista (Izquierdo y Aliberas, 2004). El alumnado de grado, y en ocasiones el profesorado no conoce Popper, Lakatos, Kuhn, Toulmin, Giere o Feyerabend, y tampoco suelen citar excesivos nombres de mujeres científicas.

Debemos tener presente que enseñar ciencia, es algo más que enseñar hechos, conceptos o teorías. Se presta muy poca atención además a la dinámica de los procesos que se han seguido en su elaboración. El alumnado de grado proviene de una enseñanza y un aprendizaje que, o bien no ha prestado excesiva atención a estos aspectos o bien han presentado enorme resistencia a cambiar las ideas. Muchas veces no están acostumbrados a crear ciencia, a escribir ciencia, a argumentar y a realizar otras actividades científicas. El modo de enseñanza influye en los aprendizajes del alumnado. Por otra parte, el alumnado tiende a simplificar, y no se suele abordar la complejidad de la actividad científica.

Planificar la formación del profesorado para interiorizar y aplicar nuevas ideas sobre la ciencia, supone un enorme esfuerzo cognitivo, ya que, además de ser modelos de cierta complejidad, tienden hacia una ciencia simplificada.

Además, cabe señalar los enfoques integradores de ciencia, tecnología, sociedad, y de otras materias como la educación para la sostenibilidad (Acevedo, 1996, Etxabe Urbieta 2019. Vilches, A. 2021), para avanzar hacia un mundo más justo e igualitario.

Así las actividades de enseñanza y aprendizaje propuestas en las aulas, desde una perspectiva de la filosofía de la ciencia, poseen planteamientos filosóficos diferentes. El carácter de las actividades puede ser inductivo, deductivo e hipotético. Este planteamiento filosófico influye en la actividad, en los objetivos que pretende lograr, en la dinámica del aula y en los aprendizajes explícitos e implícitos que genera en el alumnado de Educación Primaria. Además, puede ocurrir que los maestros y maestras no sean conscientes de sus conocimientos implícitos sobre el tipo de ciencia que influye en la naturaleza de las actividades diseñadas.

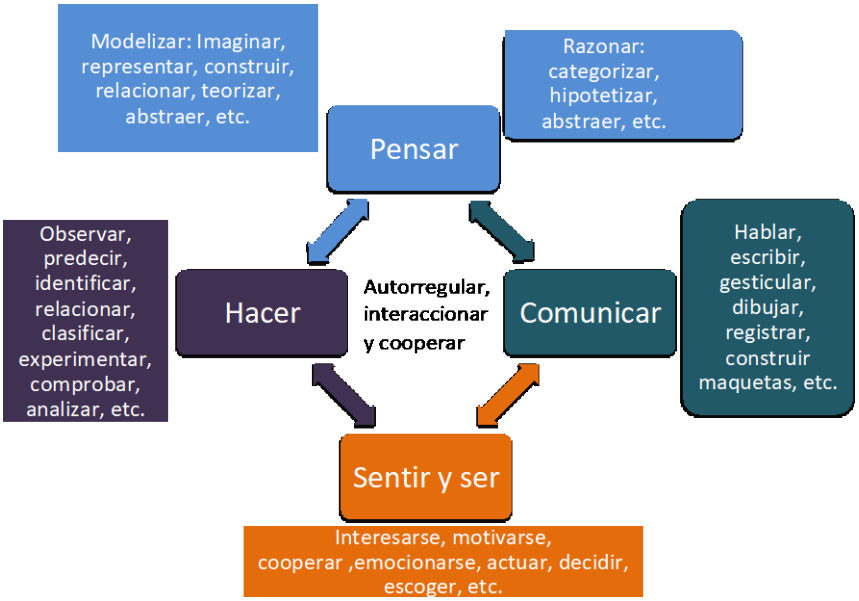


Figura 1. Esquema de la actividad científica escolar.

La formación de maestros y maestras implica enseñar y aprender, en analogía a la ciencia entre otros aspectos, comunicar y dialogar, para dar significado a los diferentes elementos del medio, a todas las interacciones, cambios y a los procesos de evolución que se producen.

Toda ello supone fomentar "hacer, pensar, sentir y escribir ciencia" (figura 1) y desarrollan el aprendizaje significativo atendiendo a la diversidad y motivación del alumnado (Lemke 1997, Sutton 1997 y Sanmarti et al 2003). Estas cuatro generan hacer ciencia a través del lenguaje (Lemke, 1997), se desarrollan competencias del alumnado, se plantean las actividades en situaciones para que el alumnado se sienta y se motive ante las diferentes interacciones que tienen lugar en el medio, y todo ello en el marco de modelos psicológicos, a través de los cuales es importante la interacción entre las personas mediante la utilización de herramientas como por ejemplo el lenguaje. La construcción del conocimiento se explica a través de modelos psicológicos, como los modelos de Piaget y Vygotsky. Explican de diferente forma como construye el conocimiento el alumnado, a través de procesos como los de equilibración y desequilibración (modelo de Piaget) o a través de aspectos de tipo social, en el que el lenguaje es importante, y a continuación las personas expresan los aprendizajes de forma mental. En este caso aprender es apropiarse y asimilar ideas que forman como parte de la

cultura mediante la interacción entre diferentes personas y después interiorizar los conocimientos, abstraerlas, y sintetizarlas.

2. Metodología.

El objetivo se centra en comparar las actividades propuestas por el alumnado del Grado en Educación Primaria respecto al tipo de ciencia correspondiente a cada una de ellas. Lawson (1994) señala la importancia de los ciclos de aprendizaje. Se pueden concretar en diferentes tipos de actividades. Así en esta investigación se ha empleado el modelo de estructuración de los aprendizajes propuesto por Jorba (1997). Según este autor el ciclo de se concreta en cuatro fases que son las que se han utilizado en la presente investigación.

En la presente investigación se parte de la idea de que la fase en la que se ubica la actividad influye sobre el tipo de ciencia (inductivo, deductivo o hipotético). Por otra parte, habitualmente en los libros escolares se encuentran actividades de tipo inductivo y deductivo (Occelli y Valeiras, 2013).

La parte experimental se ha diseñado a través del análisis de los trabajos elaborados por el alumnado del Grado en Educación Primaria. Deben elaborar unidades didácticas sobre diferentes temas de ciencias de la Naturaleza, En la figura 2 se muestra el cronograma de la investigación.

La muestra está formada por 1970 actividades sobre temas del curriculum de Educación Primaria. La variable dependiente ha sido el tipo de ciencia empleado. Se han categorizado tres tipos de ciencia: Inductivo, deductivo e hipotético.

Las variables independientes son la fase del ciclo de aprendizaje (FE fase de exploración, FINP fase de introducción de nuevos puntos de vista, FFS fase de formalización y FAE fase de aplicación y/o evaluación).

Las variables dependientes son los tipos de ciencia (hipotética, inductivo y deductivo) y las competencias cognitivas (Observar, Identificar, Buscar, Formalizar, Relacionar, Comparar, Clasificar, Elaborar Hipótesis, Transferir, Analizar, Sintetizar, Organizar, Calcular, Elaborar, Diseñar, Valorar, y Establecer analogías). En el apartado resultados se señala cada competencia a través de la primera palabra.

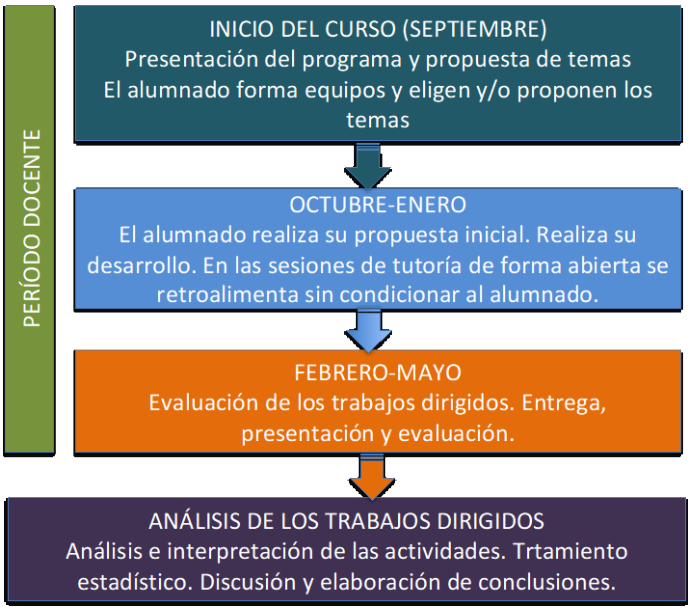


Figura 2. Cronograma y fases de la investigación

En síntesis, en esta investigación se ha combinado la metodología cualitativa con la metodología cuantitativa.

3. Resultados.

Los resultados obtenidos se representan en las Figuras 3, 4, 5 y 6. El orden de dichas figuras corresponde a las fases del ciclo de aprendizaje. Se representan las frecuencias absolutas de cada competencia cognitiva en cada fase del ciclo de aprendizaje, respectivamente a la fase de exploración (figura 3), fase de introducción de nuevos puntos de vista (figura 4), a la fase de formalización, síntesis o reestructuración (figura 5) y a la fase de aplicación y/o evaluación (figura 6).

En la figura 3 se constata que las actividades hipotéticas se emplean a la hora de emitir hipótesis y a la hora de identificar las características de los elementos del medio. Sin embargo, en la Figura 4 los resultados muestran que las actividades corresponden a las competencias cognitivas Calcular, identificar, emitir hipótesis, analizar y establecer analogías se emplean en las actividades hipotéticas, Observar, analizar e identificar en las actividades inductivas, y buscar, formalizar en las actividades deductivas. La Figura 5 señala que la estructuración de las ideas se realiza básicamente a través de actividades deductivas. Se desarrollan las competencias formalizar, analizar e identificar. La Figura 6 muestra que en la última fase del ciclo de aprendizaje se propone emplear actividades deductivas a través de las competencias Identificar, transferir, calcular y elaborar.

4. Discusión de los resultados.

El alumnado de grado utiliza la competencia cognitiva *observar, medir, recoger, registrar, construir* en todas las fases, pero varía el tipo de ciencia con la fase en la que se ubica la actividad. En la fase de exploración (FE) y en la fase de introducción de nuevos puntos de vista (FINPV), se emplean principalmente actividades inductivas. Sin embargo en la fase de formalización (FF) y en la fase de aplicación (FAE) se plantean las actividades desde una perspectiva inductiva y deductiva.

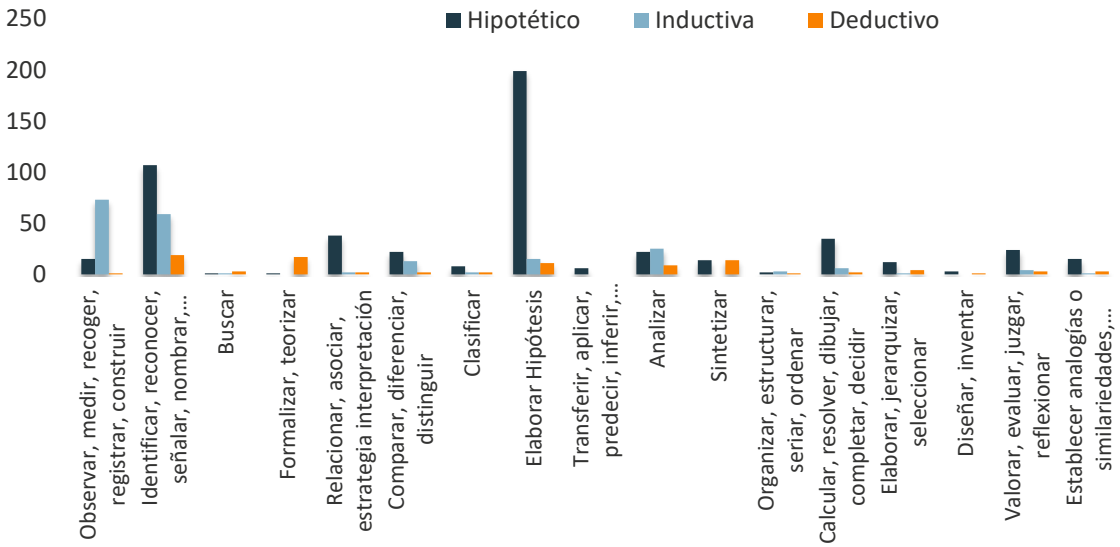


Figura 3. Número de competencias cognitivas desarrolladas en las actividades en la fase de exploración según el tipo de ciencia

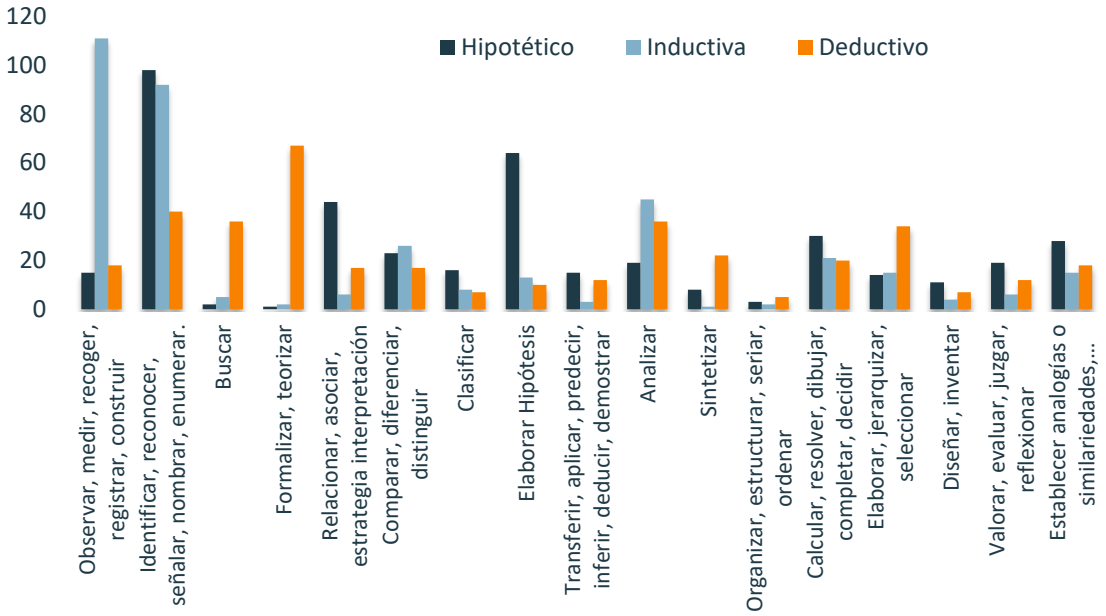


Figura 4. Número de competencias cognitivas desarrolladas en las actividades en la fase de introducción de nuevos puntos de vista según el tipo de ciencia

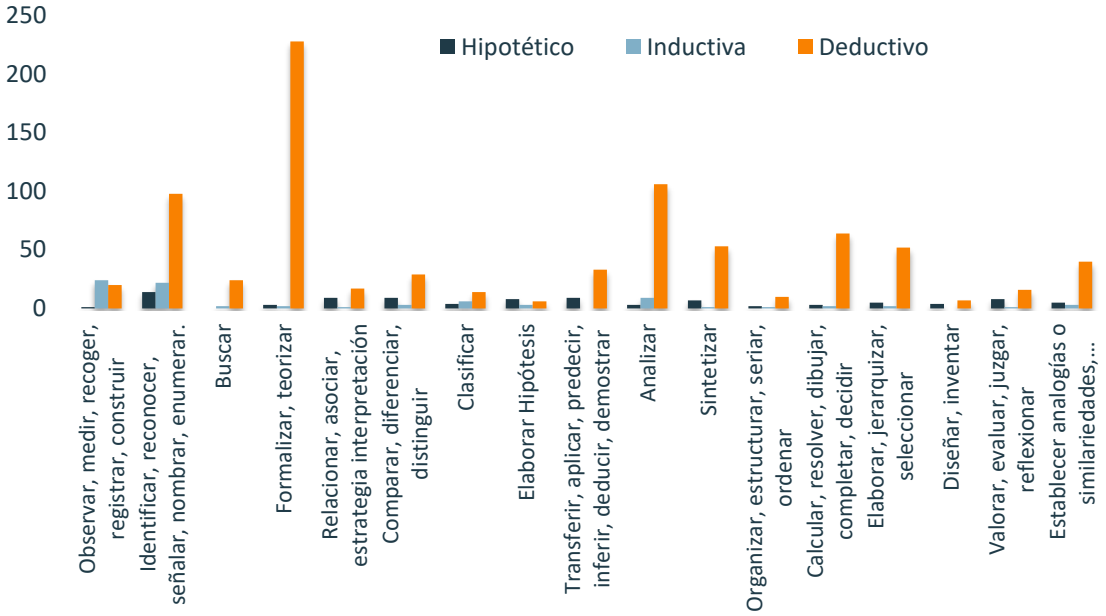


Figura 5. Número de competencias cognitivas desarrolladas en las actividades en la fase de formalización, síntesis o reestructuración de vista según el tipo de ciencia.

La competencia cognitiva *identificar, reconocer, señalar, nombrar, enumerar* se emplea en todas las fases, pero varía el tipo de ciencia con la fase en la que se ubica la actividad. Esta competencia interioriza criterios, rasgos o características de elementos para que, a partir de los órganos sensoriales, podamos asignar a un concepto lo que el alumnado ha observado. En la fase de exploración (FE) y en la fase de introducción de nuevos puntos de vista (FINPV), se emplean principalmente actividades hipotéticas, y en una ligera menor medida en actividades

inductivas. Sin embargo, en la fase de formalización (FF) y en la fase de aplicación (FAE) se plantean las actividades desde una perspectiva deductiva.

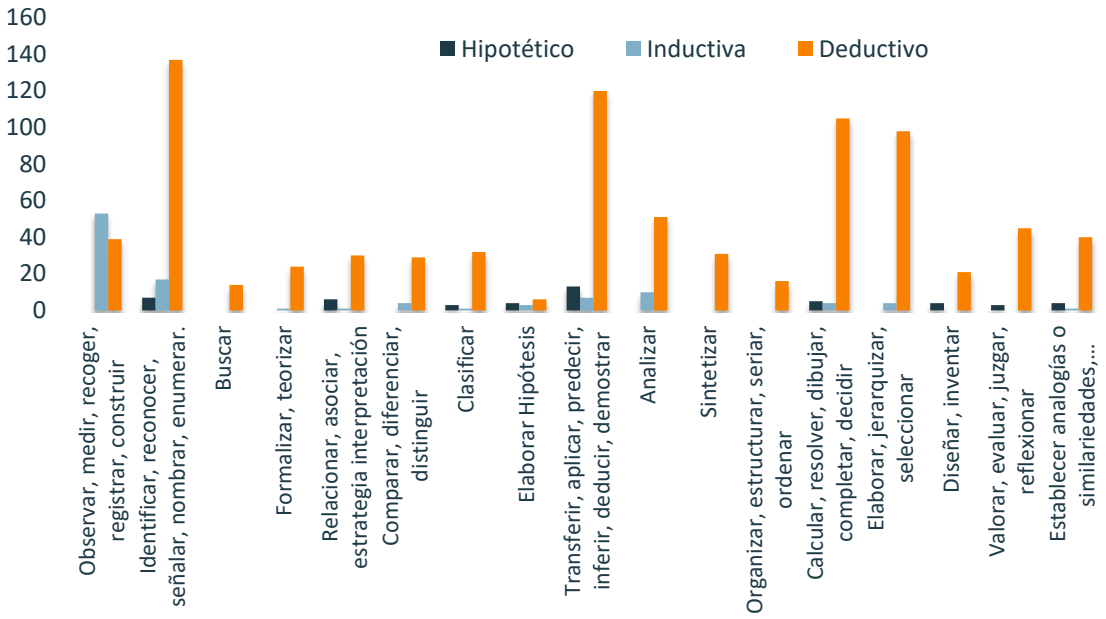


Figura 6. Número de competencias cognitivas desarrolladas en las actividades en la fase de aplicación y/o evaluación según el tipo de ciencia.

La competencia *buscar* se emplea en menor medida, aunque es interesante señalar que se utiliza en actividades para afianzar contenidos, para añadir nuevas ideas, para estructurar los conocimientos y para aplicar o para evaluar los conocimientos. Su planteamiento es deductivo.

La competencia *formalizar* se emplea para introducir nuevos contenidos, para fomentar el aprendizaje significativo y para realizar representaciones mentales de las nuevas ideas.

La competencia *relacionar, asociar, estrategia interpretación* se emplea en actividades hipotéticas y principalmente en la primera mitad del ciclo de aprendizaje (FE y FINPV).

La competencia cognitiva *comparar, diferenciar, distinguir* se emplea con todo tipo de ciencia, y, de modo análogo a la competencia anterior, se plantea principalmente en la primera parte de los ciclos de aprendizaje (FE y FINPV). El alumnado plantea para desarrollar esta competencia un mayor número de actividades inductivas que la competencia anterior.

La competencia *clasificar* es la acción de organizar o situar unos objetos o unas ideas según un criterio. Se propone con todo tipo de ciencia (principalmente hipotética) en la primera mitad del ciclo de aprendizaje, sin embargo, las actividades deductivas se plantean en la segunda mitad de las actividades propuestas en los ciclos de aprendizaje.

La elaboración de hipótesis está ligada a actividades hipotéticas. Apenas se plantea para una ciencia inductiva y deductiva ya que se proponen o se formulan posibles respuestas o relaciones al resolver situaciones problemáticas.

La competencia cognitiva *transferir, aplicar, predecir, inferir, deducir, demostrar* la plantea el alumnado de grado al final del ciclo de aprendizaje. Proponen la utilización de actividades

deductivas, y en menor medida hipotéticas. Apenas plantean actividades inductivas ya que está ligado a la acción y el efecto de poner, emplear, ejecutar o atribuir una idea o un conocimiento sobre otro. Necesitan utilizar abstracciones formalizadas anteriormente en situaciones nuevas para aplicarlo a otras.

Analizar es, sin embargo, una competencia cognitiva en la que se basan en las propiedades de objetos, y en consecuencia proponen tanto actividades inductivas como actividades deductivas.

Sintetizar estructura los conocimientos, por tanto, se utiliza en actividades deductivas y en la segunda parte del ciclo de aprendizaje.

La competencia *organizar, estructurar, seriar, ordenar* implica ordenar, jerarquizar y establecer en forma de serie lineal o cíclica, realiza subconjuntos, en base a las características de cada elemento o de cada relación, los ordenarlos y los coloca. Por tanto, es coherente con los resultados obtenidos, ya que se emplea relativamente en un menor número de actividades, y con un planteamiento principalmente deductivo.

Calcular, resolver, dibujar, completar, decidir implica acciones y resultados, que suponen emplear conocimientos, su comprensión, creatividad, procesos y productos. Esta competencia se desarrolla de forma deductiva al final del ciclo de aprendizaje, mientras que al principio se plantean actividades más hipotéticas en la FE y actividades variadas desde el punto de vista de la ciencia en la FINPV.

La competencia *elaborar, jerarquizar, seleccionar* posee evidencias muy similares a la competencia anterior ya que se basa en la acción que consiste en llegar a un producto determinado.

La competencia *diseñar, inventar* presenta un carácter diferente, ya que se basa en la búsqueda de una solución desde disciplinas creativas, ligado con los razonamientos de las personas buscando la solución o alternativas desconocidas con anterioridad a la realización de la tarea. Por ello en las actividades planteadas al inicio del ciclo de aprendizaje se plantean actividades con un carácter hipotético, y al final del ciclo de aprendizaje con un carácter más deductivo.

La competencia valorar, evaluar, juzgar, reflexionar también evoluciona a lo largo del ciclo de aprendizaje, desde actividades hipotéticas al inicio, hasta las actividades deductivas al final del ciclo de aprendizaje. Para desarrollar esta competencia se necesitan, entre otros, los procesos de análisis, síntesis y estructuración, y realizar diferentes actividades cognitivas para reflexionar y juzgar o emitir juicios de valor.

La competencia *establecer analogías, razonamiento analógico o ajustar modelos* supone ajustar las características de otro elemento por el mero hecho de poseer algún aspecto o característica similar. Se reconocen similitudes entre elementos de medio físico y natural o entre ideas abstractas, que parte de modelos conocidos por el alumnado para ajustar las características de otro modelo (elemento del medio o idea abstracta).

En la FE proponen actividades hipotéticas, en la FINPV se plantean actividades con los tres tipos de ciencia, y en la parte final del ciclo de aprendizaje se plantean actividades deductivas.

Por otra parte, en el ámbito de las competencias cognitivas, (1990) propone que en las actividades "existen algunos campos de formación cultural que, encima de cualquier particularización disciplinaria, implican directamente las experiencias, los lenguajes, los conocimientos y las estrategias cognitivas de cada niño/a y que, así, nos llevan necesariamente

a una compleja mediación adulta". Igualmente señala "que el proceso de ajuste-construcción cognitiva con el que los niños/as descodifican e interpretan "datos" y definen "significados" se fundamentan y se articulan sobre el trabajo, sobre el desarrollo, sobre la progresiva estructuración de estrategias cognitivas (maneras de mirar, maneras de relacionarse y maneras de organizar).

En otras palabras, campos culturales y argumentos de trabajo se encuentran siempre estructurados según una red de dinámicas cognitivas que constituyen su soporte esencial, en cierto sentido, su segunda aspecto". Propone seis estrategias cognitivas, que ligando con las competencias cognitivas los resultados se agrupan en la tabla 1.

		Categorización	Formalización	Elaboración	Interpretación	Ajuste-adaptación	Organización del ajuste y creatividad
FE	Hipotético	123	50	22	66	236	27
	Inductiva	133	6	6	27	29	4
	Deductivo	23	33	7	11	16	4
FINPV	Hipotético	115	39	33	78	115	30
	Inductiva	208	24	25	54	54	10
	Deductivo	94	109	46	65	45	19
FF	Hipotético	15	13	11	21	22	12
	Inductiva	48	5	9	10	9	1
	Deductivo	142	345	76	156	75	23
FAE	Hipotético	7	5	3	19	8	7
	Inductiva	70	5	5	18	8	0
	Deductivo	190	160	146	201	75	66

Tabla 1. Número de actividades por fase y por tipo de ciencia de las estrategias cognitivas

La Tabla 1 señala por una parte que el transcurrir del ciclo de aprendizaje implica pasar de las actividades hipotéticas e inductivas a las actividades de carácter deductivo.

Por otra parte, se constata que el alumnado diseña y propone actividades con diferentes estrategias cognitivas a lo largo de cada fase, pero estas actividades, poseen un carácter diferente en cuanto al tipo de ciencia.

Asimismo, se constata que categorizar es una estrategia cognitiva que se emplea en la fase de exploración con actividades inductivas e hipotéticas. Sin embargo, formalizar se plantea en la fase de síntesis o restructuración. Elaborar es una estrategia que se emplea de forma deductiva en la segunda mitad del ciclo de aprendizaje. Interpretar se emplea con todas las estrategias cognitivas y con todos los tipos de ciencia. Finalmente, las estrategias ajuste-adaptación y organización del ajuste se emplean al principio de forma hipotética, y al final de las secuencias didácticas de forma deductiva.

5. Conclusión.

De las evidencias obtenidas se concluye que el profesorado en formación de Educación Primaria plantea actividades de carácter inductivo, deductivo o hipotético en función de la fase del ciclo de aprendizaje, de modo que predominan las actividades hipotéticas en la fase de exploración, las actividades inductivas en la fase de introducción de nuevos puntos de vista y las actividades deductivas en la fase de formalización y en la fase de aplicación y/o evaluación. Estas evidencias refuerzan las hipótesis propuestas en la presente investigación. Existe una correspondencia clara entre la fase en la que el alumnado ubica la actividad y el tipo de actividad que plantea. Además, habitualmente en los libros escolares se encuentran principalmente actividades de tipo inductivo y deductivo. Todo ello supone un replanteamiento en la formación de maestros y maestras. Subraya la importancia del

cuestionamiento de las ideas del alumnado. Es importante tratar los conocimientos previos del alumnado en relación a la naturaleza de la ciencia.

Asimismo, además de aspectos pedagógicos y psicológicos, es fundamental la formación del alumnado del grado en Educación Primaria en aspectos ligados con la naturaleza de la ciencia, aspecto que se ha visto que influye en el diseño y elaboración de secuencias didácticas, y que además es importante relacionar este aspecto con el diseño de actividades, habida cuenta de su influencia.

Finalmente se constata que las actividades diseñadas desarrollan diferentes competencias y estrategias cognitivas, y por ello es importante tenerlas en cuenta para avanzar en los retos que supone la Educación para el siglo XXI.

6. Referencias bibliográficas.

Álvarez Lires, M., Nuño Angós, T., Solsona Pairó, N. (2003). *Las científicas y su historia en el aula*. Editorial Síntesis

Etxabe Urbieta J. M. (2008). Género y ciencia en la formación del profesorado. En GENCIBER Consuelo Miqueo Miqueo (edit), María José Barral Morán (ed. lit.), Carmen Magallón Portolés (ed. lit.), *Estudios iberoamericanos de género en ciencia, tecnología y salud*: 531-536. Universidad de Zaragoza.

Etxabe Urbieta, J. M. (2019). Competencias cognitivas en actividades inductivas, deductivas e hipotéticas. En (coord. por Almudena Cotán Fernández) *Nuevos paradigmas en los procesos de enseñanza-aprendizaje*, 49-57 Edoitorial Adaya.

Fernández, I, Gil, D., Carrascosa, J., Cachapuz, A., Praia, J. (2002). Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza. *Enseñanza de las ciencias, 20* (3), 477-488.

Guidoni, P. (1990). Pre-escolar i formació cultural de base. *Papers*, 1, Fundacion la Caixa. 26-34.

Gunstone, R., Baird, J. y Northfield, J. (1993). A case study exploration of development in preservice science teachers. *Science Education*, *77*(1), pp. 47-73.

Jorba, J. y Sanmarti, N. (1997). *La regulación y la autorregulación de los aprendizajes*. Editorial Síntesis.

Lawson (1994). Uso de los ciclos de aprendizaje para la enseñanza de destrezas de razonamiento científico y de sistemas conceptuales. *Enseñanza de las Ciencias, 12*(2), 165-187.

Lemke, J. L. (1997). *Aprender a hablar ciencia. Barcelona*: Ediciones Paidós Ibérica.

Martín Fernández, R. M. y Vallés Rapp, C. (2015) Ideas de futuros maestros sobre la ciencia escolar. *Interacções* 34, 156-174.

Mellado Jiménez, V. y Carracedo (1993). Contribuciones de la filosofía de la ciencia a la didáctica de las ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, *11*(3), 331-339.

Occelli, M. Y Valeiras, V. (2013). Los libros de texto de ciencias como objeto de investigación: una revisión bibliográfica. *Enseñanza de las ciencias. 31*(2), 133-152.

Pozo, J. L. (1993). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Editorial Morata.

Sanmarti, N. (2002). *Didáctica de las Ciencias en la Educación Secundaria Obligatoria*. Editorial Síntesis.

Sanmarti N., Clavet, M., Custodio, E., Estanya, J.L., Franco R., García, M.P., Izquierdo M., Márquez C., Oliveras B., Ribas N., Roca M., Sarda A., Solsona N. y Via A. (2003). *Aprendre Ciencias tot aprenent a escriure ciencia*. Barcelona: Edicions 62. Rosa Sensat.

Sutton, C. (1997). Ideas sobre la ciencia e ideas sobre el lenguaje. *Alambique, 12*(1), 8-32.

Vilches, A. (2021). Educación científica y Sociedad. La educación científica frente al reto de los Objetivos de la Agenda 2030. En *29 Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales y 5ª Escuelas de Doctorado*. Córdoba: Universidad de Córdoba (Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales del Departamento de Didácticas Específicas) y APICE (Asociación Española de Profesores e Investigadores en Didáctica de las Ciencias Experimentales).

Gamificación mediante juegos de bloques en asignaturas del ámbito de la Inteligencia Artificial en el Grado en Ingeniería Informática.

Cristobal J. Carmona del Jesús. Universidad de Jaén (España).
Pedro González García. Universidad de Jaén (España).
Ángel García Vico. Universidad de Granada (España).

1. Introducción.

La utilización de nuevas metodologías como el aprendizaje activo (Bonwell y Eison, 1991) y la gamificación (Hsin et al., 2013) en entornos que no son atractivos a priori para los estudiantes permiten mejorar la experiencia de aprendizaje en temas de difícil comprensión. El principal propósito al utilizar estas metodologías de aprendizaje es incorporar mecanismos que son propios de los juegos en entornos y aplicaciones que no son lúdicas. De hecho, la incorporación de estas técnicas en el campo de la educación mejora la motivación del alumno con tareas que tienen un largo recorrido, especialmente en entornos de educación superior de alta complejidad como es el área de la Inteligencia Artificial, y además, aporta un enfoque de enseñanza en el que los alumnos participan del proceso de aprendizaje mediante el desarrollo del conocimiento y la comprensión.

Entre los beneficios del aprendizaje activo y la gamificación podemos destacar (Moccozet et al., 2013):

- Motiva al alumno con una mayor implicación en el aprendizaje de conocimientos teóricos y prácticos.
- Refuerza el buen hacer del trabajo desempeñado.
- Refuerza positivamente al alumno.
- Genera una retroalimentación inmediata.

Estas nuevas metodologías se han instaurado en la asignatura de Metaheurísticas, impartida en los estudios del Grado en Ingeniería en Informática de la Universidad de Jaén. Es una asignatura que se encuadra dentro del área de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, impartiéndose en el primer cuatrimestre del tercer curso. La carga total lectiva de la asignatura de Metaheurísticas es de 6 créditos ECTS, distribuidos en 3 créditos ECTS para clases expositivas, 2,5 créditos ECTS para clases en pequeño grupo y, finalmente, 0,5 créditos ECTS para tutorías colectivas. Se incorpora tanto un modelo de aprendizaje activo como uno invertido (Carmona et al., 2022) con el principal objetivo de mejorar las ratios de aprobados, pero con mayor énfasis en la ratio de presentados, ya que nos encontrábamos en una situación con un elevado nivel de alumnos que abandonan demasiado pronto la asignatura.

Este trabajo se organiza de la siguiente forma. En la sección 2 se presenta una contextualización de la asignatura sobre la que se ha trabajado con aprendizajes activos y gamificación, para posteriormente en la sección 3 presentar los estudios realizados. Finalmente, en la sección 4 se muestran las conclusiones obtenidas de esta experiencia.

2. Contextualización.

La asignatura de Metaheurísticas es importante en la titulación, puesto que un graduado en Ingeniería Informática necesita conocer algoritmos avanzados de optimización y búsqueda, técnicas de diseño de algoritmos basados en trayectorias y poblaciones y metaheurísticas paralelas. Entre los resultados obtenidos se hace un especial hincapié en:

- Conocer y aplicar los principios fundamentales de metaheurísticas:
    - Representación de una solución para un problema.
    - Evaluación de una solución para ser capaces de analizar la calidad de las soluciones obtenidas.
    - Entornos acotados a una solución para restringir el espacio de búsqueda.
    - Movimiento de una solución actual a una nueva situación.
- Conocer y aplicar las técnicas estudiadas en aplicaciones reales.
- Conocer y aplicar los procedimientos y algoritmos metaheurísticos (basados en trayectorias, poblaciones o híbridos), analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

De este modo, se consigue que el graduado en Ingeniería Informática tenga una perspectiva inicial de la Ciencia de Datos que tanta importancia está teniendo en el momento actual en cualquier estrategia de las TIC tal y como menciona Gartner en sus recientes informes. En concreto, en un informe reciente (Gartner, 2022) se presentan las 12 tendencias tecnológicas más destacadas para los próximos años y en la mayoría de ellas la Ciencia de Datos juega un papel relevante.

Las competencias de la asignatura son las siguientes:

- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
- Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
- Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

Tal y como recoge la guía docente de la asignatura[45], las metodologías y actividades que son llevadas a cabo en la asignatura se incluyen:

- Clases expositivas en gran grupo donde se realizan exposiciones de teoría y casos reales relacionados con los contenidos que se imparten. En las resoluciones de

[45]https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/catalogoguiasdocentes/p/2021-22/4/133A/13312022/es/2021-22-13312022_es.html

ejercicios se ejecutan distintas competiciones entre bancadas para mejorar su motivación.
- Clases en pequeño grupo se gestionan en los laboratorios y aulas de informática del departamento de informática de la Universidad de Jaén. Aquí se resuelve un problema real con distintos modelos de Metaheurísticas.
- Tutorías colectivas consistentes en la aclaración de dudas sobre los contenidos prácticos de la asignatura.

Entre los contenidos teóricos podemos encontrar las siguientes unidades:

- Unidad 1: Introducción.
- Unidad 2: Metaheurísticas de trayectorias.
- Unidad 3: Metaheurísticas de poblaciones.
- Unidad 4: Metaheurísticas de adaptación social.
- Unidad 5: Metaheurísticas híbridas.
- Unidad 6: Metaheurísticas paralelas.

Siendo las unidades 2 y 3 (destacadas en negrita) sobre las que se han aplicado los juegos de bloques, que se detallan en la siguiente sección, con el objetivo de hacer comprender a los estudiantes los diagramas de flujo y conceptos fundamentales de distintos algoritmos de metaheurísticas.

3. Juego de bloques y experiencia en la asignatura.

En el curso 2019/2020 se han implementado nuevas metodologías sobre la asignatura de Metaheurísticas del Grado en Ingeniería Informática de la Universidad de Jaén. En concreto, se ha incorporado una metodología de aprendizaje inverso con la preparación de material audiovisual, que ha permitido mejorar la ratio de alumnos presentados y aprobados respecto al total en la parte práctica de la asignatura. Además, se ha incorporado una dinámica de juego enfocada a mejorar la comprensión de conceptos de metaheurísticas basadas en trayectorias y poblaciones. A continuación, se presentan distintas capturas de los juegos de bloques que se han incorporado a la asignatura, para posteriormente detallar cómo se emplean en las clases expositivas de grandes grupos.

En la Figura 1 se puede observar la pantalla principal de uno de los juegos de bloques más empleados en otros niveles educativos como es el blockly games[46]. En concreto, en este juego se ha empleado el mismo esquema con una pantalla lateral donde encontrar todos los bloques asociados a las metaheurísticas de trayectorias y poblaciones, así como la incorporación de tres botones de control: "Run", "Mostrar código en Javascript" y "Mostrar código en Python". Mediante estas tres funciones se puede ejecutar el programa generado, así como visualizar el código del mismo en dos lenguajes diferentes de programación. En más detalle, se puede observar dentro del código una evaluación de una solución temporal (*soluciontmp*) así como distintas asignaciones.

[46] https://blockly.games/

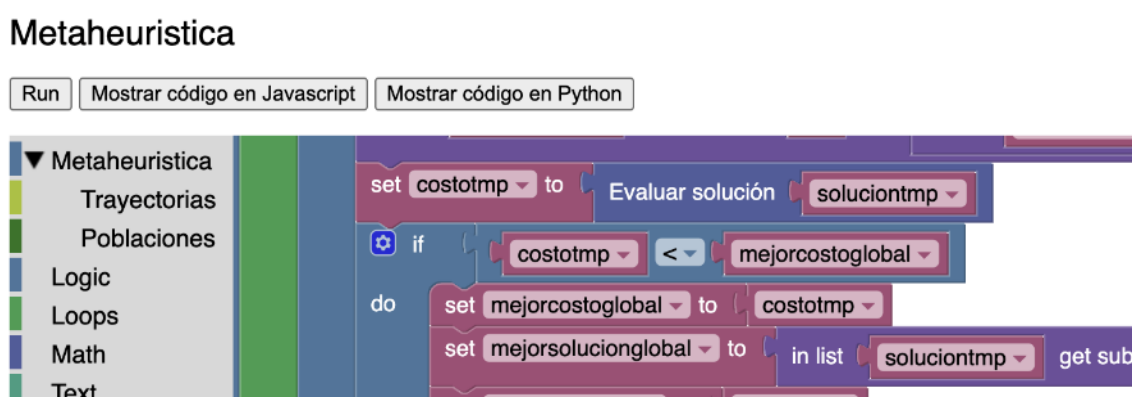


Figura 1. Pantalla principal del juego de bloques para desarrollar una metaheurística

En la Figura 2, se profundiza en el esquema de un algoritmo de trayectorias. En concreto, el algoritmo del enfriamiento simulado, en el que se puede observar como la variable de temperatura es la que controla el ciclo principal del algoritmo. Finalmente, en la Figura 3 se puede observar las asignaciones de soluciones una vez que encontramos una solución (*costotmp*) que mejora a la mejor solución hasta el momento (*mejorcostoglobal*). Cabe destacar que el programa sigue la filosofía de blockly, ya que todos los nombres de las variables se pueden configurar por el estudiante, mientras que las funciones de evaluación (Evaluar solución) e inicialización de solución (Inicializar solución) ya están implementadas, facilitando al alumno la resolución del problema.

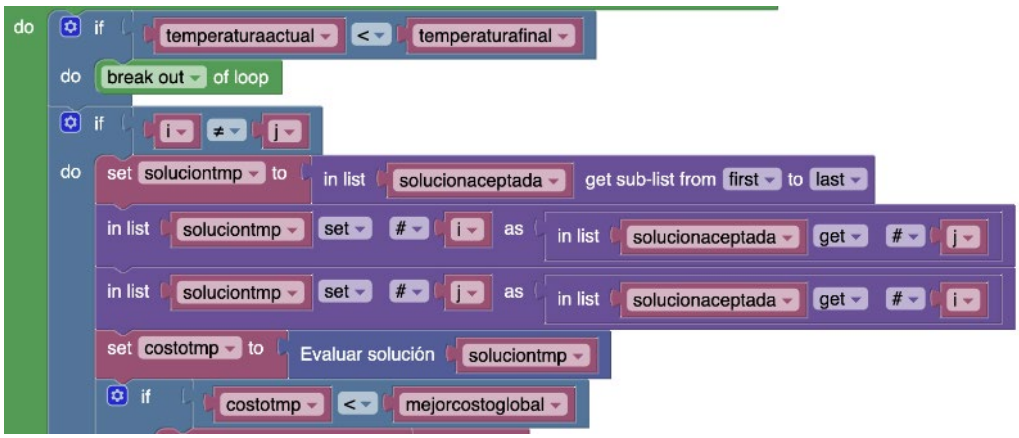


Figura 2. Bucle principal de un algoritmo de enfriamiento simulado

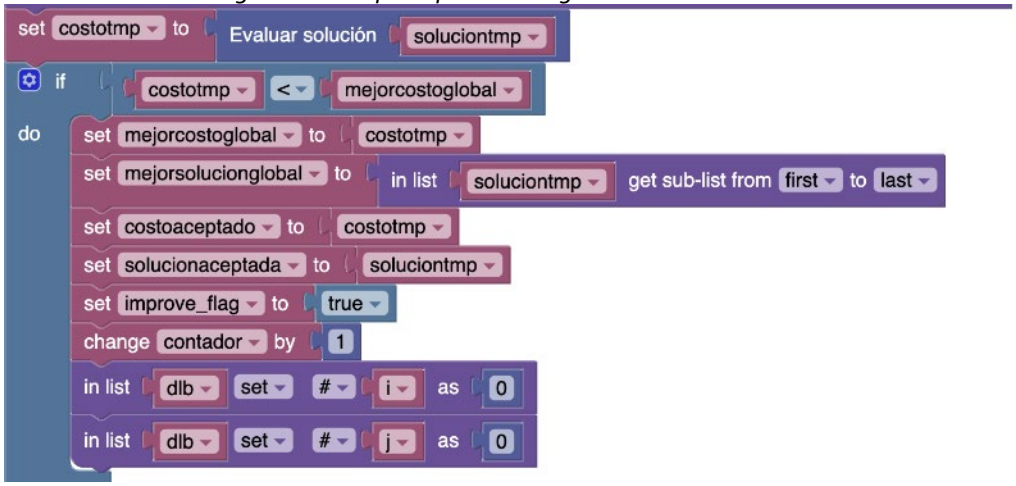


Figura 3. Movimiento de una solución actual a una mejor en un enfriamiento simulado

Por último, en la Figura 4 se puede observar un operador de cruce en dos puntos para un algoritmo genético, donde la información se recombina entre dos soluciones (individuos) denominados *progenitor1* y *progenitor2*.

Figura 4. Operador de recombinación de un algoritmo genético para el problema QAP.¡

El juego completo se encuentra disponible en el servidor web del grupo de investigación SIMIDAT[47] de la Universidad de Jaén y se puede utilizar desde cualquier dispositivo (ordenador personal, portátil, tablet o móvil), y para un problema predefinido como es el problema de asignación cuadrática, más conocido por su nombre en inglés *quadratic assignment problem (QAP)*.

El trabajo en clase se ha realizado mediante la organización de grupos de trabajo más pequeños de la clase completa (entre 10-12 participantes por grupo), y realizando una competición entre los distintos grupos, de forma que los ganadores sumarán puntos para la evaluación respecto a asistencia y participación en clase. Sin embargo, lo primero que se debe realizar es familiarizar a los estudiantes con el juego, por lo que se recomienda jugar al juego del laberinto de blockly-games por si no lo conocen. Después, los alumnos necesitan trabajar durante parte de una sesión en el desarrollo realizado para Metaheurísticas con ayuda del profesor. Una vez que tienen la suficiente destreza con el juego, se pasan a realizar diferentes competiciones:

- Inicialización y evaluación de una solución en trayectorias.
- Búsqueda de una solución mejor a la actual mediante intercambio 2-opt de posiciones del vector.
- Control de la temperatura de un algoritmo.

[47] https://simidat.ujaen.es/cjcarmona/metaheuristicas

- Cruzar dos individuos.
- Mutar dos individuos.

Entre los resultados obtenidos cabe destacar que, en líneas generales, este modelo de aprendizaje ha tenido una buena aceptación por parte del alumnado, y son varios los estudiantes que solicitan seguir el desarrollo de esta aplicación para la incorporación de más algoritmos y problemas.

Analizando más específicamente el desarrollo de las clases con este tipo de juegos sería importante destacar que:

- Las clases de teoría cuentan con un número elevado de alumnos, sobre los 70-80 alumnos, y es bastante complicado realizar el seguimiento de los juegos ya que la duración estimada es de 50 minutos.
- Se deben plantear problemas más concretos dentro del juego, ya que en la mayoría de los días que se han empleado los mismos no se ha podido terminar de completar ninguna de las funciones.
- A pesar de incluir funciones específicas como evaluación y generación de la solución inicial, sería de especial interés para las metaheurísticas que esta función fuese implementada por los alumnos.

4. Conclusiones y trabajos futuros.

En este artículo se ha presentado una experiencia de utilización de aprendizaje activo en un entorno de enseñanza superior. El principal propósito de la incorporación de este tipo de aprendizaje es mejorar los resultados finales de alumnos presentados y aprobados en la asignatura, mediante el uso de juegos que mejoran la atención y comprensión de conceptos de gran dificultad por parte de los alumnos. La motivación del alumnado es clave para preparar las pruebas objetivas de la asignatura de Metaheurísticas del grado de Ingeniería en Informática de la Universidad de Jaén.

Durante los cursos 2018/2019 y 2021/2022 se han llevado a cabo con éxito este tipo de juegos, y los trabajos futuros van encaminados a incorporar nuevas funciones y algoritmos que nos permitan realizar la evaluación de forma completa en las clases de teoría. De esta forma, se podría mejorar el nivel de competitividad de los alumnos.

Referencias bibliográficas.

Bonwell, J., Eison, A. (1991), Active Learning: Creating Excitement in the Classroom, *Higher Education Report, 1*, 1-121.

Carmona, C.J., González, P., García-Vico, A.M. (2022). Uso de metodologías de aprendizaje invertido para resolución de la parte práctica en asignaturas del Grado en Ingeniería Informática. *XX Congreso Internacional de Investigación Educativa: Educación Inclusiva y Equitativa de Calidad* (pp. 1-8).

Gartner (2022). *Gartner Top Strategic Technology Trends for 2022*. Gartner. https://www.gartner.com/en/information-technology/insights/top-technology-trends

Hsin, W. Huang Y. Soman D. (2013). A Practitioner´s Guide to Gamification Of Education, *Research Report Series, University of Toronto*, 1-26.

Moccozet L., Tardy C., Opprecht W., Leonard M. (2013). Gamification-based assessment of group work. *Interactive Collaborative Learning*, pp. 171–179.

Agradecimientos.

Trabajo financiado por la Universidad de Jaén con el proyecto de innovación docente "Inclusión de nuevas técnicas basadas en aprendizaje activo y aprendizaje inverso para asignaturas del área de Inteligencia Artificial en el Grado de Ingeniería Informática y Máster en Ingeniería Informática" con código PID36_201819, y el Ministerio de Economía y Competitividad bajo el proyecto PID2019-107793GB-I00.

Testimonios de hambre. Las fuentes orales y el estudio de la posguerra franquista.

Claudio Hernández Burgos. Universidad de Granada (España).

1. Introducción.

La Guerra Civil española (1936-1939) supuso una cesura en la historia de España y trastocó las vidas de toda la población. A las numerosas muertes acontecidas en el campo de batalla se le sumaron las terribles consecuencias de la violencia política practicada por ambos bandos en las retaguardias y cifrada por los investigadores en 100.000 y 50.000 asesinatos en las zonas rebelde y republicana respectivamente (Juliá *et al*., 1999). Esas sangrientas cifras, unidos a los numerosos enfrentamientos destilados en el seno del conflicto bélico, dejaron una huella indeleble en la población española, condicionando sus experiencias de vida.

Las trágicas consecuencias generadas por la guerra tuvieron múltiples caras, desde la antedicha violencia (continuada por el régimen franquista como puntal esencial de su España de la victoria), hasta el retroceso en el campo de la cultura, la pérdida de libertades esenciales y la quiebra de la economía nacional (Casanova *et al*., 2002). En contraste con la paz que la mayoría de los españoles anhelaban, la finalización de la Guerra Civil, inauguró un paisaje marcado por el miedo, la miseria que se prolongaría durante años. La posguerra franquista, de este modo, marcó las experiencias cotidianas de numerosas familias y condicionó sus actitudes, comportamientos y mentalidades durante años.

Explorar estas experiencias cotidianas, las de los españoles y españolas que vivieron en y sobrevivieron a la posguerra, es, por consiguiente, esencial no solo para entender el periodo histórico de los años cuarenta, sino para comprender el propio devenir del régimen franquista. En la memoria de nuestros mayores, "en lo vivido y en lo pasado", se encuentran las raíces de lo que fueron aquellos años. Por tanto, contar con esas experiencias es crucial en la didáctica de aquel periodo, pues de lo contrario estaríamos pasando por alto dimensiones fundamentales para comprender con toda su complejidad la posguerra española.

En este sentido, este texto tiene como propósito fundamental demostrar el papel central que las experiencias cotidianas de los españoles durante los años de posguerra tienen tanto para el proceso de enseñanza y aprendizaje del llamado "primer franquismo". Para ello, se vale de la metodología de las fuentes orales y de su utilización para recoger los testimonios y experiencias de entrevistados que convivieron con la dictadura franquista durante la década de los cuarenta. Esta investigación ha de entenderse en el marco de un proyecto de innovación docente, dirigido por el autor de estas páginas y que implicó el trabajo con estudiantes del grado de Historia de la Universidad de Granada a lo largo de dos cursos académicos.

El trabajo se estructura en dos grandes apartados. En el primer epígrafe se evalúa la capacidad de la metodología y teoría de fuentes orales para el estudio y didáctica de la posguerra

franquista, mostrando las potencialidades -pero también las limitaciones— que contienen este tipo de fuentes. En segundo lugar, el texto se centra en el mundo educativo para, a través de los testimonios orales, mostrar el horizonte de privaciones y de escasas expectativas en el que se movieron los ciudadanos, en particular los del mundo rural, durante aquellos años.

2. Metodología de trabajo y didáctica con fuentes orales.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Historia se ha visto marcado por algunas rémoras que, pese a los esfuerzos de algunos docentes más preocupados por el modo en el que transmiten conocimientos y sus alumnos los reciben, siguen formando parte de las aulas universitarias. Entre estos problemas podríamos destacar la excesiva teorización y abstracción que conlleva que el alumnado estime ciertos conocimientos como superficiales o poco relevantes para su futura práctica profesional; la escasa preparación de los estudiantes de cara a un futuro que en la amplia mayoría de los casos estará ligado al desempeño de la labor docente; o la constatación de que los contenidos aprendidos durante las clases apenas si tienen una aplicación práctica en el futuro, que les permitan verificar su utilidad. En relación con estas problemáticas, una de las vías de renovación más atractivas ha sido la del uso didáctico de las fuentes y, en particular, de las fuentes orales (Fuertes, 2015a). Este tipo de fuentes tiene, al menos tres potencialidades:

- Favorecer el acceso del alumnado a fuentes primarias que frecuentemente le resultan ajenas
- Facilitar que el alumnado perciba el carácter artificial y construido de las fuentes y, por tanto, la subjetividad que impregna todo tipo de documento.
- Desarrollar un aprendizaje significativo, en tanto en cuanto la utilización de fuentes orales facilita el cultivo de destrezas reflexivas y competencias más "útiles" que las obtenidas a través del método tradicional que representa la "lección magistral" al uso.

Relatadas las posibilidades que la utilización de fuentes orales presenta para la didáctica de la Historia, es necesario hacer unas precisiones previas sobre la naturaleza de las mismas. Como afirmó uno de los representantes más destacados de la historia oral, el británico Paul Thompson (1988), "la historia oral es la más nueva y la más antigua forma de hacer historia". Ciertamente, la oralidad había precedido a los documentos y, además, era una de las bases de muchos de ellos. Pero, especialmente, desde el siglo XIX, la profesionalización de la Historia como disciplina científica y la primacía que el documento escrito adquirió en todo este proceso, asociada a la construcción de los Estados-nación, relegó a las fuentes orales a una posición marginal. La perspectiva "cientifista", entronizada desde ese momento, dejó las fuentes orales en manos de otras disciplinas que, como la Antropología, vieron su potencial para acercarse a las sociedades ágrafas.

Sin embargo, el desarrollo de la historia social desde la década de los años sesenta y, sobre todo, setenta, devino en un nuevo interés por las fuentes orales por parte de la comunidad historiográfica. Los historiadores, en su objetivo de trascender las narraciones de grandes acontecimientos y personajes y de, por el contrario, acercarse a las vidas de los marginados del relato historiográfico (campesinos, mujeres, obreros…) vieron en las fuentes orales una vía para "reconstruir" las trayectorias de estos. De esta forma -y pese a las reticencias que todavía hoy persisten- las fuentes orales pasaron a formar parte del acervo habitual de los historiadores como una fuente más para el estudio y didáctica de la Historia (Núñez, 1990).

La utilidad de las fuentes orales, empero, requiere tener en consideración las características particulares que estas presentan, puesto que, pese a sus similitudes con la documentación escrita, presentan peculiaridades asociadas a la memoria que deben ser destacadas. Al

respecto la historiadora Miren Llona (2012) ha resaltado tres características especialmente relevantes:

- En primer lugar, las fuentes orales son ante todo subjetivas. La subjetividad, "maldición y premio de la historia oral (Portelli, 1991) es parte esencial de toda fuente, pero en las de naturaleza oral constituyen una característica fundamental. Los testimonios orales ponen de manifiesto cuestiones como las representaciones colectivas, las elecciones individuales, relatos mitificados, identidades diversas, la intersección entre lo personal y lo público, entre lo político y lo no político, etc. Como parte de un proceso mediante el que los sujetos históricos tratan de "dar sentido" al mundo que les rodea (Fraser, 1993a).
- En segundo lugar, las fuentes orales se caracterizan por la "auto-representación". En otras palabras, los individuos construyen o con capaces de construir una narración sobre sí mismos. Esa narración trata de ser coherente con sus vidas, escondiendo aquellos aspectos que les causan vergüenza o que son condenados por la sociedad, ensalzando sus "logros" y endulzando determinados aspectos con el propósito de justificar sus decisiones pretéritas (Llona, 2012).
- Finalmente, las fuentes orales se caracterizan por el orden narrativo. Cuando los sujetos entrevistados elaboran un relato coherente escogen qué contar y qué no. Las personas ordenan sus relatos, las escenas de su vida, que son fragmentarias por su propia naturaleza. Para ello se valen de registros variados que basculan desde una forma de narrar institucional a otra personal o comunal, dependiendo de los aspectos y eventos que deseen relatar. Estas formas narrativas, sin embargo, ofrecerán pistas al entrevistador y pueden resultar, por las diferencias que marcan entre diferentes colectivos o entre hombres y mujeres, útiles para construir las trayectorias de quienes tradicionalmente han quedado al margen de los relatos.

Estas características hacen de las fuentes orales un recurso ineludible para reconstruir las experiencias particulares y colectivas, especialmente las ligadas a la vida cotidiana y no tanto un instrumento con el que cubrir los déficits y vacíos dejados por la documentación escrita. Con ellas, los investigadores no buscan tanto aproximarse a los acontecimientos en sí, sino a la percepción de los mismos, puesto que lo relevante de los testimonios orales no es lo que recuerdan sino el cómo lo recuerdan, las maneras en que las personas dan sentido a lo vivido, construyen significados y en qué medida lo racional y lo irracional (las emociones) influyen en ese proceso de construcción. El interés se ubica, por así decirlo, en las distorsiones, que ponen en evidencia el carácter dinámico y cambiante de los significados. Estas distorsiones son, claro está, uno de los escollos fundamentales que se presenta a la hora de trabajar con fuentes orales, pero, paralelamente, constituyen una de sus grandes fortalezas. Los silencios, las divagaciones o las narraciones distorsionadas de lo vivido nos ofrecen el registro subjetivo que da forma a la trayectoria vital de un sujeto y, al analizar, los relatos y las omisiones, la estructura del discurso y las maneras de auto-representarse obtenemos unos resultados excepcionalmente únicos (Llona, 2012),

Es por ello que la metodología concreta empleada a la hora de trabajar con el alumnado las fuentes orales ha sido la llamada "historia de vida" (Fraser, 1990 y 1993b; Jiménez, 2009; Righetti, 2006). Este método prima el relato autobiográfico de los sucesos y experiencias que han jalonado la trayectoria vital de los sujetos históricos en detrimento de cuestionarios estructurados que "encorsetan" las respuestas del entrevistado. De esta forma, el entrevistador, en este caso el alumnado, puede adentrarse en los resquicios de la memoria y percatarse del carácter construido y subjetivo de los relatos y testimonios que ellos mismos

están ayudando a construir. Algo que, en definitiva, les permite no solo acercarse a la investigación, sino ser participantes activos en el proceso de aprendizaje.

Alcanzar estos objetivos solo es posible con el trabajo realizado por parte de los docentes vinculados al proyecto del que nace esta reflexión con el alumnado del grado de Historia de la Universidad de Granada. En concreto, aprender a trabajar con la metodología propia de la "historia de vida" ha requerido diversas sesiones con el alumnado, observando dificultades para trascender cuestionarios semiestructurados o estructurados y adentrarse en profundidad en la trayectoria vital del entrevistado.

Estas dificultades se han solventado mediante la práctica y a través de la transmisión de experiencias propias de trabajo con fuentes orales y ello ha permitido, no solo que el alumnado se familiarizara con la metodología, sino hacerle consciente de las potencialidades de la misma para el conocimiento del pasado y la didáctica de la historia reciente.

Por esta razón, por último, es necesario referirse a algunas ventajas que el trabajo de estas fuentes presenta, a nuestro juicio, para el estudiantado:

- En primer lugar, debemos destacar su accesibilidad frente a las fuentes documentales, muchas veces restringidas a investigadores profesionales. Esto facilita su aprendizaje y el desarrollo de habilidades y destrezas que son comunes al trabajo con los documentos escritos. Al igual que cuando se aproximan a los archivos, los/las estudiantes se formulan preguntas y rastrean sus respuestas, interpretando la información obtenida. Se establece de este modo una interacción con la fuente que es mucho más evidente en el proceso de realización de la entrevista. Un diálogo que, hasta cierto punto, constituye una suerte de disputa en la que el entrevistador trata de "destruir" la narración que el entrevistado construye (Grele, 1991).
- La intersubjetividad (Passerini, 1984) que caracteriza a las fuentes orales promueve, al mismo tiempo, un aprendizaje activo por parte del alumnado que le obliga a asumir a este un rol participativo.
- Esto, en tercer lugar, permite que el estudiantado se identifique de manera mucho más estrecha con el pasado al que se acerca, ofreciéndole una "impresión de realidad" y una "estimulación afectiva", que no es mucho más difícil de obtener con fuentes escritas. Y ello es especialmente perceptible cuando se abordan periodos marcados por la violencia, el trauma o el silencio, como lo fue la dictadura franquista (Chama, 2006; High, 2015).,
- Y, por último, la historia con fuentes orales permite aproximar al alumnado a la historia de carácter social y cultural, incorporando al relato las vivencias y experiencias vinculadas a la cotidianeidad y con ello generando un conocimiento más complejo de la realidad pasada (Fuertes Muñoz, 2015a).

3. Un mundo de hambre y miseria: la memoria de las condiciones de vida en la posguerra.

Si hubo un rasgo definitorio de la década de los cuarenta en España ese fue, junto a la violencia y el silencio, el de la miseria. Esta miseria lo fue en muchos aspectos. En el campo intelectual y cultural, la violencia y la depuración profesional dejaron un país sin horizontes vitales en este ámbito, privado de figuras prominentes y de la riqueza y heterogeneidad que había caracterizado el periodo republicano, a lo que habríamos de añadir el absoluto revés que la llegada del régimen franquista supuso para ámbitos de la literatura, el cine, la radio o la música, entre otros. En el ámbito social, las pérdidas personales -asesinadas, exiliadas, encarceladas…- se unieron a retrocesos importantísimos respecto a los avances logrados en

periodos precedentes, especialmente relativos a las mujeres, forzadas a una clausura interior y a adoptar un rol pasivo y secundario como consecuencia del establecimiento de un modelo patriarcal. En cuanto a las libertades políticas, estas se vieron absolutamente cercenadas, liquidando el sistema democrático, el pluripartidismo y otros derechos como el de asociación, libertad de prensa, reunión, etc., que sumieron al país en el atraso. Y en el campo económico, a las consecuencias de la guerra, se le sumaron los efectos de las nefastas políticas del franquismo en este ámbito que profundizaron los problemas de la nación y tuvieron consecuencias enormemente lesivas para el conjunto de la ciudadanía.

Todas estas miserias afectaron directamente a la vida de los españoles, pero en los testimonios recopilados por el estudiantado hay dos aspectos que resultan especialmente presentes, quizás por su vínculo con la cotidianidad en la que transcurrieron sus infancias. De una parte, la realidad económica y, de otra, la educativa. Dos realidades que, al fin y al cabo, constituyen dos caras de una misma manera, en tanto que pusieron de manifiesto las miserias que caracterizaron la vida rural de posguerra.

En cuanto al primero de estos aspectos, el referido a la realidad económica de los años cuarenta, como es bien sabido, aquel periodo quedó registrado en la memoria de la mayor parte de la población española como el de "los años del hambre", generando unas consecuencias traumáticas para muchos sectores sociales y condicionando sus experiencias vitales (Hernández y Román, 2021; Del Arco, 2019). Como han puesto de relieve diferentes testimonios, aquellos años, lejos de traer tranquilidad y recuperación económica a la existencia nacional, agrandaron el abismo abierto por la contienda. Lo evidenciaba a las claras el relato de un superviviente:

La posguerra fue mucho peor que la guerra, porque la guerra era temporal y se había de pasar, pero después, después fueron demasiados años […] Y a pasar hambre no un año o dos, sino quince años ¡Hasta el cincuenta y pico!" (Espeitx y Cáceres, 2010).

Aquella percepción resultó coincidente con la de la amplia mayoría de la población española. Los índices e indicadores objetivos que nos ofrecen las investigaciones más recientes, incluso califican de verdadera hambruna la situación experimentada durante los años de posguerra, especialmente en el periodo posterior a la contienda y a mediados de la década (Del Arco, 2020). No obstante, la experiencia del hambre no fue uniforme. El mismo concepto de hambre puede tener múltiples significados y lo que para unos pudo ser hambre, para otros no. El hambre es un concepto cultural y, por tanto, subjetivo (Vernon, 2017). Algo que explica, de un lado, que el régimen tratara de definir los contornos de la miseria, construyendo una narrativa justificativa de la miseria con la que explicar a la sociedad las razones que motivaban el hambre (Hernández, 2020). Pero que, a su vez, ayuda a entender las actitudes de quienes pudiendo ser encasillados como víctimas de la escasez y la miseria, negasen pasar hambre o recurrieran a eufemismos que ocultaban esta experiencia (Conde, 2019). Es por ello que, para comprender los llamados "años del hambre" en todas sus dimensiones no podemos pasar por alto las experiencias y testimonios de quienes padecieron la escasez.

Los elementos más tristemente destacados de aquella España del hambre aparecen en los testimonios recogidos. Comer se convirtió para la gran mayoría de los ciudadanos en la preocupación central y, en torno a ello giraron todos sus esfuerzos. El testimonio de María, vecina de Cádiz nacida en el año 1933, lo ponía de manifiesto:

«Una noche fue mi padre con mi tío Abelardo a Puerto Serrano, que compraban allí los garbanzos. Eran las dos de la mañana, y nosotros esperando para cenar que llegasen los garbanzos. Como no llegaron tuvimos que tostarnos unos garbanzos negros que tenía allí mi madre».[48]

La ausencia de determinados productos de la dieta habitual es puesta de manifiesta por muchos testimonios. Al ser preguntada por el consumo de carne, Francisca respondía irónicamente: "Como no nos comiésemos los unos a los otros…".[49]

El racionamiento fue, sin duda, uno de los más recordados. La escasez y deficiencia de las raciones, las cartillas y las colas para conseguir productos básicos fueron parte de sus vidas cotidianas. La citada María tiene en su memoria la llegada de pan procedente de Argentina, pero también su color "negro, negro" y las colas para conseguir una ración.[50] La centralidad del pan en ese racionamiento, su mala calidad y su escasez queda igualmente puesta de manifiesto en los relatos de los entrevistados. Pero, la ausencia de alternativas, llevaba a muchos a recordar el consumo de aquel pan negro con cierta nostalgia. Francisca, por ejemplo, señalaba al ser preguntada por ello que "aquello era lo mejor del mundo. Es que no había otra cosa. Aquello sabía a gloria divina".[51]

La otra cara del racionamiento, igualmente presente en casi todos los testimonios recabados, fue, por supuesto, el mercado negro, el conocido popularmente como estraperlo. No en vano, se calcula que el 50% de los productos pasaron por este mercado negro. La participación en el mismo no solo permitió amasar grandes fortunas, sino que fue una manera de cubrir las carencias del deficiente racionamiento y, al mismo tiempo, de obtener bienes de lujo. Antonia, por ejemplo, recordaba la importancia que tuvieron en el estraperlo las medias de nailon: "había hasta estraperlo de ropa, que cuando salieron las medias de cristal la gente estaba como loca por comprarlas".[52]

Los testimonios recogidos, por otra parte, reflejaban el desigual acceso a determinados recursos. Si en las ciudades resultaba más difícil la supervivencia en momentos de escasez, la tenencia de una propiedad podía aliviar la situación de muchos. Así lo relata Daniel, nacido en 1936 en Colomera y cuya familia tenía un terreno con el que pudo capear la situación económica con cierta solvencia. "Como teníamos sembrado -relataba Daniel- comíamos papas fritas algunos días, otros días migas, tomates fritos, migas y leche detrás, casi todas las mañanas leche, leche con sopas de pan». A ello añadían "aceitunas o melones" de manera ocasional y otros recursos como huevos por tener "10 o (sic) 11 gallinas chicas".[53] Una situación similar vivió Francisco en la localidad de Montejícar, que recordaba cómo el hecho de tener un terreno con ganado les garantizaba una situación más desahogada:

Lo producíamos prácticamente todo, lo que no producíamos eran, por ejemplo, cosas como el pescado, vino, chocolate, tabaco (…), que las compraba mi madre. El jabón lo hacía mi madre con sosa que compraba y con el aceite que sobraba de la matanza. También había tres o cuatro colmenas y sacaba mi madre miel.[54]

[48] Entrevista a María Fernández Chacón, 30-5-2019.
[49] Entrevista a Francisca Fernández Chacón, 12-5-2019
[50] Entrevista a María Fernández Chacón, 30-5-2019. .
[51] Entrevista a Francisca Fernández Chacón, 12-5-2019
[52] Entrevista a Antonia Cherino Durán, 30-5-2019.
[53] Entrevista a Daniel Castro Mota, 10-4-2019.
[54] Entrevista a Francisco Arco, 20-4-2019.

Por el contrario, aquellos que no tenían acceso a una propiedad o que les había sido confiscada, se encontraron con una situación muy diferente. Fue el caso de Manuel, cuyo pasado político vinculado a la organización anarquista de la CNT le supuso marcharse al exilio durante unos años. A su regreso a España, encontró tantas dificultades en su tierra, Almería, que tuvo que emigrar junto a su familia a Barcelona para comenzar una nueva vida.[55] Esto llevó a algunos a adoptar medidas desesperadas, como los llamados "hurtos famélicos", protagonizados por quienes no tenían alternativas más allá de robar para comer. Francisca recuerda que su hermano robó "un saco de garbanzos gordos, gordos. Fue y se trajo una talega grande llena".[56] Francisco, por su parte, recuerda que "se llevaban leña" y que muchos de los que robaban eran reincidentes, porque no tenían nada que perder: "Les decías que se fueran, pero que no volvieran y al día siguiente a lo mejor volvían otra vez".[57] Otros, en cambio, se dedicaron a mendigar para poder vivir. Como recuerdan algunos testimonios y ponen de manifiesto otros estudios (Moreno, 2005), durante la posguerra se vivió un aumento significativo de la mendicidad, hasta el punto de convertirse en un problema social para el régimen. Daniel rememora que "lo que más vi yo fue en la posguerra vi la gente descalza y pidiendo, por un lado, de la calle iba una fila de criaturas y recorrían todas las casas a ver si les daban algo".[58]

Ante esta situación de miseria y privaciones, fueron muchos los que durante los años cuarenta debieron emigrar de sus tierras para huir tanto de la mísera realidad del mundo rural como de la represión, ejercida muchas veces por sus propios vecinos (Ortega, 2019; Marín, 2006). La penosa situación del campo español y, especialmente del mundo rural peninsular, hizo si cabe más profundos los estragos de la posguerra. La precaria situación laboral, donde los derechos de los trabajadores habían sido completamente eliminados (Ortega, 2007), está muy presente en los testimonios de los habitantes del campo. Tomás, por ejemplo, señalaba al ser interrogado por ello que " no había contrato no, ni había nada. Ahí te daban como una limosna y vas y te acuestas".[59] Pese a esta situación, el propio Tomás, ponía de manifiesto en sus palabras la actitud conformista y resignada de los trabajadores, muchas veces paralizados por el miedo, que limitaba cualquier tipo de reivindicación o protesta: "teníamos los ojos cerrados… no había otra cosa que callar y trabajar".[60]

4. Conclusiones.

Frente a otros periodos más remotos, las fuentes disponibles para la historia reciente de España son numerosas. A la documentación conservada en los archivos, la prensa, las memorias, las novelas de época y otras fuentes escritas, se han sumado en los últimos años otro tipo de fuentes (vestigios arqueológicos, cartelería, fotografía, cómics, etc.) que han contribuido a ofrecer una visión más rica de ese pasado. De manera particular, este tipo de fuentes ha reforzado algunos aspectos de nuestra aproximación a la historia que los documentos escritos pasaban muchas veces por alto. Me refiero, por ejemplo, a las actitudes sociales, los elementos afectivos o las experiencias cotidianas. Es en esta línea en la que algunas perspectivas teóricas, como la historia de las emociones, o metodologías de trabajo, como los estudios de la memoria o las fuentes orales han ido cobrando protagonismo.

[55] Entrevista a Manuel Espínola, 10-10-2019.
[56] Entrevista a Francisca Fernández Chacón, 12-5-2019.
[57] Entrevista a Francisco Arco, 20-4-2019.
[58] Entrevista a Daniel Castro Mota, 10-4-2019.
[59] Entrevista a Tomás Torres Sánchez, 7-4-2019.
[60] Entrevista a Tomás Torres Sánchez, 7-4-2019.

Sin embargo, la implicación del estudiantado de manera práctica en las antedichas innovaciones no ha sido, por lo general, muy frecuente. Más bien al contrario, las aulas donde se enseña Historia, tanto en Educación Secundaria, como en la Educación Superior, siguen hegemonizadas por la metodología de la "lección magistral", en la que, independientemente del papel más o menos activo que se le permita adoptar al alumnado, este apenas si tiene contacto con las fuentes (Fuertes, 2015b). Desde este punto de vista, el trabajo con la metodología de fuentes orales puede contribuir a alterar el proceso de enseñanza-aprendizaje, confiriendo un mayor protagonismo al estudiantado, pero al mismo tiempo propiciando un aprendizaje más significativo sobre un periodo fundamental de nuestra historia. Como hemos demostrado en las páginas precedentes, las fuentes orales conforman testimonios subjetivos, experiencias particulares y particularizadas, que iluminan aspectos que en los relatos al uso quedan oscurecidos.

Asimismo, permiten a los y las estudiantes desempeñar un rol activo en el proceso de construcción de las fuentes, al ser quienes se encargan de seleccionar recopilar, analizar, transcribir e interpretar los testimonios y ponerlos en relación con un determinado contexto histórico. Por último, aproxima al estudiantado a una historia, si se quiere, menos "tradicional", alejada de la habitual concepción del estudio de la Historia como la retención de fechas, acontecimientos y personajes, y pone énfasis sobre la vida cotidiana y sobre vivencias que le son cercanas como, por ejemplo, la miseria de posguerra en la que se ha centrado el último apartado de esta investigación.

Referencias bibliográficas.

Casanova, J. (2001). Morir, matar, sobrevivir: la violencia en la dictadura de Franco. Crítica.

Conde, D. (2019). Tiempos sin pan una etnografía del hambre en la Extremadura de la postguerra, Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Chama, M. S. (2006). El lugar de las fuentes orales en la comprensión del pasado reciente. Sociohistórica, 19-20, 217-22.

Del Arco, M. A. (2019). El hambre. Una reflexión historiográfica para su inclusión en el estudio del franquismo. Alcores, 23, 161-183.

Del Arco, M. A. (ed.). (2020). Los "años del hambre": historia y memoria de la posguerra franquista. Marcial Pons.

Expeitx, E. y Cáceres, J. (2010). La memoria de la escasez alimentaria en la Barcelona de posguerra (1939-1953). Studium. Revista de Humanidades, 16, 163-187.

Fraser, R. (1990). La formación del entrevistador. Historia y fuente oral, 3, 129-150.

Fraser, R. (1993a). Historia oral, historia social. Historia Social, 17, 131-139.

Fraser, R. (1993b). La historia oral como historia desde abajo. Ayer, 12, 79-92.

Fuertes, C. (2015a). La enseñanza de la historia oral en la educación superior a través de las fuentes orales. Didáctica de las Ciencias experimentales y sociales, 29, 135-155.

Fuertes, C. (2015b). Las fuentes orales en la enseñanza de la historia en la educación superior: exposición de una experiencia. Clío. History and Theory Teaching, 41.1-21.

Grele, R. J. (1991). La historia y sus lenguajes en la entrevista de historia oral: quién contesta a las preguntas de quién y por qué. Historia y fuente oral, 5, 111-129.

Hernández Burgos, C. (2020). El discurso de la miseria: relatos justificativos y percepciones populares del hambre durante la posguerra. En M. A. Del Arco, (Ed.) Los "años del

hambre": historia y memoria de la posguerra franquista, (pp. 151-172). Marcial Pons.

Hernández, C. y Román, G. (2021). Remembering the Spanish Famine: Official Discourse and the Popular Memory of Hunger during Francoism. En M. A. Del Arco y P. Anderson (Eds.), Franco's Famine. Malnutrition, disease and starvation in post-civil war Spain. (pp. 205-224). Bloomsbury.

High, S. (ed.) (2015). Beyond Testimony and Trauma. Oral Histoy in the Aftermath of Mass Violence. University of Toronto Press.

Jiménez, M. (2009). Historia oral en educación. Lo memorable del recuerdo, la importancia de la palabra. En M. R. Berruezo y S. Conejero (Eds.). El largo camino hacia la educación inclusiva: la educación especial y social del siglo XIX a nuestros días. XV Coloquio de Historia de la Educación, (pp. 719-126). Iruñea.

Juliá, Santos et al. (1999). Víctimas de la Guerra Civil. Temas de Hoy.

Llona, M. (coord.) (2012). Entreverse. Teoría y metodología practica de las fuentes orales. Universidad del País Vasco.

Marín, Martí (2006). Franquismo e inmigración interior: el caso de Sabadell (1939-1960). Historia Social, 56, 131-152.

Moreno Fonseret, R. (2005). Pobreza y supervivencia en un país en reconstrucción. En C. Agustí, J. Geloch y C. Mir (Eds.), Pobreza, marginación, delincuencia y políticas sociales bajo el franquismo. (pp. 139-164). Universitat de Lleida.

Núñez, G. (1990). La historia, las fuentes orales y la enseñanza teórica y práctica. Espacio, Tiempo y Forma, Serie V, Historia Contemporánea, 3, 43-56.

Ortega López, Teresa María (2007). Las miserias del fascismo rural. Las relaciones laborales en la agricultura española, 1936-1948. Historia Agraria, 43, 531-553.

Passerini, L. (1984). Torino operaia e fascismo. Una storia orale. Laterza.

Portelli, A. (1991). The Death of Luigi Trastulli and Other Stories: Form and Meaning in Oral History. State University of New York Press.

Puig i Valls, Angelina y Ortega López, Teresa María (2019). Andalucía y Catalunya. Dictadura y emigración. Bellaterra.

Righetti, M. (2006). Historia de vida, entre la literatura y la ciencia. Perfiles educativos 113, 81-105.

Thompson, P. (1988). La voz del pasado. Historia Oral. Institució Alfons el Magnánim.

Vernon, J. (2017). Hunger: A Modern History. Cambridge University Press.

Mulier Romana. Un proyecto de innovación docente.

María Aurora López Güeto. Universidad Pablo de Olavide (España).

1. Presentación del proyecto MULIER ROMANA: El derecho romano en femenino singular.

El ABP (aprendizaje basado en problemas) es una aplicación eficaz del enfoque constructivista al proceso de aprendizaje que ancla la actividad docente a grandes tareas o problemas. Actualmente, se ha convertido en una de las metodologías activas más eficaz y cada vez más extendida pues implica a los estudiantes en un proceso de investigación y creación que culmina con la respuesta a una pregunta, la resolución de un problema o la creación de un producto. Los proyectos han de planearse, diseñarse y llevarse a cabo con el fin de incorporar, de una manera factual, los contenidos y estándares de aprendizaje. La implementación del ABP permite diseñar temas e itinerarios de aprendizaje con mayor libertad de forma que el producto final ya no es lo único importante siendo también relevantes el proceso de aprendizaje, la profundización y el desarrollo de las competencias clave.

Los beneficios asociados al ABP son diversos. En primer lugar, obliga a los estudiantes a decidir qué información necesitan para su proyecto, a establecer relaciones entre conceptos y a hacer un buen uso del lenguaje oral cuando debaten y exponen sus ideas al resto de la clase. En segundo lugar, los estudiantes son conscientes de la importancia de los contenidos y de los procesos relacionados con la adquisición del conocimiento, ofreciendo una visión compartida. De hecho, los estudios realizados sobre el ABP son una buena fuente para conocer procesos cognitivos y determinar qué destrezas y habilidades potencia este método, sobre todo, en el caso de los procesos de orden superior o de pensamiento complejos. En tercer lugar, comparado con los modelos de aprendizaje tradicional, el pensamiento crítico, la creatividad, la capacidad de planificación y ejecución y la toma de decisiones el ABP consigue resultados mucho más satisfactorios. Finalmente, la metodología ayuda a mejorar la relación de los compañeros a nivel de grupo y a saber gestionar la gran cantidad de información y de datos.

El Aprendizaje Basado en Proyectos ha de incluir competencias y habilidades del S.XXI para el alumnado tales como la colaboración, el uso de roles de trabajo, los diarios de trabajo, los objetivos, las dinámicas del aprendizaje cooperativo y la comunicación. Efectivamente, saber comunicar qué, cómo y cuándo se quiere son aspectos fundamentales para que se produzca una buena colaboración.

Pero, además, los proyectos han de desarrollar la capacidad de pensar en el alumnado y el análisis de información, la toma de decisiones y la defensa de posiciones encontradas. Todas ellas son estrategias que desarrollarán los alumnos en el proceso de trabajo.

En cuanto a la tarea de los docentes, se trata de apoyar al aprendiz en el dominio de la totalidad de la tarea o problema de aprendizaje. En este sentido, el diseño de las actividades es clave y de él depende su éxito, pues el estudiante debe dominar los contenidos para usarlos en la búsqueda de soluciones huyendo del estudio memorístico.

La implementación de esta herramienta de aprendizaje exige dedicación y esfuerzo. Sólo la redacción del supuesto sobre el que va a versar la simulación del juicio ya lleva mucho trabajo. Y a eso hay que añadirle el tiempo dedicado a acompañar a los alumnos para que puedan encauzar correctamente su argumentación y no se sientan inseguros. La presión que les genera esta actividad, les lleva a plantearse todo tipo de interrogantes y a enviar correos electrónicos al profesor a cualquier hora del día. Es extremadamente útil mostrar a los estudiantes que su futura actividad profesional como juristas consistirá, precisamente, en la resolución de problemas, por lo que se torna el caso práctico en un reto, se estimula el pensamiento y se fomenta el análisis crítico de las ideas propias frente a otras opiniones y contextos (Aragón Gómez, 2016).

El profesorado guiará cuidadosamente la oferta de estrategias y herramientas mediante preguntas u organizadores gráficos sencillos que promueven el desarrollo y la estructuración del pensamiento en los alumnos (desarrolladas por investigadores de la Universidad de Harvard dentro del Proyecto Zero, 2008). Asimismo, es relevante el papel de las nuevas tecnologías que se convierten en centrales en el ABP porque abren el aula al mundo globalizado de la información y la comunicación y ofrecen herramientas para la investigación, la creación y la difusión del trabajo. Sin olvidar que otorgan gran facilidad de colaborar a la hora de trabajar en equipo.

La experiencia docente que presentamos, Mulier romana: el Derecho romano en femenino singular, pretende acercar a los alumnos y alumnas a diversas cuestiones relativas a la situación de las mujeres en las etapas del Derecho Romano. Este ordenamiento desarrolló un estatuto jurídico especial para las ciudadanas en las diversas ramas del ordenamiento privado (familia, derecho hereditario, derechos reales y derecho de obligaciones). Por ello, demostramos que muchas de las reivindicaciones de las mujeres se han reproducido a lo largo de la Historia de la Humanidad.

El método elegido es el aprendizaje basado en solución de problemas, en cuyo centro se sitúa la "quaestio" (pregunta). Pese a la lejanía temporal, se sigue la tradición docente de los juristas romanos que rehuyeron las construcciones abstractas buscando soluciones a los problemas de la ciudadanía. Si bien, paradójicamente, en nuestros días la enseñanza del Derecho sigue dirigida a la evaluación de conocimientos teóricos impartidos mediante la clase magistral en el campo de las Ciencias Jurídicas Básicas donde se inscribe el Derecho romano aumenta el interés de los docentes por adaptar la enseñanza a las nuevas tendencias educativas al igual que ocurre con otras disciplinas jurídicas de derecho positivo. Lo anterior queda de manifiesto en el incremento de literatura sobre la docencia de asignaturas como Historia del Derecho, Filosofía del Derecho o el mismo Derecho romano (Bravo Bosch, 2019; Dias, 2015; Díaz Bautista, 2003; Eugenio, 2005; Fernández de Buján,2016; García Camiñas, 2008; Hallebeek, 2020; López-Rendo Rodríguez, 2021 o Murillo Villar, 2018).

La iurisprudentia no opera por un sistema de deducción a base de unos principios generales que se enuncien, a partir de los cuales se van derivando consecuencias para los problemas concretos, sino al contrario por un procedimiento preferentemente inductivo, de ir comparando distintos casos en los que los juristas anteriores han ido dando soluciones parecidas para llegar a formular posteriormente una regla (López Rendo, 2021).

La asignatura *Instituciones de Derecho Romano* (6 créditos ECTS) se imparte en la Facultad de Derecho de la Universidad de Sevilla en el segundo cuatrimestre del primer curso en el Grado en Derecho y en el segundo curso de los Dobles Grados (Derecho y Administración de Empresas, Derecho y Finanzas y Contabilidad). Los principales objetivos docentes de esta asignatura recogidos en el programa del área de Derecho Romano y en el proyecto docente redactado para estos grupos por la profesora son el conocimiento y comprensión de las

instituciones jurídicas de Derecho Romano y el desarrollo de la capacidad analítica y crítica jurídicas. En cuanto a las competencias que deben desarrollar los estudiantes, destacamos:

- Toma de conciencia de la importancia del Derecho como sistema regulador de las relaciones sociales.
- Percepción del carácter unitario del ordenamiento jurídico y de la necesaria visión interdisciplinaria de los problemas jurídicos.
- Utilización de los principios y valores constitucionales como herramienta de trabajo en la interpretación del ordenamiento jurídico.
- Manejo de fuentes jurídicas legales, jurisprudenciales y doctrinales.
- Adquisición de una conciencia crítica en el análisis del ordenamiento jurídico y desarrollo de la dialéctica.
- Desarrollo de la oratoria jurídica.
- Capacidad de leer, interpretar y redacción de textos jurídicos.
- Dominio de las técnicas informáticas en la obtención de la información jurídica (Bases de datos de legislación, jurisprudencia, bibliografía).

Las lecciones del programa se agrupan en unidades didácticas, división que obedece a la organización docente del curso. Se procura que las materias agrupadas en cada unidad posean la suficiente cohesión y coherencia sistemática para ofrecer un programa realista que nunca debe ser algo cerrado e inamovible. En el bloque 1 se aborda el derecho de la persona y familia y en bloque 2 se trata el derecho patrimonial romano (derechos reales; derecho de obligaciones; sucesión *mortis causa*). Para alcanzar los objetivos mencionados y el desarrollo de las competencias, se requiere el dominio de conceptos teóricos recogidos en el manual recomendado (Ribas Alba, 2015) y en el libro de prácticas (López Güeto, 2018) germen del proyecto, obra que proporciona textos de las principales obras jurídicas romanas como la *Ley de las XII Tablas*, las *Instituciones de Gayo* y el *Corpus Iuris Civilis*. La monografía *El derecho romano en femenino singular* incluye casos prácticos ambientados en las diferentes etapas del derecho romano y una amplia selección de fuentes clásicas literarias y jurídicas para la comprensión del derecho aplicable a cada caso. El texto se ha elaborado con un nivel adecuado a la madurez jurídica del primer curso para colaborar al desarrollo de habilidades discursivas, resolución de problemas prácticos, redacción de dictámenes, manejo de fuentes etc. que tienen un reflejo importante en la calificación.

Por lo que respecta al sistema de evaluación, se realiza un examen en la fecha establecida por la Universidad tomando como base las unidades didácticas. La prueba supone el 70% de la calificación final para comprobar la asimilación de la materia. Por otro lado, se realizan siete actividades prácticas que integran el proyecto de innovación *Mulier romana* y que suponen el 30% de la calificación final. En las sesiones prácticas siempre se trabaja en grupo y se incluye la realización de publicaciones en las herramientas como twitter y un blog que integran el proyecto así como la realización de experiencias de gamificación (kahoot). La experiencia se llevó a cabo en dos grupos del Grado en Derecho del curso 2019-2020 que contaban cada uno con 50 personas matriculadas.

3. Principios didácticos.

El proyecto *MULIER ROMANA, EL DERECHO ROMANO EN FEMENINO SINGULAR* se inspira en los siguientes principios didácticos:

1º. Trabajar el aprendizaje basado en problemas. La enseñanza se estructura en torno a preguntas clave, combinando adecuadamente teoría y práctica (Bain, 2007 y Finkel, 2008). Las

secuencias de preguntas permitan organizar y guiar tanto el razonamiento del alumnado como el contenido que se pretende enseñar.

2º. Fomentar el trabajo colaborativo que favorece el desarrollo en el grupo de trabajo de habilidades oratorias, argumentales, de redacción o de relación con el contexto histórico

3º. Alcanzar el equilibrio y la coherencia que deben mantener los tres puntos del "triángulo del sistema didáctico": el modelo metodológico, el mapa de contenidos y la evaluación del aprendizaje. En cuanto a esta última, se trataría no sólo de comprobar que se han alcanzado unos conocimientos al final de proceso sino en el mismo *iter* que han seguido los estudiantes.

4º. Un enfoque epistemológico de estudios de género.

4. Desarrollo.

En la fase previa, la docente debe explicar los contenidos del temario en el marco de las sesiones teóricas que combinan la clase magistral con herramientas de gamificación. Consta de las siguientes etapas:

1. Presentación a los estudiantes de la experiencia en los primeros días del curso incidiendo en su carácter obligatorio para la evaluación continua (30%). En concreto, se utilizó una presentación que detallaba las normas de realización de la actividad y de elaboración de los trabajos evaluables, quedando disponible en el aula virtual del curso.

2. Organización de grupos y asignación del caso práctico a cada equipo de trabajo. En el plazo de una semana los estudiantes debían agruparse para cubrir siete sesiones (3-4 personas por grupo), interviniendo dos grupos por sesión:

SESIÓN	TÍTULO	CONTENIDO
P1. ETAPA ARCAICA (G1)	TULIA	El matrimonio romano
P2. ETAPA ARCAICA (G2)	CLAUDIA	Los estatus de la persona
P3. ETAPA CLÁSICA I (G3)	SEMPRONIA	Parentesco
P4. ETAPA -JUSTINIANEA (G4)	GALA	La tutela
P5. ETAPA ARCAICA (G5)	TULIA	La sucesión hereditaria
P6. ETAPA CLÁSICA (G6)	CLAUDIA	La sucesión hereditaria
P7. ETAPA POSTCLÁSICA I (G7)	METRODORA	La sucesión hereditaria
P8. ETAPA CLÁSICA I (G8)	AMABILIS	Derecho patrimonial
P9.ETAPA CLÁSICA I (G9)	SEMPRONIA	Derecho patrimonial
P10. ETAPA CLÁSICA I (G10)	GALA	Derecho patrimonial
P11. ETAPA CLÁSICA I (G11)	METRODORA	Derecho patrimonial

Tabla 1. Planificación.

4. Tutoría inicial. La docente les proporcionó una guía de problemas a afrontar, indicando los materiales para cada etapa concreta del Derecho Romano y la situación de la mujer romana en ese tiempo.

5. Estudio del caso y de la teoría mediante el manual de práctica y la selección de fuentes clásicas.

6. Tutoría intermedia. Tras la entrega del dictamen jurídico realizado por el grupo que debe dar respuesta a los problemas planteados la docente revisó las conclusiones de los estudiantes y les animó a incluir nuevas problemáticas que enriquecen el caso. Al fin y al cabo, lo que se persigue con esta actividad es que los estudiantes actúen como juristas.

7. Presentación oral mediante alguna herramienta audiovisual o teatralización del caso planteado, contextualizándolo en la historia romana. A cada caso se dedicaron dos sesiones, dada la riqueza de problemáticas que se abordaron.

En la fase de desarrollo, tienen lugar las sesiones prácticas y consta de las siguientes etapas:

1. Lectura en voz alta del caso práctico que se proyecta en clase. Aún es más interesante realizar una teatralización del caso.

2. A continuación, el grupo realiza una breve presentación audiovisual (no más de 10 minutos) explicando los principales aspectos doctrinales o teóricos que tienen relación con el caso.

3. La actividad prosigue con el planteamiento de los problemas iniciales que diseñó la docente a los que deben dar respuesta utilizando los textos clásicos correspondientes. Todos los componentes de cada equipo tienen asignados una serie de problemas para que participen en igual medida y en todo momento está abierta la participación del resto de estudiantes que pueden contribuir a la solución de los problemas planteados. Puede que surjan otros problemas más complejos (si no hay iniciativas la docente puede intervenir) a los que dar respuesta.

4.Los estudiantes deben redactar tweets que se irán incluyendo en la cuenta @mulier_romana a medida que se resuelve la actividad, creando un hilo sobre el tweet inicial abierto por la profesora.

5. Lectura formal del dictamen jurídico que se publica en la enseñanza virtual.

6.Publicación de un resumen del caso en el blog https://mulierromana.wordpress.com/wordpress.

5. CONCLUSIONES

A continuación, valoramos los resultados de la implementación del proyecto *Mulier romana. El derecho romano en femenino singular:*

1º. Involucración del estudiante en un procedimiento de aprendizaje total, cerrando el círculo teoría-práctica-comunicación y encontrando soluciones que apuntalan los saberes teóricos indispensables. Desde el punto de vista pedagógico se considera el conocimiento como un proceso de auto-creación, trasladando el peso del mismo a los alumnos que dejan de ser sujetos pasivos y se convierten en responsables de su propio aprendizaje. Se pretende superar la dependencia y falta de autonomía de los estudiantes para otorgarles una mayor responsabilidad. El papel del docente es guiarles durante el proceso de aprendizaje y se les enseña a comprender, aplicar, analizar, sintetizar y evaluar las evidencias y a extraer sus propias conclusiones.

2º. Desarrollo del razonamiento crítico mediante la argumentación en la búsqueda de soluciones.

3º. Desarrollo de la capacidad oradora. Las exposiciones orales de los grupos de alumnos dan pie a la discusión de las posibles soluciones a diferentes problemas de carácter personal o patrimonial aplicando los conocimientos teóricos. Los estudiantes adquieren gran protagonismo como comunicadores de la problemática y de su contextualización histórica y como proveedores de soluciones. Todos los asistentes pudieron participar de ambos roles y la implicación es notable. El estudiante de primer curso actúa como un jurista resolviendo un caso real, discute con el oponente y demuestra su conocimiento de las fuentes.

4º. Toma de conciencia de la estructura básica de la sociedad romana en gran parte dada por las relaciones de género. En este sentido, un interesante estudio de la Universidad de Loja (Ecuador) afirma que la propia enseñanza del Derecho romano ha podido contribuir a reforzar los estereotipos de las relaciones de género. En particular, el que identifica al padre como jefe de la familia (*paterfamilias*). Para ello se revela como necesaria la presentación desde otra perspectiva del papel de la mujer romana, analizando las interesadas intervenciones jurídicas, sobre todo a través de instituciones como el matrimonio o la tutela, que sostuvieron un esquema familiar basado sobre el poder omnímodo del *paterfamilias,* varón romano. Así se visibiliza el papel de la mujer en la sociedad, silenciado o distorsionado en las fuentes jurídicas, históricas o literarias, demostrando la imposición de estereotipos de género en el Derecho romano.

6º. Relación con el Derecho Comparado. Al analizar diversos sistemas jurídicos vigentes, se pone de manifiesto la perpetuación de ciertos modelos que invaden con sus regulaciones la esfera privada de las personas, en especial, de las mujeres. Se produce la adquisición de valores y principios éticos por la proyección de los problemas analizados al presente, recogiendo el estado de ciertas cuestiones jurídicas de actualidad que, necesariamente, nos retrotraen a las situaciones analizadas. La regulación de la llamada maternidad subrogada, la desigualdad en las relaciones laborales, la criminalización del adulterio, la imposición de normas legales de vestimenta y de comportamiento a las mujeres o la prohibición de ejercer derechos políticos.

Los estudios de género han señalado de manera repetida que la Historia, en cuanto se trata de una reconstrucción del pasado, ha sido realizada, en su mayor parte, por hombres y bajo el paradigma del androcentrismo. Esta visión unilateral de los hechos pasados ha ocasionado que los aportes de la mujer sean opacados o francamente olvidados. Es durante los últimos años del siglo anterior que ha existido un esfuerzo científico consciente por recuperar el papel de las mujeres en los diversos campos de la actividad humana y de manera especial en el campo científico y filosófico (Solsona Pairo, 2001).

7º. Por último, consideramos que el taller permitió la reivindicación del estudio de las Humanidades, crucial para el entendimiento de las sociedades y hemos contribuido a desterrar prejuicios hacia las asignaturas de carácter histórico.

En definitiva, el proyecto Mulier romana permite desarrollar el espíritu crítico y la autonomía de los estudiantes. Destacamos su motivación para participar activamente en la solución de los problemas, aumentando exponencialmente en las últimas sesiones su capacidad para analizar y presentar soluciones alternativas.

La valoración de los estudiantes se ha recabado por medio de cuestionarios al acabar las sesiones y ha sido extremadamente positiva pues consideran que este tipo de actividades deberían incrementar su frecuencia en relación a las clases magistrales.

Por nuestra parte, entre los aspectos a mejorar destacamos como preferible la aplicación de la experiencia en grupos poco numerosos para atender mejor a los estudiantes y para simplificar las etapas de la fase previa. Asimismo, la experiencia se ha desarrollado con mayor fluidez en las sesiones de dos horas que en las de una hora de duración. Por otro lado, observamos una deficiente expresión oral y ausencia de registro técnico en las exposiciones, por lo que en el futuro sería interesante impartir unas nociones de oratoria. También debe incentivarse la participación de los estudiantes en las sesiones en las que su grupo no adquiere el protagonismo central.

En definitiva, consideramos que la experiencia docente ha resultado muy satisfactoria tanto para la profesora como para los estudiantes. Reforzando sus logros y corrigiendo ciertos aspectos, esperamos repetirla, con similares contenidos, en cursos futuros. *Mulier romana, el derecho romano en femenino singular,* planteó a los alumnos muchas preguntas y se complementó la formación académica encaminada a la asimilación de unos contenidos y desarrollo de competencias, con una formación mucho más amplia, personal y social. Una educación en valores.

Referencias bibliográficas.

Aguiar, B.O, Velázquez, R.M. & Aguiar, J.L. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior. *Revista Espacios*, *40, nº 2*, 8-20.

Aragón Gómez, C (2016). A caminar se aprende caminando. Visionado y simulación de juicios como herramienta de aprendizaje práctico del Derecho procesal Laboral. *Actualidad Jurídica Iberoamericana, nº 4 bis (extraordinario*), 345-361.

Araújo F. & Sastre, G. (2008). *El aprendizaje basado en problemas. Una nueva perspectiva de la enseñanza en la universidad*. Gedisa.

Barrell, J. (1999). *El aprendizaje basado en problemas. Un enfoque investigativo*. Manantial.

Barrows, H.S. (1986). A Taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education, 20/6,* 481–486.

Bravo Bosch, M.J. et al. (2019). IVRA: Romanas, visigodas y bizantinas. Una experiencia de innovación docente en clave de género. *Revista de Educación y Derecho. Education and Law Review, 20,* 50-61.

Bridges, E. M. & Hallinger, P. (1993). Problem-based learning in medical and managerial education". En P. Hallinger, K. Leithwood & J. Murphy (Eds.), *Cognitive perspectives on educational leadership,* (pp. 253-267). Teachers College Press.

Cubero Truyo, A. (2009). El aprendizaje basado en problemas aplicado al Derecho Tributario. El alumno asume el rol de asesor fiscal especializado. *IX Jornada sobre Aprendizaje Cooperativo y II Jornada sobre Innovación Docente*, Almería, 9 -10 julio, 24-38.

Días, C.B., Caro, N.P. & Gauna, E.J. (2015). Cambio en las estrategias de enseñanza-aprendizaje para la nueva Generación Z o de los "nativos digitales". *Virtual educa*, 1-21. https://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/VE14.164.pdf .

Díaz Bautista, A. (2003) .*Cuestiones prácticas de Derecho Romano*, DM.

Eugenio, F. (2005). Nuevos horizontes en la metodología docente del Derecho Romano. *Revista General de Derecho* Romano, 1-10.

Fernández de Buján, A., Alburquerque. J.M. (Dir.), Rodríguez López, R. & Obarrio Moreno, J.A. (Coord.) (2018). *Manual de casos prácticos de Derecho romano.* Dykinson.

García Camiñas, J. (2008). El método del caso en la cultura jurídica occidental. *Revista General de Derecho* Romano, *nº 1*, 1-13.

Galindo, G. (2008). Evaluación de una propuesta didáctica para la enseñanza de la historia. *Revista Vasconcelos de Educación*, *4,* 33-37.

García San José, D.I. (Coord.) (2007). *Innovación docente y calidad en la enseñanza de ciencias jurídicas en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Laborum.

García Torres, C. E. (2005). *Género y enseñanza del Derecho Romano en la escuela de Ciencias Jurídicas de la Universidad Técnica particular de Loja, modalidad presencial*. Ambato.

Hallebeek, J. (2020). Teaching Roman Law in the 21st century: a Note on Legal-Historial Education in the Netherlands. *ZSS, 137*, 194-227.

Iglesias, J. (2002). El aprendizaje basado en problemas en la formación inicial de docentes. *Perspectivas, XXXII (3),* 1-17.

López-Zafra (2015). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). *RIDU Revista d'Innovació Docent Universitària* 7, 71-80.

López Güeto, A (2018). *El Derecho romano en femenino singular*. Tecnos.

López Güeto, A (2018-19). *Proyecto Docente de Introducción histórica al Derecho Romano, Grado en Grafo en Derecho y Doble Grado Derecho FICO,* Universidad de Sevilla.

López-Rendo, C., Azaustre, M.J. & Rodríguez Díaz, E. (2021). Simulación de juicios, bases de datos y gamificación en Derecho romano. *Revista Internacional de Derecho Romano, 26*, 575-630.

Murillo, F. J., Pérez, M., Rodríguez, R. (2007). El aprendizaje basado en problemas como innovación docente en la universidad: Posibilidades y limitaciones. *Educación y Futuro, 16*, 85-100, 2.

Murillo Villar, A. (2018). *¿Para qué sirve el Derecho romano? Razones que justifican su docencia e investigación en el siglo XXI*. Andavira.

Peñuelas I Reixach, Ll. (2009). *La docencia y el aprendizaje del derecho en España: una perspectiva del derecho comparado.* Marcial Pons.

Ribas Alba J. M. & Serrano Vicente, M. *Derecho Romano*. Tecnos.

Rodríguez-Arana Muñoz, J. & Palomino Lozano, R. (Dirs.) (2009). *Enseñar derecho en el siglo XXI: una guía práctica sobre el grado en derecho.* Aranzadi.

Saldaña, M. N. (2010). Los estudios de género en los grados en derecho: propuestas para un diseño curricular de la enseñanza del derecho constitucional con perspectiva de género en el espacio europeo de educación superior. *Revista de Educación y Derecho, 3,* octubre-marzo, 1-23.

Solaz-Portolés, J. J., Sanjosé, V. & Gómez, A. (2011). Aprendizaje basado en problemas en la educación superior: Una metodología necesaria en la formación del profesorado. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales, 25*, 177-186.

Solsona Pairo, N. (2001). Las Mujeres en la Historia de la Ciencia. En E. Pérez Sedeño y P. Alcalá Cortijo (coords.), *Ciencia y Género* (pp. 183-196). Facultad de Filosofía. Universidad Complutense de Madrid

Aulas virtuales tras la pandemia, ¿hemos aprovechado lo aprendido?.

Marta Colinas Rodríguez. Consejería de Educación. Junta de Castilla y León (España).
María Graciela González Sierra. Consejería de Educación. Junta de Castilla y León (España).

1. Introducción.

Cuando se piensa en el avance de las TIC en los centros educativos, se encuentra que el proceso se ha acelerado en los últimos años. La transformación es más que evidente si se piensa en cómo el profesorado y los alumnos han adaptado su proceso de enseñanza-aprendizaje a raíz pandemia ocasionada por la Covid-19. En las diversas situaciones por las que la comunidad educativa ha pasado tras esta situación crítica, hay un punto en común, la aceleración del desarrollo de competencias digitales por las nuevas necesidades creadas.

En este apartado se analiza la situación de las TIC en el marco legislativo educativo nacional y autonómico, su grado de implementación en el I.E.S. Gil y Carrasco, las ventajas de la transición hacia las TIC y su repercusión en el aprendizaje significativo, así como la relación entre la pandemia de la Covid-19 y las TIC.

1.1. Las TIC en el marco legislativo actual y en la normativa del I.E.S. Gil y Carrasco.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se extendieron desde finales del siglo XX y comienzos del XXI, propiciando la llamada "Sociedad del Conocimiento" o "de la Información", repercutiendo en todo el plano social y con gran incidencia en el sector educativo (Coronel, 2020).

Dentro de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), la ley marco que sustenta los currículos educativos en la actualidad en España, se pueden encontrar numerosas vinculaciones con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Soria (2014) analiza también la presencia de las TIC en la LOMCE. En este artículo se determina que "Necesitamos propiciar las condiciones que permitan el oportuno cambio metodológico, de forma que el alumnado sea un elemento activo en el proceso de aprendizaje. Los alumnos y alumnas actuales han cambiado radicalmente en relación con los de hace una generación. La globalización y el impacto de las nuevas tecnologías hacen que sea distinta su manera de aprender, de comunicarse, de concentrar su atención o de abordar una tarea."

Por otro lado, de acuerdo con el artículo 7 de las Ordenes EDU/362 y 363/2015, de 4 de mayo para el desarrollo de los currículos de la ESO y el Bachillerato en la comunidad de Castilla y León, los elementos transversales que se han de tener en cuenta son los establecidos en el artículo 6 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, entre ellos se encuentra el de "Comunicación audiovisual y Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), sopesando los riesgos y beneficios de su uso".

Además, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE) ya introdujo como una de sus 8 competencias básicas la digital. La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora

de Calidad Educativa (LOMCE), enfatiza un modelo basado en 7 competencias clave entre las que vuelve a incluir la competencia digital. Todos los elementos y actividades de aprendizaje tal como orden ECD/65/2015, de 21 de enero, se enfocan a la consecución de esas competencias clave. La competencia digital implica que el alumno esté al tanto de cómo se accede a la información a través del uso de los nuevos dispositivos tecnológicos en la nueva era digital, y cómo se puede comunicar eficazmente en este nuevo medio y cómo manejarse en él de una forma segura y útil. Por tanto, un alumno se puede considerar competente siempre que, independientemente de su nivel inicial, haya podido desarrollarla y mejorarla a lo largo de la ESO.

En el Proyecto Educativo de Centro del I.E.S. Gil y Carrasco, y en los planes derivados como el plan TIC para el presente curso, establece que los nuevos medios informáticos deben estar presentes en todas las etapas educativas. El centro cuenta con un nivel 4 de certificación de los TIC y en sus planes de contingencia derivados de la Covid-19 se plantea la creación de aulas virtuales en las que cada alumno debe estar inscrito a principio del curso. Estas aulas virtuales deben ser corporativas y unificadas a través de las plataformas educativas *Educacyl* para cada asignatura y curso a través de *Moodle*. Además, se prevé la creación de aulas virtuales para la gestión de los Planes de Acción Tutorial (PAT), las Tutorías con alumnos, los cursos del Centro Superior de Formación del Profesorado e Innovación Educativa (CFIE) para profesores o las diferentes actividades del Departamento de Orientación.

La Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE) establece la importancia de la competencia digital para estimular la educación comprensiva. Su entrada en funcionamiento comenzará ya para la promoción en la ESO en la evaluación final en el presente curso escolar (2021-2022). La estrategia digital que promueve la LOMLOE considera que el sistema educativo debe garantizar la plena inserción del alumnado en la sociedad digital y el aprendizaje de un consumo responsable y un uso crítico y seguro de los medios digitales. Trabajar a través de aulas virtuales permite fomentar esta competencia digital de manera transversal en todas las materias siempre que sea guiada a través de la enseñanza presencial y complementaria a otras metodologías.

1.2. Las ventajas de la transición hacia las TIC y su repercusión en el aprendizaje significativo.

De acuerdo con Sánchez (2007) y Valcárcel y Rodero (2013) se pueden citar las siguientes ventajas educativas en la aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a pesar de que estos autores también reflejan sus inconvenientes, entre los que están la fatiga visual, el aprendizaje más superficial, los riesgos del uso de Internet o la falta de competencia digital entre alumnos y profesores:

- Ventajas para el aprendizaje
    - El alto nivel de exigencia intelectual para procesar la información atrae al alumnado a dedicar más atención al aprendizaje
    - Promueve el aprendizaje autónomo y metódico desarrollando iniciativa
    - Conocer la retroalimentación inmediata de las respuestas permite autocorrecciones más dinámicas, ayudando a los alumnos a aprender a aprender
    - Aumenta el número de canales para la comunicación entre docentes y alumnos
    - Crea ambientes de diálogo en los que intercambiar experiencias o dudas
    - Facilita el trabajo cooperativo y en grupo

  - Permite la interdisciplinariedad
  - Mejora la alfabetización digital y audiovisual
  - Desarrolla habilidades de búsqueda y selección de información
  - Mejora la expresión artística a través del desarrollo de herramientas de diseño gráfico en la creación de presentaciones, edición de imágenes, etc.
  - Personalización de los materiales dirigidos a diferentes niveles de partida y con posibilidad de crear adaptaciones curriculares para la atención a la diversidad
  - Eliminación de la pasividad de la enseñanza, el alumno se coloca como centro gestor de su propio aprendizaje
- Ventajas para la docencia:
  - Posibilidad de acceder a gran variedad de recursos educativos multimedia
  - Evitan la repetitividad en las correcciones mediante autocorrecciones
  - Permiten realizar control para un seguimiento fidedigno de las tareas diarias que han sido realizadas por los diferentes alumnos
  - Implican una posibilidad de crear canales de comunicación con otros profesores, alumnos o incluso con familias
  - Facilitan la visualización de conceptos, la ampliación de la calidad visual en las explicaciones y el dinamismo en el aula
  - Posibilidad de almacenamiento de información
  - Permiten la innovación en el aula
  - Aumento de la motivación del alumnado y la implicación en las actividades del aula

1.3. La pandemia y las TIC.

A las ventajas citadas en el anterior apartado se debe sumar el gran apoyo, por no decir tabla de salvación, que han supuesto las TIC durante la pandemia derivada de la Covid-19. El proceso de aprendizaje ha podido ser continuado por numerosos alumnos, gracias a la creación de materiales didácticos a contrarreloj por parte de muchos profesores que han visto incrementar su competencia y su ingenio para terminar el curso académico 2019-2020 y para prever situaciones de contingencia durante el pasado y presente curso así como la necesidad de atender a los alumnos que no acudían al aula por estar confinados o por que fuese el propio profesor el que estaba confinado A pesar de que, a principios del pasado curso, tanto profesores como alumnos compartían un sentir general de deseo de volver a la presencialidad pues la calidad educativa se vio mermada, la digitalización acelerada durante el confinamiento ha supuesto mejoras que se desean plasmar en datos a través del presente estudio.

Según el estudio llevado a cabo por Coronel (2020) las TIC tuvieron un papel clave como mediadoras en el proceso enseñanza-aprendizaje durante la pandemia del COVID-19. A través de sus datos se concluyó que los docentes no estaban del todo preparados tecnológicamente para abordar el desafío TIC creado por la crisis sanitaria, pues muchos de ellos solo utilizaban las herramientas digitales esporádicamente en clase como punto de apoyo. A parte, los propios centros educativos tampoco contaban con la infraestructura tecnológica para que su empleo fuese generalizado. Se puede decir que antes de la pandemia todavía predominaba en la mayoría de los centros educativos la enseñanza clásica, con pequeños destellos de introducción de ordenadores en las aulas, pero sin estar el proceso vertebrado por las TIC. Sin embargo, debido a la pandemia los docentes se han visto obligados a prepararse más en el uso y manejo de herramientas tecnológicas, con el fin de brindar una mayor calidad en la enseñanza. De la misma manera los estudiantes, pese a que han nacido en la era de la digitalización, todavía no tenían integrado un proceso educativo basado exclusivamente en las TIC.

González *et al.* 2021) estudiaron la acentuación de la brecha digital manifestada a raíz de la pandemia y vinculada al nivel socioeconómico del alumnado. Existe una falta de dispositivos electrónicos tanto entre los profesores, los alumnos y los centros educativos. Así mismo, se pudieron apreciar grandes dificultades para la conexión durante el confinamiento. El profesorado debe utilizar sus dispositivos electrónicos personales pues en los centros educativos estos escasean y son de uso compartido. Esto quedó resaltado a raíz de la pandemia y pone en perspectiva la idealización en la aplicación de las TIC en el ámbito educativo. Aún son necesarios más esfuerzos por parte de las autoridades competentes para llevar a la práctica un modelo centrado en el desarrollo de la competencia digital. Esta idea está en línea con lo propuesto por Copertari y Lopes (2020) en su entrevista sobre la virtualización de la educación en tiempos de pandemia. Estos autores establecen que la pandemia ha llegado sin avisar para instalar un sistema virtual de enseñanza casi con pretensiones universalistas para el cual no había previsión ni capacidad de respuesta. Si bien la necesidad en este caso creó los recursos, la pedagogía cambió por completo y se puso a disposición de la tecnología y viceversa. Aunque las nuevas plataformas de *e-learning* como las aulas virtuales crean nuevos escenarios dinámicos de aprendizaje, el ambiente de aula creado es ficticio y todavía es impensable obviar las connotaciones negativas de una enseñanza telemática. Garoz y Resina (2021) dicen que es necesario desarrollar por parte de las comunidades educativas actuaciones institucionales para adaptar los procesos de enseñanza-aprendizaje a las modalidades no presenciales.

Por otro lado, Blanco y Blanco (2021) analizaron la influencia de la pandemia a nivel educativo centrándose en el bienestar emocional y el aprendizaje significativo entre los alumnos. Sus conclusiones no son nada esperanzadoras y abundan hacia lo que se percibía en la comunidad educativa. La percepción general del alumnado fue que, pese al esfuerzo del profesorado por permitir la continuidad, en gran cantidad de situaciones se generó estrés e incertidumbre derivado de la incapacidad de organizar tareas, de poder conocer cómo se iban a evaluar los procesos educativos o de comprender con claridad explicaciones e instrucciones. Se puede deducir que las TIC deben considerarse complementarias, y su utilización nunca debe excluir la presencialidad, pues la significación del aprendizaje pasa por crear experiencias reales, en las que los medios digitales sean un complemento, más que una imposición. Valeriano y Valeriano (2020) establecen que cuanto mayor sea el desempeño o destreza percibida en la utilización de las TIC entre los miembros de la comunidad educativa, menor será el nivel de estrés generado y mayor bienestar se producirá en el proceso educativo.

2. Objetivos.

En este estudio se han planteado los siguientes objetivos en el marco del I.E.S. Gil y Carrasco:

- Conocer el nivel adscripción y adaptación percibido por alumnos y profesores a las aulas virtuales Moodle cuyo uso fue fomentado por los planes de contingencia derivados de la Covid-19
- Analizar la repercusión de la pandemia en el incremento en el uso de las TIC en los diferentes niveles educativos
- Vincular el reciente y rápido incremento en la utilización de las aulas virtuales con su significación en el proceso de aprendizaje-enseñanza percibido por alumnos y profesores

3. Materiales y método.

Se elaboraron las encuestas recogidas en las Tablas 1 y 2 para conocer el nivel de adaptación y adscripción de los percibido por alumnos y profesores tras la implementación sistemática de las aulas virtuales *Moodle*, el grado de implementación a raíz de los planes de contingencia

propuestos durante la pandemia y el grado de aprendizaje significativo conseguido percibido por profesores y alumnos con el reciente incremento en la utilización de las TIC.

ENCUESTA ALUMNOS				
Antes de la pandemia, ¿en cuántas asignaturas usabas el aula virtual?	En todas	En algunas	En la mayoría	En ninguna
En este curso ¿En cuántas asignaturas tienes acceso al aula virtual?	En todas	En algunas	En la mayoría	En ninguna
¿En cuántas asignaturas usas el aula virtual a diario?	En todas	En algunas	En la mayoría	En ninguna
¿En cuántas asignaturas usas el aula virtual una vez al trimestre?	En todas	En algunas	En la mayoría	En ninguna
¿En cuántas asignaturas nunca usas el aula virtual?	En todas	En algunas	En la mayoría	En ninguna
¿En qué 4 asignaturas usas más el aula virtual?				
En las asignaturas que usas aula virtual, ¿de qué materiales sueles disponer?	Cuestionarios de repaso o exámenes	Presentaciones de diapositivas	Enlaces a páginas web y vídeos explicativos	Tareas para enviar
¿Cuántas veces entras a aula virtual?	A diario	Semanalmente	Casi nunca	No suelo entrar
¿Te manejas bien en el aula virtual?	Se me da bastante bien, no necesito ayuda	Me cuesta, pero lo voy consiguiendo solo	Me estoy adaptando y me tienen que ayudar	Me siento perdido e incapaz de hacer nada sin ayuda
Si tuvieras que elegir…, ¿con qué te gustaría que explicase el profesor?	Libro de texto	Presentaciones	Explicaciones en pizarra	De distintas maneras
Si pudieras elegir, qué harías el año que viene con las aulas virtuales	Las dejaría igual	Las mejoraría	Las quitaría	Me da igual
Piensa en tu aprendizaje antes y después de la pandemia, ¿en qué crees que ha cambiado?	Creo que ahora se me quedan más las cosas al usar materiales digitales	Antes aprendía más, introducir los ordenadores me está perjudicado	No he notado ningún cambio, mi aprendizaje es semejante	Aprendo de la misma manera, pero el aula virtual me obliga a trabajar más
¿En qué asignaturas aprendes con más facilidad?	En las que tengo acceso a materiales en el aula virtual	En las que no uso materiales en el aula virtual	En todas más o menos parecido	Depende de la asignatura
¿Cómo te ayudan a aprender las aulas virtuales?	Me han ayudado a entender la asignatura	Me han ayudado a poder repasar y llevar al día las materias	Me han ayudado cuando he tenido que estar confinado	No me ayudan a aprender, es trabajo a mayores

Tabla 1. Encuesta destinada a los alumnos para la recogida de información.

ENCUESTA PROFESORES				
Antes de la pandemia, ¿en cuántas asignaturas usabas el aula virtual?	En todas	En algunas	En la mayoría	En ninguna
¿En cuántas asignaturas de las que impartes tienes aula virtual?	En todas	En algunas	En la mayoría	En ninguna
¿En cuántas asignaturas usas el aula virtual frecuentemente (al menos una vez por semana)?	En todas	En algunas	En la mayoría	En ninguna
¿En cuántas asignaturas usas el aula virtual esporádicamente (al menos una vez al trimestre)?	En todas	En algunas	En la mayoría	En ninguna
¿En cuántas asignaturas no sueles usar el aula virtual?	En todas	En algunas	En la mayoría	En ninguna
¿En qué nivel educativo usas más el aula virtual?	ESO	Bachillerato	Indiferente	
En las asignaturas que usas aula virtual, ¿qué materiales cuelgas?	Cuestionarios de repaso o exámenes	Presentaciones de diapositivas y otras explicaciones	Enlaces a páginas web y vídeos explicativos	Tareas para enviar
Antes de la pandemia, ¿sabías usar el aula virtual?	Sí, bastante bien, ya la usaba regularmente	Sí, pero he mejorado mucho	No, he tenido que aprender de cero	No, usaba otras plataformas
¿Cuántas veces entras al aula virtual?	A diario	Cada semana	Casi nunca	No suelo entrar
Actualmente, ¿Te manejas bien en el aula virtual?	Se me da bastante bien, no necesito ayuda	Me cuesta, pero lo voy consiguiendo solo	Me estoy adaptando y me tienen que ayudar	Me siento perdido e incapaz de hacer nada sin ayuda
Si usas el aula virtual, ¿cómo te ha ayudado en tu docencia?	Es un complemento del trabajo en el aula y permite repasar las clases	Ayuda a los alumnos confinados	Es demasiado trabajo extra y no suele reportar beneficios	Me ha permitido aumentar mis competencias como profesor
¿Qué harías con el aula virtual en próximos cursos?	Las dejaría igual	Las mejoraría	Las quitaría	Me da igual
Piensa en tu enseñanza antes y después de la pandemia, ¿en qué crees que ha cambiado?	Creo que los alumnos entienden mejor los contenidos al usar materiales digitales	Antes aprendían más, creo que introducir tanto la competencia digital es una distracción	No he notado ningún cambio, mis alumnos siguen aprendiendo de forma semejante	Cada vez tengo más trabajo para preparar todo el material del aula virtual
¿En qué aspectos mejora el aula virtual la enseñanza?	Me han ayudado poniendo a mi disposición un recurso digital muy potente	Me ha ayudado a mejorar la competencia digital	Me ha supuesto trabajo "extra" pero de utilidad	Me ha supuesto mucho trabajo extra con pocos resultados

Tabla 2. Encuesta destinada a los profesores para la recogida de información.

Los cuestionarios anónimos para los alumnos se facilitaron en papel, mientras que los cuestionarios para el profesorado se facilitaron y recopiló la información a través de un formulario creado con *Microsoft Forms* y su difusión se hizo a través de los correos corporativos

Educacyl. El total de participantes voluntarios fue de 45 profesores y 137 alumnos participantes distribuidos como se recoge en la Tabla 3. Se analizó también el número de aulas creadas en el *Moodle Educacyl* del I.E.S Gil y Carrasco, contabilizándolas por Departamentos didácticos. Todos los datos de las encuestas y del análisis de las aulas virtuales se procesaron a través de la elaboración de gráficas con *Microsoft Excel.*

MUESTRA	Nº participantes
Profesores	45
1ºESO	66
3ºESO	36
1ºBACHILLERATO (Ciencias)	35
TOTAL	182

Tabla 3. Muestra seleccionada.

4. Análisis de resultados.

Todos los Departamentos didácticos, en mayor o menor medida, emplean este recurso, lo que indica su gran importancia y el valor que le dan los docentes al mismo.

Como se aprecia en la Figura 1. existen un total de 580 aulas virtuales creadas disponibles para el curso 2021-22 en el I.E.S. Gil y Carrasco. A la cabeza, con una media de unas 50 aulas virtuales creadas de media cada uno de ellos se encuentran los departamentos de Biología y Geología, Geografía e Historia, Inglés, Lengua, Tecnología y Matemáticas. No se dispone de los datos anteriores a la pandemia Covid-19, cuando las aulas virtuales del Instituto estaban creadas fuera del *Moodle* corporativo *Educacyl*, pero la sensación general es que el despunte en los datos ha sido realmente significativo.

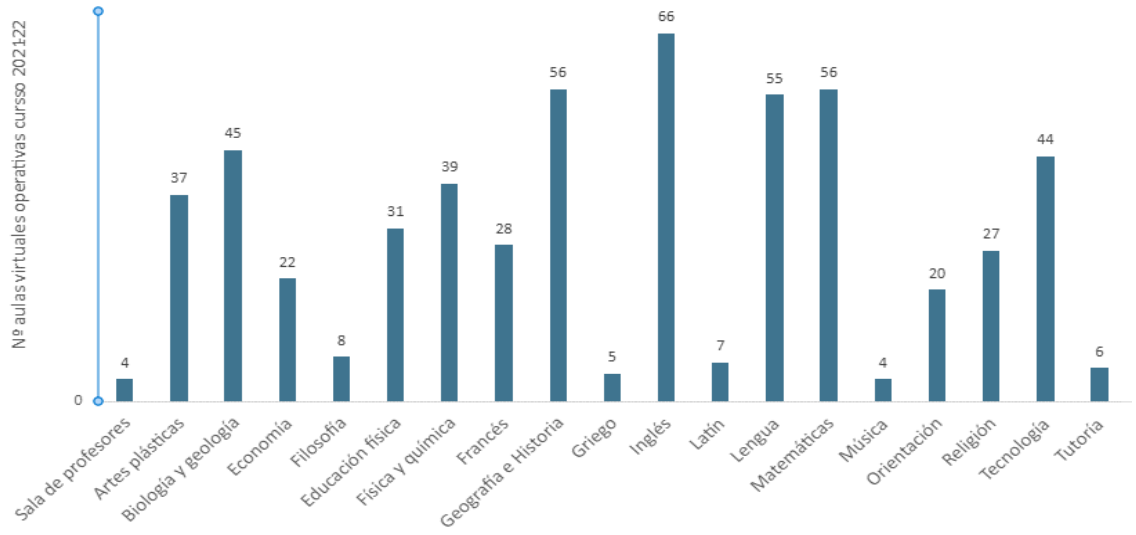


Figura 1. Número de aulas virtuales operativas en el I.E.S. Gil y Carrasco para el curso 2021-22 categorizadas por Departamentos didácticos.

4.1. Nivel de adscripción y adaptación a las aulas virtuales *Moodle* creadas por los planes de contingencia derivados de la Covid-19 y nivel de significación en el proceso de enseñanza-aprendizaje aprendizaje percibido por el profesorado.

En las siguientes imágenes de las Figuras 2a) y 2b) se recogen los resultados de la encuesta realizada al profesorado en *Microsoft Forms* para comparar su nivel de adscripción y adaptación a las aulas virtuales, así como la significación del aprendizaje percibido entre su alumnado o en su docencia.

La mayor parte del profesorado (60%) no utilizaba en ninguna asignatura el aula virtual antes de la pandemia, y aquellos que lo hacían la utilizaban de forma ocasional. Sin embargo, en el presente curso y tras la pandemia, el 80% de profesores tiene creada un aula virtual en todas las materias que imparte y el resto en muchas materias.

La mayoría de profesores (39%) indican que antes de la pandemia no sabían utilizar las aulas virtuales y que han aprendido de cero o aquellos que han mejorado mucho a raíz de la pandemia (29%). En la actualidad un 54% de profesores reconoce que no necesita ayuda ya que se le da bastante bien, mientras que un 33% le cuesta, pero lo consigue indagando por sí mismo y en menor medida pide ayuda a otros profesores/tutoriales.

El 70% del profesorado mantendría las aulas virtuales en cursos próximos independientemente de la situación epidemiológica o incluso las mejoraría (14%). Sin embargo, hay división de profesores entre los que consideran que no han notado una repercusión en el aprendizaje de sus alumnos (37%) y los que consideran que repercute de forma muy significativa en el rendimiento académico (32%).

En relación al uso de las aulas virtuales, la mayor parte del profesorado refiere un uso diario o muy frecuente. Además, un 86% responde que no hay ninguna materia en la que nunca use el aula virtual. La mayor frecuencia de acceso es semanal (48%) seguida de la diaria (39%). Ningún profesor de los encuestados, no accede nunca al aula virtual creada.

Es el Bachillerato el nivel educativo en el que más se emplean las aulas virtuales, un 46% frente al 27% que prefieren usarlas en la ESO y el 27% a los que les es indiferente el nivel educativo.

Entre los materiales que más se emplean están los enlaces a webs y vídeos explicativos, los esquemas y resúmenes colgados, las tareas entregables y los cuestionarios de repaso, destacándose la gran diversidad de recursos que pone a disposición de las comunidades educativas la herramienta *Moodle*.

Finalmente, el 45% de los encuestados considera que el aula virtual fundamentalmente es una herramienta para guiar el aprendizaje, aunque también ayuda a guiar el trabajo remoto de los alumnos confinados y a mejorar su competencia digital. Son pocos los que consideran que es un trabajo extra sin resultados (6%). Muchos reconocen que es un trabajo adicional para el profesorado (40%) pero de utilidad, siendo un recurso digital muy potente

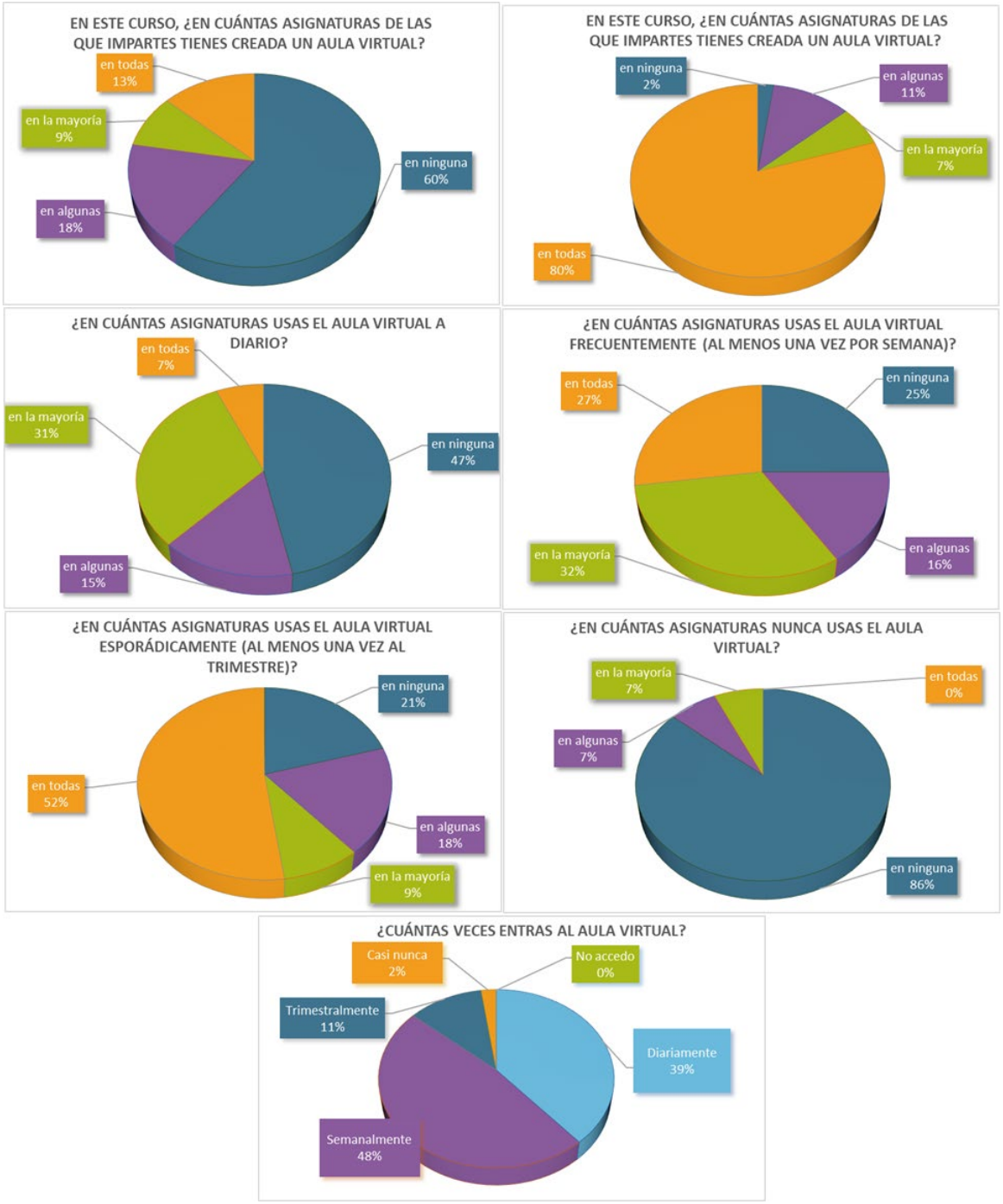


Figura 2a). Resultados de la encuesta realizada entre el profesorado. Los datos se pueden consultar en el siguiente enlace. Encuesta aulas virtuales profesorado.

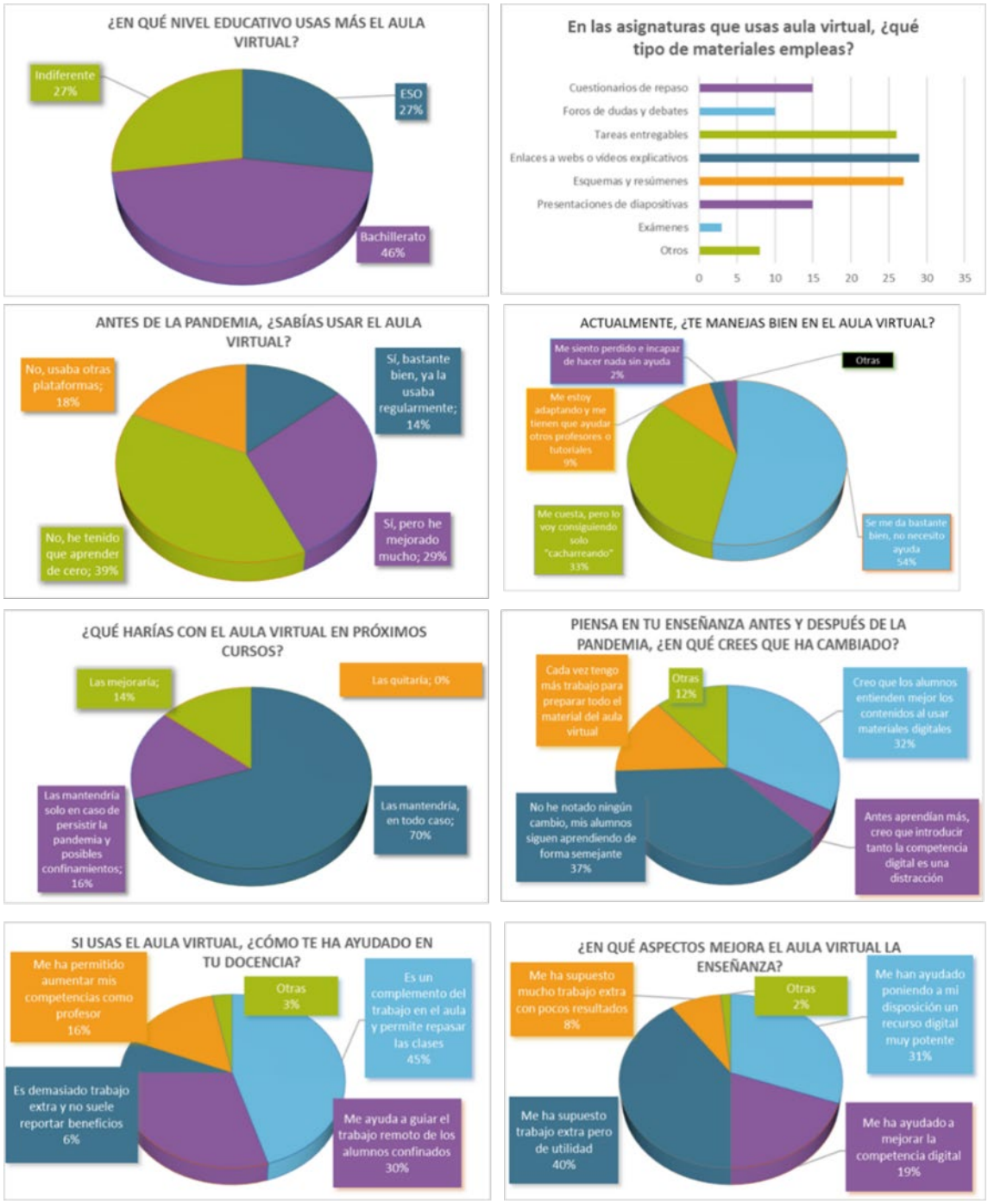


Figura 2b) Resultados de la encuesta realizada entre el profesorado. Los datos se pueden consultar en el siguiente enlace Encuesta aulas virtuales profesorado.

4.2. Nivel de adscripción y adaptación a las aulas virtuales *Moodle* creadas por los planes de contingencia derivados de la Covid-19 y nivel de significación en el proceso de enseñanza-aprendizaje aprendizaje percibido por el alumnado.

En las Figuras 3a), 3b) y 3c) se analizan los resultados de las encuestas realizadas a los alumnos en función de los 3 niveles educativos seleccionados (1ºESO, 3ºESO, 1ºBACHILLERATO).

En los tres niveles educativos seleccionados, los alumnos refieren en su mayoría (66%) que antes de la pandemia no utilizaban en ninguna materia el aula virtual, siendo pocos los que la

utilizaban en algunas materias. Sin embargo, en la actualidad, la mayoría (45%) tiene acceso al aula virtual casi todas las asignaturas y ningún alumno dice no tener acceso en ninguna de las materias. Este nivel es más elevado en 1º de Bachillerato, en el que la mayoría de alumnos dice tener acceso al aula virtual en todas las materias. En relación al uso que se les da, casi ningún alumno la usa a diario en todas las materias, pero sí en la mayoría de ellas (64%), volviendo a ser este dato más elevado en el Bachillerato. Aunque sí que hay algunas asignaturas en las que nunca se usa el aula virtual o se usa trimestralmente, los datos más elevados se corresponden con un uso habitual y frecuente en la mayoría de asignaturas , entrando a consultar el aula virtual los alumnos con mayor frecuencia de forma semanal en los tres niveles educativos y en la mayoría de materias (65%).

Entre los materiales que suelen disponer, en todos los niveles se emplean diversos recursos online. Si bien los más frecuentes en 1ºESO son las tareas para enviar y los cuestionarios de repaso, a lo que se añade e 3ºESO las presentaciones de diapositivas. En el Bachillerato hay más reparto de respuestas entre las distintas opciones: disponen tanto de presentaciones, como de exámenes, tareas para enviar o enlaces a webs y vídeos explicativos. En global se puede decir que, en los 3 niveles educativos, sobre el 25% de los encuestados elige cada opción, indicativo de que la gran diversidad de materiales empleados.

Por su parte y en relación al manejo del aula virtual, en los 3 niveles educativos los alumnos responden contundentemente en un grado de desempeño elevado (80%). La mayoría reconoce que se le da bien y que no suele necesitar ayuda, a poco es cuesta o necesitan ayuda y solo un alumno de 1ºESO reconoce sentirse totalmente perdido para poder gestionar el aula virtual sin ayuda.

Por otro lado, entre los alumnos de 1ºESO hay una clara preferencia hacia las explicaciones a través de distintas maneras (libro de texto, presentaciones digitales, presentaciones de diapositivas…), mientras que los de 3ºESO no se inclinan por las explicaciones en pizarra y en Bachillerato destacan las presentaciones de diapositivas.

Al igual que los profesores, la mayoría de alumnos (72%) de los distintos cursos mantendrían las aulas virtuales mejorándolas o incluso dejándolas igual. También, y como ocurría con el profesorado, un gran porcentaje de alumnos (52%) de los 3 niveles educativos no han percibido cambios en su aprendizaje, consideran que siguen aprendiendo de igual forma. No obstante, algunos sí consideran que el aula virtual y los materiales digitales les ayudan a fijar mejor los contenidos. Algunos, aunque pocos, consideran que es demasiado trabajo "extra" o que incluso introducir tanto la competencia digital es un elemento distractor del aprendizaje.

Por otro lado, más de la mitad del alumnado (60%) de los distintos niveles educativos consideran que es la asignatura la que más influye en la significación en el aprendizaje que implica el empleo de las aulas virtuales. Solo en 1º ESO se da un grupo de alumnos que sí aprenden más en aquellas asignaturas que tienen acceso al aula virtual. Pocos alumnos consideran que el aula virtual no es relevante para aprender o que incluso aprenden más en aquellas asignaturas que no emplean el aula virtual

Finalmente, si son preguntados por cómo consideran que las aulas virtuales les ayudan a aprender, en los tres cursos predominan las repuestas que indican que facilitan los repasos y llevar al día la materia (44%). El resto de alumnos se distribuyen entre los que creen que es un trabajo excesivo que no les repercute en el aprendizaje, los que consideran que las aulas virtuales les ayudan incluso a entender la materia, no solo a repasarla y los que consideran que las aulas virtuales les son útiles en el caso de estar en confinamiento domiciliario.

Si analizamos las 4 asignaturas en las que más utilizan el aula virtual (Figura 3c), se observa que no hay una predilección clara hacia unas asignaturas concretas y que las tendencias depende del curso e incluso del grupo. Lo que si reflejan estas gráficas es que en todos los niveles aparece un gran número de materias entre las 4 más utilizadas, lo que refleja la gran diversidad de materias en las que se emplean aulas virtuales en el I.E.S. Gil y Carrasco.

Figura 3a). Número de alumnos en cada respuesta a las preguntas del cuestionario en cada nivel educativo encuestado 1ºESO, 3ºESO, 1ºBACHILLERATO.

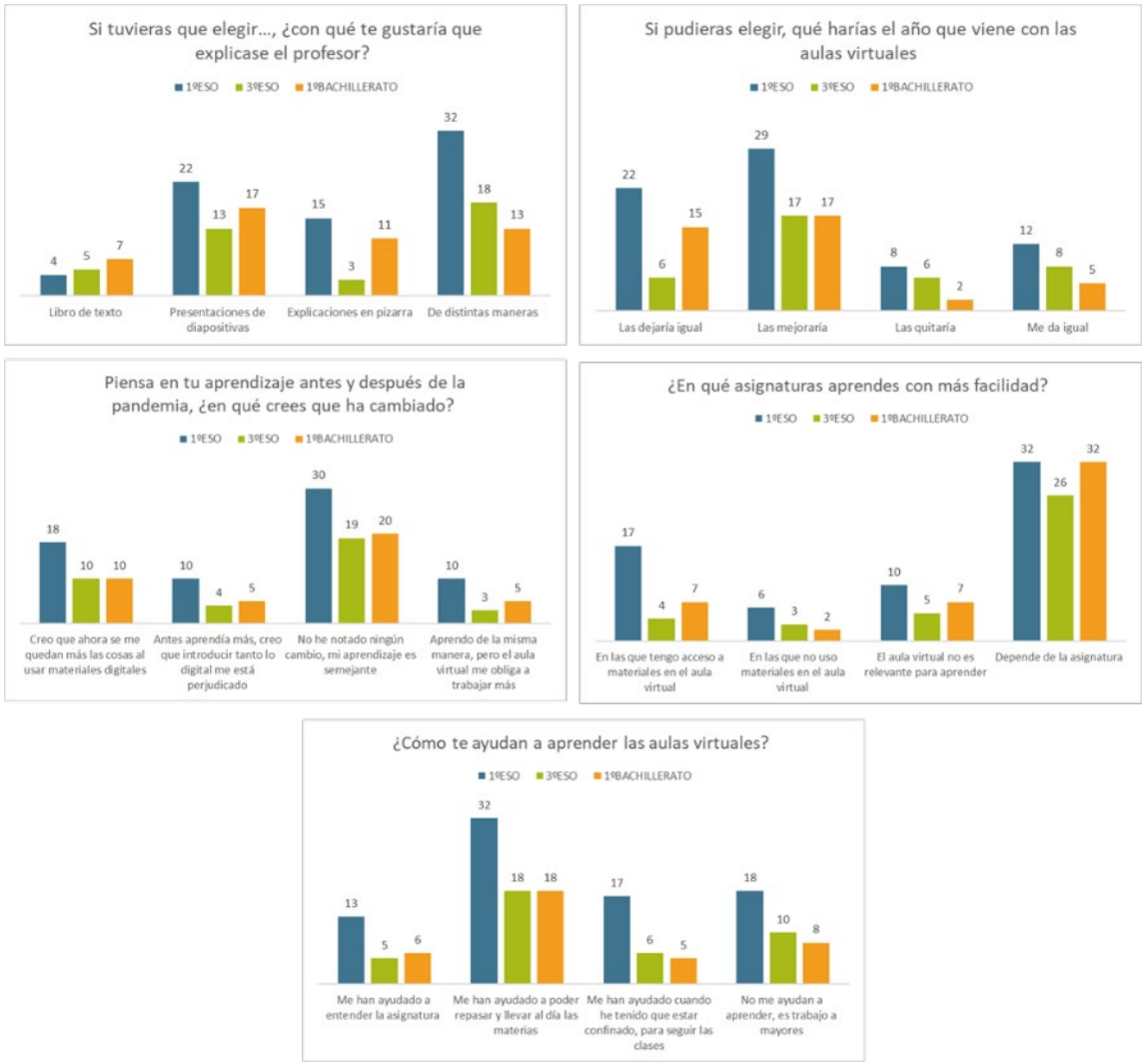


Figura 3b.) Número de alumnos en cada respuesta a las preguntas del cuestionario en cada nivel educativo encuestado. 1ºESO, 3ºESO, 1ºBACHILLERATO.

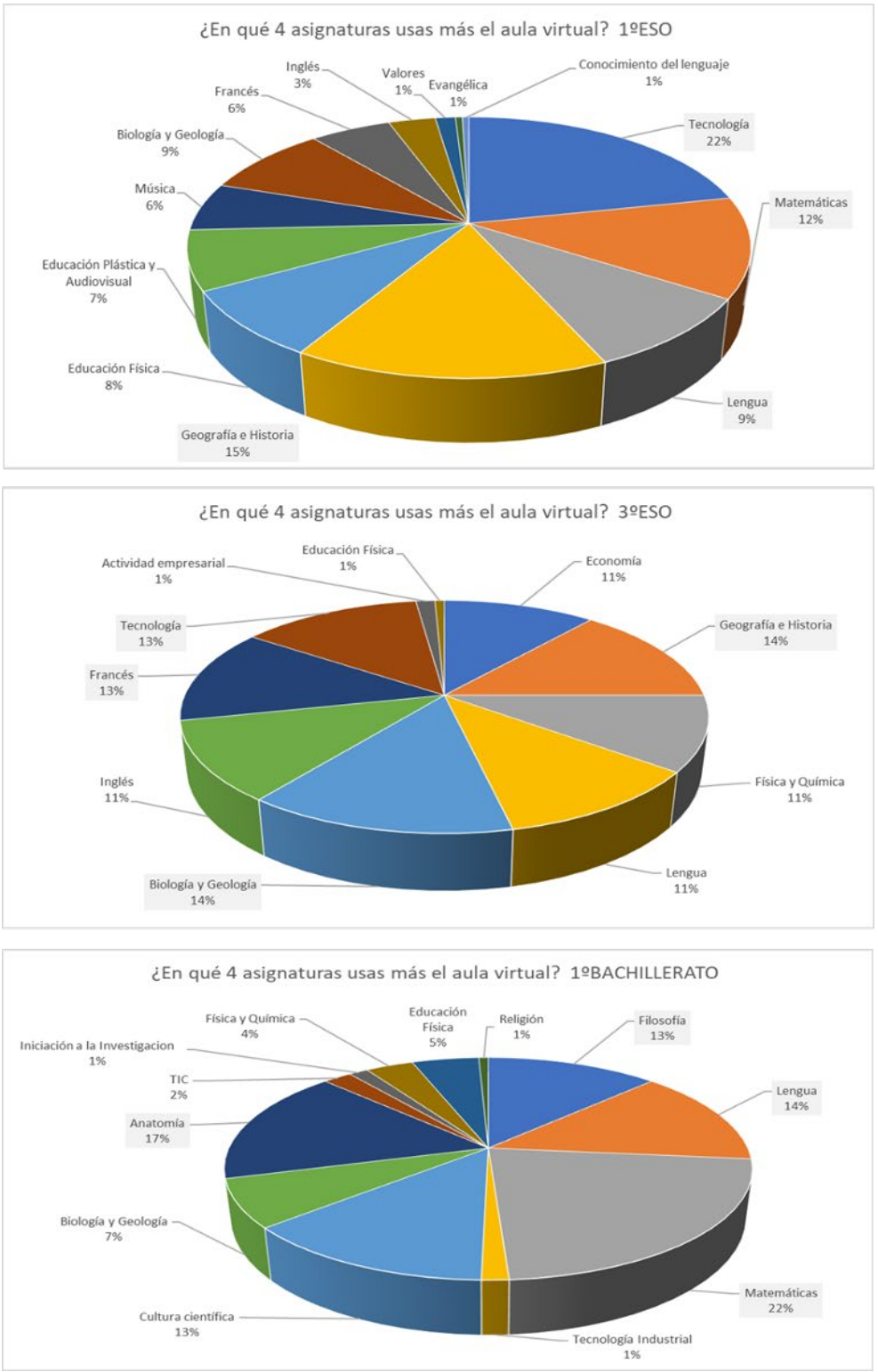


Figura 3c). Asignaturas con mayor utilización del aula virtual en cada nivel educativo.

5. Conclusiones.

A través de las encuestas realizadas a los alumnos y profesores del I.E.S. Gil y Carrasco en relación a las aulas virtuales se concluye que:

- A raíz de la pandemia deriva de la Covid-19 se ha creado un gran número de aulas virtuales recogidas en los planes de contingencia, en todos los cursos, materias y departamentos.
- El profesorado reconoce que la mayor parte de las aulas virtuales son de reciente creación a partir de la pandemia, que les ha costado hacerse a ellas pero que son capaces de manejarse de forma autónoma, que dedican más tiempo a la preparación de los materiales, utilizan una gran diversidad de ellos y que la utilización de los múltiples recursos TIC del *Moodle Educacyl* es un complemento en su docencia, aunque no imprescindible en la significación del aprendizaje
- No se han encontrado grandes diferencias entre los tres niveles educativos analizados, si bien los alumnos de la ESO parecen estar más abiertos a las aulas virtuales y la diversidad de recursos digitales que proporcionan y los de Bachillerato las utilizan con mayor asiduidad.
- A pesar del significativo aumento de la pandemia, el alumnado refiere no aprender de forma más relevante a través del empleo de las aulas virtuales ni que ello repercuta en su aprendizaje, a pesar de que sí les ayuda fundamentalmente a repasar y llevar al día los contenidos. También indican poseer un buen desempeño en el manejo de las aulas virtuales.
- Profesores y alumnos consideran que la mejor opción es mantener las aulas virtuales en cursos venideros, aunque su empleo puede mejorarse.
- El empleo de las aulas virtuales varía con el curso y sobre todo con la asignatura, reflejo de que es el profesorado el que permite el nivel de adscripción y adaptación de los alumnos y que todavía se necesita mejorar el trabajo para que refleje una mejoría destacada en la significación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Referencias bibliográficas.

Blanco, M. A. y Blanco, M. E. (2021). Bienestar emocional y aprendizaje significativo a través de las TIC en tiempos de pandemia. *CIENCIA UNEMI, 14*(36), 21-33.

Coronel, P. C. P., Herrera, D. G. G., Álvarez, J. C. E. y Zurita, I. N. (2020). Las TIC como mediadoras en el proceso enseñanza–aprendizaje durante la pandemia del COVID-19. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 5*(1), 121-142.

Copertari, S. y Lopes, C. N. (2020). Entrevista: virtualización de la educación en tiempos de pandemia. *Revista Científica Educ@ção, 4*(7), 891-895.

Garoz Sanjuan, J. Á. y Resina Jiménez, C. (2021) *¿Cómo han respondido los centros educativos ante la pandemia del Covid 19*? Comunidad de Castilla y León.

González Martín, M. D. R., Ladera Díaz, J., Mateo Díaz, C. N. y Quintanilla Navarro, I. (2021). *Educación, pandemia y brechas digitales: lecciones de un momento insólito*. Participación educativa.

Sánchez, M. J. P. (2007). Ventajas e inconvenientes de las TIC en la docencia. *Revista Digital: Innovación y experiencias educativas*.

Soria, G. F. (2014). *Las TIC en la LOMCE o una LOMCE con TICs. In Forum Aragón: revista digital de FEAE-Aragón sobre organización y gestión educativa* (No. 12, pp. 34-36). Forum Europe de Administraciones de Educación-Aragón.

Valcárcel, A. G. y Rodero, L. G. (2013). *Uso pedagógico de materiales y recursos educativos de las TIC: sus ventajas en el aula*. Universidad de Salamanca.

Valeriano Arcana, E. M., y Valeriano Arcana, G. S. (2020). *Uso de las TICs y el estrés en tiempos de pandemia en la institución educativa secundaria*" Juana Cervantes de Bolognesi" 2020.

¡Nos abrimos a otros! Proyecto mediante las TIC en Educación Infantil para promover la interculturalidad.

Cristina Honrubia Montesinos. Universidad Internacional de La Rioja (España).

Laia Rúbies Freixes. (España).

1. Introducción.

En el presente trabajo se ha diseñado un proyecto para fomentar la interculturalidad mediante el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICs), dirigido a dos aulas del tercer curso de la segunda etapa de Educación Infantil de dos centros situados en Cataluña, uno de ellos un entorno rural y el otro en una ciudad.

En nuestras aulas conviven alumnos de diferentes orígenes, con diferentes entornos familiares, distintas realidades socioeconómicas, diferentes lenguas maternas…nos encontramos frente a contextos educativos repletos de diversidad fruto de las transformaciones de la sociedad actual y la globalización. Así, la educación debe ofrecer oportunidades para que puedan enriquecerse de esta diversidad, promover actitudes de respeto hacia los demás y minimizar actitudes discriminatorias e intolerantes. Para ello, es de vital importancia hacer uso de los recursos TICs debido a que en la era digital nos permite estar conectados. Finalmente, cabe destacar que la actual legislación educativa, tanto nacional como autonómica, pone de relieve la importancia de la interculturalidad y el uso de las TICs en la etapa de Educación Infantil.

2. Objetivos.

Objetivo general

Diseñar un proyecto de intervención educativa para fomentar la interculturalidad a través de conocer un aula de Infantil de otro centro escolar mediante el uso de las TICs.

Objetivos específicos

- Revisar y analizar la literatura previa en torno a los tres ejes que conforman el proyecto: la educación intercultural y su importancia, la utilización de las TICs en la promoción de la interculturalidad y el trabajo por proyectos en Educación Infantil.
- Diseñar actividades adecuadas a la etapa de Educación Infantil que promuevan la interculturalidad mediante el uso de las TICs.

3. Marco teórico.

3.1. La educación intercultural y su importancia.

La Real Academia Española (RAE) se refiere a *intercultural* "que concierne a la relación entre culturas" (Real Academia Española, s.f., definición 1) y por *cultura* nos indica: "conjunto de

modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico, industrial, en una época, grupo social, etc." (RAE, s.f., definición 3)

El Departamento de Enseñanza de Catalunya (2018) define la educación intercultural como: "una respuesta pedagógica a la exigencia de preparar a la ciudadanía para que pueda desarrollarse en una sociedad plural y democrática" (p.6). Es por ello que la educación intercultural en nuestras aulas es cada día más importante ya que así lo demanda el mundo actual en el que estamos inmersos (Pérez 2016).

3.1.1. Promoción de la interculturalidad en Educación Infantil

Piipponen y Karlsson (2019) exponen una experiencia llevada a cabo en Finlandia con alumnos de entre 9 y 11 años. En esta propuesta utilizan el Storytelling en donde se intercambian historias narradas con otra clase de Finlandia, Escocia o una escuela internacional de Europa. Estas historias pueden tener diferentes finalidades: entretener al otro, explicar experiencias propias o compartidas con otros, narrar sobre temas tabús o inapropiados para la escuela y se analiza la reacción que producen en el otro; una respuesta sensible que demuestra que se ha escuchado activamente y con empatía o bien una respuesta defensiva que manifestaría la creencia que su perspectiva cultural es la que prevale.

Centrando la atención en la etapa de Educación Infantil, encontramos diferentes proyectos y metodologías que promueven la interculturalidad. Parejo et al. (2020) afirman que la música es una herramienta que favorece actitudes de respeto y aceptación de lo diferente en contextos multiculturales Además, encontramos una propuesta sobre la utilización de los álbumes ilustrados sobre migrantes en un aula de educación infantil con metodología AICLE para promover la interculturalidad (Guadamillas-Gómez, 2020)

Otra posible estrategia educativa para promover la interculturalidad en las aulas es mediante el uso de las herramientas TICs que se introduce en el siguiente apartado.

3.2. El uso de las TICs en Educación

Las TICs hoy en día forman parte de nuestra cotidianidad y han llegado a transformar la forma de relacionarnos con el mundo y con los demás. Desde la escuela es importante renovarse y adecuar el programa educativo a la realidad actual. De acuerdo con Martínez et al. (2020) la escuela tiene la responsabilidad de utilizar las TICs para formar y preparar al alumnado. Así, las instituciones educativas deben adaptarse a los cambios que se produzcan en la sociedad, para poder introducir estos avances en las escuelas y ajustarlos a las necesidades de los alumnos.

La UNESCO también pone de manifiesto esa necesidad de adaptarse a este contexto de cambio: "El desarrollo que han alcanzado las TICs [...] demanda al sistema educacional una actualización de prácticas y contenidos que sean acordes a la nueva sociedad de la información" (UNESCO, 2014, p.8).

Además de manifestarse como una necesidad, el uso de las TICs en el aula de Educación Infantil ofrece beneficios que pueden enriquecer la educación en esas edades tempranas. Nos permiten brindar una educación motivadora para el alumnado, aumentan las posibilidades de interacción y fomentan el desarrollo de la iniciativa, la creatividad y la expresión (Aznar et al., 2019).

Teniendo en cuenta la multitud de utilidades que pueden ofrecernos estas herramientas, es crucial que su implementación en las aulas sea llevada a cabo por profesionales de la educación que estén cualificados para ello y esto supone que deben haber recibido una

formación inicial de calidad y que, una vez finalizada su formación inicial, sigan actualizando sus conocimientos y habilidades en relación a las TICs a lo largo de su trayectoria profesional.

Un estudio llevado a cabo en Flandes en el que se realizó un cuestionario a 232 profesores de Educación Infantil de la zona, acerca del uso de las TICs, reveló también que la formación de los docentes es un factor crucial para estimular el uso de las TICs en el aula (Kerckaert et al., 2015).

Rodríguez y Rappoport (2019) recogen algunas recomendaciones para ayudar a los docentes de la etapa de Educación Infantil para seleccionar aplicaciones apropiadas para estas edades: que tengan un propósito educativo, que estimulen la interacción, que promuevan el trabajo colaborativo, que estén integradas en los proyectos educativos de forma transversal, que sean transparentes, que promuevan el juego, que sean válidas éticamente, que el tiempo de uso sea relativamente corto, las investigaciones sugieren de 10 a 20 minutos para niños y niñas de 3 años y por último debemos considerar como docentes el coste económico de las aplicaciones o herramientas tecnológicas.

3.2.1. Las TICs como herramientas favorecedoras de la interculturalidad.

Vinculando el uso de las TICs con proyectos de educación intercultural, Parody et al. (2020) destacaron la necesidad de promover esta vinculación para desarrollar el aprendizaje global, la inclusión educativa y el diálogo intercultural.

Garrote et al. (2018) analizaron las opiniones de docentes pertenecientes a las etapas de educación infantil y primaria en diferentes centros educativos de Castilla-La Mancha, sobre el uso de las TICs para abordar la competencia intercultural concluyendo que:

Las TICs *están ofreciendo a la interculturalidad aspectos como: incentivar al alumnado a formar parte de comunidades virtuales. Impulsan el entendimiento de diferentes culturas, así como el respeto y la tolerancia por las diferencias culturales, entendiéndose como aspectos positivos. Favorecen la comunicación, el diálogo y el entendimiento a través de personas con culturas diferentes. Y fomentan una mayor participación, debido al empleo de diferentes instrumentos virtuales.* (Garrote et al., 2018, p.340).

3.3. Los proyectos en Educación Infantil.

El trabajo por proyectos es un método que fue establecido por Heart Kilpatrick a principios del siglo XX (Amaro et al., 2015). Se caracteriza por ser activa y participativa, y conseguir un aprendizaje significativo mediante la resolución de algún problema que sea de interés para el alumnado (Amaro et al., 2015).

Los principios metodológicos en los que se fundamenta el trabajo por proyectos son los siguientes (Jato, 2015 citado en Bleye, 2019):(a) Globalización de los aprendizajes, dirigido a no fragmentar los contenidos ni los aprendizajes de las diferentes materias; (b) activismo, observación, experimentación e investigación, refiriéndose a que los aprendizajes que se obtienen en la escuela y fuera de ésta, sirven para generalizar los conocimientos a nuevas situaciones; (c) aprendizaje significativo relacionando los conocimientos previos del individuo con nuevos aprendizajes; (d) socialización positiva en cuanto a que se organiza el aula por grupos de iguales favoreciendo así el desarrollo de relaciones sociales y afectivas entre los participantes y (e) autoconcepto positivo que proporciona seguridad y confianza en las posibilidades de cada individuo.

Pacheco et al.(2020) añaden también el enfoque cooperativo, el principio de aprender a aprender y la motivación y el juego.

En relación con las fases para diseñar un proyecto, Pozuelo (2007) indica las siguientes:

> 1) Elección del tema: seleccionar entre todo el grupo un tema que sea de interés o que dé respuesta a alguna necesidad real. 2) Planificación: antes de implementar el proyecto es importante detallar cómo se va a realizar y qué tareas se asignan a cada miembro. 3) Ejecución: es la fase en la que se desarrollan las actividades y 4) evaluación: es la fase final del proyecto en la que se valora el producto final obtenido para evaluar lo que se ha aprendido, se valora la experiencia y todo el proceso.

3.3.1. Los proyectos como método para favorecer la interculturalidad.

En Educación Infantil el trabajo por proyectos es una de las alternativas metodológicas que más se adapta a la forma de aprendizaje del alumnado a estas edades.Ruiz-Morales y Pliego (2016) plantean una experiencia de trabajo por proyectos en la que el alumnado de 4 y 5 años investiga sobre su pueblo, favoreciendo conductas de respeto y cuidado hacia su entorno. De forma similar, Gil y Rivero (2014) exponen una experiencia para investigar acerca del mundo romano en un aula de Educación Infantil de un centro escolar de Zaragoza. Una de las conclusiones es que el trabajo por proyectos favorece enseñanzas reales que perduran en el tiempo, en las que el niño ha sido el protagonista de su propio proceso de aprendizaje (Gil y Rivero, 2014).

4. Proyecto de intervención educativa.

4.1. Introducción.

El título del proyecto es ¡Nos abrimos a otros! Proyecto mediante las TICs en Educación Infantil para promover la interculturalidad.

4.2 Objetivos del proyecto.

- Valorar las diferencias mostrando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros y compañeras.
- Reconocer las herramientas TICs como un recurso de aprendizaje.
- Participar en juegos y realizar tareas en grupo trabajando de forma colaborativa y respetando las normas y las instrucciones.
- Identificar los elementos de su entorno social y cultural próximo y los de sus compañeros.
- Comunicarse oralmente respetando las normas básicas que rigen los intercambios lingüísticos, escuchando activamente en las situaciones de conversación.

4.3. Actividades.

Fase motivación		
	Objetivos	**Descripción**
Sesión 1: Presentación del proyecto	Identificar las sensaciones que experimenta la protagonista del cuento al llegar a un nuevo lugar. Utilizar las normas que rigen los intercambios lingüísticos (turnos de palabra, atención, mantenimiento y cambio de tema, adecuación al contexto) en los momentos de conversación.	Se narra el álbum ilustrado titulado "Mariama: Diferente pero igual" de Jerónimo Cornelles y Nívola Uyá, para introducir la temática del proyecto. Presentaremos al alumnado un tam-tam para que puedan conocer este instrumento y así podrán conocer una parte de la cultura africana, tal y como se indica en el cuento.

Fase preparación		
	Objetivos	Descripción
Sesión 2: ¿Qué sabemos? ¿Qué queremos saber?	Intervenir en la conversación realizando como mínimo una aportación personal. Categorizar las ideas aportadas en la conversación clasificándolas adecuadamente al tema general al que corresponden: familia / escuela / sociedad / cultura popular / tiempo libre...	Se realizará una asamblea para averiguar qué es lo que saben acerca de otras escuelas y otros niños y qué quieren llegar a saber de la escuela y de los niños con la que nos pondremos en contacto. Se organizan las preguntas acerca de lo que queremos saber y se clasifican por temas, se plasma todo en un documento Canva creado junto al alumnado.
Sesión 3: Primer contacto. ¡Nos conocemos vía Skype!	Indicar su nombre a los compañeros utilizando el micrófono. Manifestar interés por los nuevos compañeros.	Se realiza una videoconferencia entre ambas clases mediante Skype para hacer una breve presentación. Una vez finalizada la llamada, se evocarán las sensaciones respecto a esa experiencia. Se repartirá un cuaderno que servirá de diario reflexivo, podrán plasmar cómo se han sentido mediante pegatinas con caritas de diferentes emociones. Antes de finalizar, se introducirá la próxima actividad para decidir qué les queremos explicar de nosotros mismos para que nos conozcan mejor. Se comunica a las familias que traigan para la próxima sesión fotografías de la familia, de las mascotas, de su país de origen, etc.
Sesión 4: Nos conocemos mejor	Describir oralmente algunas características relacionadas con su entorno social y cultural próximo.	Se grabará un vídeo por parejas en el que cada uno de los alumnos hará una breve presentación sobre sí mismo utilizando el material fotográfico. Les introduciremos la sesión 6 sobre fiestas y tradiciones para que puedan ir preparando los materiales.
Sesión 5: Creamos un mural de la otra clase	Recordar la información del vídeo que narra su compañero. Escribir o dibujar la información que ha narrado su compañero.	Se visualizarán las grabaciones de los compañeros. Antes de ver el vídeo, se repartirá una foto impresa de cada infante de la otra escuela. Después, se repartirán recortes de cartulina de diferentes colores (un color por tema) para que vayan escribiendo o dibujando algo sobre sus compañeros que observen en el vídeo para luego poder realizar un mural de la otra clase.
Sesión 6: Fiestas y tradiciones	Identificar una fiesta o tradición típica de su lugar.	Se representa teatralmente una fiesta o tradición típica del lugar utilizando el material recopilado durante la semana. Se graba en vídeo para que el otro grupo pueda visualizarlo.
Sesión 7: ¿Juegas con nosotros?	Relatar las instrucciones a seguir para desarrollar un juego. Participar en el juego respetando las normas.	Se escoge entre todos un juego tradicional y se graba un vídeo explicando las instrucciones del juego. Después, todo el grupo se desplazará al patio de la escuela para jugar al juego escogido mientras el docente graba cómo juegan para luego enviar el vídeo a la otra clase.
Sesión 8: Jugamos con vosotros	Demostrar que se han comprendido las instrucciones del juego, poniéndolo en práctica correctamente.	Se visualiza el vídeo de la otra clase en el que nos enseñan su juego. Una vez visualizado, saldremos al patio y lo pondremos en práctica. Realizamos una asamblea para recoger las sensaciones y las valoraciones de los alumnos acerca del juego aprendido, podemos reflejarlo también en el cuaderno.
Sesión 9: Nos organizamos para crear un cuento	Intervenir en la conversación realizando como mínimo una aportación para decidir entre todos las características principales del cuento.	Se realiza una videoconferencia entre ambas clases. Se explica al alumnado que crearemos un cuento colaborativamente mediante la herramienta digital Storybird (https://storybird.com/). Iniciamos la videoconferencia para decidir las características principales del cuento. Por último, se les explica cómo vamos a organizarnos: ambas clases formarán grupos de 4 o 5 alumnos. Uno de los grupos será el que empezará a crear el cuento y luego los demás grupos irán continuando a partir de lo que hayan creado los grupos anteriores.

Sesión 10, 11, 12, 13 y 14: Somos escritores	Inventar una parte de la historia de un cuento creado colaborativamente. Adquirir un progresivo uso y manejo del ordenador.	En estas sesiones uno de los grupos se situará en el espacio de lengua para trabajar con el cuento mediante la herramienta Storybird. Se dedicarán 5 sesiones para realizar esta actividad ya que en cada sesión sólo trabajará con el cuento uno de los grupos de la clase. El resto de alumnos se situará en otros espacios de la clase realizando actividades relacionadas con el proyecto.

Fase evaluación		
	Objetivos	Descripción
Sesión 15: Encantado de conocerte. ¡Hasta la próxima!	Valorar la experiencia de conocer niños de otra escuela. Evaluar a un compañero cumplimentando una escala de valoración. Evaluarse a sí mismo mediante el uso de una diana autoevaluación.	Nos conectamos vía Skype con los compañeros de la otra clase para visualizar el cuento creado. Se abre una asamblea virtual para valorar la experiencia y concluir el proyecto. Una vez finalizada la videoconferencia, cada clase valorará si hemos dado respuesta a las preguntas planteadas inicialmente en el proyecto, retomando el documento creado en la Sesión 2. Cada alumno podrá pegar en su cuaderno la carita con la emoción con la que se sienta más identificado y oralmente podemos dar nombre a esa emoción.

4.4. Sistema de evaluación.

Se llevará a cabo una evaluación inicial mediante la observación directa para detectar las necesidades y los intereses del alumnado. El docente anotará las observaciones en un diario reflexivo. Además, se llevará a cabo una heteroevaluación formativa en la que el docente debe rellenar al finalizar cada una de las sesiones una escala de valoración.

En la última sesión, los alumnos realizarán una autoevaluación del proyecto mediante la de la diana de autoevaluación. Para ello, deberán colocar un adhesivo de color verde si consideran que han trabajado correctamente, un adhesivo de color amarillo si creen que podrían haberlo hecho mejor o bien un adhesivo rojo si piensan que no han realizado correctamente esa parte de la actividad. Por otro lado, desarrollarán una coevaluación mediante una escala de valoración en la que cada infante evaluará a un compañero del otro centro escolar, marcando con una "X" cómo creen que el compañero asignado ha realizado esa actividad.

5. Conclusión.

Es de relevancia destacar que se ha conseguido el objetivo general de este trabajo mediante los objetivos específicos establecidos. Para ello, en primer lugar, se ha llevado a cabo una revisión de la literatura en torno a la interculturalidad, TICs y diferentes intervenciones que promueven el respeto y tolerancia hacia los demás. Teniendo esta literatura científica como base se ha diseñado y planificado una intervención educativa dirigida a la etapa de Educación Infantil.

No obstante, a pesar de su fundamentación en la literatura, existen limitaciones que radican, principalmente, en que no se ha podido llevar a cabo mediciones mediante cuestionarios e instrumentos estandarizados que permitan comprobar el efecto que podría producir dicha intervención educativa en las actitudes del alumnado con respecto a la interculturalidad. De modo que, sería aconsejable llevar a cabo un diseño cuasi-experimental, tomando medidas pre-test post-test, para explorar en qué medida la implementación de este programa influiría en los discentes.

Referencias bibliográficas.

Amaro, F., Manzanal, A. I. y Cuetos, M. J. (2015). Didáctica de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental en Educación Infantil. Unir Editorial

Ausubel, D.P. (1963). Algunos aspectos psicológicos de la estructura del conocimiento. Ponencia presentada en *Congreso Phi, Delta, Kappa*, Illinois, Estados Unidos de América.

Aznar, I., Cáceres, M., Trujillo, J. y Romero, J. (2019). Mobile learning y tecnologías móviles emergentes en Educación Infantil: percepciones de los maestros en formación. *Revista Espacios, 40* (5), p.14. http://www.revistaespacios.com/a19v40n05/a19v40n05p14.pdf

Bleye, Y. (2019). *Valoración de la aplicación práctica del trabajo por proyectos en el aula de educación infantil.* (Trabajo fin de grado). Universidad de Valladolid, Palencia. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7868937

Decreto 181/2008, de 9 de setiembre, *por el que se establece la ordenación de las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil*. Diario Oficial de la Generalitat de Catalunya, 5216, de 16 de setiembre de 2008.

Departament d'Ensenyament de Catalunya (2018). *Propostes per avançar en l'educació intercultural*. (Proyecto) Generalitat de Catalunya, Barcelona. Recuperado de http://xtec.gencat.cat/web/.content/projectes/intercultural/documentacio/Propostes-per-avancar-en-leducacio-intercultural_GT-coordinat-per-en-X.-Besalu.pdf

European Commission (s.f.). *eTwinning*. Recuperado el 17 de mayo de 2021 de https://www.etwinning.net/es/pub/index.htm

Garrote, D., Arenas, J. A. y Jiménez S. (2018). Educación intercultural en el aula: profesorado y TIC. *Prisma Social: revista de investigación social, 22* (2018), 326-345. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6562958

Gil, J. y Rivero, M. P. (2014). Somos romanos. Análisis de una experiencia de trabajo por proyectos en Educación Infantil. *Clío: History and History Teaching, 40* (2014), 1-10. Recuperado de http://clio.rediris.es/n40/articulos/GilyRivero2014.pdf

Guadamillas-Gómez, Mª.V. (2020). Interculturalidad en el aula AICLE a través de los álbumes ilustrados sobre migrantes. *Ocnos: revista de estudios sobre lectura, 19* (2), 29-41. https://doi.org/10.18239/ocnos_2020.19.2.2255

Guzmán, N. Y., Muñoz, A. y García, E. M. (2020). Tejiendo interculturalidad en una escuela para todos. *Foro educacional, 35* (2020), 35-62. https://doi.org/10.29344/07180772.35.2649

Kerckaert, S., Vanderlinde, R. y Van Braak, K. (2015). The role of ICT in early childhood education: Scale development and research on ICT use and influencing factors. *European Early Childhood Education Research Journal, 23* (2), 183-199. https://doi.org/10.1080/1350293X.2015.1016804

Kindersley B. y Kindersley A. (1995). *Nens com jo*. Editorial Bruño

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de *Educación*. Boletín Oficial del Estado, 106, de 4 de mayo de 2006

Ley Orgánica 8/2013, del 9 de diciembre*, para la Mejora de la Calidad Educativa*. Boletín Oficial del Estado, 295, de 10 de diciembre de 2013

Martínez, I., Sánchez, C. y Martínez, S. (2020). Usos y utilidades académicas de las TIC en Educación Infantil. En REDINE (Red de Investigación e Innovación Educativa), (Ed. 2020), *Edunovatic 2020. Conference Proceedings: 5th Virtual International Conference on Education,*

Innovation and ICT. (pp. 1358-1363). http://www.edunovatic.org/wp-content/uploads/2021/02/EDUNOVATIC20.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2014). *Enfoques estratégicos sobre las TICs en educación en América Latina y el Caribe*.http://www.unesco.org/new/es/media-services/single-view-tv-release/news/strategic_approaches_on_the_use_of_tics_in_education_in_lati/

Pacheco, D., Canedo, A., Martín, B., Bleye, I. y Gago, Á. (2020). El trabajo por proyectos en el currículo educativo: principios metodológicos que lo fundamentan. *International Journal of Developmental and Educational Psychology: INFAD. Revista de Psicología, 2* (1), 197-208. https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n1.v2.1825

Parejo, J.L., Monreal-Guerrero, I.M. y Acosta de la Fuente, M.E. (2020). La música como vehículo para la educación intercultural en infantil: un estudio de caso. *Artseduca, 26,* 30-45. https://doi.org/10.6035/Artseduca.2020.26.3

Parody, L.M., Del Pino, L. y Leiva, J.J. (2020). Las TIC como vínculo pedagógico e intercultural en la educación. *Tecnologías educativas y estrategias didácticas,* 1644-1651. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7787730

Pérez, M. (2016). La Educación Intercultural. *Revista Scientific, 1* (2), 162-180. http://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/31/28

Piipponen, O. y Karlsson, L. (2019). Children encountering each other through storytelling: Promoting intercultural learning in schools. *The Journal of Educational Research, 112* (5), 590-630. https://doi.org/10.1080/00220671.2019.1614514

Real Academia Española. (s.f.). Cultura. En *Diccionario de la lengua española.* Recuperado en 4 de mayo de 2021, de https://dle.rae.es/cultura?m=form

Real Academia Española. (s.f.). Intercultural. En *Diccionario de la lengua española.* Recuperado en 4 de mayo de 2021, de https://dle.rae.es/intercultural?m=form

Rodríguez, M. Y Rappoport, S. (2019). Recomendaciones para un uso apropiado de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación infantil. *Debates & Prácticas en Educación, 4*(2), 7-15. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7089572

Ruiz-Morales, J. y Pliego, M. (2016). Mi pueblo, Marchena: una experiencia de trabajo por proyecto en educación infantil. *Revista Internacional de Investigación e Innovación en Didáctica de las Humanidades y las Ciencias, 3* (2016), 77-100. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5833869

Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM). (2019). Aprendemos *"ENTER" Culturas.* Recuperado el 10 de mayo de 2021 de https://www.uclm.es/grupos/aprendemos-enter-culturas/quienes-somos

Entrenamiento del control postural basado en la Realidad Virtual en adultos mayores sanos.

Ángela María Sánchez Gómez. (España).
Raúl Domínguez Herrera. Universidad de Sevilla (España).
Ángel Carnero Díaz. (España).

1. Introducción.

Debido a los cambios demográficos, la población de casi todos los países del mundo está envejeciendo progresivamente. El deterioro fisiológico del adulto mayor puede conducir a una reducción en la capacidad del equilibrio, con el consecuente riesgo de caídas, que se convierte en un problema importante en los mayores (1).

La falta de equilibrio es una de las causas más frecuentes de caídas, el ejercicio físico y el entrenamiento del equilibrio, han demostrado beneficios en las personas mayores (2). La disminución del equilibrio en los mayores se debe al deterioro fisiológico, reducción de la fuerza muscular, factores patológicos, problemas de deambulación, disminuye seguridad en la marcha y reducción de cualidades físicas (3). Los adultos con estilos de vida sedentarios tienen más riesgo de sufrir caídas, debido al deterioro de la fuerza, coordinación y función cognitiva (equilibrio) (4).

La realidad virtual (RV), ha surgido como una herramienta terapéutica, que facilita el aprendizaje motor para la rehabilitación del equilibrio y la marcha (5).

En adultos de mediana edad y en niños la disminución en el control postural se debe al aumento del sedentarismo debido al desarrollo de las tecnologías y a la reducción, como consecuencia, del movimiento. Esto ha llevado a un empeoramiento de la salud, por un deterioro de los neurotransmisores de la masa muscular, la fuerza (6), deterioro cognitivo (7) e induciendo a un mayor riesgo de caídas en el futuro.

Está evidenciado que la actividad física mejora la fuerza, la resistencia y por tanto el equilibrio (8). La inactividad está destinada a ser un factor que acelera la disminución de las funciones corporales. No está muy claro qué tipo de ejercicio físico es el más beneficioso para que haya un mayor control postural y menor riesgo de caída en mayores, sin embargo, el entrenamiento del equilibrio es fundamental en la prevención de las caídas (9).

1.1. Realidad Virtual.

La RV es una nueva tecnología que simula un mundo virtual tridimensional en una computadora y permite una retroalimentación visual, auditiva y táctil para la inmersión total de los usuarios. En la actualidad, en entrenamiento de la RV ha sido ampliamente utilizado en la terapia de rehabilitación para la difusión del equilibrio, ya que puede activar la corteza cerebral y mejorar la capacidad de orientación espacial de los pacientes, facilitando así, que la corteza controle el equilibrio y aumente la función del movimiento. La creciente evidencia de estudios clínicos revela que el entrenamiento con RV mejora la función neurológica de los pacientes con lesión en la médula espinal, parálisis cerebral y otras deficiencias neurológicas (10).

Para los adultos mayores, los entornos virtuales e interactivos pueden influir en el control postural y los eventos de caída al estimular las señales sensoriales que son responsables de mantener el equilibrio y la orientación (11).

1.2. Objetivos.

Estudiar la evidencia existente en el efecto que produce el entrenamiento del equilibrio basado en la RV, sobre el aprendizaje motor y las habilidades de control postural en adultos sanos.

2. Material y métodos.

Para el diseño de este estudio, se realizó una búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos como son: PubMed, Biblioteca Cchrane, PeDro y SciELO. Para realizar la revisión se emplearon palabras clave: "Virtual Reality", "Balance Training", "Motor Control", "Healthy Adults", utilizando una combinación de operadores booleanos. Se exploró la lista de referencias de los artículos seleccionados para obtener estudios adicionales.

Para la selección de los artículos se aplicaron los siguientes criterios:

2.1 Criterios de inclusión. Artículos que cumplieran los siguientes requisitos:

Que tuvieran quince años de antigüedad, revisados por expertos. Debían ser revisiones, ensayos clínicos aleatorizados o no y estudios de casos que tuvieran el texto completo, en español o inglés; edad de los participantes mayor de 60 años sanos.

2.2 Criterios de exclusión. Se descartaron artículos anteriores a 2005; que no estuvieran en español o inglés; edad de los participantes inferior a 60 años; sujetos con afecciones de salud como trastornos neurológicos, fracturas, amputaciones, deficiencias cognitivas o que no pudieran pararse y caminar distancias cortas.

En todos los estudios los grupos experimentales fueron evaluados antes de comenzar y al finalizar el estudio, algunos realizaron otra medición durante. Y la mayoría tuvieron grupo control.

3. Resultados.

Tras realizar la búsqueda de los artículos científicos en las 4 bases de datos para la confección de la revisión bibliográfica, se obtuvieron un total de 16 artículos de los que se han seleccionado 7, siguiendo los criterios de inclusión y exclusión (tabla1).

Bases de Datos	Términos búsqueda	Artículos encontrados	Artículos seleccionados
Pubmed	Virtual Reality, Balance Training, Motor Control, Healthy Adults	9	4
Biblioteca Cochrane		4	2
PeDro		2	1
SciELO		1	0

Tabla 1: Estrategia de búsqueda de las diferentes bases de datos.

En el cuadro resumen (tabla 2), se observan las características de cada estudio incluido en esta revisión.

Cita	Objetivo	Sujetos	Metodología	Conclusión
Phu S et al (2019) Estudio intervención	La RV como alternativa para realizar ejercicios equilibrio en mayores	195 (50 control) Media 78 años	6 semanas 2sesiones/s	Mejora equilibrio y reduce peligro de caídas en mayores
Lima Rebêlo F et al (2021) Ensayo controlado aleatorio	Rehabilitar mayor con RV con trastorno equilibrio	2 grupos al azar	16 sesiones 2veces/ semana	RV inmersiva es efectiva, mejora equilibrio del mayor.
Duque G et al (2013) Estudio de intervención	Evaluar RV para riesgo de caídas en ancianos	60 sujetos Grupo control	9 meses 6semanas 2sesiones/s	RV intervención segura, efectiva y adherente.
Gatica Rojas V et al (2010) Estudio intervención	Reeducar balance y control postural en adultos mayores con RV	20 sujetos (media 69 años)	8 semanas 3 veces/s Se evalúa 3, 6 y 8 semanas.	RV (Wii Fit y Balance Board), mejora control postural en sujetos mayores.
De Bruin et al (2010) Revisión Sistemática	Aumentar ejercicio virtual en adultos mayores	Demostrado el entreno de RV en jóvenes y en adultos mayores.	Revisión	No se ha explorado con suficiente poder la RV en ensayos controlados.
Afridi A et al (2021) Revisión Sistemática	Efecto del wii Fit como entreno del equilibrio	Adultos mayores de 60 años	Comparó: ejercicio tradicional; equilibrio wii Fit + tradicional y ninguna intervención	Enfoque efectivo de RV para entreno del equilibrio en adultos sanos
Manlapaz D. (2017) Revisión Sistemática	Juego Nintendo Wii Fit para la mejora del equilibrio en mayores	16 artículos con 491 participantes Edad media 71 a 85 años	6 semanas 3 veces/ sem. 30´/ sesión	Exergames proporcionando medios técnicos y de seguridad

Tabla 2. Estudios incluidos en la revisión.

4. Discusión.

En el estudio de Gatica y en el de Duque, los resultados obtenidos con un entrenamiento de forma virtual a partir de las 3 semanas o superiores, mejora el balance y el control postural en sujetos mayores.

Lima Revelo et al, comparado con los estudios anteriores, concluye que la terapia de entrenamiento con realidad virtual inmersiva es efectiva para el equilibrio, pero no más que la terapia convencional.

Virk en su estudio pone de manifiesto las profundas aplicaciones en el campo de la rehabilitación del equilibrio y la capacitación debido a su costo relativamente bajo. Sin embargo, como se dice en el estudio de Bruin, el potencial del entrenamiento en realidad virtual aún no se ha explorado para los adultos mayores. En el estudio de Virk se dice que el equilibrio del cuerpo se logra mediante la coordinación de tres sistemas principales, que incluyen la sensación visual, vestibular y propioceptiva. Cuando uno o dos de estos sistemas de entrada sensorial son disfuncionales, el organismo compensa los sistemas deteriorados y tal adaptación puede tener lugar en la vida cotidiana o en un entorno virtual. Mediante el uso

de un entorno virtual para entrenar el movimiento ojo-cabeza, se puede mejorar el equilibrio en las personas mayores y minimizar las caídas ocupacionales.

Los artículos de Afridi y de Manlapaz tienen los mismos objetivos, que son demostrar la efectividad de Wii Fit, como herramienta para la mejora del equilibrio en adultos mayores sanos. En el artículo de Afridi se realizan tres intervenciones una con ejercicios de equilibrio tradicionales, otra de entreno con Wii Fit y otra sin ninguna intervención. Se concluye que el Wii Fit es un enfoque efectivo de RV para el entrenamiento del equilibrio. En el estudio de Manlapaz también se da como alternativa para la mejora del equilibrio, siempre y cuando se proporcionen los procedimientos técnicos y de seguridad necesarios.

Thomas analiza, durante la última década, tanto el equilibrio como la actividad física en personas mayores de 65 años, sanos. Lo realiza con herramientas virtuales como el Wii Fit, y se muestran mejoras entre el 16 y 42% respecto a las evaluaciones iniciales. Gandolfi con las mismas herramientas, también obtiene unos resultados positivos en la mejora de la estabilidad postural, aunque en esta ocasión, con pacientes enfermos de Parkinson. Dando también a estas personas acceso a la atención desde sus hogares, especialmente a los que viven en zonas rurales, ahorrando tiempo y costos de viaje.

5. Conclusiones.

Queda evidenciada la efectividad del entrenamiento de forma virtual, para el equilibrio en personas mayores, importante para reducir el número de caídas.

La RV es un enfoque efectivo para realizar una rehabilitación o entreno y poder mejorar el equilibrio de las personas mayores sanas, sin ninguna enfermedad cognitiva o neurológica. También puede ser una alternativa de tratamiento para personas con inestabilidad postural, debido a alguna alteración funcional por enfermedad, como por ejemplo el Parkinson.

Podría convertirse en un tratamiento seguro y exitoso en un futuro cercano. No obstante, se necesita más investigación antes de que se puedan hacer recomendaciones firmes.

Propuestas futuras.

Los resultados obtenidos en esta revisión apoyan la hipótesis de que el entrenamiento con realidad virtual mejora el equilibrio y control postural en sujetos adultos mayores, por lo que una propuesta podría ser, incluir uno de estos dispositivos en un centro de día para trabajar con un grupo de mayores y estudiar los efectos obtenidos a partir de periodos 3 semanas o superiores, conformando de esta manera, una estrategia de salud útil para los adultos mayores.

Referencias bibliográficas.

Thomas, E., Battaglia, G., Patti, A., Brusa, J., Leonardi, V., Palma, A., & Bellafiore, M. (2019). Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly: A systematic review. *Medicine, 98*(27), 16218.

Talbot, L. A., Musiol, R. J., Witham, E. K., & Metter, E. J. (2005). Falls in young, middle-aged and older community dwelling adults: perceived cause, environmental factors and injury. *BMC public health*, *5*, 86.

Dellinger, A. (2017). Older Adult Falls: Effective Approaches to Prevention. *Current trauma reports, 3*(2), 118–123.

Prasertsakul, T., Kaimuk, P., Chinjenpradit, W., Limroongreungrat, W., & Charoensuk W. (2018). The effect of virtual reality-based balance training on motor learning and postural control

in healthy adults: a randomized preliminary study. *Biomedical engineering online, 17*(1), 124.

Cano Porras, D., Siemonsma, P., Inzelberg, R., Zeilig, G. & Plotnik, M. (2018). Advantages of virtual reality in the rehabilitation of balance and gait: Systematic review. *Neurology, 90*(22), 1017–1025.

Ferreira, M. L., Sherrington, C., Smith, K., Carswell, P., Bell, R., Bell, M., Nascimento, D. P., Máximo Pereira, L. S., & Vardon, P. (2012). Physical activity improves strength, balance and endurance in adults aged 40-65 years: a systematic review. *Journal of physiotherapy, 58*(3), 145–156.

Cai, L., Chan, J. S., Yan, J. H., & Peng, K. (2014). Brain plasticity and motor practice in cognitive aging. *Frontiers in aging neuroscience, 6*, 31.

Skelton, D. A., & Mavroeidi, A. (2018). How do muscle and bone strengthening and balance activities (MBSBA) vary across the life course, and are there particular ages where MBSBA are most important? *Journal of frailty, sarcopenia and falls, 3*(2), 74–84.

Mao Y, Chen P, Li L and Huang D. (2014). Virtual reality training improves balance function. *Neural regeneration research, 9*(17), 1628-1634.

de Bruin, E.D., Schoene, D., Pichierri, G. & Smith, S. T. (2010). Use of virtual reality technique for the training of motor control in the elderly. Some theoretical considerations. *Zeitschrift fur Gerontologie und Geriatrie, 43*(4), 229–234.

Phu, S., Vogrin, S., Al Saedi, A., & Duque, G. (2019). Balance training using virtual reality improves balance and physical performance in older adults at high risk of falls. *Clinical interventions in aging, 14*, 1567–1577.

Lima Rebêlo, F., de Souza Silva, L. F., Doná, F., Sales Barreto, A., & de Souza Siqueira Quintans, J. (2021). Immersive virtual reality is effective in the rehabilitation of older adults with balance disorders: A randomized clinical trial. *Experimental gerontology, 149*, 111308.

Duque, G., Boersma, D., Loza-Diaz, G., Hassan, S., Suarez, H., Geisinger, D., Suriyaarachchi, P., Sharma, A., & Demontiero, O. (2013). Effects of balance training using a virtual-reality system in older fallers. *Clinical interventions in aging, 8*, 257–263.

Gatica Rojas, V., Elgueta Cancino, E., Vidal Silva, C., Cantin López, M. & Fuentealba Arco, J. (2010). Impacto f Balance Training through Virtual Reality in an Ederly Population. *International Journal of Morphology, 28*(1), 303-308.

Afridi, A., Rathore, F. A., & Nazir, S. (2021). Wii Fit for Balance Training in Elderly: A Systematic Review. *Journal of College of Physicians And Surgeons Pakistan, 31*(5), 559–566.

Manlapaz, D. G., Sole, G., Jayakaran, P., & Chapple, C. M. (2017). A Narrative Synthesis of Nintendo Wii Fit Gaming Protocol in Addressing Balance Among Healthy Older Adults: What System Works? *Games for health journal, 6*(2), 65–74.

Gandolfi, M., Geroin, C., Dimitrova, E., Boldrini, P., Waldner, A., Bonadiman, S., Picelli, A., Regazzo, S., Stirbu, E., Primon, D., Bosello, C., Gravina, A. R., Peron, L., Trevisan, M., Garcia, A. C., Menel, A., Bloccari, L., Valè, N., Saltuari, L., Tinazzi, M., … Smania, N. (2017). Virtual Reality Telerehabilitation for Postural Instability in Parkinson's Disease: A Multicenter, Single-Blind, Randomized, Controlled Trial. *BioMed research international*, 7962826.

Realidad Virtual para el autocuidado en enfermedades reumáticas en adultos mayores.

Ángela María Sánchez Gómez. (España).
Raúl Domínguez Herrera. Universidad de Sevilla (España).
Ángel Carnero Díaz. (España).

1. Introducción.

Más de la mitad de los adultos mayores tienen enfermedades crónicas altamente prevalentes, que se asocian con una mayor utilización de la atención médica, éstas incluyen diabetes, demencia, depresión, enfermedad obstructiva crónica, insuficiencia cardiaca, accidente cerebrovascular, ... (1).

Otro grupo importante de enfermedades son las musculoesqueléticas, como artritis reumatoide (AR), artrosis, osteoporosis, fibromialgia, espondilitis anquilosante, gota, … tienen un impacto significativo en la calidad de vida y capacidad funcional de los afectados, así como un importante impacto económico (2).

A nivel mundial, hay más de 150 enfermedades reumáticas con una gran variación en términos de gravedad y complejidad. Vivir con enfermedades reumáticas puede significar dolor severo, sentimientos negativos (tristeza, culpa, …), pero también un enfoque en el manejo, autocuidado y recuperación de la enfermedad (3).

Se ha encontrado que las personas con patología reumática utilizan varios comportamientos de autocuidado en sus esfuerzos por mitigar la enfermedad, mantener la independencia y prevenir la pérdida de actividades valiosas de la vida. Autocuidados como, por ejemplo, aceptar la enfermedad, actitud positiva, hacer ejercicio regularmente, usar métodos de tratamientos alternativos y actividades que estimulen y mantengan la independencia (4).

La enfermedad reumática conlleva una disminución en la calidad de vida, tanto en el componente somático, como psíquico, marcada por los efectos traumáticos que representan el dolor, el déficit de la estabilidad y de movilidad, teniendo un importante carácter incapacitante (5).

Mediante la aplicación de programas de rehabilitación basado en exergames (sistema Oculus), (German, O et al 2021), herramientas virtuales (Wii Fit…), (Prvu Bettger, J et al 2020), plataforma de RV, telerrehabilitación (Chughtai, M et al 2019), teléfono, web, aplicación móvil, ordenador, … (Chen, T et al 2021) y algunos otros, se pretende mejorar el estado general del paciente, aumentar su movilidad articular, la fuerza de los músculos y reeducar la marcha, además de una mejora significativa en la disminución del dolor.

1.1. Prevalencia y etiología.

Las patologías reumáticas son muy prevalentes, tal y como revelan los resultados del estudio de prevalencia de las enfermedades reumáticas en la población adulta en España (EPISER 2016). Se ha estimado que más de 4 millones de habitantes en España padecen artrosis

lumbar, cerca de 880.000 personas sufren gota, casi 300.000 tienen artritis reumatoide, en torno a 215.000 artritis psoriásica, y algo más de 75.000 lupus eritematoso sistémico (6).

La probabilidad de verse afectado por una enfermedad reumática inflamatoria en el curso de la vida se estima en un 5% para los hombres y un 8% para las mujeres (7).

1.2. Conceptualización y justificación del trabajo

Las enfermedades reumáticas no tienen cura, siendo el objetivo de su tratamiento evitar que progresen. Afectan, sobre todo, a adultos mayores, y debido a la pandemia (COVID), se han visto agravadas al vernos obligados a estar en casa y por miedo de este colectivo a salir a la calle. Por ello, se aporta una nueva visión de cómo abordar las enfermedades reumáticas más comunes, utilizando la realidad virtual (RV), adaptando los tratamientos más efectivos que se utilizan en la actualidad, a los avances tecnológicos y a la situación de aislamiento que puedan llegar a vivir muchos pacientes que están cursando con dicha patología.

1.3. Actividad Física en adultos mayores con reumatismo.

De acuerdo con las directrices actuales, la actividad física regular se considera un componente importante de la terapia no farmacológica para las enfermedades reumáticas. Sin embargo, especialmente en el caso de las recomendaciones de ejercicio para pacientes mayores con reumatismo, se debe tener en cuenta la naturaleza multifacética de la forma reumática.

A pesar de la heterogeneidad y los detalles de las enfermedades reumáticas inflamatorias, los síntomas y limitaciones relacionados con la actividad y el movimiento de los pacientes de edad avanzada, son similares y justifican prioridades con respecto a la promoción de la actividad física. El dolor, la fatiga y las deficiencias funcionales se encuentran entre los principales síntomas que pueden promover la inactividad y limitar significativamente la actividad física. (8)

En el estudio internacional de Sokka, realizado con 5235 pacientes con artritis reumatoide, (media de edad: 57 + - 14 años), de 21 países, el 71% de los encuestados dijeron que no eran regularmente activos físicamente. (9)

Está evidenciado que el ejercicio regular y el aumento de la aptitud aeróbica se asocian con una disminución de la mortalidad y la morbilidad. Se ha demostrado que reducen la enfermedad y la discapacidad y mejoran la calidad de vida en las personas mayores. (10)

1.4. Promoción recomendaciones generales de ejercicio para mayores y enfermos crónicos.

Un objetivo importante en el cuidado de los pacientes mayores con reumatismo es el aumento de la actividad física.

En 2008, el Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos publicó pautas para proporcionar información y orientación sobre la cantidad de actividad física recomendada para mantener la salud y el estado físico. Para obtener beneficios sustanciales se recomienda que el adulto mayor participe en al menos 150 minutos de actividad aeróbica de intensidad moderada, o 75 minutos de intensidad vigorosa o una combinación equivalente de cada uno por semana. También deben participar en actividades de fortalecimiento, que involucren todos los grupos musculares principales, al menos dos días por semana. Importantes ejercicios que mantengan o mejoren el equilibrio. (10)

1.5. Objetivos.

Proporcionar, mediante RV, a los pacientes con enfermedades reumáticas, estrategias para el autocuidado de su enfermedad y las complicaciones que estas conlleven.

2. Material y métodos.

2.1.Estrategia de búsqueda.

Para la selección de artículos se realizó un método de búsqueda basado en palabras clave. La búsqueda se realizó en las bases de datos SPORTDiscus, Pubmed, PEDro, y Crochrane.

Para realizar la revisión bibliográfica se emplearon las palabras clave: "Realidad Virtual", **"**Enfermedades Reumáticas", "Autocuidado", "Adultos mayores", uniéndolos por el operador boleano AND.

Las citas duplicadas se eliminaron. Primero se examinaron los títulos y resúmenes y luego los textos completos de las citas potencialmente relevantes, para determinar si deberían incluirse en el análisis.

2.2. Criterios de selección de artículos.

Criterios de inclusión:

- Trabajos de intervención y de revisión, publicados en los últimos años.
- Relacionados con los conceptos de búsqueda empleados, que tuvieran dolor crónico y fueran adultos mayores, es decir mayores de 55 años.
- En español o en inglés.
- Trabajos que examinen los efectos de los programas de ejercicios apoyados por la tecnología en patología reumática.

Criterios de exclusión:

- Trabajos publicados antes de los últimos 15 años.
- Que no cumplan los criterios de búsqueda, dolor no cronificado o población menor de 55 años.
- Publicados en idiomas que no sean español o inglés.
- Que el tratamiento no sea efectuado con RV.

3. Resultados.

Al efectuar esta búsqueda de artículos científicos para elaborar la revisión bibliográfica en las bases de datos utilizadas, nos encontramos con un total de 17 artículos. Se eliminaron 11 por no cumplir los criterios de inclusión y tras eliminar los artículos duplicados, (tabla1).

Base de datos	Términos búsqueda	Artículos encontrados	Artículos seleccionados
Pubmed	Virtual Reality, Rheumatic Disease, Self-Care, Older Adults.	5	4
Crochrane		4	1
PeDro		2	0
SPORTDiscus		6	1

Tabla 1: Estrategia de búsqueda de artículos en las diferentes bases de datos.

En el cuadro resumen (tabla 2), se pueden observar las características de cada estudio incluido en esta revisión.

Cita	Sujetos	Objetivos	Metodología	Conclusión
Nambi G et al (2020) Estudio de intervención	Participan 60 sujetos (18-25 años)	Comparar ento en RV y ento motor sensorial tras lesión LCA	4 semanas Tres grupos (RV, sensoriomotor y control)	La RV mejora dolor, función e inflamación en osteoartritis postraumática
Wang X et al (2019) Revisión sistemática y un metanálisis	Incluidos 21 estudio	Evalúa efecto rehabilitación asistida tras prótesis	Telerehabilitación 17 estudios de prótesis de rodilla y 4 de cadera	Mejora significativa en el dolor. No significativo en movilidad.
Chen et al (2021) Revisión sistemática y un metanálisis	12 ensayos controlados aleatorios	Efecto en el dolor,función …tras programa de ejercic. con tecnología osteoartritis	De 4 semanas a 6 meses. Teléfono, web, móvil, computador, RV	No mejora significativa en la función física, aunque si en el dolor
German O et al (2021) Estudio de intervención	12 pac. con enfermedad reumática degenerativa en cadera. Pacientes de edad avanzada.	Uso programa exergames como método de fisioterapia en tratamiento de enfermedad reumática degenerativa de cadera	6 meses Programa rehabilitación basado en exergames (sistema Oculus) Pruebas iniciales y finales estudio	Mejora dolor, equilibrio, y capacidad funcional,
Chughtai M (2019) Estudio de intervención	147 mayores (18 pacientes artroplastia total rodilla,139 artrop. Unicompartimental rodilla).	Evaluar el uso de telerrehabilitación durante el período postoperatorio para pac. que se sometieron a artroplastia total/ unicomp. de rodilla.	Promedio de: 29,5 días 26,5 minutos/d 13,5 ejercicios/d	Esta plataforma fomentó ahorro de costes e interacción médico-pac. fuera entorno hospitalario.
Prvu Bettger, J (2020) Ensayo controlado aleatorio	306 sujetos aleatorizados (153/ grupo) Edad media 65 años	Evaluar programa virtual rehabilitación fisioterapia sobre costos y resultados clínicos.	Antes de la artroplastia instalaron herramienta virtual en casa, programa de 12 semanas.	No hubo diferencias significativas entre tratamiento virtual y tradicional.

Tabla 2. Estudios incluidos en la revisión.

4. Discusión.

En el estudio de German O et al (2021), se demuestra la eficacia de los ejercicios físicos y las técnicas de cinesiterapia basados en exergames, para la mejora del equilibrio, del dolor y de la capacidad funcional de la cadera en pacientes de edad avanzada con osteoartritis. También existe una mejora en el dolor, en la discapacidad funcional y en la modificación de biomarcadores inflamatorios en el estudio de Nambi et al (2020), la diferencia con respecto al estudio de German es, que los sujetos experimentales son jóvenes y deportistas.

Sin embargo, en los estudios de Wang et al (2019) y Chen et al (2021), la mejora funcional no es significativa, aunque si hay una evidente mejora en el dolor.

Prvu Bettger et al (2020), realizaron dos grupos con sujetos de 65 años de media, con los que trabajaron de forma tradicional y virtual. Se concluyó que no hubo diferencias significativas entre los grupos en términos de velocidad de la marcha, extensión y flexión de la rodilla. Las diferencias solo fueron en cuanto a los costes.

El tiempo de duración de los estudios no determinan resultados, por ejemplo, el estudio de Prvu se realizó durante 6-12 semanas y no se obtuvieron diferencias significativas en cuanto a mejores resultados con la plataforma virtual con respecto al tratamiento tradicional, sin embargo, en el estudio de Chen, que se realizó durante 6 meses, tampoco mejora de forma significativa la función física, la mejora se asoció al dolor.

Es importante destacar que los dispositivos innovadores o las tecnologías digitales no deben considerarse como una modalidad distinta de atención, sino que deben utilizarse como una ayuda/ complemento para cerrar brechas o acelerar la eficiencia en los sistemas de prestación de atención médica existentes (15). Dado el hecho de que la tecnología podría mejorar la accesibilidad a la atención médica y la adherencia al tratamiento, a pesar de que su efectividad clínica va siendo similar a la tradicional, todavía tiene un papel muy prometedor en circunstancias en las que el acceso y la adherencia son desafiantes.

4.1. Limitaciones del estudio.

En la mayoría de los estudios controlados aleatorizados, incluidos en la revisión, examinaron los efectos a corto plazo de los programas de ejercicios, los efectos a largo plazo son menos claros. Al utilizarse ordenadores y realidad virtual para administrar los programas de ejercicios, fue difícil identificar cambios significativos en los resultados y examinar los efectos de estos tipos de tecnología. Por otra parte, al ser conscientes los participantes de las intervenciones que se utilizaron, los efectos placebo podrían haber existido.

5. Conclusiones.

La actividad física es particularmente importante para los pacientes mayores con reumatismo con el fin de reducir una variedad de factores de riesgo y contrarrestar la degradación funcional.

Las recomendaciones concretas de ejercicios para pacientes con reumatismo, de edad avanzada, deben hacerse teniendo en cuenta el nivel de actividad anterior y el nivel actual de función. El trabajo adicional en domicilio con plataformas virtuales pueden ser una buena herramienta de entrenamiento para la mejora del equilibrio y la capacidad funcional de las articulaciones en la población mayor, además de ser eficaz para luchar contra el dolor.

Referencias bibliográficas.

Kastner, M., Cardoso, R., Lai, Y., Treister, V., Hamid, J. S., Hayden, L., Wong, G., Ivers, N. M., Liu, B., Marr, S., Holroyd-Leduc, J., & Straus, S. E. (2018). Effectiveness of interventions for managing multiple high-burden chronic diseases in older adults: a systematic review and meta-analysis. CMAJ: Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne, 190(34), 1004–1012.

Gheno, R., Cepparo, J. M., Rosca, C. E., & Cotten, A. (2012). Musculoskeletal disorders in the elderly. Journal of clinical imaging science, 2, 39.

Hwang, E. J., Kim, Y. H., & Jun, S. S. (2004). Lived experience of Korean women suffering from rheumatoid arthritis: a phenomenological approach. International journal of nursing studies, 41(3), 239–246.

Mitton, D. L., Treharne, G. J., Hale, E. D., Williams, R. A., & Kitas, G. D. (2007). The health and life experiences of mothers with rheumatoid arthritis: a phenomenological study. Musculoskeletal care, 5(4), 191–205.

Chughtai, M., Kelly, J. J., Newman, J. M., Sultan, A. A., Khlopas, A., Sodhi, N., Bhave, A., Kolczun, M. C., 2nd, & Mont, M. A. (2019). The Role of Virtual Rehabilitation in Total and Unicompartmental Knee Arthroplasty. The Journal of Knee Surgery, 32(1), 105–110.

Seoane-Mato, D., Sánchez-Piedra, C., Silva-Fernández, L., Sivera, F., Blanco, F. J., Pérez Ruiz, F., Juan-Mas, A., Pego-Reigosa, J.M., Narváez, J., Quilis Martí, N., Cortés Verdú, R., Antón-Pagés, F., Quevedo Vila, V., Garrido Courel, L., Del Amo, N., Paniagua Zudaire, I., Añez Sturchio, G., Medina Varo, F., Ruiz Tudela, M., Romero Pérez, A., ... Bustabad, S. (2019). Prevalence of rheumatic diseases in adult population in Spain (EPISER 2016 study): Aims

and methodology. Prevalence of rheumatic diseases in the adult population in Spain (EPISER 2016 study). Objectives and methodology. Clinical rheumatology, 15(2), 90–96. Bustabad Reyes MS et al. (2018). Prevalence of Rheumatic diseases in adult population in Spain. Episer 2016 study. Annals of the Rheumatic Diseases. 77(2)-535.

Curbelo Rodríguez, R., Zarco Montejo, P., Almodóvar González, R., Flórez García, M., & Carmona Ortells, L. (2017). Barriers and Facilitators for the Practice of Physical Exercise in Patients With Spondyloarthritis: Qualitative Study of Focus Groups (EJES-3D). Clinical rheumatology, 13(2), 91–96

Sokka, T., Häkkinen, A., Kautiainen, H., Maillefert, J. F., Toloza, S., Mørk Hansen, T., Calvo-Alen, J., Oding, R., Liveborn, M., Huisman, M., Alten, R., Pohl, C., Cutolo, M., Immonen, K., Woolf, A., Murphy, E., Sheehy, C., Quirke, E., Celik, S., Yazici, Y., … QUEST-RA Group (2008). Physical inactivity in patients with rheumatoid arthritis: data from twenty-one countries in a cross-sectional, international study. Arthritis and rheumatism, 59(1), 42–50

Elsawy, B., & Higgins, K. E. (2010). Physical activity guidelines for older adults. American family physician, 81(1), 55–59.

Nambi, G., Abdelbasset, W. K., Elsayed, S. H., Khalil, M. A., Alrawaili, S. M., & Alsubaie, S. F. (2020). Comparative effects of virtual reality training and sensory motor training on bone morphogenic proteins and inflammatory biomarkers in post-traumatic osteoarthritis. Scientific reports, 10(1), 15864.

Wang, X., Hunter, D. J., Vesentini, G., Pozzobon, D., & Ferreira, M. L. (2019). Technology-assisted rehabilitation following total knee or hip replacement for people with osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. BMC musculoskeletal disorders, 20(1), 506.

Chen, T., Or, C. K., & Chen, J. (2021). Effects of technology-supported exercise programs on the knee pain, physical function, and quality of life of individuals with knee osteoarthritis and/or chronic knee pain: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Journal of the American Medical Informatics Association: JAMIA, 28(2), 414–423.

Geman, O., Chiuchisan, I., & Vicoveanu, D. (2021). "Serious Games used in Rehabilitation of Patients with Osteoarthritis". *International Conference on e-Health and Bioengineering (EHB)*. 1-5.

Prvu Bettger, J., Green, C. L., Holmes, D. N., Chokshi, A., Mather, R. C., 3rd, Hoch, B. T., de Leon, A. J., Aluisio, F., Seyler, T. M., Del Gaizo, D. J., Chiavetta, J., Webb, L., Miller, V., Smith, J. M., & Peterson, E. D. (2020). Effects of Virtual Exercise Rehabilitation In-Home Therapy Compared with Traditional Care After Total Knee Arthroplasty: VERITAS, a Randomized Controlled Trial. The Journal of Bone and Joint Surgery American, 102(2), 101–109.

Agboola, S. O., Bates, D. W., & Kvedar, J. C. (2016). Digital Health and Patient Safety. JAMA, 315(16), 1697–1698.

Innovación docente en el aprendizaje de las Tecnologías de información geográfica en modo semipresencial.

Julia Salom Carrasco. Universitat de València (España).

Carmen Zornoza Gallego. Universitat de València (España).

1. Introducción.

El Máster en Técnicas de Gestión del Medio Ambiente y del Territorio de la Universitat de València es un máster interdisciplinar impartido desde la Facultad de Geografía e Historia. Ofrece formación avanzada e integral en el conocimiento del territorio y sus técnicas de análisis y gestión, incidiendo sobre la problemática medioambiental y la ordenación territorial. Es un máster con marcado carácter profesionalizador y, por esto, se centra en la enseñanza de diferentes técnicas de análisis y diagnóstico, especialmente en el manejo de las Tecnologías de Información Geográfica (TIG).

Las Tecnologías de la Información Geográfica incluyen herramientas como los Sistemas de Información Geográfica, la Teledetección, la Cartografía digital, los GPS o la Fotogrametría, que permiten asociar cualquier tipo de información con referencia espacial a la representación gráfica. Esto permite analizar desde una perspectiva territorial los distintos aspectos socioeconómicos y ambientales que caracterizan un espacio, así como las relaciones entre ellos.

La situación causada por la pandemia ha planteado enormes retos en la docencia dentro de las universidades (Almaiah et al 2020; Area-Moreira et al. 2020; Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo, 2020; Villa et al., 2020). La reducción de la movilidad ha transformado de forma apresurada al aprendizaje on-line en una herramienta docente necesaria (Gonzalez-Ramirez et al., 2021; Roig-Vila et al., 2021; Watermeyeret al., 2021). La necesidad de plantear un proyecto de innovación docente en el que desplazar parte del proceso de aprendizaje a una modalidad en línea surge en este mismo contexto. Para llevar a cabo esta transformación, la Universidad de Valencia, desde el Vicerrectorado de Ocupación y Programas Formativos resuelve convocar una ayuda para el desarrollo de proyectos de innovación educativa para el curso 2020/2021. Desde el Máster se presenta el proyecto "Adaptación de la enseñanza de las Tecnologías de Información Geográfica a la docencia semipresencial", que resulta beneficiario de una de las ayudas concedidas[61]. Las complejidades del curso para el que fue aprobado hicieron que no pudiera llevarse a cabo, por lo que se amplió al curso 2021/2022 donde ya se ha implementado en el aula.

El proyecto de innovación introduce la semipresencialidad en la docencia partiendo de una reflexión y un proceso de trabajo orientado a mejorar la metodología docente. Se propone incorporar nuevas técnicas y estrategias de aprendizaje, intensificando el uso de los recursos

[61] Proyecto de Innovación Docente UV-SFPIE_PID-1353371

multimedia y el entorno web como marco ideal para el aprendizaje, un escenario que se considera es el más adecuado para una educación en TIG (Zerger et al., 2002, Argles, 2017).

El desarrollo de la actividad docente implica la creación de nuevos materiales digitales puestos a disposición del estudiante que sirvan para impulsar el proceso de aprendizaje autónomo. La metodología para introducir estos materiales es la conocida como "flipped classroom" o aula invertida (Graham et al., 2017, Kim et al., 2014; O'Flaherty y Phillips, 2015), a partir de la cual se transfieren determinados procesos formativos fuera del aula, fundamentalmente los referidos a los contenidos más teóricos y/o instrumentales. El tiempo en clase se dedica a trabajar el pensamiento espacial crítico, desde la conceptualización y análisis del problema territorial, la resolución de problemas o dudas en el aprendizaje y la interpretación de los resultados.

Para llevar a cabo este cambio, no solo se deben crear materiales, sino implicar al profesorado en una reflexión conjunta sobre los contenidos y el cambio en el enfoque en el proceso de enseñanza aprendizaje.

El objetivo general es, por tanto, generar un cambio en la docencia de las asignaturas relacionadas con las TIG para poder adaptarlas a la semipresencialidad. Los objetivos específicos son los siguientes:

- Capacitación del profesorado en el uso de materiales digitales en el contexto de la enseñanza semipresencial de acuerdo con la metodología de aula invertida.
- Elaboración de programaciones docentes que adopten una metodología de aula invertida en el contexto de una enseñanza semipresencial y enseñanza dual.
- Diseño de materiales innovadores para la docencia y evaluación en el marco de una enseñanza semipresencial
- Difusión de los resultados y de la experiencia de aprendizaje.

1.1. Asignaturas y contenidos

Las asignaturas del máster implicadas en este proyecto de innovación son:

- Módulo "Sistemas naturales y sociedad". Dentro de este módulo, la asignatura implicada es "Introducción a ArcGIS". Se trata de un módulo introductorio que proporciona contenidos actualizados sobre procesos ambientales y territoriales, así como conceptos centrales de planificación y ordenación del territorio, con el fin de homogeneizar los conocimientos previos de estudiantes provenientes de formaciones previas distintas. Una parte de este módulo se dedica a proporcionar una formación inicial en manejo del software de sistemas de información geográfica ArcGIS de Esri, que se utiliza en distintos módulos del máster, para aquellos estudiantes que no hayan utilizado este software en su formación previa, o que incluso carezcan de conocimientos básicos de SIG.
- Módulo "Técnicas para el análisis y el procesamiento de la información geográfica". Este módulo incluye la aplicación de las metodologías TIG a planes y proyectos con una dimensión ambiental, como instrumento fundamental de las políticas de conservación y mitigación de impactos, y un elemento primordial para el desarrollo de la política pública en este ámbito, con especial atención a los espacios naturales protegidos y al análisis y planificación del paisaje.
- Módulo "Técnicas de modelización y sistemas de información geográfica". El objetivo de esta asignatura es que el estudiante aprenda a elaborar estudios y análisis aplicados a distintos objetivos específicos de la ordenación territorial utilizando los sistemas de información geográfica como herramienta de gestión de la información, representación y modelización espacial: creación y difusión de cartografía en la red,

estudios de la capacidad de acogida de un territorio orientados a informar propuestas de asignación de usos del suelo, proyectos de localización de equipamientos e infraestructuras, y estudios y análisis de los mercados y los establecimientos orientados a la realización de propuestas de localización y gestión en un entorno fundamentalmente empresarial.

- Módulo "El medi físico. Trabajo de campo y cartografía". Este módulo va dirigido a proporcionar al estudiante un conocimiento adecuado de las diversas cartografías temáticas que se producen y utilizan en la gestión ambiental, así cmo su almacenamiento, integración y gestión mediante Sistemas de Información Geográfica. Este módulo incluye una parte de trabajo de campo que ha exigido un importante esfuerzo de adaptación en el contexto de no presencialidad forzado por la pandemia.

Además de estas asignaturas, en próximos cursos se pretende que la experiencia docente sea trasladable y ampliable a las asignaturas TIG del Grado en Geografía y Medio Ambiente: Cartografía II, Sistemas de Información Geográfica I, Sistemas de Información Geográfica II y Teledetección.

1.3. Perfil de los estudiantes

El curso 2021/2022 el máster cuenta con 15 estudiantes, el 60% de los cuales son hombres y el 40% mujeres. Las titulaciones de acceso son variadas: el 53% vienen del Grado en Geografía, 20% de Ciencias Ambientales, el 13% de Ingeniería Ambiental, 7% de Ingeniería en Ecoturismo y 7% de Ciencias Políticas. Estas titulaciones tienen todas amplia relación con las Tecnologías de la Información Geográfica, excepto en el caso de Ciencias Políticas. Las nacionalidades son: 67% española, 13% ecuatoriana, 7% chilena, 7% colombiana, 7% peruana. Este dato tiene gran importancia este curso, ya que el inicio del periodo lectivo se produjo mientras las personas no residentes en España (33,3% de los estudiantes) no pudieron obtener los visados para acudir presencialmente a las clases.

2. Metodología de innovación educativa.

El modelo tradicional de enseñanza de las TIG se ha basado principalmente en tres herramientas: la clase magistral, los casos prácticos y el proyecto. Sin embargo, la naturaleza espacial y dinámica del análisis geográfico, combinada con los avances recientes en tecnología de computación, ha hecho que los recursos multimedia y el entorno web constituyan un marco ideal para el aprendizaje. Se podría, pues, asumir que el aprendizaje a distancia, basado en la web (Clark, et al. 2007), especialmente dentro de un marco constructivista construido en torno a las actividades de resolución de problemas (Zerger et al. 2002), es lo más adecuado para la enseñanza de las TIG.

Esto ha hecho que en los últimos años hayan surgido, tanto desde el ámbito profesional como desde el académico distintas propuestas de enseñanza totalmente a distancia basadas en la web y en el autoaprendizaje (entre ellas, el Campus Virtual de Esri - https://esri.adrformacion.com/, la plataforma Autoaprendizaje Multimedia Gisweb de las universidades de Alcalá y Melbourne - http://www.geogra.uah.es/gisweb/ ; el Portal Educativo de SIG (PESIG) de la Universidad de Girona-http://www.sigte.udg.es/pesig/, etc.).

Por otro lado, no hay que olvidar que la semipresencialidad exige que el estudiante cuente con los medios técnicos necesarios para abordar las tareas que se han desplazado fuera del aula. Por tanto, debe considerarse su capacidad técnica, deben tener acceso a ordenadores y a las licencias del software a utilizar. Los análisis SIG en el máster se realizan con el programa ArcGIS, la Facultad de Geografía e Historia cuenta con una licencia de centro que permite a los

estudiantes disponer de una licencia anual personal con la que pueden trabajar desde su ordenador sin necesidad de estar conectados a la red de la universidad. Esta licencia, junto con otros recursos de software libre o licenciado por la universidad, posibilita desarrollar de forma semipresencial la mayor parte de los contenidos del máster. Se produce una excepción con los contenidos relacionados con la teledetección espacial, que se desarrollan con el programa Idrisi, para el que la Facultad cuenta con licencias de aula, pero no de licencias individuales para los estudiantes.

Una formación exclusivamente a distancia no está exenta de problemas, y supone un importante desafío que va mucho más allá de la disponibilidad técnica. Entre ellos, el más importante es, según Arglés (2017) que la enseñanza a distancia de las TIG es especialmente susceptible de convertirse en "botonología", quedando reducida exclusivamente a la formación de cómo usar el software. Para evitarlo, es necesario explicar los conceptos en su contexto; es decir, el porqué y el cómo de las operaciones TIG, así como favorecer la reflexión tanto sobre los resultados como sobre sus aplicaciones. Los temas espaciales deben ser enseñados en base a un problema, que permita la consideración del proceso completo de investigación geográfica, abordándose desde el punto de vista del aprendizaje, no desde un punto de vista exclusivamente técnico (Bearman et al. 2016).

Otros aspectos a tener en cuenta y que mejoran con la interacción que se produce en el aula son la posibilidad de guiar al estudiante en el proceso de aprendizaje, el aprovechamiento del impacto potencial del apoyo de los compañeros y el trabajo en equipo (Arglés, 2017), la mejor adaptación de la enseñanza a distintos tipos de estudiantes (Wright et al, 2009), así como la introducción de los aspectos éticos, que en el marco de las nuevas fuentes de información y el uso de Big Data están adquiriendo cada vez mayor importancia (Davis, 2014). Girardi y Leal (2021) realizan una experiencia interesante, ya que muestran el potencial de la cartografía colaborativa mediante el uso de las TIG, combinado con un enfoque crítico que llevan a cabo en el aula. Es por ello que asumimos que el apoyo semipresencial estático y dinámico, en una mezcla de formatos, es el método más adecuado.

Existen múltiples ejemplos de la aplicación de la metodología de aula invertida en distintos contextos educativos, pero no abundan los casos de aplicación a la enseñanza superior de las materias geográficas de tipo instrumental. Sí que hemos podido identificar algunas iniciativas relacionadas con la enseñanza de la informática (Del Pino et al, 2016; Prieto et al., 2016) que nos han servido de orientación por su similitud con la materia que tratamos en este proyecto.

En la metodología de aula invertida el modelo pedagógico transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula, dedicando el tiempo de clase a trabajar los aspectos en los que es necesaria la ayuda y experiencia del docente (Melendo y Presol, 2018; Santiago, 2014). El aprendizaje invertido puede definirse como "un modelo pedagógico que transforma ciertos procesos que de forma habitual estaban vinculados exclusivamente al aula, transfiriéndolos al contexto extraescolar. Es decir, invierte la forma tradicional de entender una clase: aquellas actividades ligadas principalmente a la exposición y explicación de contenidos pasan a ofrecerse fuera del aula, por medio de herramientas tecnológicas como puede ser el vídeo o el podcast, o sencillamente Internet" (García-Barrera, 2013, p. 2)

Consideramos, pues, que la combinación de recursos multimedia y web con la actividad en el aula es una metodología idónea para la enseñanza de las TIG aplicadas al análisis ambiental y territorial. El trabajo en web y a distancia permite dotar a los contenidos del dinamismo que el análisis espacial requiere, mientras que el trabajo en el aula permite profundizar en los contenidos contextuales que permitan adoptar una perspectiva crítica.

Por otra parte, en la mayor parte de los casos, las actividades desplazadas fuera del aula por la metodología "flipped classroom" son las referidas a los contenidos teóricos y motivacionales. En nuestro caso, se propone también desplazar a actividades pre-aula algunos contenidos instrumentales que permitan concentrar el trabajo en el aula en actividades dirigidas a la formación del pensamiento espacial crítico.

La metodología para la implantación del proyecto consta de las siguientes fases:

Fase 1. Programación y preparación de materiales:

1.1. Programación y revisión de materiales virtuales:

Reuniones por módulos de los miembros del equipo de trabajo para, partiendo de las guías docentes y de las instrucciones de la universidad en relación con la adaptación a la situación sanitaria, realizar la programación de las actividades no presenciales y la selección de los materiales para la impartición de la docencia virtual. Se tendrán en cuenta tanto materiales ya elaborados por el propio profesorado como otros disponibles en la red. El resultado se plasmará en el anexo a la guía docente de las asignaturas.

1.2. Elaboración de nuevo material audiovisual:

Con el apoyo del Servei de Formació Permanent e Innovació (SFPIE) se elabora el material audiovisual necesario para implementar el nuevo modelo docente. En total, se realizan 12 videos bajo la modalidad de "Píldora educativa grabada en el estudio con .ppt/prezi capturado al momento". En esta fase los miembros del equipo prepararán el material seleccionado en 1.1.

Fase 2. Trabajo en el aula:

Desarrollo de las actividades en el aula de acuerdo con la programación docente propuesta y actualizada en la fase anterior.

Fase 3. Evaluación de resultados del proyecto:

La evaluación emplea datos cuantitativos y cualitativos, con el fin de potenciar la fiabilidad de los resultados. Se proponen tres actividades de evaluación:

3.1. Cuestionarios a los alumnos: al comienzo del curso y al final, con el fin de evaluar sus conocimientos previos de forma cuantitativa y la mejora en sus habilidades y conocimientos.

3.2. Cuestionarios a los profesores: breve cuestionario abierto donde los profesores informen de aspectos cualitativos relacionados con la forma en que se han desarrollado las actividades, las dificultades de implementación y las consecuencias positivas y negativas de la nueva metodología.

3.3. Foro de discusión: los miembros del proyecto realizar la evaluación ex –post a partir de toda la información cuantitativa y cualitativa de los resultados del proyecto.

Fase 4: Difusión de resultados:

4.1. Presentación de la experiencia al profesorado del Departamento de Geografía, de la Facultad de Geografía e Historia, y a todo el profesorado de la Universidad de Valencia que pueda estar interesado.

4.2. Difusión de resultados en el ámbito académico y de investigación didáctica.

2.1. Impacto esperado.
El impacto de este proyecto en la calidad de los procesos de enseñanza en el máster puede ser importante, ya que las TIG forman uno de los contenidos nucleares del currículo. Se espera mejorar los procesos de aprendizaje de un estudiantado diverso tanto en cuanto a la formación disciplinar previa (desde Ingeniería en Ecoturismo hasta Ciencias Políticas) como en cuanto al nivel de conocimiento inicial de estas técnicas.

Otra de las implicaciones de importancia revierte en el profesorado, ya que crear este espacio de reflexión supone también un aprendizaje significativo para los docentes, que puede desencadenar nuevas inercias en la forma de llevar a cabo su labor. Además, los profesores del equipo de trabajo también imparten docencia en otros máster y grados, por lo que el proceso de innovación puede tener impacto más allá del máster en el que se ha propuesto inicialmente. Entre otros, se citan: Grado de Geografía y Medio Ambiente, Grado en Ciencias Ambientales, Grado en Turismo, Master en Patrimonio, Máster en Contaminación y Toxicología Ambiental, Máster en Cooperación al Desarrollo, etc.

Dentro del Grado en Geografía y Medio Ambiente, este proyecto se considera un proyecto piloto cuyos resultados y aprendizajes se trasladarán en el próximo curso, al resto de áreas de conocimiento relacionadas con las TIG. Estas materias son: Cartografía II, Sistemas de Información Geográfica I, Sistemas de Información Geográfica II y Teledetección.

Finalmente, para maximizar el impacto, se considera clave la Fase 4 de difusión.

3. Primeros resultados.

Como se ha comentado, el año 2021-2022 es el primer curso en el que el proyecto se ha aplicado. Por tanto, en el momento de elaboración de la presente comunicación, el máster no ha finalizado y no es posible abordar el proceso completo de evaluación. Por el momento, la evaluación inicial se basa en las respuestas de los docentes a las encuestas detalladas en el punto 3.2. de la metodología.

Las encuestas han sido completadas por el 87,5% de los docentes implicados, que suponen 7 personas. El profesorado faltante corresponde a un módulo que aún no se ha terminado de impartir, por lo que no es posible realizar todavía la evaluación.

En primer lugar, los docentes revelan que, mayoritariamente (71,4%) han recomendado a los estudiantes usar el material audiovisual como refuerzo formativo, sin la obligación de emplearlo en algún momento concreto. En consecuencia, en el mismo porcentaje (71,4%) el material se ha empleado como refuerzo o complemento de la explicación, pero solo en un 28,6% ha sustituido parte de la explicación teórica o práctica. Estos resultados indican el gran peso que se le otorga a la educación presencial, en la que se confía el desarrollo de la materia, relegando a la parte no presencial las tareas de refuerzo. Este resultado se encuentra dentro de lo esperado, ya que el proceso de implantación se encuentra en un estadio inicial. De hecho, la totalidad de los docentes considera que los nuevos materiales han mejorado el proceso de aprendizaje. Esta percepción positiva hace suponer que, conforme se afiance el cambio de modelo hacia la semipresencialidad, se puedan confiar más contenidos al formato on-line, mientras que se dedique más tiempo presencial al desarrollo del pensamiento crítico en las materias.

Respecto a las competencias, los docentes apuntan que 19 de las 20 competencias de las materias se han visto mejoradas, entre ellas destacan 4 que se detallan en la tabla siguiente:

Código	Competencia	% de docentes que señalan mejora
CG4	Manejo de técnicas de análisis y representación cartográfica medioambiental y territorial.	85,7%
CB4	Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo	85,7%
CG6	Manejo de Sistemas de Información Geográfica aplicados a los problemas medioambientales y territoriales	57,1%
CB1	Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.	42,9%

Tabla 1.

Respecto al impacto en otras materias, en la actualidad únicamente el 33,4% de los docentes indican que se han utilizado los materiales fuera del máster. Este resultado también se considera normal en la actualidad, ya que los materiales son de muy reciente creación.

Finalmente, sobre la pregunta de qué modificarían para mejorar los resultados se presentan tres respuestas razonadas:

- *"En esta ocasión tomé la determinación de visionarlos en clase, para que todos lo vieran. Tal vez el curso siguiente pida que lo vean previamente y en el espacio de clase abrir espacio para comentarlos y dudas."*
- *"Quizás presentaría el vídeo que hice de otra manera. Quizás sería bueno una mirada retrospectiva del cambio ambiental y la acción antrópica previa histórica para comprender mejor la situación actual. Sin esa visión no se comprende bien la magnitud del problema ambiental a gestionar. ¿Cómo hemos llegado hasta aquí? ¿Hay salida posible? ¿Qué se puede resolver con la gestión y qué no se puede resolver?. Esas preguntas deberían estar planteadas de manera previa a la salida de campo."*
- *"Sería necesario explicar a los alumnos la necesidad de visionar el video antes de la clase, ya que algunos no lo hicieron previamente y, aunque lo hicieron a posteriori para aclarar dudas, no se pudo desarrollar completamente la metodología planteada inicialmente."*

Estas respuestas tienen gran significación en la evaluación del trabajo, especialmente, porque señalan que una de las implicaciones esperadas está teniendo lugar. Se puede afirmar a través de ellas que se ha creado un espacio de reflexión respecto a la actividad docente, que implica también un aprendizaje significativo para los propios docentes.

En la primera de las respuestas se afirma que el material se ha usado en clase, sin desplazar parte del aprendizaje fuera del aula. Esto apunta a que sigue imperando el modelo de enseñanza presencial, aunque también indica que se está interiorizando el proceso de cambio, que se plantea para el curso siguiente.

La segunda respuesta incide sobre la conveniencia de los contenidos que se han puesto a disposición del alumnado. Se cuestiona si son los más adecuados, proponiendo una serie de

argumentos que deberían introducirse en cursos sucesivos. Esta respuesta señala una profunda reflexión del proceso de enseñanza-aprendizaje en la materia.

La tercera respuesta aborda otra de las cuestiones importantes en la semipresencialidad, que es la implicación del propio alumnado. También debe existir un cambio por su parte en la forma de entender y llevar a cabo el aprendizaje adaptado a la misma.

4. Conclusiones.

La propuesta de innovación docente presentada se ha orientado a facilitar el aprendizaje de las TIG en un modelo de semipresencialidad. Se trata de un proyecto real que se está llevando a cabo durante el curso 2021/2022 y que la Universitat de València aprobó financiar dentro de un proceso de concurrencia competitiva.

La evaluación final del proyecto no ha sido abordada en su totalidad, ya que la docencia aún no ha terminado. Pero se han presentado resultados parciales de la evaluación referentes a los docentes, que señalan un buen desarrollo del proyecto. Esto nos permite avanzar algunas conclusiones:

- En primer lugar, hay que destacar el uso generalizado del material y la valoración unánimemente positiva por parte del profesorado de los resultados obtenidos. Entre estos resultados, hay que señalar que, aparte de la mejora de las competencias "técnicas" relacionadas con el manejo de las herramientas aplicado a problemas territoriales y ambientales, los profesores han visto avances en dos competencias muy importantes para el futuro desarrollo profesional de los estudiantes: las habilidades de aprendizaje que les permitirán continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo; y la aplicación de los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos relacionados con su área de estudio.

- En segundo lugar, aunque no se ha conseguido la implementación de un modelo completo de aula invertida en todos los módulos en que se ha aplicado el proyecto docente, éste ha abierto un proceso de reflexión y concienciación entre el profesorado sobre la forma adecuada de utilizar estas herramientas de forma combinada con la explicación teórica y práctica presencial. Por tanto, es de esperar que en las próximas ediciones se produzca una ampliación y mejora del material utilizado en formato on-line, así como una mejora en su uso e imbricación con el trabajo realizado en la clase presencial.
- Finalmente, hay que señalar que, pese a la concienciación del profesorado, a las dificultades derivadas de una necesaria y brusca adaptación a la docencia no presencial, se han añadido las inercias del comportamiento de un estudiantado no acostumbrado a este tipo de clase no tradicional. Por tanto, aún en los casos en que se ha producido una correcta adaptación de la programación docente en el sentido de desplazar/sustituir contenidos impartidos en el aula a un trabajo previo del estudiante, parte de los estudiantes no han respondido de forma adecuada, debido a la falta de experiencia en este tipo de docencia y su adaptación a una clase tradicional. Por tanto, se hace necesario insistir en el trabajo previo con estudiantes y profesores para trasladar de forma efectiva al aula el cambio de enfoque docente.

Aunque la evaluación completa del proyecto aún no ha finalizado, al no haberse realizado la encuesta de valoración de los estudiantes, se considera de interés emprender el proceso de difusión del proyecto, ya que su metodología puede ser de interés para los docentes que se dediquen a la enseñanza de las TIG. No existen todavía demasiadas experiencias específicas al

respecto, por lo que su difusión puede ser la guía para comenzar a implementar proyectos similares.

Referencias bibliográficas.

Almaiah, M.A.; Al-Khasawneh, A.; Althunibat, A. (2020). Exploring the critical challenges and factors influencing the E-learning system usage during COVID-19 pandemic. *Education and information technologies*, 25(6), 5261-5280. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10219-y

Area Moreira, M.; Bethencourt-Aguilar, A.; Martin-Gomez, S. (2020). From blended teaching to on line teaching in the days of Covid19. *Student visions. Campus Virtuales*, 35-50. vol. 9, 2, pp. 35-50.http://uajournas.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/733

Argles, T. (2017). Teaching practical science online using GIS: a cautionary tale of coping strategies. *Journal of Geography in Higher Education*, 41:3, 341-352.https://doi.org/10.1080/03098265.2017.1315531

Bearman, N., Jones, N., André, I., Cachinho H.A. y DeMers, M. (2016). The future role of GIS education in creating critical spatial thinkers. *Journal of Geography in Higher Education*. 40:3, 394-408. https://doi.org/10.1080/03098265.2016.1144729

Cabero-Almenara, J. Y Llorente-Cejudo, C. (2020). Covid-19: transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias. *Campus virtuales*, 9(2), 25-34.http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/713

Clark, A.M., Monk, J. y Yool, S.R. (2007). GIS Pedagogy, Web-based Learning and Student Achievement. *Journal of Geography in Higher Education.* 31:2, 225-239. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03098260601063677

Davis, M. (2014). What to consider when preparing a model core curriculum for GIS ethics: objectives, methods, and a sketch of content. *Journal of Geography in Higher Education*. 38:4, 471-48. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03098265.2014.956298

Del Pino, B. Prieto, B.; Prieto, A., y Illeras, F. (2016). Utilización de la metodología de aula invertida en una asignatura de "Fundamentos de Informática". *Enseñanza y Aprendizaje de Ingeniería de Computadores*. nº 6, p. 67-75. https://www.uach.cl/uach/_file/ai-en-informatica-5bcf2932b9dde.pdf

García-Barrera, A. (2013). El aula inversa: cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes. *Revista de la Asociación de Inspectores de Educación en España.* Avances en Supervisión educativa, nº 19. https://avances.adide.org/index.php/ase/article/view/118/115

Girardi G., Leal, P.S. (2021). Mapeamento colaborativo com uso de tecnologias de informação e comunicação acessíveis: elementos para releituras e atualizações do "leitor crítico de mapas" e "mapeador consciente". *Revista Ciência Geográfica Ensino*. Vol. XXV - N.º 5, pp. 1846-1860. https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXV_5/agb_xxv_5_web/agb_xxv_5-completa.pdf

Gonzalez-Ramirez, J., Mulqueen, K., Zealand, R., Silverstein, S., Mulqueen, C. y BuShell, S. (2021). Emergency online learning: college students' perceptions during the COVID-19 pandemic. *College Student Journal*, 55(1), 29-46. https://doi.org/10.3389/feduc.2021.767700

Graham, M., McLean, J., Read, A., Suchet-Pearson, S., & Viner, V. (2017). Flipping and still learning: Experiences of a flipped classroom approach for a third-year undergraduate human geography course. *Journal of Geography in Higher Education*, 41(3), 403–417. https://doi.org/10.1080/03098265.2017.13314

Kim, K. M., Kim, M. S., Khera, O., & Getman, J. (2014). The experience of three flipped classrooms in an urban university: An exploration of design principles. *Internet and Higher Education*, 22(1), 37–50. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2014.04.003

Melendro Rodríguez-Carmona, L.; Presol Herrero, A. (2018). La metodología flipped classroom en educación superior. Resultados de uso de LYNDA como recurso para las pre-clases. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 46, 77-92. http://doi.org/10.15198/seeci.2018.46.77-92.

O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *Internet and Higher Education*, 25, 85–95. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002

Prieto Espinosa, A.; Prieto Campos, B., y del Pino Prieto, B, (2016). *Una experiencia de flipped classroom*, Actas de las XXII Jenui. Almería, 6-8 de julio 2016, pp. 237-244

Roig-Vila, R., Urrea-Solano, M., Y Merma-Molina, G. (2021). La comunicación en el aula universitaria en el contexto del COVID-19. A partir de la videoconferencia con Google Meet. *Revistas UNED*. vol. 24, 1, pp. 197-220. https://doi.org/10.5944/ried.24.1.27519

Santiago, R. (2014). Proyecto Flipped Classroom en España. www.theflippedclassroom.es

Tian, J., Koh, J. H. L., Ren, C., & Wang, Y. (2021). Understanding higher education students' developing perceptions of geocapabilities through the creation of story maps with geographical information systems. *British Journal of Educational Technology*. https://doi.org/10.1111/bjet.13176

Villa, F. G., Litago, J. D. U., & Fernández, A. S. (2020). Percepciones y expectativas en el alumnado universitario a partir de la adaptación a la enseñanza no presencial motivada por la pandemia de COVID-19. *Revista Latina de Comunicación Social*, (78), 99-119. https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1470

Watermeyer, R., Crick, T., Knight, C., & Goodall, J. (2021). COVID-19 and digital disruption in UK universities: Afflictions and affordances of emergency online migration. *Higher Education,* 81(3), 623-641. https://doi.org/10.1007/s10734-020-00561-y

Wright, J., Treves, R., y Martin, D. (2009). Challenges in the Reuse of Learning Materials: Technical Lessons from the Delivery of an Online GIS MSc Module, *Journal of Geography in Higher Education*, 33: S1, S78-S87. https://doi.org/10.1080/03098260903034061

Zerger, A., Bishop, I.D., Escobar, F. y Hunter, G.J. (2002). A Self-Learning Multimedia Approach for Enriching GIS Education. *Journal of Geography in Higher Education*. Vol. 26, Nº 1, 2002, pp. 67–80. https://doi.org/10.1080/03098260120110377

Análisis de la utilización de enfoques metodológicos vinculados a las TIC en la ciudad de León (España).

Alejandro Rodríguez-García. Universidad Internacional de La Rioja (España).

Sara González-Tejerina. Universidad de León (España).

1. Introducción.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC en adelante) han adquirido una gran relevancia en las últimas décadas (Cabero, 2007, 2014; Cabero & Barroso, 2007; Cabero et al., 2010), lo que ha llevado a la comunidad educativa a integrarlas e institucionalizarlas en la práctica educativa.

Estas TIC, definidas por Adell (2010) como: <<conjunto de herramientas desarrolladas para estar a disposición de las personas, con la intención de mejorar la calidad de vida y permitir la realización de distintas gestiones con la información, la cual puede ser almacenada, recuperada y manipulada>> (p.32), han transformado la forma de aprender de los alumnos y, a la par, la forma de enseñar de los docentes. Es por lo que, en los últimos tiempos, han proliferado formas de enseñanza que permiten integrar todos los dispositivos, recursos, herramientas, software y hardware utilizados a nivel educativo, con el fin de mejorar y facilitar el aprendizaje (Fernández, 2007; Flores & Del Arco, 2007; Palfrey & Gasser 2008).

Las formas de enseñanza citadas han desembocado en la génesis de enfoques metodológicos que indican a los docentes cómo enseñar a los alumnos integrando y aprovechando las posibilidades que las TIC brindan a nivel educativo. Este hecho, genera que la Educación se adapte a las necesidades y conocimientos previos del actual alumnado que, de forma general, han nacido en contexto digital y, por esta razón, tienen un bagaje tecnológico muy importante que los lleva, en muchos casos, a adoptar a adquirir los conocimientos a través de la vía visual y digital. Este tipo de alumnado fue bautizado por Prensky (2001) como “nativos digitales”.

La institucionalización de las TIC ha generado que los enfoques metodológicos mencionados se empiecen a utilizar e implementar de forma paulatina en los centros educativos (Cabezas et al., 2014). En este sentido, tras una revisión de la principal literatura vinculada a los enfoques metodológicos relacionados con las TIC (Bergman & Sams, 2014; Cabero et al., 2021; Calvo, 2008; Campos-Soto et al., 2020; Danker, 2015; Jaramillo et al., 2010; Kapp, 2013; Pozo-Sánchez et al., 2021; Rodríguez-García & Arias Gago, 2020), se ha determinado que, los más arraigados en la comunidad educativa, son los siguientes: aprendizaje mediante plataforma virtual, aprendizaje mediante realidad aumentada, aprendizaje mediante realidad virtual, gamificación, mobile learning, blended learning, Flipped classroom, e-learning, aprendizaje mediante blogs y webquest (tabla 1).

Enfoque metodológico	Definición
Aprendizaje mediante plataforma virtual	Enfoque metodológico que consiste en articular la enseñanza y contenidos, utilizando una plataforma virtual que permite la interacción entre docente y alumnado. Además, también permite llevar a cabo tareas, evaluación y seguimiento. Algunos ejemplos utilizados son: Moodle, Blackboard, Edmodo…
Aprendizaje mediante realidad aumentada	Enfoque metodológico que utiliza software que permite superponer directa o indirectamente imágenes virtuales generadas por ordenador en tiempo y ambientes del mundo real, potenciando el aprendizaje del alumnado. Ejemplos ilustrativos son: Layar, Quiver, 4D anatomy…
Aprendizaje mediante realidad virtual	Metodología que utiliza un entorno virtual creado mediante software para el aprendizaje y que requiere de periféricos como gafas o móviles inteligentes para poder implementarse. Algunos ejemplos son: VR lessons, Learn languajes VR, Unimersiv…
Gamificación	Modelo didáctico que integra dinámicas de juego que se estructuran en una narrativa compleja y profunda, en la que se integran avatares, recompensas y puntuaciones en un entorno de aprendizaje motivante para el alumnado, mediado por las TIC.
Mobile learning	Enfoque metodológico basado en el aprendizaje del alumnado en cualquier momento y desde cualquier lugar, utilizando dispositivos como teléfonos móviles y tabletas.
Blended learning	Metodología de aprendizaje semipresencial en la que se alternan sesiones presenciales con sesiones virtuales de aprendizaje, para la que es imprescindible el uso de una plataforma virtual de aprendizaje
Flipped classroom	Modelo didáctico en el que los contenidos conceptuales de tipología teórica son grabados por el docente y visionados por el alumnado en su hogar, lo que potencia los procesos de adquisición y práctica posterioren el aula.
e-learning	Enfoque metodológico llevado a cabo a distancia a través de Internet, caracterizado por una separación entre profesorado y alumnado, pero con el predominio de una comunicación sincrónica y asincrónica con interacción de tipo didáctica.
Aprendizaje mediante blogs	Metodología que utiliza los blogs como medio para generar aprendizaje y articular la práctica discente a través de evidencias de aprendizaje.
Webquest	Estrategia didáctica estructurada y auto guiada por el docente, que plantea una tarea compuesta por una serie de actividades en las que el alumnado debe utilizar recursos disponibles para su solución.

Tabla 1. Definición de enfoques metodológicos vinculados a las TIC.

Los enfoques metodológicos abordados serán la variante dependiente. En este sentido, se tratará de determinar cuáles son los más utilizados por los docentes y también se buscará determinar las diferencias en el uso entre profesores y maestros.

En este sentido, el sistema educativo español está compuesto por las etapas de Educación Infantil (EI en adelante) –0-6 años–, de Educación Primaria (EP en adelante) –6-12 años–, de Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO en adelante) –12-16 años– y Bachillerato –16-18 años– . Los profesores se encargan de impartir docencia en las etapas de ESO, Bachillerato, Formación Profesional (FP en adelante) y enseñanza de idiomas; y los maestros articulan su docencia en las etapas de EI y EP.

2. Método.

2.1. Objetivos de la investigación.

El objetivo principal de esta investigación, de tipo descriptiva-comparativa, es determinar qué enfoques metodológicos relacionados con las TIC son más utilizados por los docentes de la ciudad de León. De forma paralela, se establecieron los siguientes objetivos de tipo específico:

- -Analizar las diferencias en la utilización de enfoques metodológicos vinculados a las TIC entre profesores y maestros de la ciudad de León.
- -Establecer un listado clasificatorio de los enfoques metodológicos en función del uso que hacen los docentes de la ciudad de León.

2.2. Diseño de investigación.
En la presente investigación se siguió un diseño cuantitativo no experimental de tipo descriptivo-comparativo (León & Montero, 2004). La variable independiente que se manipuló fue el cuerpo al que pertenecen los participantes. Por su parte, como variable dependiente se midió el uso en la docencia de diferentes enfoques metodológicos.

2.3. Participantes.
Se partió de dos universos-poblaciones diferentes. En primer término, los maestros de EP de los centros educativos de León ciudad durante el curso académico 2019-2020 (n=583). En segundo lugar, los profesores de ESO, Bachillerato, FP y Enseñanzas de Idiomas de la misma ciudad el curso académico 2019-2020 (n=899).

Se estableció un muestro intencional por conveniencia de los 2 universos-poblaciones que, generó, una muestra con un tamaño de 212 docentes (n=212), de entre los cuales, 102 (n=102) fueron profesores de ESO, Bachillerato y FP y 110 maestros de EI y EP (n=110).

2.4. Instrumento.
Se diseño y elaboró ex profeso el cuestionario OPPUMAEOL (Opinión y percepción sobre el Uso de Metodologías Activas en la Educación Obligatoria de la ciudad de León) (Rodríguez-García & Arias-Gago, 2018). Para su elaboración se siguió el siguiente procedimiento:

- Elaboración del cuestionario OPPUMAEOL: se diseñó el cuestionario, a través de la especificación y ordenación de las diferentes preguntas.

- Validación del cuestionario: se utilizó el procedimiento del juicio de expertos. Para la validación de contenido se contó con la participación 7 expertos, de los cuales, 3 eran miembros del grupo de investigación de Didáctica, innovación y calidad de la Universidad de León.
- Redacción final del cuestionario: El cuestionario OPPUMAEOL se compuso finalmente por 41 dimensiones. De entre estas 41 dimensiones, 10 de ellas se vinculan a enfoques metodológicos relacionados con las TIC –Aprendizaje mediante Plataforma Virtual, Aprendizaje mediante Realidad Aumentada, Aprendizaje mediante Realidad Virtual, Gamificación, Mobile Learning, Blended Learning, Flipped Classroom, E-learning, Aprendizaje mediante Blogs y Webquest–. Para cuantificar la utilización de cada enfoque, se utilizó la siguiente escala: 0-nada, 1-poco, 2-bastante y 3-mucho.
- Determinación de la fiabilidad del cuestionario: para lo que se utilizó el procedimiento Alfa de Cronbach. El mismo fue de .902, lo cual, considerando a Castañeda et al. (2010), indica una consistencia interna es excelente.

2.5. Análisis de datos.
Se implementó con el programa SPSS en su versión nº 26, analizándose los datos recabados tras la administración del cuestionario OPPUMAEOL. El tratamiento estadístico aplicado a los datos recogidos, considerando a Tejedor y García-Valcarcel (2012), fue el siguiente:

- Estadísticos descriptivos y valores promedio: para establecer qué enfoques metodológicos son los más utilizados, así como para elaborar el listado jerárquico.

- Contraste de diferencias por cuerpo docente: para cuantificar las diferencias en las respuestas ofrecidas por los cuerpos docentes, se utilizó la prueba t-student para muestras independientes. Asimismo, para observar el nivel de diferenciación entre las respuestas, se calculó el tamaño del efecto a través del índice de Cohen.

3. Resultados.

3.1. Enfoques metodológicos vinculados a las TIC más utilizados por los docentes.

Tras el análisis de los valores medios vinculados al uso, se ha determinado que los docentes de la ciudad de León utilizan con mayor asiduidad el enfoque metodológico de aprendizaje mediante plataforma virtual ($\bar{x}$=2.25). A continuación, aparecen los enfoques de Webquest ($\bar{x}$=1.78), Gamificación ($\bar{x}$=1.65), Flipped Classroom ($\bar{x}$=1.56), Mobile learning ($\bar{x}$=1.52), Aprendizaje mediante blogs educativos ($\bar{x}$=1.02) y, en último término, los enfoques metodológicos de aprendizaje mediante realidad aumentada ($\bar{x}$=.81), aprendizaje mediante realidad virtual ($\bar{x}$=.41), e-learning ($\bar{x}$=.32) y Blended learning ($\bar{x}$=.19).

Metodología	Promedio	Desviación estándar
Aprendizaje mediante plataforma virtual	2.25	.87
Webquest	1.78	.90
Gamificación	1.65	.86
Flipped classroom	1.56	.74
Mobile learning	1.52	.57
Aprendizaje mediante blogs educativos	1.02	.77
Aprendizaje mediante realidad aumentada	.81	.79
Aprendizaje mediante realidad virtual	.41	.70
e-learning	.32	.56
Blended learning	.19	.74

Tabla 2. Utilización promedio de enfoques metodológicos vinculados a las TIC en la ciudad de León.

La figura 1 ilustra, de forma gráfica, la utilización que los docentes de la ciudad León realizan de los enfoques metodológicos vinculados a las TIC.

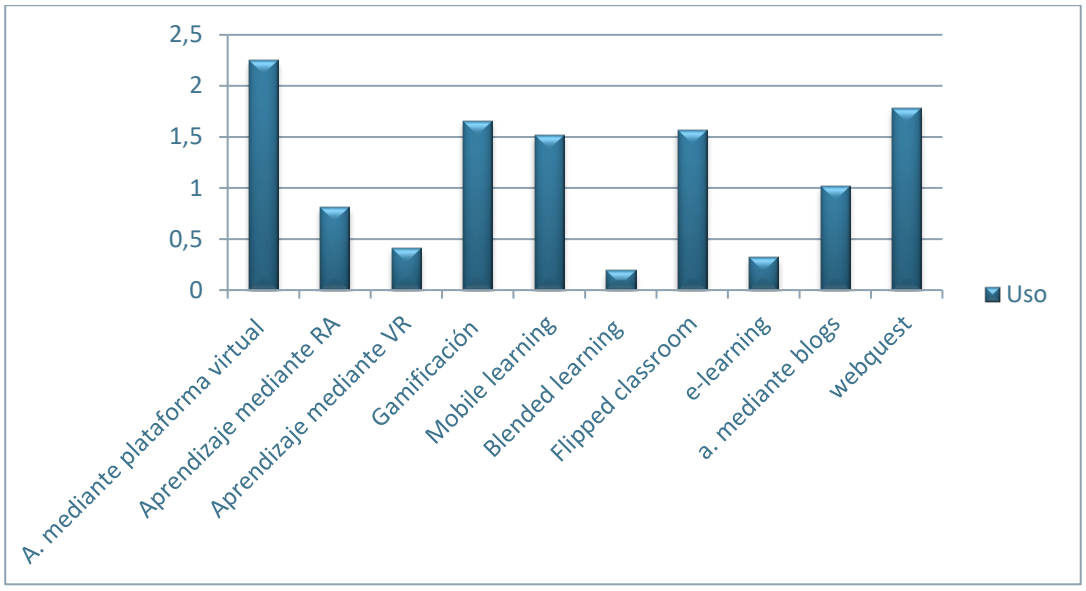


Figura 1. Uso general de enfoques metodológicos vinculados a las TICs en la ciudad de León.

3.1. Diferencias en el uso de enfoques metodológicos vinculados a las TIC entre profesores y maestros.

Comprobada la normalidad de las variables objeto de análisis por medio de la prueba estadística Kolgomorov-Smirnov y considerado el hecho de que cada grupo –maestros y Profesores– dispone de más de una centena de participantes, se utilizó estadística paramétrica. A este respecto, los resultados de la prueba paramétrica *t-student*, considerando como variable de agrupación la pertenencia al cuerpo de Maestros o de Profesores, indican diferencias significativas (p<.05) en 7 de los 10 enfoques metodológicos analizados. De entre estos 7, en 4 de ellos –Mobile learning, Flipped classroom, aprendizaje mediante plataforma virtual y aprendizaje mediante blogs–, las diferencias significativas son a favor de los Profesores de ESO, por el contrario, solo en 3 –Gamificación, Webquest y aprendizaje mediante Realidad Aumentada–, se producen diferencias significativas a favor de los maestros.

En este sentido, tal y como indican la tabla 3 y la figura 2, son reseñables las diferencias estadísticamente significativas con tamaño del efecto mediano (r con valores comprendidos entre .5-.79) que se producen a favor del cuerpo de Profesores en los enfoques metodológicos de Mobile learning [Sig.=.00- r=-.66], Flipped classroom [Sig.= .00- r=-.65] y aprendizaje mediante plataforma virtual [Sig.= .00- *r=-.629]*. Por su parte, en el enfoque metodológico de aprendizaje mediante blogs educativos se siguen produciendo diferencias estadísticamente significativas a favor de los profesores, pero, esta vez, con tamaño del efecto bajo (r con valores comprendidos entre .2 y .49) [Sig.= .00- *r=-.36]*. Finalmente, los enfoques metodológicos de aprendizaje mediante realidad virtual, Blended learning y e-learning son más utilizados por los Profesores de ESO que por los Maestros de EI y EP, pero esta vez sin diferencias significativas.

De forma opuesta, en los enfoques de Gamificación [Sig.= .00- *r= .33],* Webquest [Sig.= .00- *r=.30]* y Aprendizaje mediante Realidad Aumentada [Sig.= .00- *r=.24], se* producen diferencias estadísticamente significativas con tamaño del efecto bajo, pero, esta vez, a favor de los Maestros de Educación EI y EP.

Método	Cuerpo	$\bar{x}$	Desv. estándar	T	Sig.	D de Cohen	R effect size
Aprendizaje mediante plataforma virtual	Maestros	1.68	.58	-9.96	.00	-1.62	-.63
	Profesores	2.82	.81				
Aprendizaje mediante realidad aumentada	Maestros	1.02	.66	3.58	.00	.50	.24
	Profesores	.60	.80				
Aprendizaje mediante realidad virtual	Maestros	.31	.81	-1.62	.96	-.25	-.12
	Profesores	.51	.81				
Gamificación	Maestros	2.02	1.09	5.07	.00	.70	.33
	Profesores	1.29	.98				
Mobile learning	Maestros	.82	.89	-11.59	.00	-1.77	-.66
	Profesores	2.2	.68				
Blended learning	Maestros	.08	.99	-1.85	.90	-.28	-.14
	Profesores	.30	.54				
Flipped classroom	Maestros	1.02	.77	-10.15	.00	-1.71	-.65
	Profesores	2.10	.46				
E-learning	Maestros	.09	.88	-1.16	.99	-.20	-.11
	Profesores	.23	.68				
Aprendizaje mediante plataforma virtual	Maestros	.78	.57	-4.16	.00	-.76	-.36
	Profesores	1.26	.87				
Aprendizaje mediante plataforma virtual	Maestros	2.01	.66	3.94	.00	.62	.30
	Profesores	1.55	.81				

Tabla 3. Comparación del uso de enfoques metodológicos vinculados a las TIC entre profesores y maestros

La figura 2 muestra las diferenciaciones que se producen en la utilización de enfoques metodológicos vinculados a las TIC entre profesores y maestros de la ciudad León. Para observar las diferencias se han representado las puntuaciones promedio de cada grupo –Profesores y Maestros– en cada uno de los enfoques metodológicos vinculados a las TIC.

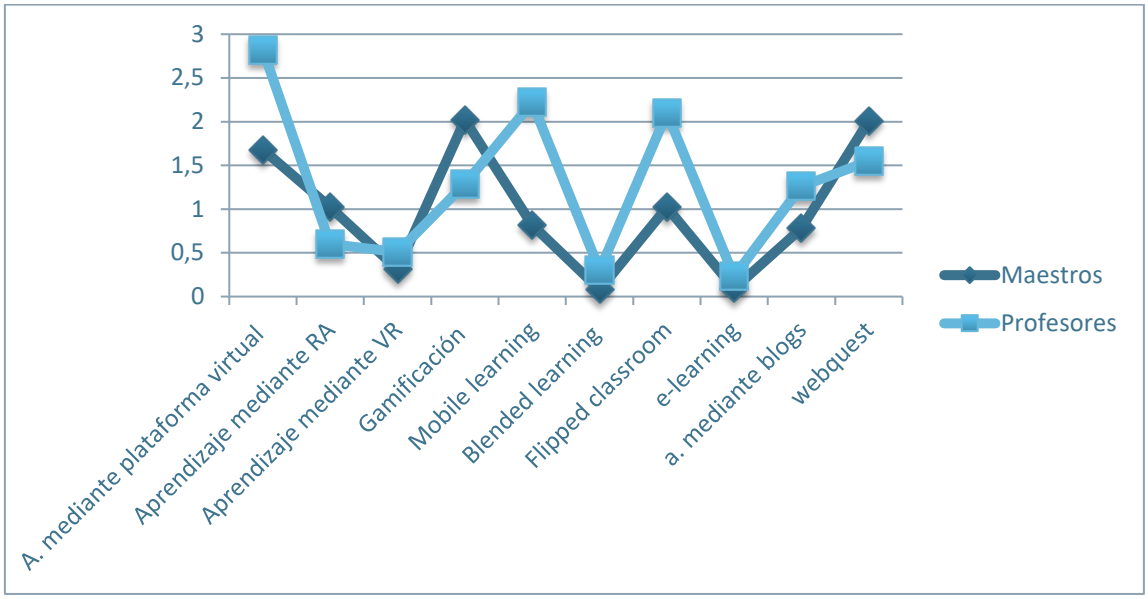


Figura 2. Diferencias en el uso de enfoques metodológicos vinculados a las TIC entre profesores y maestros.

4. Discusión.

Los hallazgos de la presente investigación se enfocaron en establecer qué enfoques metodológicos mediados por las TIC son los más utilizados por los docentes de la ciudad León, así como en observar las diferencias que adoptan en la utilización de estos enfoques vinculados a las TIC los cuerpos docentes de la ciudad de León (España) –Maestros de EI y EP, y Profesores de ESO, Bachillerato, FP–.

4.1. Utilización de enfoques metodológicos vinculados a las TIC.

El enfoque metodológico más utilizado por los docentes de la ciudad de León es el aprendizaje mediante plataforma virtual, este hecho considerando a Marqués (2002), sucede porque la plataforma es uno de los recursos educativos más arraigados en los centros educativos y que más tiempo lleva utilizándose. Además, es una herramienta muy útil para el profesorado de ESO, ya que les permite interactuar de forma bidireccional con los discentes, evaluar su aprendizaje, crear contenidos y planificar la docencia (Moya, 2013).

Posteriormente, nos encontramos con la Webquest y la Gamificación enfoques que, según Kapp (2013), tienen matices lúdicos que hacen que aumentan la motivación del alumnado hacia el aprendizaje. En una línea similar, en la investigación de Martín-Párraga et al. (2022), se estableció que, propuestas educativas vinculadas a la gamificación, están comenzando a disponer de más arraigo.

En cuarto y quinto término, se encuentran el modelo Flipped classroom y el mobile learning. El primero de ellos, comienza a implementarse en todas las etapas educativas ya que, según Bergman y Sams (2014), permite a los docentes llevar a cabo en el aula tareas y actividades más procedimentales, a cambio de que los alumnos adquieran los contenidos conceptuales en su casa a través de clips de videos grabados por los docentes. Danker (2015) estableció que, un uso institucionalizado, potencia el rendimiento académico del alumno, de ahí a la extensión de su uso. Por su parte, el Mobile Learning cada vez adquiere más auge como

consecuencia del arraigo de los dispositivos móviles y tablets (Lozano, 2011). En este sentido, Georgiev et al. (2017), han establecido que el uso de estos dispositivos ha crecido de forma exponencial en las aulas. De una forma similar, cada vez son más los docentes que utilizan el blog educativo como herramienta didáctica y es que, según Adell (2010) y Cabero (2007), estos blogs permiten a los alumnos y profesores interactuar de forma bidireccional y demostrar evidencias de aprendizaje.

Por su parte, el uso del aprendizaje mediante realidad virtual y aumentada no se encuentra todavía ostensiblemente arraigado entre los profesores de la ciudad de León. Esta circunstancia ocurre por la novedad de estos y por los recursos necesarios para su implementación –teléfono móvil y tablet– (Jaramillo et al., 2010). En un sentido similar, en la investigación de Campos-Soto et al. (2020), se halló que estos enfoques no son utilizados de forma institucionalizada por la heterogeneidad del alumnado a nivel económico.

Finalmente, los enfoques metodológicos de Blended learning y E-learning apenas son utilizados, esta circunstancia ocurre porque son metodologías que se utilizan preferentemente en el ámbito Universitario o en la Formación Profesional (Cabero, 2014; Domínguez, 2015), aunque esta circunstancia ha cambiado desde la irrupción del COVID-19.

4.2. Diferencias en el uso de enfoques metodológicos vinculados a las TIC por cuerpo docente de la ciudad de León.

Son reseñables las diferencias que se producen a favor de los profesores con tamaño del efecto mediano en el Mobile Learning, el Flipped Classroom y el aprendizaje mediante plataforma virtual. En este sentido, las diferencias en el mobile Learning son claras, ya que los alumnos de la etapa de Educación Primaria (6-12 años), no comienzan a disponer de teléfono móvil o tablet hasta los 10-11 años (Adell, 2010), lo que genera que la implementación no puede institucionalizarse. Por el contrario, en la ESO (12-16), prácticamente la totalidad de alumnos dispone de uno de estos dispositivos, lo que hace que sea posible una utilización mayor. Con la plataforma virtual y el Flipped classroom sucede algo similar, aunque, en estos casos, debemos de añadir, según Moya (2013), la menor competencia digital y autonomía del alumno utilizando las TIC, aspecto que impide que el uso de estos 2 enfoques se institucionalice en la EP, a pesar de ello, investigaciones como la de Bergman y Sams (2014), establecen que el uso del Flipped classroom cada vez se encuentra más arraigado en la etapa de EP.

En un sentido similar, en el enfoque metodológico de aprendizaje mediante blogs educativos, se siguen produciendo diferencias estadísticamente con tamaño del efecto bajo a favor de los Profesores. En este sentido, sucede algo similar a los casos anteriores, ya que la utilización de blogs requiere de cierta competencia digital que, los alumnos de los primeros cursos de EP todavía no han adquirido (Cobo, 2009) de ahí a que, la utilización, sea mayor en la ESO.

Por su parte, los enfoques de Aprendizaje mediante Realidad Virtual, Blended Learning y E-learning son más utilizados por los profesores de ESO de la ciudad de León, pero, esta vez, sin diferencias estadísticamente significativas. En este sentido, autores como Cabero (2007) y Domínguez (2015), establecen que el Blended Learning y el e-learning son metodologías específicas para el ámbito universitario o la Formación Profesional, de ahí a que el uso sea más amplio en Profesores que en maestros, ya que en el ámbito de la Educación Primaria no se utilizan, aunque es necesario reseñar que el uso por parte de los Profesores de ESO, Bachillerato y FP era mínimo, aspecto que ha cambiado ostensiblemente con la pandemia. A su vez, el aprendizaje mediante realidad virtual se utiliza más Educación Secundaria, por el mismo motivo que sucede con el Mobile Learning. En este sentido, Adell (2010), establece que

para el uso del aprendizaje mediante realidad virtual en el seno educativo es fundamental que el alumno disponga de teléfono móvil que pueda ser utilizado como visualizador de realidad virtual. Por este motivo, es más habitual su uso en ESO, Bachillerato y FP, donde la casi totalidad del alumnado dispone de Smart-phone (Moya, 2013).

De forma opuesta, en los enfoques metodológicos de Gamificación, Webquest y Aprendizaje mediante Realidad Aumentada, se produjeron diferencias significativas con tamaño del efecto bajo a favor del cuerpo de Maestros. En este sentido, investigaciones como las de Contreras (2016) y Kapp (2013), establecen que los docentes de EI y EP apuestan más por este tipo de enfoques por el hecho de que motivan a los alumnos hacia el aprendizaje y conectan con sus estructuras de aprendizaje previas, hechos que redundan en una potenciación del aprendizaje. No obstante, Martín-Párraga (2022), establece que también comienzan a ser utilizados cada vez con mayor asiduidad por profesores de ESO, Bachillerato, FP y Enseñanzas de Idiomas.

De forma general, en 7 de los 10 enfoques metodológicos vinculados a las TIC analizados, se producen diferencias estadísticamente significativas a favor de los Profesores de ESO, Bachillerato, FP y Enseñanza de Idiomas. Esta circunstancia se produce, principalmente porque, para un uso institucionalizado y articulado de las TIC por medio de un enfoque metodológico se requiere de cierta competencia digital, autonomía y manejo de dispositivos electrónicos por parte del alumnado (Adell, 2010; Moya, 2013), de ahí a que los docentes de ESO, Bachillerato y FP, los utilicen en mayor medida que los docentes EP y EI. Por este motivo, estos últimos, se decantan más por el uso de enfoques metodológicos vinculados a las TIC con ciertos matices lúdicos que conectan con los aprendizajes previos del alumnado.

5. Conclusiones.

En la presente investigación ha quedado patente que, los docentes de la ciudad de León utilizan con cierta asiduidad el aprendizaje mediante plataforma virtual, enfoque metodológico con cierta tradición e institucionalización en el ámbito educativo. También son utilizados, aunque en menor medida que en el caso anterior, enfoques como el uso de la Webquest, Gamificación, el Flipped Classroom, Mobile Learning y Aprendizaje mediante Blogs educativos, los cuales, por su idiosincrasia, son utilizados de formas diferentes entre profesores y Maestros.

Por su parte, los enfoques metodológicos de Aprendizaje mediante Realidad Virtual, aumentada, Blended Learning y e-learning apenas son utilizados, circunstancia que ha cambiado ostensiblemente con la actual pandemia.

Por otro lado, ha quedado patente que los docentes de ESO, Bachillerato, FP y Enseñanzas de idiomas hacen un mayor uso de enfoques metodológicos vinculados a las TIC en 7 de los 10 que se han medido. Esta circunstancia viene motivada porque estos enfoques requieren de recursos, competencia digital y cierta autonomía que, el alumnado de ESO, Bachillerato y FP, a diferencia del de EI y EP, dispone. No obstante, en el aprendizaje mediante Realidad Virtual, en el Blended Learning y en el E-learning las diferencias no son significativas. Por otra parte, el cuerpo de Maestros de EI y EP utilizan más los enfoques metodológicos de la Gamificación, Webquest y el Aprendizaje mediante Realidad Aumentada, por su carácter lúdico y por la motivación que generan en el alumnado, aspectos esenciales en las etapas de EI y EP.

Para finalizar, es necesario mencionar que, la presente investigación, se ha replicado en el contexto del COVID-19, lo que ha permitido comparar los resultados de dos contextos de enseñanza y aprendizaje completamente opuestos. Esta comparación se ha materializado en

un manuscrito que, actualmente, está siendo evaluado por una revista especializada en educación para su posible publicación.

Referencias bibliográficas.

Adell, J. (2010). *El ordenador en el aula*. Graó

Bergman, J., & Sams, A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase*. Sm.

Cabero, J. (2007). *Tecnología educativa*. McGrawHill

Cabero, J. (2014). La formación del profesorado en TIC: modelo TPACK. Universidad de Sevilla.

Cabero, J., Llorente, M. C., & Marín, V. (2010). Hacia el diseño de un instrumento diagnóstico de competencias tecnológicas del profesorado universitario. *Revista Iberoamericana de Educación*, *53*(7), 1-12. https://bit.ly/2uxyCis

Cabero, J., & Barroso, J. (2007). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. McGrawHill. https://bit.ly/2V0x506

Cabero-Almenara, J., Vázquez-Cano, E., Villota-Oyarvide, W. R., & López-Meneses, E. (2021). Innovation in the university classroom through augmented reality. Analysis from the perspective of the Spanish and Latin American students. *Revista Electronica Educare, 25*(3). https://doi.org/10.15359/ree.25-3.1

Cabezas, M., Casillas, S., & Pinto, A. M. (2014). Percepción de los alumnos de Educación Primaria de la Universidad de Salamanca sobre su competencia digital. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, *48*, 1-14. http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/156/21

Calvo, M. I. (2008). La incorporación de las TIC al proceso de enseñanza y aprendizaje. *Tarbiva: Revista de Investigación e innovación Educativa,* 39, 5-12. https://revistas.uam.es/tarbiya/article/view/7190/7527

Campos-Soto, M. N., Ramos Navas-Parejo, M., & Moreno-Guerrero, A.J. (2020). Realidad virtual y motivación en el contexto educativo: Estudio bibliométrico de los últimos veinte años de Scopus. *Alteridad, 15*(1), 47-60. https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.04

Castañeda, M. B., Cabrera, A. F., Navarro, Y., & De Vries, W. (2010). *Procesamiento de datos y análisis estadísticos utilizando SPSS*. Edipucrs.

Cobo, J. C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Zer: revista de Estudios de Comunicación,* *27*, 295-318. http://www.ehu.eus/ojs/index.php/Zer/article/view/2636/2182

Contreras, R. (2016). Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. *Revista Iberoamericana de educación a distancia, 19*(2), 27-33. http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.16143

Danker, B. (2015). Using Flipped Classroom approach to explore deep learning in large classroom. *IAFOR Journal of Education*, *3*(1), 171-186. https://doi.org/10.22492/ije.3.1.10

Domínguez, J. G. (2015). *Desarrollo de competencias en el uso de las TIC en profesores de ciencias de secundaria* [Tesis doctoral]. Universidad de Granada. https://bit.ly/2UfWOVa

Fernández, M. D. (2007). ¿Contribuyen las TIC a hacer de los profesores mejores profesionales?: ¿Qué dicen los directivos escolares gallegos? *Pixel Bit, Revista de Medios y Educación, 30*, 5-15. Recuperado de https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/viewFile/61298/37312

Flores, O., & Del Arco, I. (2013). Nativos digitales, inmigrantes digitales: rompiendo mitos. Un estudio sobre el dominio de las TIC y estudiantado de la Universidad de Lleida. *Bordon, 65*(2), 59–74. https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/brp.2013.65204

Georgiev, T, Georgieva, E., & Smrikarov, A. (2004). M-Learning - a New Stage of E-Learning. *International Conference on Computer Systems and Technologies*. Recuperado de https://bit.ly/2uz0J10

Jaramillo, G. E., Quiroz, J. E., Cartagena, C. A.; Vivares, C. A., & Branch, J. W. (2010). Mobile augmented reality applications in daily enviroments. *Revista EIA, 14*, 125-134. http://www.scielo.org.co/pdf/eia/n14/n14a11.pdf

Kapp, K. (2013). The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. Wiley.

León, O., & Montero, I. (2004). Métodos de investigación en psicología y educación. McGraw Hill.

Lozano, R. (2011). De las TIC a las TAC: tecnologías de aprendizaje y del conocimiento. *Anuario Thinkepi*, *5*, 45-47. https://recyt.fecyt.es/index.php/ThinkEPI/article/view/30465/16032

Marqués, P. (2002). La revolución educativa en la era de Internet. Wolters Kluwer.

Martín-Párraga L., Palacios, A., & Gallego, Ó. M. (2022). ¿Jugamos o gamificamos? Evaluación de una experiencia formativa sobre gamificación para la mejora de las competencias digitales del profesorado universitario. *Alteridad, 17*(1), 36-49. https://doi.org/10.17163/alt.v17n1.2022.03

Moya, M. (2013). De las TIC a las TAC: la importancia de crear contenidos educativos digitales. *Didáctica, Innovación y Multimedia, 1*(27), pp. 1-15. Recuperado de https://bit.ly/2xNiBbb

Palfrey, J., & Gasser, U. (2008). *Born digital: Understanding the first generation of digital natives.* Basic Books. https://bit.ly/2Q9Owgh

Pozo-Sánchez, S., López-Belmonte, J., Fuentes-Cabrera, A., & López-Nuñez, J. A. (2021). Aplicación trietápica del Flipped learning en el área de las ciencias. *Campus virtuales, 10*(1), 35-47. http://bit.ly/39VfEI4

Prensky, M. (2007). Enseñar a nativos digitales publicado. Madrid: SM.

Rodríguez-García, A., & Arias-Gago, A. R. (2018). Uso de metodologías activas: un estudio comparativo entre profesores y maestros. En E. López, D. Cobos, Martín, A. H. Martín, L. Molina, A. Jaén (Eds.). *Experiencias pedagógicas e innovación educativa. Aportaciones desde la praxis docente e investigadora* (pp. 247-261). Octaedro. https://rio.upo.es/xmlui/handle/10433/6411

Rodríguez-García, A., & Arias-Gago, A.R. (2020). Revisión de propuestas metodológicas: Una taxonomía de agrupación categórica. *Alteridad, 15*(2), 146-160. https://doi.org/10.17163/alt.v15n2.2020.01

Tejedor, F. J. & García-Valcárcel, A. (2012). Sociedad tecnológica e investigación educativa. *Revista Española de pedagogía,* 251, 3-26. https://bit.ly/2UYbK7n

Metodología didáctica en la universidad de León: percepciones y perfil docente.

Alejandro Rodríguez-García. Universidad Internacional de La Rioja (España).
Sara González-Tejerina. Universidad de León (España).

1. Introducción.

La importancia que adquiere la metodología docente en los procesos de aprendizaje del alumnado es un hecho incuestionable. Diversos autores establecen que es uno de los aspectos esenciales de la didáctica y uno de los principales factores determinantes del rendimiento académico del alumnado (Bietenbenck, 2014; Gil et al., 2018).

Esta metodología docente hace referencia al conjunto de procesos, modelos didácticos, estrategias, técnicas, tareas y actividades que engloban tanto la organización de los agrupamientos, espacios y tiempos, como la evaluación educativa de los aprendizajes (Cairns, 2019; Gil et al., 2018). En la principal literatura vinculada a la temática, se diferencian 2 modelos fundamentales: el tradicional y el activo (Álvarez-Morán et al., 2018). En el primero de ellos, el docente es la figura protagonista y busca el aprendizaje conceptual y procedimental del alumnado a través de sesiones de aprendizaje magistrales. Por su parte, en el modelo activo, el alumnado es protagonista de sus procesos de aprendizaje y el docente actúa como guía y regulador de este, a través de tareas integradas y vinculadas a aspectos de la vida cotidiana (Gil et al., 2018; Gil-Flores, 2017).

Este modelo activo está adquiriendo una gran relevancia en el marco de la docencia universitaria como consecuencia de la entrada del sistema universitario en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) (Jiménez-Hernández et al., 2020). Esta circunstancia trajo consigo, según De Miguel (2005), una profunda reforma en la metodología en aras de fomentar una mayor participación del alumnado en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Además, este proceso de convergencia, ya consolidado, generó el paso de una enseñanza centrada en los contenidos a otra donde prima la adquisición de competencias (Gento et al., 2018; Jiménez-Hernández et al., 2020). Estas competencias implican la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y el fomento de las habilidades sociales aspectos que, son desarrollados de forma explícita, al utilizar modelos activos (Algan et al., 2013; Furtak et al., 2012; Jiménez-Hernández et al., 2020).

A pesar de la relevancia otorgada a este modelo activo, la mayoría de las investigaciones en el ámbito universitario establecen que, la lección magistral o modelo tradicional, sigue siendo el más utilizado (Crisol, 2012; Jiménez, 2018; Jiménez-Hernández et al., 2020). En este sentido, los estudios de Díez & García-Sánchez (2010) y Jiménez (2018) afirman que, a pesar de percibir de forma negativa el uso de modelos tradicionales, los docentes universitarios los utilizan con asiduidad. A este respecto, autores como Algan et al. (2013) establecen que, el hecho de utilizar modelos tradicionales no está reñido con la utilización de modelos activos, aspecto que puede potenciar el aprendizaje del alumnado.

A su vez, diversos autores establecen que, las concepciones que los docentes disponen sobre un determinado modelo o enfoque se relacionan con la utilización que luego realizan del mismo (Hynes, 2017). Estas concepciones u opiniones hacia el uso de modelos docentes activos han sido cuantificadas en ciertas investigaciones (Crisol, 2012; De Miguel, 2005; Jiménez-Hernández et al., 2020; León & Crisol, 2011), en las que en todas ellas se han valorado variables y dimensiones vinculadas a la implementación de estos modelos activos, como: espacios, recursos y tiempos; la actividad docente que implican; el conocimiento y formación que requieren para su implementación; las mejoras en la docencia que generan; las reticencias vinculadas a su utilización; y la oposición entre modelos activos y modelos tradicionales.

Las concepciones sobre estas variables y/o dimensiones son predictores del uso metodológico (Crisol, 2012). De esta manera, las puntuaciones en estas dimensiones citadas se asocian a una mayor o menor utilización de modelos activos y/o tradicionales (Crisol, 2012; Jiménez-Hernández et al., 2020). Esta relación entre las concepciones sobre el uso de modelos activos y la posterior utilización metodológica apenas ha sido estudiada en el contexto internacional y nacional (Hynes, 2017; Jiménez-Hernández et al., 2020).

La importancia que adquiere la utilización de modelos activos para el desarrollo competencial del alumnado universitario y la mejora de su rendimiento (Jerrim et al., 2019; López-Rupérez, et al., 2019; Rodríguez-García & Arias-Gago, 2019), pusieron de manifiesto la necesidad de implementar esta investigación. Otro factor relevante que implica la realización del presente trabajo es el hecho de que, a pesar de que el proceso de convergencia al EEES se ha instaurado en el ámbito universitario, el modelo tradicional todavía sigue siendo el más prevalente (De Miguel, 2005; Jiménez-Hernández et al., 2020).

De esta forma, tratando de establecer una base empírica para la comprensión de esta paradoja, el presente estudio tiene la finalidad de identificar rasgos y concepciones del profesorado de la Universidad de León relacionados con la adopción de determinados modelos didácticos en sus procesos de enseñanza. En este sentido, los objetivos formulados se enfocan en: a) clasificar al profesorado de la Universidad de León en función del modelo docente utilizado e identificar las concepciones, opiniones y rasgos hacia el uso de modelos didácticos activos y b) describir las diferencias y las relaciones que el profesorado de la Universidad de León manifiesta en las concepciones sobre modelos docentes y su posterior utilización.

2. Método.

2.1. Participantes.

La población total de docentes universitarios que imparte docencia en la Universidad de León asciende a 1135 (MEFP, 2021), de los cuales, 519 son mujeres (45,72%) y 616 hombres (54,28%). De esta población total, se obtuvo una muestra de 255 participantes, obtenida a través de un muestreo intencional por conveniencia. La muestra es representativa de la población, considerando un nivel de confianza del 99% y un margen de error muestral del 10%.

2.2. Instrumento.

El instrumento de investigación, denominado cuestionario UMEPE (Uso de métodos de enseñanza en el profesorado español), fue diseñado partiendo de un instrumento previo (Rodríguez-García & Arias-Gago, 2021), adecuando los ítems descriptivos al contexto de la investigación.

El mismo quedó conformado finalmente por 3 partes: 1) *variables sociodemográficas*: género, años de experiencia, formación sobre metodologías activas, etcétera. 2) *escala cuantificadora*

del conocimiento y utilización de enfoques metodológicos, en la que se valora con una escala Likert de 0 a 3 el conocimiento y la utilización de modelos activos y tradicionales. 3) *escala cuantificadora de las opiniones docentes hacia el uso de métodos activos*, en la que se valoran 18 ítems, con una escala tipo Likert de 4 grados, cuyos valores son los siguientes: 4. Totalmente de acuerdo, 3. De acuerdo, 2. En desacuerdo, 1. Totalmente en desacuerdo. Estos ítems fueron agrupados en 4 dimensiones: I-mejoras en la docencia, II-reticencias hacia el uso, III-recursos, espacios y tiempos, y IV-formación en metodologías activas.

El cuestionario fue validado por medio del procedimiento juicio de expertos, donde participaron 9 doctores-docentes en Educación Superior con más de 5 años de experiencia. En el procedimiento se valoró la pertinencia, relevancia y univocidad de cada ítem. La fiabilidad del cuestionario fue testada con la propia muestra del estudio por medio del procedimiento de Alfa de Cronbach, que arrojó una consistencia interna alta [R=.87] (Castañeda et al., 2010).

2.3. Diseño y procedimiento.

Se siguió un diseño cuantitativo no experimental de tipo descriptivo-comparativo y correlacional, de corte transversal (Colás et al., 2009). Las variables independientes se vinculan a los 2 grupos establecidos (uno más proclive y otro menos a la utilización de modelos activos) tras la realización del análisis Clúster. Por su parte, las variables dependientes son los años de experiencia, la formación en metodologías activas, el conocimiento y el uso de modelos tradicionales y modelos activos de enseñanza, y los 18 ítems de la escala.

Para la administración del cuestionario a la población docente de la Universidad de León, se solicitó permiso al Vicedecanato de Investigación de esta. Una vez obtenido el visto bueno, se digitalizó el Cuestionario UMEPE por medio de la aplicación Formularios de Google y se remitió al Vicedecanato para su envío masivo. Junto con el correo electrónico, se adjuntó una misiva explicativa de los propósitos de la investigación y de los pasos a seguir para la cumplimentación del cuestionario por parte de los participantes, a quienes se les garantizó su anonimato.

2.4. Análisis de datos.

Se llevo a cabo por medio de la versión 26 del software SPSS, implementándose los siguientes análisis: I) estadísticos descriptivos y análisis de frecuencias con los que caracterizar la muestra. II) Análisis factorial exploratorio aplicado bajo el método de extracción de componentes principales con el que reducir las variables del cuestionario en 4 factores o dimensiones. III) Análisis Clúster y procedimiento jerárquico de K-medias con los que establecer grupos homogéneos que indiquen el grado de utilización metodológica. IV) Estadísticos descriptivos, prueba t-student y correlaciones bivariadas para caracterizar los grupos, y establecer diferencias y correlaciones en la utilización y conocimiento de modelos didácticos.

3. Resultados.

3.1. Concepción y opinión sobre el uso de modelos activos: análisis factorial y clúster.

Se partió de los 21 ítems que componían la escala cuantificadora de las opiniones docentes hacia el uso de métodos activos, a la cual, se le aplicó un análisis factorial exploratorio (AFE), siguiendo las directrices de Luque (2012), quien establece que es adecuado para la identificación de grupos de variables relacionadas y establecer conjuntos reducidos de dimensiones donde se integren las citadas variables.

Este AFE aplicado bajo el análisis de extracción de componentes principales permitió probar el grado de multidimensionalidad existente. La adecuación del AFE para las variables objeto de estudio quedó explicada por el valor KMO=.80 que es considerado como aceptable según

Castañeda et al. (2010). En un sentido similar, la prueba de esfericidad Barlett alcanzó un p-valor <.05 [*Sig.=.00*]. Además, las comunalidades fueron altas [*Ij*> ,05)] en las variables analizadas.

Cuatro de los 21 componentes obtuvieron un valor por encima de la unidad, siendo seleccionadas estos cuatro, según el criterio de Kaiser, como solución final. Estos componentes explican el 66,25% de la varianza total. De esta manera, el AFE, tal como puede observarse en la tabla 1 de matriz de componentes rotados, ofrece un número reducido de factores explicativos de las dimensiones asociadas a las valoraciones. Además, el AFE permitió reducir 3 de las 21 variables del cuestionario, como consecuencia de obtener saturaciones menores de p<.05., tras la aplicación de la rotación Varimax. Así, los factores extraídos son:

- *Factor 1: Mejoras en la docencia,* del ítem 1 al 7 (tabla 1). Relacionado con las mejoras que puede generar el uso de modelos activos en los procesos de enseñanza. Se aborda la mejora que suponen a nivel competencial en el alumnado, a nivel coordinativo entre el profesorado y el alumnado, y a nivel evaluativo. También se hace hincapié en el papel relevante que adquieren para el cambio de paradigma metodológico.
- *Factor 2: Reticencias hacia el uso,* del ítem 8 al 12 (tabla 1). Vinculado con aspectos que frenan la utilización e institucionalización del modelo didáctico activo en la Educación Superior –carga docente, mayor trabajo, ausencia de incentivos, pruebas externas y planes de estudio–.
- *Factor 3: Recursos, espacios y tiempos,* del ítem 13 al 16 (tabla 1). Enfocado en cuantificar aspectos relacionados con la didáctica organizativa, la infraestructura y recursos –humanos, materiales y tecnológicos– en los centros educativos universitarios.
- *Factor 4: Formación en metodologías activas,* del ítem 17 al 18 (tabla 1). Factor relacionado con la formación inicial y permanente planificada e implementada en los planes de estudios universitarios y las escuelas de doctorado.

Ítem	Factor			
	1	2	3	4
1-Las metodologías activas potencian las competencias del alumno (autonomía, participación, uso TIC, metacognición, emprendimiento, habilidades sociales…).	.81			
2-El uso de metodologías activas potencia el <<saber>> (conocimiento), el <<saber hacer>> (procesos) y el <<saber ser y estar>> (actitudes).	.78			
3-La formación en metodologías activas es necesaria para que se genere el cambio metodológico.	.76			
4-Las metodologías activas implican modelos de evaluación auténticos y comprensivos con el alumno.	.72			
5-Las metodologías activas mejoran y aumentan la interacción docentes-alumnos.	.70			
6-El uso de metodologías activas fomenta la interdisciplinariedad de contenidos.	.67			
7-El desarrollo de metodologías activas necesita de la coordinación del profesorado.	.54			
8-La carga docente dificulta la puesta en práctica de metodologías activas.		.75		
9-El uso de las metodologías activas implica un mayor trabajo por parte de los docentes.		.69		
10-La ausencia de incentivos frena el uso de metodologías activas.		.66		
11-Las pruebas externas dificultan la implementación de metodologías activas.		.64		
12-El currículo y los planes de estudio dificultan la implementación de metodologías activas.		.52		
13-Los espacios destinados a la docencia en los centros educativos facilitan el uso de metodologías activas.			.77	
14-Los centros educativos cuentan con los recursos necesarios para implementar metodologías activas.			.70	
15-El envejecimiento docente dificulta la implementación de metodologías activas.			.56	
16-Las TIC son necesarias para implementar metodologías activas en la docencia.			.51	

17-Los centros de formación del profesorado y las escuelas de doctorado ofrecen una amplia gama de cursos de formación permanente sobre metodologías activas.	.79
18-La formación inicial en metodologías activas aportadas desde la universidad es adecuada.	.70

Tabla 1. Matriz de componentes rotados. Nota: Método de extracción: análisis de componentes principales. Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

Posteriormente, se aplicó un análisis Clúster a las puntuaciones factoriales del análisis realizado para extraer grupos de profesorado con base a su opinión y concepción hacia la utilización de modelos activos. Los resultados del análisis de conglomerados jerárquicos, considerando el método de Ward como criterio de agrupación y como medida de proximidad la distancia Euclídea al cuadrado, permitieron la segmentación de la muestra en 2 grupos (n_1 = 95 y n_2 =160), separados en el dendograma resultante a una distancia de 25, mientras que las distancias de los diferentes grupos no rebasaron el valor 15. Seguidamente, se caracterizan los grupos establecidos recogiendo las medidas de algunas variables analizadas:

- Clúster 1. Docentes que muestran altas concepciones y una opinión proclive hacia la utilización de modelos activos [n=95; 37.25% del total de la muestra]. El 57.89% son mujeres [n=55] y el 42.11% son hombres [n=40]. A su vez, el 10.5% no dispone de formación previa sobre modelos didácticos activos [n=10] y el 89.5% dispone de formación [n=85]. A nivel de experiencia, el 31.6% dispone de una experiencia de más de 20 años, el 52.6% de entre 11 y 20 años y el 15.8% de menos de 5 años. Finalmente, el valor promedio de utilización de modelos activos que realizan los participantes es de $\bar{x}$=1.91 y el valor promedio para el uso de modelos tradicionales es de $\bar{x}$=1.68
- Clúster 2. Docentes que muestran menores concepciones y una opinión más reticente hacia la utilización de modelos docentes activos [n=160; 62.75% del total de la muestra]. El 37.5% son mujeres [n=60] y el 62.5% hombres [n=100]. A su vez, el 34.4% no dispone de formación previa sobre modelos didácticos activos [n=55] y el 65.6% dispone de formación previa [n=105]. A nivel de experiencia, el 37.5% dispone de una experiencia de más de 20 años, el 46.9% de entre 11 y 20 años, el 9.4% entre 5 y 10 años y el 6.3% de menos de 5 años. El valor promedio de utilización de modelos activos que realizan los participantes es de $\bar{x}$=1.84 y el valor promedio para el uso de modelos tradicionales es de $\bar{x}$=2.56.

3.2. Descripción y comparación de las puntuaciones promedio de los docentes de cada clúster en los 4 factores.

Los docentes del Clúster 1 (docentes que muestran una opinión proclive hacia la utilización de modelos activos) obtienen puntuaciones más altas en todos los ítems con diferencias significativas [p<.05] que los docentes del Clúster 2 (docentes que muestran una opinión más reticente hacia la utilización de modelos docentes activos). Esta circunstancia denota que los docentes del Clúster 1, consideran en mayor grado que los docentes del Clúster 2, que el uso de modelos docentes activos mejora los procesos de enseñanza-aprendizaje (tabla 2).

Ítem	Clúster	N	$\bar{x}$	T	Sig.
1.	1	95	3.58	5.08	.00
	2	160	3.16		
2.	1	95	3.47	6.83	.00
	2	160	2.94		
3.	1	95	3.53	4.01	.00
	2	160	3.12		
4.	1	95	3.32	6.08	.00
	2	160	2.75		
5.	1	95	3.58	5.51	.00
	2	160	3.16		
6.	1	95	3.42	2.96	.01
	2	160	3.12		
7.	1	95	3.53	2.32	.02
	2	160	3.31		

Tabla 2. Promedios y diferencias en la valoración de los ítems asociados al factor 1 mejoras en la docencia por Clúster.

Por el contrario, en el factor 2 de reticencias hacia el uso, son los docentes del Clúster 2 los que obtienen puntuaciones promedio más altas, tal y como puede observarse en la tabla 3. En este sentido, se producen diferencias estadísticamente significativas a favor del Clúster 2 en todos los ítems salvo en el 12, donde las puntuaciones son similares.

Ítem	Clúster	N	$\bar{x}$	T	Sig.
8.	1	95	3.21	-2.94	.01
	2	160	3.50		
9.	1	95	3.42	-3.47	.00
	2	160	3.66		
10.	1	95	2.95	-2.60	.01
	2	160	3.25		
11.	1	95	2.56	-2.30	.02
	2	160	2.84		
12.	1	95	2.89	-.99	.32
	2	160	3.00		

Tabla 3. Promedios y diferencias en la valoración de los ítems asociados al factor 2 reticencias hacia el uso por Clúster

En el factor 3 referente a los recursos, espacios y tiempos, se produce mayor variabilidad que en los 2 factores anteriores. De esta manera, en los ítems 13 [T=-4.94; Sig.=.00] y 14 [T=-3.58; Sig.=.00] se producen diferencias estadísticamente significativas a favor del Clúster 2 (tabla 4). De forma opuesta, los valores promedio de los ítems 15 y 16 son más altas en el Clúster 1 y solo se producen diferencias estadísticamente significativas en el ítem 15 [T=2.64; Sig.=.01].

Ítem	Clúster	N	$\bar{x}$	T	Sig.
13.	1	95	1.84	-4.94	.00
	2	160	2.31		
14.	1	95	2.32	-3.58	.00
	2	160	2.66		
15.	1	95	3.16	2.64	.01
	2	160	2.84		
16.	1	95	2.88	1.13	.26
	2	160	*2.74*		

Tabla 4. Promedios y diferencias en la valoración de los ítems asociados al factor 3 recursos, espacios y tiempos por Clúster

Finalmente, en el factor 4 referente a la formación en metodologías activas, son los docentes del Clúster 2 los que obtienen mayores puntuaciones promedio, aunque solo se producen diferencias estadísticamente significativas en el ítem 18 [T=-2.56; Sig.=.01] (tabla 5).

Ítem	Clúster	N	$\bar{x}$	T	Sig.
17.	1	95	2.32	-1.11	.27
	2	160	2.44		
18.	1	95	1.84	-2.56	.01
	2	160	2.09		

Tabla 5. Promedios y diferencias en la valoración de los ítems asociados al factor 4 formación en metodologías activas por Clúster

3.3. Análisis comparativo y correlacional en función del conocimiento y del uso de modelos docentes.

Finalmente, se estableció un análisis comparativo y correlacional considerando los rasgos establecidos en cada clúster y el conocimiento y uso de modelos docentes.

Para ello, tras comprobar la normalidad en las distribuciones a través de la prueba Kolgomorov-Smirnov, se aplicó la prueba de contraste t-student. Los resultados arrojaron diferencias estadísticamente significativas [T=-9.85; Sig.=.00] en la utilización de modelos docentes tradicionales a favor de los docentes del Clúster 2 [$\bar{x}$=2.56] sobre los del Clúster 1 [$\bar{x}$=1.68] aunque, el conocimiento sobre estos modelos tradicionales es similar en ambos grupos [Clúster 1- $\bar{x}$=2.72; Clúster 2- $\bar{x}$=2.74]. De forma opuesta, se producen diferencias estadísticamente significativas [T=5.16; Sig.=.00] en el conocimiento de modelos activos a favor de los docentes Clúster 1 [$\bar{x}$=2.26] sobre el Clúster 2 [$\bar{x}$=1.72] aunque, a la hora de la utilización, no se producen diferencias significativas [Clúster 1- $\bar{x}$=1.91; Clúster 2- $\bar{x}$=1.84].

Finalmente, el análisis correlacional arrojó que, el conocimiento que los docentes del Clúster 1 tienen de los modelos activos, correlaciona significativamente con la posterior utilización de estos en las aulas [r=.33-Sig.=.00]. Por el contrario, en los docentes del Clúster 2 no se produce correlación entre el conocimiento de estos modelos activos y la posterior utilización [r=.01-Sig.=,90]. En los modelos tradicionales, se producen correlaciones en el conocimiento y la posterior utilización, tanto en Clúster 1 [r=.32-Sig.=.01], como en el 2 [r=.53-Sig.=.00].

4. Discusión y conclusiones

El primero de los objetivos planteados en la investigación versó sobre clasificar al profesorado universitario de la Universidad de León en función del modelo docente utilizado e identificar sus opiniones y rasgos hacia el uso de modelos docentes activos. El análisis realizado permitió identificar 2 grupos de profesorado universitario diferente:

- Docentes que muestran altas concepciones y una opinión proclive hacia la utilización de modelos docentes activos, menos experimentados a nivel docente, con una mayor utilización de modelos docentes activos y con mayor formación previa sobre los mismos. A nivel de opiniones y concepciones tienden a considerar, en mayor medida que el otro grupo que, las metodologías activas, generan mejoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje y consideran que la infraestructura y recursos de la Universidad son deficitarios para implementar modelos activos. A su vez, disponen de menores reticencias hacia la utilización de estos modelos que el otro grupo, consideran en mayor medida que las TIC son necesarias para implementar metodologías activas en la docencia y manifiestan que el envejecimiento docente dificulta la implementación de modelos activos. Finalmente, muestran concepciones

más bajas que el otro grupo, sobre la adecuación de la formación inicial y permanente sobre modelos activos.

- Docentes que muestran menores concepciones y una opinión más reticente hacia la utilización de modelos activos, más experimentados a nivel docente, con una utilización mayor de modelos docentes tradicionales y con menor formación sobre modelos activos. A nivel de opiniones y concepciones, tienden a considerar en menor medida que el otro grupo que, las metodologías activas, generan mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje y consideran más favorable la infraestructura y los recursos para implementarlas. Asimismo, disponen de mayores reticencias hacia la utilización de estos modelos activos y consideran en menor medida que, las TIC, son necesarias para implementarlos. Además, otorgan menos importancia al hecho de que, el envejecimiento docente, dificulte la implementación de los citados modelos. En último término, disponen de una concepción más favorable sobre la adecuación y pertinencia de la formación inicial y permanente sobre modelos activos.

La existencia y caracterización de 2 grupos muestrales diferenciados es similar a los que aparecen en las investigaciones de Gil-Flores (2017) y Crisol (2012), donde tras la realización de un análisis Clúster surgen 2 grupos diferenciados en función del uso de metodológico.

En un sentido similar, en la investigación de Campaña-Jiménez et al. (2019) se establecen y caracterizan 3 grupos en función de las opiniones hacia el uso de enfoques metodológicos.

El segundo de los objetivos se vinculó a establecer diferencias y relaciones entre las concepciones del profesorado sobre modelos docentes y su posterior utilización. En este sentido, es necesario mencionar que el modelo al que los docentes de la Universidad de León más recurren es al tradicional, aspecto que coincide con las investigaciones de Jiménez (2018) y Jiménez-Hernández et al. (2020), en las que en todas ellas es el enfoque más utilizado. Como es lógico, el grupo menos proclive a la utilización de modelos activos efectuó una mayor utilización de modelos tradicionales. Por el contrario, en la utilización de modelos activos se ha de subrayar que no se producen diferencias significativas entre los grupos, aunque es el grupo proclive a la utilización de modelos activos quien más uso hace. Esta circunstancia fue constatada por Algan et al. (2013), quienes establecieron que los modelos tradicionales y activos pueden coexistir en la metodología empleada por los docentes y maximizar el aprendizaje del alumnado.

En ambos grupos se produce una relación significativa entre conocimiento de modelos tradicionales y su posterior aplicación en el aula, esta circunstancia sucede por la institucionalización de estos modelos y por las concepciones que el docente ha adquirido sobre la docencia durante su periplo educativo (Crisol, 2012; Rodríguez-García & Arias-Gago, 2022). A su vez, solo se produce correlación entre el conocimiento y la utilización de modelos activos en el grupo proclive a la utilización de estos, lo que se ajusta a los postulados de consistencia entre creencias y prácticas del profesorado establecidos por Mansour (2013).

Los resultados establecidos arrojan información útil, a la comunidad educativa y a la propia Universidad de León, de las concepciones, opiniones y utilización metodológica que manifiestan sus docentes, lo que es de utilidad para planificar e implementar acciones con las que paliar las posibles carencias en aras de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por otro lado, los resultados también permiten determinar que, a pesar de haberse completado el proceso de convergencia al EEES, todavía el modelo tradicional sigue siendo el más utilizado, aunque con cierto avance de los modelos activos, lo que se encuentra en consonancia con diversas investigaciones (Gento et al., 2018; Jerrim et al., 2019; López-Rupérez et al., 2019)

Estos resultados amplían la literatura existente sobre la utilización metodológica y son de utilidad a la comunidad universitaria leonesa, para conocer la realidad de la utilización metodológica y, considerando la misma, poder diseñar, planificar e implementar planes de formación inicial y permanente del profesorado que mejoren tanto la praxis educativa como los procesos de aprendizaje del alumnado.

Referencias bibliográficas.

Algan, Y., Cahuc, P., & Shleifer, A. (2013). Teaching practices and social capital. *American Economic Journal: Applied Economics*, *5*(3), 189–210. https://doi.org/10.1257/app.5.3.189

Álvarez-Morán, S., Carleos, C.E., Corral, N.O., & Prieto, E. (2018). Metodología docente y rendimiento en PISA 2015: Análisis crítico. *Revista de Educación, 379*, 85-114. https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2017-379-370

Bietenbeck, J. (2014). Teaching practices and cognitive skills. *Labour Economics, 30,* 143-153. https://doi.org/10.1016/j.labeco.2014.03.002

Cairns, D. (2019) Investigating the relationship between instructional practices and science achievement in an inquiry-based learning environment. *International Journal of Science Education, 41*(15), 2113-2135. https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1660927

Campaña-Jiménez, R. L., Gallego-Arrufat, & Muñoz-Leiva, F. (2019). Estrategias de enseñanza para la adquisición de competencias de formación profesional: perfiles de estudiantes. *Educar, 55*(1), 203-229. https://doi.org/10.5565/rev/educar.876

Castañeda M. B., Cabrera, A. F., Navarro, Y., & De Vries, W. (2010). *Procesamiento de datos y análisis estadísticos utilizando* SPSS. Edipucrs

Colás, M. P., Buendía, L., & Hernández, F. (2009). *Competencias científicas para la realización de una tesis doctoral.* Davinci.

Crisol, E. (2012). *Opinión y percepción del profesorado y de los estudiantes sobre el uso de metodologías activas en la universidad* de *Granada* (Tesis Doctoral). Universidad de Granada. https://bit.ly/2RMfCZz

De Miguel, M. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el marco del EEES*. Universidad de Oviedo

Díez, M. C., & García-Sánchez, J. N. (2010). Percepción de metodologías docentes y desarrollo de competencias al EEES. *Boletín de psicología, 99*, 45-69. https://bit.ly/2xpsl8q

Furtak, E. M., Seidel, T., Iverson, H., & Briggs, D. C. (2012). Experimental and quasi-experimental studies of inquiry-based science teaching a meta-analysis. *Review of Educational Research*, *82*(3), 300-329. https://doi.org/10.3102/0034654312457206

Gento, S., González, R., Palomares, A., & Orden, V. J. (2018). Integración de perspectivas sobre el perfil metodológico de una educación de calidad. *Bordón, 70*(1), 25-42. https://doi.org/10.13042/Bordon.2017.50833

Gil, M., Cordero, J. M., & Cristóbal, V. (2018). Las estrategias docentes y los resultados en PISA 2015. *Revista de Educación*, *379*, 32-55. https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2017-379-368

il-Flores, J. (2017). Rasgos del profesorado asociados al uso de diferentes estrategias metodológicas en las clases de ciencias. Enseñanza *de las Ciencias, 35*(1), 175-192. http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1970

Hynes, M. (2017). Students-as-producers: Developing valuable student-centered research and learning opportunities. *International Journal of Research Studies in Education, 7*(4). https://doi.org/10.5861/ijrse.2017.1858

Jerrim, J., Oliver, M., & Sims, S. (2019). The relationship between inquiry-based teaching and students' achievement. New evidence from a longitudinal PISA study in England. *Learning and Instruction, 61*, 35–44. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.12.004

Jiménez, D. (2018). *Métodos didácticos activos en el sistema universitario actual*. Dykinson.

Jiménez-Hernández, D., González-Ortiz, J.J., & Tornel-Abellán, M. (2020). Metodologías activas en la universidad y su relación con los enfoques de enseñanza. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 24*(1), 76-94. https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.8173

León, M. J., & Crisol, E. (2011). Diseño de cuestionarios (OPPUMAUGR Y OPEUMAUGR): La opinión y percepción del profesorado y de los estudiantes sobre el uso de metodologías activas en la universidad. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado, 15*(2), 272-298. https://bit.ly/2Qd1Y06

López-Rupérez, F., García-García, I., & Expósito, E. (2019). Rendimiento en ciencias, concepciones epistémicas y vocaciones STEM en las Comunidades autónomas españolas. Evidencias desde PISA 2015, políticas y prácticas de mejora. *Revista Española de Pedagogía, 77*(272), 5-27. https://doi.org/10.22550/REP77-1-2019-09

Luque, T. (2012). *Técnicas de análisis de datos en la investigación de mercados.* Pirámide.

Mansour, N. (2013). Consistencies and inconsistencies between science teachers' beliefs and practices. *International Journal of Science Education, 35*(7), 1230-1275. https://doi.org/10.1080/09500693.2012.743196

MEFP (2021, 30 de mayo). *Registro estatal de centros docentes no universitarios y universitarios*. MEFP. https://bit.ly/2QWijre

Rodríguez-García, A., & Arias-Gago, A. R. (2021). Uso metodológico docente y rendimiento lector del alumnado: análisis fundamentado en PISA lectura 2018. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, *24*(3). https://doi.org/10.6018/reifop.469921

Rodríguez-García, A., & Arias-Gago, A. R. (2021). Características bibliométricas de la literatura internacional sobre métodos docentes: una taxonomía multidisciplinar. *Revista Complutense de Educación, 33*(1), 93-106. https://doi.org/10.5209/rced.73722

Gamificación superficial como herramienta de enseñanza-aprendizaje en "Microbiología".

Alejandro Hernández León. Universidad de Extremadura (España).
Ana Belén Peromingo Arévalo. Universidad de Extremadura (España).
Rocío Casquete Palencia. Universidad de Extremadura (España).
Emilio Aranda Medina. Universidad de Extremadura (España).
María José Benito Bernáldez. Universidad de Extremadura (España).

1. Introducción.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han avanzado muy rápido en los últimos años, y los jóvenes de hoy en día no conciben su día a día sin ellas. Esto hace que los profesores se encuentren cada vez con más dificultades para motivar al alumnado en el aprendizaje. Por ello, para poder captar la atención y el interés del alumnado, deben reinventarse. Entre las diferentes metodologías innovadoras que existen en la actualidad, la gamificación es uno de los recursos más utilizados (Marín et al., 2019; Vanduhe et al., 2020).

La gamificación consiste en aplicar los elementos propios del juego en contextos no lúdicos para desarrollar el aprendizaje (Murillo-Zamorano et al., 2020). Este recurso está siendo bien aceptado como estrategia para el desarrollo de implementaciones didácticas en el ámbito de la Enseñanza Superior por su capacidad para aumentar la motivación e implicación de los alumnos. Existen dos tipos de gamificación, la gamificación superficial, que utiliza elementos, como los puntos, las insignias y las tablas de clasificación (comúnmente conocidos por PBL, del inglés points, badges y leaderboards), y la gamificación profunda, en la que entran en juego más elementos, como la narrativa, los avatares, etc. (Marczewski, 2018). Sin embargo, la utilización de los PBL en las prácticas gamificadas son más sencillos de implementar, por ello, han tenido un mayor éxito en las intervenciones gamificadas. Los PBL pueden ser completos o incompletos, en función de si todos sus elementos son utilizados o sólo algunos de ellos (Marczewski, 2018).

El sistema más extendido en la Educación Superior es la gamificación por insignias (Marín-Marín et al., 2019; Prieto-Andreu, 2020). Las insignias son elementos visuales que marcan la consecución de un objetivo particular. De este modo, el estudiante consigue diferentes insignias como reconocimiento de haber realizado una tarea, superado una actividad o tenido un comportamiento positivo. Además, las insignias pueden ir vinculadas a una puntuación que repercuta en la calificación del estudiante o pueden canjearse para suprimir una pregunta del examen final (Barreal y Jannes, 2019; Hernández-Horta et al., 2018). La utilización de este recurso ha demostrado un mayor compromiso de los estudiantes con la actividad (Rincón-Flores et al., 2020; Tsay et al., 2020), aumento de la motivación (Pérez-López et al., 2019; Sanina et al., 2020) y mejora de las calificaciones (Alzaghoul et al., 2020; Candel, 2019).

Para el desarrollo de estas actividades en la Educación Superior, la utilización de recursos como Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle) está muy extendido. Esta plataforma fue diseñada para fomentar la interactividad entre el alumno y el profesor, y entre los propios alumnos fuera de las horas presenciales, así como una mayor disponibilidad de los materiales de apoyo de los cursos (Masaló, et al., 2012). Moodle destaca por la facilidad de uso de la plataforma y cuenta con una serie de módulos que permiten el diseño de las actividades

de aprendizaje. Entre las diferentes herramientas que presenta, destacan los cuestionarios y las actividades en línea. Dentro de los diferentes tipos de cuestionarios que existen en la plataforma, los cuestionarios de autoevaluación (*quizzes*) son los recursos de aprendizaje más valorados por los estudiantes ya que permiten obtener las respuestas en tiempo real (Sáiz, et al., 2017), e incluyen información al alumno de donde se ha equivocado y porqué, lo cual facilita el desarrollo de competencias conceptuales y procedimentales. Hay que destacar que los alumnos que participan en este tipo actividades de aprendizaje en las que se incluyen acciones de tutorización inteligente expresan su satisfacción con este diseño y además se ha observado una mejora significativa de sus resultados de aprendizaje (Lau, et al, 2017; Taub et al., 2014).

El objetivo de este trabajo fue evaluar la incidencia que tenía la gamificación mediante la utilización de cuestionarios de autoevaluación e insignias digitales como recompensa en la motivación y el aprendizaje de los alumnos durante el curso académico 2019/2020 frente a la enseñanza-aprendizaje tradicional en el curso 2018/2019 en la asignatura de *Microbiología* de la Escuela de Ingenierías Agrarias de la Universidad de Extremadura en Badajoz (España).

2. Metodología.

2.1. El contexto y los participantes.

-Contexto: Esta experiencia tuvo lugar en los cursos académicos 2018/19 empleando metodología de enseñanza-aprendizaje tradicional y 2019/20 empleando metodología con cuestionarios de autoevaluación e insignias digitales. La asignatura de Microbiología se imparte conjuntamente en los grados de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CYTA, 2º Curso) y de Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias (IND, 3º Curso) en la Escuela de Ingenierías Agrarias de la Universidad de Extremadura en Badajoz (España). La asignatura está encuadrada en el módulo de *Microbiología y Bioquímica* dentro de la planificación de ambas titulaciones. Los contenidos de la asignatura suponen la base para las asignaturas de CYTA *Higiene de los Alimentos I* (3er curso) y *Evaluación de la Seguridad Alimentaria* (4º curso), y para las asignaturas de IND *Composición y Análisis de los Alimentos* (3er curso) y *Gestión de la Calidad, Seguridad y Trazabilidad de Alimentos* (4º curso). La signatura de *Microbiología* cuenta con un total de 6 créditos ECTS divididos en actividades de grupo grande (3,75 ECTS), semanario (0,25 créditos ECTS) y prácticas de laboratorio (2 ECTS). Basado en las horas de dedicación del estudiante, la ponderación de las diferentes actividades en la calificación final suponía un 60% de las actividades de grupo grande, un 15% de las actividades de seminario, un 20% de las prácticas de laboratorio, además de un 5% para la evaluación de la asistencia y aprovechamiento de las sesiones. En la tabla 1 se muestra el contenido temático de la asignatura.

Tema	Título
Tema 1	Introducción a la microbiología
Tema 2	Observación de los microorganismos. Microscopía y tinciones
Tema 3	Nutrición y metabolismo bacteriano. Crecimiento microbiano
Tema 4	Genética bacteriana: Variaciones fenotípicas y genotípicas. Mutaciones
Tema 5	Evolución, sistemática y taxonomía microbianas
Tema 6	Control del crecimiento microbiano. Agentes físicos y químicos. Antibacterianos
Tema 7	La microbiota. Patogénesis de las infecciones bacterianas
Tema 8	Inmunología microbiológica. Antígenos y anticuerpos. Técnicas inmunológicas de aplicación a la microbiología

Tema 9	Virus
Tema 10	Hongos
Tema 11	Epidemiología y profilaxis
Tema 12	Fundamentos de ecología microbiana
Tema 13	Microbiología de los principales ecosistemas naturales
Tema 14	Principales microorganismos de interés en los alimentos.

Tabla 1. Contenido temático de la asignatura de Microbiología en 2ª curso del Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y en 3º curso del Grado de Ingenierías de las Industrias Agrarias y Alimentarias.

Participantes: Un total de 89 alumnos participaron en la experiencia, distribuidos en 34 alumnos que siguieron la metodología tradicional de clase magistral en el curso 2018/19 y 55 alumnos que siguieron la nueva metodología en el curso 2019/20. El número de alumnos por curso académico, titulación y sexo se recogen en la tabla 2. Como se puede observar, los alumnos matriculados en CYTA y el número de mujeres fueron superiores a los alumnos de IND y hombres respectivamente.

Curso académico	Total	Titulación		Sexo	
		CYTA	IND	Mujeres	Hombres
Curso 2018/19	34	25	9	21	13
Curso 2019/20	55	39	16	34	21
Sumatorio	89	64	25	55	34

Tabla 2. Número de alumnos participantes por titulación y sexo.

2.2. Método de enseñanza-aprendizaje.

La asignatura cuenta con un aula en el Campus Virtual de la Universidad de Extremadura basado en Moodle. En el campus virtual los alumnos cuentan con toda la información relevante de la asignatura (Plan docente, horario de tutorías, planificación de la signatura, bibliografía recomendada, etc.) así como los recursos para el estudio (presentaciones temáticas en formato .pdf y videos digitales, videos con contenidos de repaso y ampliación de Youtube, otros recursos bibliográficos, etc.). Además, se utilizan foros para la comunicación profesor-alumno.

Curso académico 2018/19. Metodología de clase magistral: consistió en sesiones de 55 minutos de duración para la enseñanza-aprendizaje de los contenidos de los créditos de grupo grande. Los alumnos disponían con antelación de copia de las presentaciones temáticas y los recursos anteriormente descritos presentes en el aula virtual.

En cualquier momento de las sesiones de grupo grande, a los alumnos se les realizaba una pregunta tipo ensayo de breve desarrollo para comprobar el grado de aprovechamiento de las sesiones, así como llevar un registro de la asistencia presencial.

Para la preparación de la prueba de evaluación los alumnos disponían de todo el material facilitado por el profesorado. La evaluación de los contenidos teóricos de la asignatura se realizó mediante un examen final en la fecha oficial propuesta por el centro, consistente en 75 preguntas tipo test representativas de los contenidos impartidos en las sesiones de grupo grande, con 4 opciones de respuesta única. Las contestaciones erróneas restaban el 50% de la calificación de un acierto, mientras que las respuestas no contestadas no modificaban la calificación.

Curso 2019/20. Metodología basada en gamificación superficial (Marczewski, 2018) de tipo PBL (Points, Badges, and Leaderboards) incompleta, ya que no se utilizaron las tablas de clasificación (Figura 1): Al inicio del curso académico se explicó la metodología de la asignatura, y se indicó la posibilidad de optar por la evaluación idéntica a la establecida en el curso anterior (2018/19). Se continuó utilizando la clase magistral tal y como se describe anteriormente. Adicionalmente, por cada tema de la asignatura los alumnos disponían de cuestionarios aleatorios de autoevaluación en el aula virtual de la asignatura mediante la plataforma Moodle. En cada uno de los temas del programa de la asignatura se elaboraron una media de 40 preguntas fundamentalmente de la tipología "opción múltiple, multi-respuesta aleatoria", y en menor medida de "verdadero-falso", "respuesta corta", y "emparejamiento". En los enunciados, con frecuencia se incluyeron imágenes y esquemas para evaluar el reconocimiento visual de contenidos específicos de la asignatura. En total se generaron 604 preguntas aleatorias para elaborar los cuestionarios de autoevaluación. Los cuestionarios se configuraron en modo aleatorio y con un total de 30 preguntas (para forzar la repetición de los cuestionarios más de un intento), y con intentos ilimitados. Inicialmente, a los cuestionarios por cada tema no se les restringió el tiempo para su resolución. Finalmente, se configuró un cuestionario de repaso, con las mismas características que la prueba de evaluación (80 preguntas aleatorias y 2 horas para su resolución). Igualmente, este cuestionario de repaso no tenía límite de intentos.

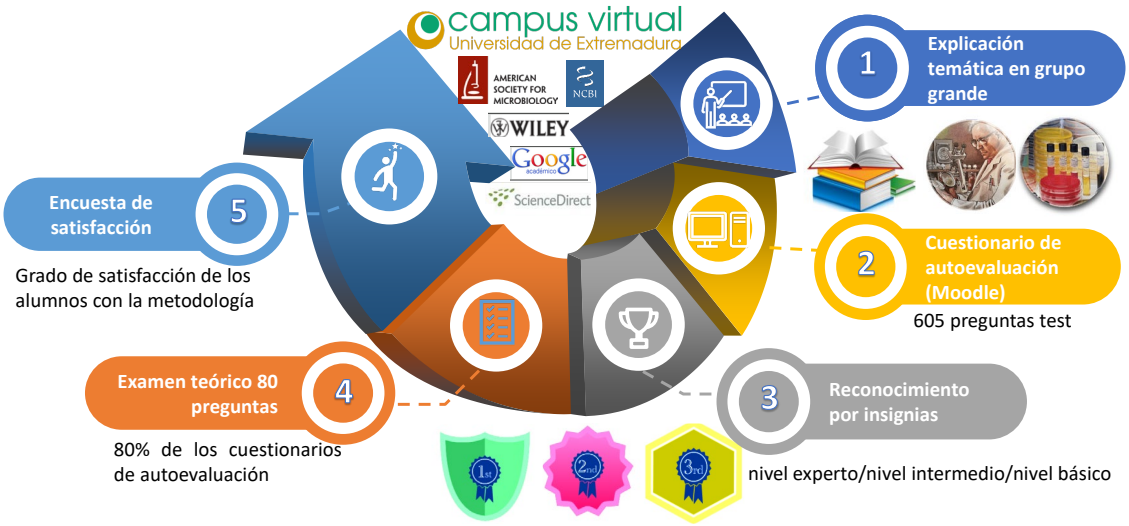


Figura 1. Diagrama de la metodología de gamificación superficial realizada en el curso académico 2019/20.

La realización de estos cuestionarios y su superación está relacionada con la adjudicación de insignias según tres niveles de consecución de resultados: nivel básico (alcanzando una calificación > 5); nivel intermedio (calificación > 7) y nivel experto (calificación > 9). Se establecieron dos condicionantes para acceder a la evaluación basada en la gamificación: el acceso al siguiente cuestionario se habilitaba al alcanzar el nivel intermedio o superior; y se disponen de dos semanas desde la finalización de la impartición del tema para alcanzar la calificación > 7 para forzar un aprendizaje continuo de la asignatura.

Las insignias se elaboraron utilizando imágenes y gráficos de elaboración propia, así como de imágenes con licencia Creative Commons (CC-By) utilizando los gestores de insignias Badge Maker (http://www.onlinebadgemaker.com/3d-badge-maker) y Classic Badge Designer (https://openbadges.me/designer.html) (Figura 1).

La evaluación final de los contenidos de grupo grande se realizó mediante un cuestionario en el aula virtual de la asignatura (Moodle). El cuestionario se configuró con 80 preguntas; 66 de las cuales se obtuvieron de forma aleatoria de las 604 preguntas disponibles para los cuestionarios de autoevaluación. Adicionalmente se incorporaron 14 preguntas originales (1 por cada tema) idénticas en todos los cuestionarios. El tiempo para la realización de la prueba fue de 2 horas, obteniéndose la calificación y realimentación inmediatamente. Aquellos alumnos que no hubiesen cumplido con el condicionante del aprendizaje continuo se evaluaron mediante una la prueba final similar a la realizada en cursos anteriores.

2.3. Satisfacción de los alumnos.

Para evaluar el grado de satisfacción de los alumnos con la metodología empleada se realizó una encuesta anónima mediante las "encuestas de Moodle". Previamente a los alumnos se les informó del hecho de la anonimidad, así como del tratamiento y el uso de los datos obtenidos. La encuesta se realizó antes de la prueba final de evaluación y una vez finalizados todos los cuestionarios de autoevaluación. La encuesta consistió en 4 preguntas de elección múltiple (una respuesta) como se muestra en la Tabla 3. Tres de estas cuestiones estaban dirigidas a conocer la opinión sobre el uso de cuestionarios de autoevaluación y una pregunta sobre las insignias.

Preguntas	Niveles
¿Qué te ha parecido el sistema de aprendizaje con cuestionarios de autoevaluación?	Me ha disgustado mucho
	Me ha disgustado
	Ni me gusta ni me disgusta
	Me ha gustado bastante
	Me ha gustado mucho
¿Qué nivel de dificultad presentan las preguntas?	Dificultad muy baja
	Dificultad baja
	Dificultad media
	Dificultad alta
	Dificultad muy alta
Compara el método de estudio mediante cuestionarios de autoevaluación con el estudio sin cuestionarios	Se aprende menos y se emplean menos horas
	Se aprende menos y se emplean más horas
	Se aprende igual y se emplean menos horas
	Se aprende igual pero se emplean más horas
	Se aprende más y se emplean menos horas
	Se aprende más pero se emplean más horas
Valora la utilidad de las insignias para la motivación durante el estudio	Me desmotivan totalmente
	Me desmotivan ligeramente
	Ni me motivan ni me desmotivan
	Me motivan un poco
	Me motivan mucho

Tabla 3. Cuestiones de elección múltiple para determinar la satisfacción con la metodología de clase magistral combinado con cuestionarios de satisfacción e insignias digitales.

Además, se incluyó una pregunta de respuesta numérica de 1 a 10 donde 1 es "nada satisfecho" y 10 es "totalmente satisfecho" para determinar la satisfacción global con el método utilizado. Finalmente, se incluyó una cuestión de respuesta abierta de texto larga

(limitada a 5 líneas) para expresar opinión, aspectos a mejorar y quejas respecto al método de gamificación.

2.4. Análisis de los resultados.

Se analizaron los resultados del rendimiento académico mediante análisis de la varianza ANOVA de una y dos vías (factores metodología de enseñanza-aprendizaje, titulación y sexo) mediante SPSS Statistics 25.

3. Resultados.

3.1. Rendimiento académico.

La desmotivación en el ámbito universitario ha sido vinculada al nivel de tutoría, satisfacción de expectativas académicas y las competencias docentes (González et al., 2021). Sin embargo, desde el inicio de la impartición de la asignatura en el curso académico 2012/13 la labor docente de la asignatura de Microbiología ha sido altamente valorada por los estudiantes, con valoraciones en las encuestas de satisfacción de los estudiantes realizada por la Universidad de Extremadura de acuerdo al programa DOCENTIA superiores a 9 para todos los docentes y cursos realizadas. Además, es una asignatura con niveles de asistencia a clase por encima del 60%. En este contexto, el rendimiento académico, especialmente en los contenidos referentes a las actividades de grupo grande, han presentado unos resultados poco satisfactorios como se observa en la muestra del curso 2018/19 con calificaciones medias de 4,91±1,557, como se puede observar en la Figura 2. Respecto a estas calificaciones, se puede observar que no existieron diferencias significativas (p<0,050) por sexo o titulación, si bien las calificaciones medias fueron superiores en las mujeres y en los alumnos del Grado de CYTA. En este sentido, son los alumnos del Grado IND los que generalmente muestran un menor interés por los contenidos de Microbiología, probablemente debido a que es una disciplina que consideran alejada de las ingenierías, a pesar de que la asignatura se imparte en un curso superior.

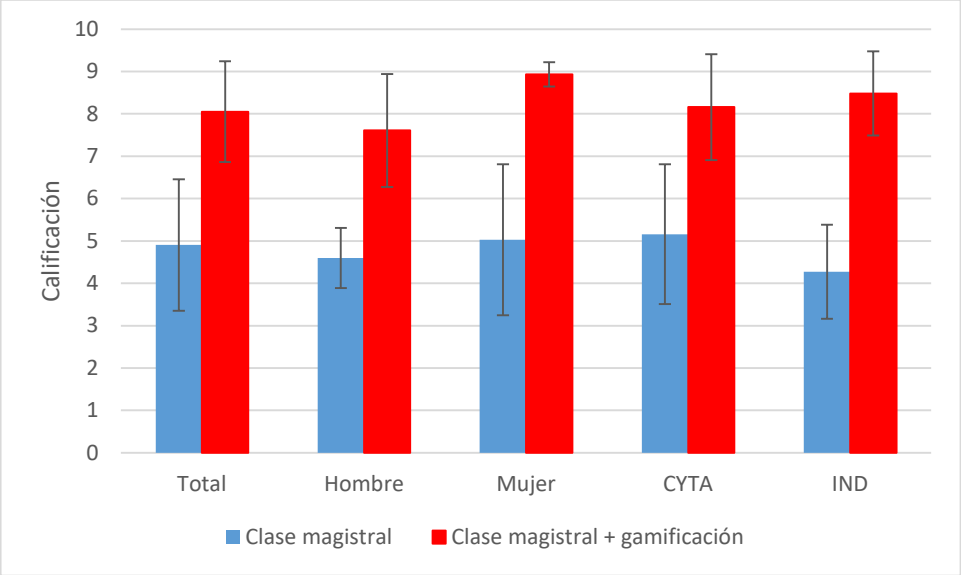


*Figura 2. Calificaciones medias obtenidas en la asignatura Microbiología por metodología, sexo y titulación. (pmetodología <0,001; psexo=0,117; ptitulación=0,631; pmetodología*sexo=0,064; pmetodología*titulación=0,129).*

Los trabajos documentando intervenciones basadas en gamificación en el entorno educativo español son aún escasas como describen Navarro-Mateo et al. (2021). Entre estas, los más

numerosos describen intervenciones de gamificación por insignias (Marín-Marín et al., 2019; Prieto-Andreu, 2020), incluidas dentro del concepto de gamificación superficial tipo PBL (Kapp, 2012; Marczewski, 2018). Batlle y Suárez (2019) determinaron que entre las intervenciones basadas en PBL incompletas realizadas en la EOI de Cataluña, las más utilizadas fueron la combinación de puntos con insignias similares a las planteadas en el presente trabajo. En este caso, inicialmente está metodología fue altamente aceptada, ya que los alumnos mayoritariamente optaron por seguir el itinerario de estudio continuo mediante cuestionarios de autoevaluación, y no lo abandonaron durante toda la asignatura. Seis alumnos no utilizaron la opción del estudio mediante gamificación, de los cuales 1 alumno no realizó la prueba final, mientras que los 5 alumnos restantes obtuvieron una calificación media de 5,1± 1,61. En todos los casos en los que los alumnos optaron por el estudio continuo se consiguieron todas las insignias disponibles. En cuanto a los resultados obtenidos con la implementación de cuestionarios de autoevaluación e insignias digitales para el aprendizaje, los resultados fueron significativamente mejores (p<0,001) que en el curso 2018/19 con calificaciones en la prueba final de 8,05±1,19. Los cuestionarios de autoevalución permiten un seguimiento de proceso de enseñanza-aprendizaje, contando con la posibilidad de la corrección de los errores en sucesivos intentos (Saiz y Montero, 2015). Se puede observar que el incremento medio de las calificaciones en las mujeres con esta metodología fue superior al de hombres (3,9 puntos frente a 3,01), y en IND respecto a CYTA (4,21 puntos frente a 3,00); aunque en ambos casos son diferencias significativas (p>0,050). En este sentido, los resultados mostraron que el estudio mediante cuestionarios de autoevaluación incrementa el interés por el estudio de la asignatura en los alumnos de IND, que tradicionalmente se han mostrado menos interesados en los contenidos de la misma.

3.2. Satisfacción de los estudiantes.

La encuesta de satisfacción realizada a los estudiantes permitió determinar que la inclusión de cuestionarios de autoevaluación y reconocimiento de los logros mediante insignias digitales fue altamente aceptada por los alumnos. De las 49 encuestas realizadas, el 95,65% de las respuestas afirmaron que la metodología les gusto bastante o mucho (Figura 3). La realización de cuestionarios a través de Moodle es aceptada positivamente por los alumnos (Masaló et al., 2012), por lo que puede influir positivamente en la aceptación de la metodología. En cuanto a la dificultad de las preguntas, el 95,65% las califican de dificultad media a muy baja. Estas valoraciones fueron sorprendentes, ya que en ambas titulaciones no hay constancia de que los alumnos se enfrenten a preguntas "opción múltiple, multi-respuesta aleatoria", que en principio suponen mayor dificultad que las preguntas "opción múltiple, respuesta única" con las que usualmente son encuestados. Lógicamente, la posibilidad de consulta de los materiales didácticos y la ausencia de limitación de tiempo puede atenuar está diferencia en dificultad. Además, la aceptación de una mayor dificultad en las preguntas puede estar relacionada con la identificación de los conceptos clave y la realimentación recibida (Saiz et al., 2018). Otro hecho reseñable es la coincidencia en el% de respuestas entre los alumnos que seleccionaron "ni me gusta ni me disgusta" la metodología con los que seleccionaron "dificultad muy alta de las preguntas". En la cuestión referente a la relación entre el aprendizaje y el esfuerzo, un 82,61% de los encuestados consideraron que aprendieron más mediante los cuestionarios de autoevaluación, siendo aproximadamente el doble los que consideraron que se emplean menos horas que con un aprendizaje sin este apoyo. Este hecho es especialmente relevante ya que las experiencias tipo PBL han sido relacionadas con una poca repercusión en el aprendizaje (Marczewski, 2018). El 13,04% consideraron que el nivel de aprendizaje es similar, y un 4,35% opinaron que el aprendizaje es inferior que el estudio de la asignatura sin los cuestionarios.

Las insignias digitales obtenidas por logros supusieron un importante elemento de motivación, ya que el 76,09% de los encuestados opinaron que les motivaban mucho (Figura 3), mientras que el resto opinaron que les motivaron un poco. Estos resultados están en consonancia con las observaciones de Suarez (2020) en la que los participantes en asignatura de Grado encontraron una motivación de moderada a alta a la consecución de insignias. Para la realización de las encuestas no se consideró diferenciar alumnos de las diferentes titulaciones. Sin embargo, los resultados reflejan que, en mayor o menor medida, la consecución de insignias digitales motiva a los alumnos de ambas titulaciones.

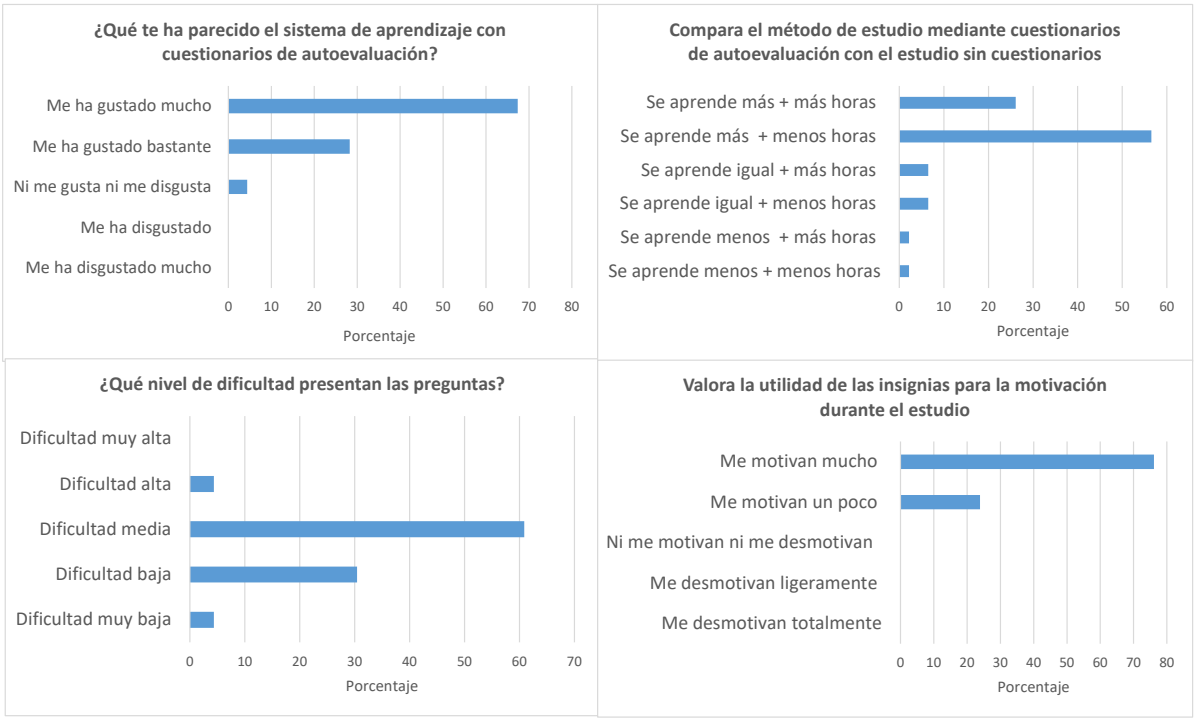


Figura 3. Resultados porcentuales de las opiniones de los alumnos de los Grados en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CYTA) e Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias (IND).

Respecto a la valoración global del método propuesto de enseñanza-aprendizaje, la puntuación media fue de 9,20 sobre 10. Valoraciones similares han sido recogidas por otras experiencias basadas en gamificación a través de Moodle (Cornella y Estebanell, 2018). La motivación de tipo extrínseco que aportan las insignias digitales es definida como menos efectiva que las de tipo intrínseco (Más y Medinas, 2007), y con menor repercusión en el rendimiento académico; sin embargo, en esta intervención se observó un importante aumento en el rendimiento, y una elevada valoración por los alumnos. Esta valoración tan positiva se vio refrendada por los comentarios realizados en la pregunta abierta. Algunos de los comentarios fueron:

"Es la primera vez en la que me entretengo estudiando una asignatura. Ojalá qué en las demás asignaturas se utilizaran esta metodología."

"Creo que es una buena manera de estudiar ya que te obliga a estudiar al día."

"Me ha gustado mucho estudiar de esta manera, me ha resultado mucho más fácil que tener que estar delante de los apuntes intentando memorizar."

"Este método de trabajo hace que motive más a los alumnos al ir retándote a conseguir insignias y a acertar más en los test. Además, si trabajas al final vas a acabar aprendiendo mucho y tener los conceptos más claros e importantes aprendidos."

4. Conclusión.

Esta experiencia demuestra que es posible aumentar la motivación y el rendimiento académico de los contenidos de grupo grande de la asignatura de Microbiología tanto para los alumnos del Grado en CYTA como de IND mediante una metodología de aprendizaje continuo basado en la gamificación superficial mediante cuestionarios de autoevaluación e insignias digitales.

Referencias bibliográficas.

Alzaghoul, A., Tovar, E., Sevillano, A.A.R. & Barcala, M.A. (2020). Comparison between video-class and LEGO serious slay learning strategies for the students of engineering discipline. *International Journal of Engineering Education*, 36 (1), 256-266.

Barreal, J. &y Jannes, G. (2019). La narrativa como herramienta docente dentro de la gamificación de la estadística en el Grado en Turismo. Digital Education Review, 36, 152-170.

Batllé, J. & Suárez, M. (2019). Secuencias didácticas gamificadas por docentes de LE en formación continua: puntos insignias y tablas de clasificación. *E-Aesla*, 5, 43-51.

Candel, E.C. (2019). El uso del juego y la metodología cooperativa en la Educación Superior: una alternativa para la enseñanza creative. *Artseduca*, 23, 71-97.

Cornellà, P., & Estebanell, M. (2018). GaMoodlification: Moodle al servicio de la gamificación del aprendizaje. *Campus virtuales: revista científica iberoamericana de tecnología educativa*, 7 (2), 9-25

González Castro, I., Vázquez García, M. A., & Zavala Guirado, M. A. (2021). La desmotivación y su relación con factores académicos y psicosociales de estudiantes universitarios. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 15 (2).

Hernández-Horta, I.A., Monroy-Reza, A. & Jiménez-García, M. (2018). Aprendizaje mediante juegos basados en principios de Gamificación en Instituciones de Educación Superior. *Formación Universitaria*, 11 (5), 31-40.

Kapp, K. M. (2012). The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. San Francisco, California: John Wiley & Sons.

Marczewski, A. (2018). Gamification. Even Ninja Monkeys Like to Play (Unicorn Edition). Gamified UK.

Lau, C., Sinclair, J., Taub, M., Azevedo, R., & Jang, E.E. (2017). Transitioning Self-Regulated Learning Profiles in Hypermedia-learning Environments. *Proceedings of the Seventh International Learning Analytics & Knowledge Conference. LAK, 17,* 198-202. Vancouver: Canada.

Marín-Marín, J.-A., Ramos-Navas-Parejo, M., & Fernández-Campoy, J. (2019). Metodologías activas para la enseñanza universitaria: Proyecto enseña+. En F. Hinojo Lucena, I. Aznar Díaz & M. Cáceres Reche, *Avances en recursos TIC e innovación educativa* (pp. 101-116). Dykinson S.L.

Más, C. & Amorós, M. M. (2007). Motivaciones para el estudio en universitarios. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 23 (1), 17-24.

Masaló, I., Kallas, Z., Almirall, A., Ornat, C., & Achaerandio, I. (2012). Cuestionarios moodle como herramienta transversal de aprendizaje. *Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)*, 1(1).

Mateos, C. N., López, I. J. P., & Marzo, P. F. (2021). La gamificación en el ámbito educativo español: revisión sistemática. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 42, 507-516.

Murillo-Zamorano, L.R., López-Sánchez, J.A. & Bueno-Muñoz, C. (2020). Gamified crowdsourcing in higher education: A theoretical framework and a case study. *Thinking Skills and Creativity*, 36, 100645.

Pérez-López, I., Rivera, E. & Trigueros, C. (2019). 12 +1. Sentimientos del alumnado universitario de educación física frente a una propuesta de gamificación: "game of thrones: la ira de los dragones". *Movimento*, 25 (1), e25038.

Prieto-Andreu, J.M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Teoría de la Educación*, 32 (1), 73-99.

Rincón-Flores, E.G., Mena, J., Ramírez-Montoya, M.S. & Velarde, R.R. (2020). The use of gamification in xMOOCs about energy: Effects and predictive models for participants' learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36 (2), 1-17.

Sáiz, M.C., Marticorena, R., García-Osorio, C.I., & Díez-Pastor, J.F. (2017). How do B-learning and learning patterns influence learning outcomes? *Frontiers in Psychology*, *8* (745), 1-13.

Sáiz, M.C., & Montero, E. (2015). Metacognition, self-regulation and assessment in problemsolving processes at university. In A. Peña-Ayala (Ed.), *Metacognition: Fundaments, Applications, and Trends*, 107-133.

Sáiz, M. C., Queiruga, M. Á., MArticorena, R., Escolar, M. C., & Arnáiz, Á. (2018). Cuestionarios de e-autoevaluación y e-feedback: una aplicación en Moodle. *European Journal of Health Research:(EJHR)*, 4 (3), 135-148.

Sanina, A., Kutergina, E. & Balashov, A. (2020). The Co-Creative approach to digital simulation games in social science education. *Computers and Education*, 149, 103813.

Suárez, M. M. (2020). Efectos de la gamificación superficial en un trabajo en equipo en Educación Superior". En: Roig-Vila, Rosabel (ed.). *La docencia en la Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas.* Barcelona: Octaedro, 1094-1105.

Taub, M., Azevedo, R., Mudrick, N., Clodfelter, E., & Bouchet, F. (2014). Can Scaffolds from Pedagogical Agents Influence Effective Completion of Sub-Goals during Learning with a Multi-Agent Hypermedia-Learning Environment?. In Joseph L. Polman, Eleni A. Kyza, D. Kevin O'Neill, Iris Tabak, William R. Penuel, A. Susan Jurow, Kevin O'Connor, Tiffany Lee, and Laura D'Amico (Eds.). *Learning and Becoming in Practice: The International Conference of the Learning Sciences (ICLS) 2014*. Volume 2. Colorado, CO: International Society of the Learning Sciences, 1052-1056.

Tsay, C.H., Kofinas, A.K., Trivedi, S.K. & Yang, Y. (2020). Overcoming the novelty effect in online gamified learning systems: An empirical evaluation of student engagement and performance. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36 (2), 128-146.

Vanduhe, V.Z., Nat, M. & Hasan, H.F. (2020). Continuance Intentions to Use Gamification for Training in Higher Education: Integrating the Technology Acceptance Model (TAM), Social Motivation, and Task Technology Fit (TTF). *IEEE Access*, 8, 21473-21484.

Buenas prácticas interdisciplinares con enfoque de género. Estudio de casos en disciplinas de Ciencias Sociales y Ciencias Jurídicas.

David Cobos Sanchiz. Universidad Pablo de Olavide (España).
María Rocío Cruz Díaz. Universidad Pablo de Olavide (España).
María José Parejo Guzmán. Universidad Pablo de Olavide (España).

1. Introducción temática.

El género es una construcción cultural y social. Se corresponde con las cualidades, comportamientos, roles, funciones, etc., que la sociedad asigna a las personas de forma diferencial, según su sexo, como naturales o inherentes a hombres y mujeres. Hacer conscientes y deconstruir aquellos comportamientos y estereotipos sociales que generen desigualdades y que tenemos interiorizados es parte esencial de la formación universitaria que se interesa, no solo, por formar académicamente y profesionalmente a sus estudiantes sino también por sensibilizar y concienciar socialmente.

La institución debe tener presente un objetivo de sensibilización e implicación directa en actitudes integradoras que minimicen las desigualdades de género en el acceso y promoción del conocimiento y su impacto en la comunidad universitaria (Alonso del Pozo, A., 2007; Santoro, C. y Monreal Gimeno, M. C. (2919). Independientemente de las competencias que el alumnado universitario deba adquirir en las diferentes titulaciones-materias que se ofertan en los grados universitarios, como docentes nos responsabiliza ofrecer una formación integral, con impacto social, demanda de profesionalidad con un alto grado de compromiso y crítica reflexiva que, ligado al proceso de cualificación internacional (UNESCO, 2012), nos permite identificamos con la línea de acción propuesta por la ONU, en su Declaración y Plataforma de Acción de Beijing (ONU, 2015) que daremos a conocer entre la población estudiantil universitaria.

La motivación, curiosidad e implicación de las partes son básicas en todo proceso de enseñanza-aprendizaje. La estimulación e interrogación ante el aprendizaje es un elemento fundamental. Es necesario incentivarlo para motivar la exploración, la generación y regeneración de preguntas y respuestas en un flujo continuo de consolidación de contenidos, procedimientos y metodologías educativas. Para ello nos apoyaremos en las bases pedagógicas y en las fuentes jurídicas tomando como base dos disciplinas que nos permitirán diseñar una línea complementaria y transversal a la formación que el alumnado adquiere en la Universidad Pablo de Olavide (UPO).

Atendiendo a ello, y aprovechando la idoneidad del alto compromiso de dicha universidad en esta línea, manifestado en titulaciones de grado, facultades y organismos de promoción de la igualdad de género, consideramos que debemos optimizar estos recursos y esfuerzos institucionales para su realización.

Buscamos, mediante un proceso de aprendizaje vivencial, analizar la realidad jurídico-social de la sociedad para así cuestionarnos y construir soluciones ajustadas, reales y creativas a situaciones de desigualdad (Llamazares, D., 1995; Suárez-Pertierra, G., 2005). Generar y poner

en práctica herramientas que permitan transformar las concepciones, los modelos y las estructuras socioculturales que dificultan el desarrollo de la ciudadanía en condiciones de igualdad y equidad. En esta línea de acción metodológica reforzaremos las competencias cercanas al actuar, sentir, experimentar, colaborar, reflexionar y crear para transformar (ETAN, 2001).

Teniendo como base la demanda jurídico formativa y sus bases conceptuales socioeducativas, unido al compromiso político social que la UPO tradicionalmente ha marcado como impronta en la Educación Superior, presentamos el desarrollo del presente proyecto educativo como elemento innovador en cuanto a la integración inter y transdisciplinar de dos materias de Grado (dos disciplinas distintas, una de la facultad de Ciencias Sociales y la otra de la Facultad de Derecho, a lo largo del primer semestre del curso académico 2021-2022; asignatura: Fundamentos Pedagógicos de la Educación Social y asignatura: Derecho Matrimonial Religioso) de enorme y evidente interés en la formación integral, crítica y comprometida del alumnado, así como de gran impacto social y de generación de conocimiento que esperamos pueda alcanzar.

2. Objetivos del proyecto de innovación.

2.1. Objetivo general.

Identificar, visibilizar y poner en valor para el estudiantado universitario las bases conceptuales de la intervención socioeducativa y desarrollar los aspectos sustantivos y procesales de los matrimonios en general y de los matrimonios celebrados en forma religiosa, en particular en España y de forma alusiva en el Derecho Comparado, con un evidente enfoque de género.

2.2. Objetivos específicos.

Analizar las fuentes de información y el tratamiento que se hace del conocimiento generado (educación social/aspectos sustantivos y procesales de los parámetros básicos de la disciplina jurídica completa del Derecho matrimonial) por mujeres y hombres.

Adquirir un cierto conocimiento de los sistemas jurídicos aplicables a los matrimonios religiosos que tengan reconocida eficacia civil en España, en concreto, el matrimonio canónico, evangélico, judío e islámico para saber defender soluciones jurídicamente fundamentadas a los casos específicos que se planteen de desigualdades de género (Parejo Guzmán, M. J., 2015; Parejo Guzmán, M. J., 2018; Parejo Guzmán, M. J., 2019).

Identificar su repercusión e impacto en la institución universitaria.

Concienciar a la comunidad universitaria de la existencia del enfoque de género en la generación de nuevo conocimiento en distintas disciplinas.

Elaborar una propuesta de fuentes documentales y referencias bibliográficas afines a cada materia que permita la adaptación de materiales docentes con enfoque de género.

3. Metodología y actividades desarrolladas.

Para conseguir las finalidades u objetivos propuestos planteamos una metodología basada en un desarrollo activo y participativo. Se trata, más concretamente, de un proceso de aprendizaje en el que se diferencian los distintos trayectos, inicial, central-propositivo y final.

Concretamente, la idea es generar en el estudiantado de los Grados en las que se imparten las asignaturas de Fundamentos Pedagógicos de la Educación Social (1º GES 1º Semestre/ 1º XTSYS, 1º Semestre, EB-EPD (803003 y 909011) y Derecho Matrimonial Religioso (1º Semestre,

EB - EPD GDER - XDYR (101045 y 905070) equipos de trabajo cooperativo, que se acerquen al bloque conceptual y metodológico de las materias desde el enfoque de género, siendo capaces de identificar el grado de impacto en la población universitaria, para diseñar recursos e instrumentos que promuevan la Información-Formación-Sensibilización de la comunidad universitaria.

Mediante un trabajo participativo y colaborativo resultan relaciones de fuentes documentales y referencias dirigidas a la transformación y consolidación de documentos (guías docentes con enfoque de género, manifiestos coeducativos y/o decálogos de buenas prácticas integradoras en Educación Social y en Derecho Matrimonial religioso, entre otras) dirigidos a la comunidad universitaria, impulsando el compromiso con la visibilidad y promoción científica desde el enfoque de género.

Se promociona así el desarrollo de herramientas e-learning y ciencia abierta apoyadas en redes sociales y soportes y aplicaciones móviles.

En cuanto a la concreción de actividades (información-formación-sensibilización), señalamos las siguientes:

1.Conformación de los equipos de trabajo cooperativos: Se conforman en cada una de las asignaturas, pasando a integrarse cuando vayan más avanzados en el proceso, ya en la última parte del primer cuatrimestre, según se ajusta en el cronograma.

2.Diseño de un informe de fuentes documentales y referencias bibliográficas con enfoque de género (información).

3.Diseño y elaboración de materiales colaborativos (formación).

4.Interrelación de los conocimientos adquiridos. Presentación y difusión de los documentos entre el alumnado participante y la comunidad universitaria (sensibilización).

5.Evaluación del proyecto por parte de los participantes.

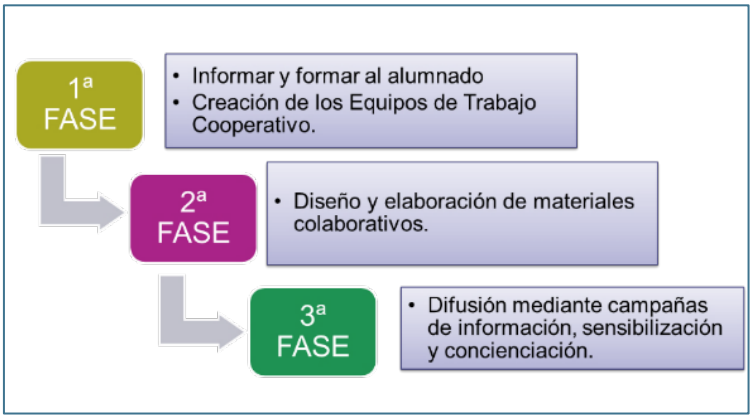


Fig. 1 Fases del proyecto de innovación docente

4. Cronograma

Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Creación de los equipos colaborativos				
	Diseño de materiales (fuentes de documentación)			
		Elaboración de materiales colaborativos (formación)		
			Presentación y difusión de los documentos	
			Evaluación del proyecto por parte de los participantes	

Fig. 2 Temporalización del proyecto

5. Evaluación del proyecto.

La evaluación del proyecto se llevó a cabo, en base a los objetivos específicos marcados, mediante el plan detallado en la página anterior. En esta línea consideramos que hemos dado cumplimiento a todos los objetivos planteados, ya que en el desarrollo de la acción se han conseguido:

- La conformación de equipos colaborativos que han realizado un trabajo de documentación sobre el conocimiento generado por hombre y mujeres y su situación actual, como parte del trabajo final de cada una de las asignaturas cursadas (información-formación-sensibilización).
- Los equipos han consultado informes y textos para identificar en qué medida las universidades y la juventud se están implicando en la consecución del enfoque de género y la coeducación. Esta documentación les ha servido para contextualizar el trabajo (portafolios, estudios de casos…) y los han usado de referente para la siguiente fase.
- Han identificado acciones de la vida cotidiana de los universitarios y las universitarias para el diseño de materiales colaborativos y, presentado y difundido estos materiales en una mesa redonda interdisciplinar realizada la última semana de clases dirigida a toda la Comunidad Universitaria.
- El equipo docente, derivado del trabajo realizado por el propio alumnado, por el seguimiento realizado, por el trabajo conjunto a lo largo de las diferentes asignaturas implicadas ha sido pantalla de difusión y coordinación y ha elaborado los documentos finales que ha presentado en una jornada de innovación docente organizada por la Facultad de Ciencias Sociales, además de propuesta de actualización de las Guías docentes generales y específicas de las materias adaptadas al enfoque de género que componen la evaluación de la acción y su memoria, disponibles para su visualización pública.

Como evaluación final, el equipo docente va a seguir trabajando en esta línea, con las materias implicadas, perfeccionando y profundizando en el enfoque de género y coeducación para identificar una mayor implicación de la comunidad universitaria en el conocimiento, sensibilización y movilización en pro de la visualización del conocimiento aportado por mujeres y hombres y mujeres contribuyendo a alcanzar una ciudadanía crítica e inclusiva.

Objetivo General	Objetivo Específico	Criterio	Indicador	Verificador
Identificar, visibilizar y poner en valor para el alumnado universitario los estudios de fundamentos pedagógicos de la educación social y / realidad jurídico social) con enfoque de género.	Analizar las fuentes de información y el tratamiento que hace del conocimiento generado (educación social/ realidad jurídico social) mujeres y hombres (Información).	Nivel de conocimiento de la investigación e intervención socioeducativa con enfoque de género.	El nivel de conocimiento del alumnado participante ha aumentado en un 80%.	Cuestionario Inicial y registro de evaluación final.
	Identificar su repercusión e impacto en la formación inicial universitaria (Formación).	Trasferencia de las bases conceptuales.	El 80% del alumnado identifica el impacto de las acciones de formación en la institución universitaria.	Diseño de recursos colaborativos (guías, manifiestos coeducativos, decálogos de buenas prácticas,…).
	Presentar, visibilizar, difundir a la comunidad universitaria sobre su existencia (Sensibilización).	Nivel de información (formación - sensibilización) de la comunidad universitaria.	Al menos el 10% de los estudiantes universitarios participan en las acciones de sensibilización.	Nº de participantes en las acciones de sensibilización.
	Evaluar los materiales finales y su grado de pertinencia como recursos útiles para la institución en las materias.	Recursos disponibles (fomento del uso de las redes sociales y soportes móviles).	Enriquecer los recursos de la universidad en información-formación-sensibilización de las bases conceptuales de la educación social y de la realidad jurídico social con enfoque de género.	Elaboración de materiales de difusión por cada uno de los equipos colaborativos.

Fig. 3 Plan de evaluación del proyecto de innovación

6. Proyección y transferencia del proyecto de innovación.

Con el proyecto diseñado, se favorecería a la comunidad universitaria en su conjunto, tendiendo una repercusión directa también en el propio entorno social e incidiendo como rango multiplicador en cuanto a la información-formación-sensibilización- sobre las bases conceptuales de la Educación Social y de aquellos aspectos sustantivos y procesales de los matrimonios en general y de los matrimonios celebrados en forma religiosa en particular en España y de forma alusiva en el Derecho Comparado, con un evidente enfoque de género y su incidencia e impacto en personas egresadas comprometidas con la identidad de género.

Los productos resultantes de esta acción de innovación serán recursos útiles para introducirlos en diferentes asignaturas interdisciplinares de los ámbitos jurídico/educativo, promocionando un abordaje metodológico transversal el enfoque de género y la coeducación. Estos materiales, en general, y en concreto la revisión de las Guías docentes de las materias, servirán para informar, sensibilizar y dar a conocer el papel de la mujer en los modelos socioeducativos y en las relaciones jurídico-matrimoniales entre los cónyuges de todos los matrimonios religiosos con eficacia jurídica en España, así como para aportar sugerencias de acción y cambio que han surgido del propio alumnado y su estilo de vida como ciudadanos y ciudadanas críticas, por lo que entendemos que serán más cercanas y accesibles para el cumplimiento de la comunidad universitaria.

El impacto real de esta acción innovadora radica en vincular estudios de disciplinas, (interfacultades) para romper con el desconocimiento que lleva a inacción conjunta de futuros profesionales de la intervención social. Consideramos que facilitar la información justa y relevante, así como aportar soluciones al alcance de todos y todas ha sido el primer paso a dar por la comunidad universitaria en el compromiso e implicación para alcanzar un enfoque de género y coeducación.

Referencias bibliográficas

Alonso del Pozo, A. (Coord.) (2007). Guía Didáctica Cambios Sociales y Género, Colección Plan de Igualdad 5. Junta de Andalucía.

ETAN (2001). Política científica de la Unión Europea. Promover la excelencia mediante la integración de la igualdad entre los géneros. Comisión Europea, Dirección General de Investigación.

Llamazares, D. (1995). El sistema matrimonial español: matrimonio civil, matrimonio religioso, matrimonio de hecho. Servicio de Publicaciones de la Universidad Complutense.

ONU (2015) Declaración y Plataforma de Acción de Beijing, Declaración política y documentos resultados de Beijing +5. Organización de Naciones Unidas.

Parejo-Guzmán, M. J. (2015). Resolución de conflictos entre la diversidad religiosa y los derechos de las mujeres en España. Laicidad y Libertades: escritos Jurídicos, 15 (1), 189-209.

Parejo-Guzmán, M. J. (2018). Libertad religiosa y libertad de expresión: la tolerancia y el discurso del odio religioso por razones de género. Comares.

Parejo-Guzmán, M. J., ¿Mujer, pluralismo religioso e igualdad de género?: Desafío jurídico en el siglo XXI en España, Revista de Derecho UNED, 23, 143-190.

Santoro, C. y Monreal-Gimeno, M. C. (2019). Los modelos de género en el alumnado universitario español: Un enfoque desde la autopercepción y las relaciones de género. International Journal of Development and Educational Psychology, 2 (1), 279-290.

Suárez-Pertierra, G. (Coord.) (2005). Derecho Matrimonial Comparado, Tirant lo Blanch.

UNESCO (2012). World Atlas of Gender Equality in Education. UNESCO.

Prácticas escolares de los grados en Educación Primaria y en Educación Infantil: valoraciones del maestro tutor de centro escolar.

Belén García-Manrubia. Universidad de Murcia (España).
Gloria Soto Martínez. Universidad de Murcia (España).
María Dolores Delgado Marín. Universidad de Murcia (España).
Juan Pedro Martínez Ramón. Universidad de Murcia (España).

1. Introducción.

El escenario pandémico en el que vivimos actualmente nos ha enfrentado a numerosos retos desde su comienzo. En educación podemos indicar que hemos tenido que adaptar tanto nuestra manera de organizar, desarrollar y evaluar la docencia, como nuestra forma de investigar. En marzo de 2020 se desencadenó un nuevo escenario totalmente inesperado en el que la situación de pandemia del COVID-19 dio lugar al comienzo de un confinamiento rodeado de gran incertidumbre que obligó a las enseñanzas de todos los niveles a enfrentarse a uno de sus mayores desafíos en las últimas décadas. Se inició así una búsqueda de alternativas que permitiesen continuar con el proceso de enseñanza-aprendizaje sorteando las dificultades del momento (Espinosa, 2020).

El centro universitario objeto de estudio, adscrito a la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia reaccionó pronto poniendo en marcha la elaboración de planes de contingencia que recogieran la reorganización y planificación de las asignaturas en estas nuevas condiciones siguiendo las recomendaciones de órganos como la Conferencia de Decanos de Educación (CODE) y la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE). Se produjo un cambio inevitable de enfoque hacia una enseñanza a distancia que permitiese dar solución a la problemática planteada por la situación sanitaria. Esto permitió esquivar la crisis sanitaria y continuar con el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero ciertamente este cambio implicó dificultades tanto para el alumnado como para el profesorado (Tejedor et al., 2020).

A pesar de todo, las diferentes partes implicadas, tanto docentes y estudiantes, como las propias instituciones y comunidades educativas tuvieron que adaptarse a las nuevas condiciones en las que se iba a producir el proceso de enseñanza-aprendizaje (García-Peñalvo et al., 2020). Cabe mencionar que en algunas ocasiones, las soluciones a las limitaciones afrontadas se quedaron en una simple reproducción de las clases presenciales en un nuevo entorno virtual sin realizar una verdadera adaptación a la nueva realidad docente (Maggio, 2020), pues el profesorado se vio obligado a lidiar apresuradamente con diversas problemáticas como las planteadas por las necesidades tecnológicas, las nuevas metodologías y estrategias de enseñanza adaptadas al nuevo entorno de enseñanza o la preparación de materiales que suplieran la falta de presencialidad del docente (CEPAL-UNESCO, 2020; Engelbrecht et al., 2020).

Por supuesto, estos aspectos afectaron también a la planificación, puesta en práctica y evaluación de la formación en los centros escolares de los futuros docentes tanto del Grado en Educación Primaria como del Grado en Educación Infantil. Como en el resto de las asignaturas, hubo que llevar a cabo un rediseño del plan de prácticas que transformase un proceso experiencial de aprendizaje que sucedía en un centro escolar en un proceso de

aprendizaje a distancia a realizar desde el hogar. Con este objetivo el equipo académico del centro universitario desarrolló un plan de contingencia para garantizar al alumnado un proceso de aprendizaje de calidad y siempre de acuerdo con las indicaciones recogidas en las guías docentes que concretaban competencias y contenidos de las asignaturas de prácticas.

Como señala Hodges et al. (2020), debemos reconocer que las acciones de reorganización y su implementación realizadas de forma sobrevenida y con urgencia nunca podrán acercarse a aquellas acciones diseñadas desde un comienzo para una modalidad a distancia. A esto se une que algunos investigadores han mostrado sus dudas hacia esta modalidad pues consideran imprescindible la presencialidad en el centro escolar para alcanzar la comprensión de los procesos educativos que afectan a profesorado y alumnado (González-Calvo et al., 2020). Sin embargo, reconociendo las carencias que presentaban los nuevos escenarios formativos aún hoy marcados por la incertidumbre y la inseguridad, debemos mencionar que también supuso una oportunidad de aprendizaje para el alumnado de prácticas. El nuevo contexto puso de manifiesto que el futuro docente debe estar formado para abordar los procesos de enseñanza-aprendizaje también en situaciones adversas y para ello debe contar con competencias digitales y metodológicas que les permitan una correcta adaptación a situaciones cambiantes, pero además con un pensamiento flexible y resiliente, esencial para sobreponerse a los efectos de dichas situaciones.

Tras esta experiencia de transformación y reorganización del prácticum, pasamos a enfrentarnos a la planificación y estructuración de las prácticas escolares del curso 2020/2021 que continuaba acompañado de la incertidumbre e inseguridad ya propias de estos últimos cursos. Ante la apariencia de estabilidad de la situación sanitaria al comienzo del curso, las autoridades políticas, sanitarias y educativas decidieron que los centros escolares continuarían con su actividad presencial en las aulas. Por tanto, las prácticas iban a recuperar su presencialidad característica. Esto se tradujo en continuar con la estructura principal de los planes de prácticas que se venían desarrollando previamente, aunque se elaboraron de nuevo planes de contingencia para cada una de las asignaturas de prácticas escolares con las que cuenta el Grado en Educación Primaria y el Grado en Educación Infantil del centro universitario estudiado con el fin de adaptar la planificación a la realidad cambiante del momento, permaneciendo preparados frente a las posibles realidades a las que hubiera que hacer frente.

Aunque estos planes de contingencia recogían medidas para adelantarse a situaciones de no presencialidad, se priorizó por encima de todo que las prácticas se tradujeran en una estancia totalmente presencial del alumnado en los centros educativos. El trabajo realizado permitió mantener y adaptar los planes de prácticas originales, evitando que las limitaciones de la situación pandémica se convirtieran en un impedimento para avanzar en los procesos de formación y en desarrollo de las competencias aplicadas de los estudiantes de Educación. El objetivo era que el estudiante adquiriera sus competencias de la mejor manera posible y esa era viviendo la realidad del centro escolar presencialmente (Caballero Cruz y Pino Perdomo, 2021).

Durante el curso 2020/2021, la estancia de prácticas escolares en los centros educativos se enfocó como una oportunidad para el centro universitario de mostrar su apoyo a los centros escolares en un momento de tan alta complejidad organizativa. El centro universitario y su alumnado querían formar parte de la solución de esta realidad adversa que se debía afrontar, prestando su ayuda a los centros escolares para facilitar en la medida de lo posible a los docentes la organización y gestión de unas aulas cuya situación era sumamente cambiante (Trujillo Sáez et al., 2020). Y es que se debe destacar el papel fundamental que adoptaron los docentes de los centros escolares que no solo asumieron sus funciones como docentes de

Educación Primaria o Educación Infantil adaptándose y resolviendo las nuevas problemáticas que surgían a diario entre su alumnado, sino que, además, en muchos casos, decidieron continuar asumiendo su rol como tutores de prácticas permitiendo que los futuros docentes se incorporasen a sus aulas.

Por este motivo, este trabajo se centra en conocer la percepción de estos docentes que sumaron a su larga lista de funciones como tutoras y tutores de prácticas anterior a la pandemia (Martínez Serrano, 2006), más tareas derivadas de las nuevas condiciones como, por ejemplo, la adaptación de la realización de las prácticas cuando el escenario así lo requiriese. Por tanto, el objetivo de este estudio es analizar la percepción que presentó el tutor de prácticas del centro escolar, es decir, el maestro/a- tutor/a, sobre el diseño y desarrollo de las prácticas del curso 2020/2021 teniendo en cuenta que estuvieron condicionados por el escenario de pandemia.

2. Metodología.

2.1. Participantes.

Se encuestaron maestros y maestras que habían realizado tareas de tutorización de alguna de las asignaturas de Prácticas Escolares del Grado en Educación Primaria o del Grado en Educación Infantil a lo largo del curso 2020/2021. En la muestra de este estudio participaron un total de 106 docentes de Educación Primaria y Educación Infantil de distintos centros públicos, concertados y privados de distintas áreas geográficas de la Región de Murcia. En concreto, del total de participantes 80 eran docentes de Educación Primaria y 36 eran docentes de Educación Infantil.

2.2. Instrumento.

Siguiendo las indicaciones de la Unidad para la Calidad de la Universidad de Murcia, el instrumento empleado para la recogida de datos fue un cuestionario que incluía 9 ítems para la recogida de información respecto al grado de satisfacción del profesorado de Educación Infantil y Educación Primaria sobre distintos aspectos de las asignaturas de prácticas escolares de los dos grados como la comunicación con la coordinación, la organización o la evaluación de la asignatura.

Esta encuesta fue aprobada por la comisión de aseguramiento de la calidad junto al sistema de evaluación del alumnado de prácticas escolares. Entre los ítems incluidos destacan algunos como la atención con la que he recibido información ha sido adecuada, la comunicación con la coordinación de prácticas ha sido la adecuada o la satisfacción con las actividades realizadas por los alumnos de la Titulación en su centro. Para dar respuesta a estos ítems se empleó una escala tipo Likert valorada de 1 a 5 donde las puntuaciones de la escala correspondían a los siguientes valores: 1 muy mal valorado, 2 mal valorado, 3 intermedio, 4 bien valorado y 5 muy satisfecho.

2.3. Procedimiento.

Se contó con los centros educativos de la Región de Murcia que habían tenido con estudiantes en prácticas escolares del Grado en Educación Infantil o del Grado en Educación Primaria en el curso académico 2020/2021. Se aseguró una participación voluntaria, anónima y confidencial, proporcionando el cuestionario al tutor del centro educativo a través del tutor académico del centro universitario en la última reunión mantenida entre ambos tutores una vez que ya se había alcanzado la evaluación del estudiante en prácticas y, por tanto, ya había finalizado el proceso de tutorización por parte del tutor del centro escolar. Antes de la administración del cuestionario, se informó al centro educativo y a los profesores de su funcionalidad, así como de la confidencialidad de los datos obtenidos mediante el mismo.

2.4. Análisis de datos.

En primer lugar, y con el propósito de analizar y comprobar el grado de satisfacción del profesorado de Educación Infantil y Primaria, se realizó el análisis de los datos descriptivos utilizando el estudio de frecuencias, porcentajes, así como medias y desviaciones típicas. En segundo lugar, se llevó a cabo un análisis con la prueba t de Student para constatar si existían diferencias entre las valoraciones de las prácticas realizadas por los tutores de Educación Infantil y Educación Primaria. El procesado de los datos se llevó a cabo con el paquete estadístico SPSS-Statistical Package for the Social Sciences (versión 24.0).

3. Resultados.

En este apartado se presentan los datos obtenidos de la investigación. Atendiendo al objetivo de este estudio de conocer el grado de satisfacción del profesorado escolar que había realizado tareas de tutorización acerca de las prácticas escolares, nos centraremos primero en los datos obtenidos para los tutores de Educación Primaria (véase Figura 1). Se puede destacar que el grado de satisfacción general del profesorado de Educación Primaria es muy satisfactorio, con un 67.5% de esta valoración, teniendo presente además que, en todos los aspectos valorados, el profesorado está muy satisfecho con porcentajes superiores al 60% en dicha valoración. Exceptuando una puntuación intermedia (50%), en lo que respecta a la información publicada en la página web de centro universitario. Y también una valoración intermedia (57.5%) en la formación/competencias de los titulados que llegan a su institución una vez que emplean a los egresados.

Además, se observa que lo más valorado por parte del profesorado de Educación Primaria son las actividades realizadas por el alumnado de la titulación en su centro (muy satisfecho 80%), seguido de la comunicación con la coordinación de prácticas (muy satisfecho 77.5%). En los demás aspectos evaluados, los porcentajes más altos se encuentran en la valoración muy satisfechos con un 68.8% en la atención con la que ha recibido información; un 66.3% en la organización de las prácticas; un 75.0% en conocimientos y habilidades alcanzados por el estudiante en la Titulación; y un 63.8% muy satisfechos con el sistema de evaluación de las prácticas.

Figura 1. Valoración Profesorado de Educación Primaria

En lo que concierne a saber cuál es el grado de satisfacción de los profesores tutores de las prácticas escolares de Educación Infantil, se puede identificar que al igual que en el Grado en Educación Primaria, el profesorado de Educación Infantil manifiesta el grado de muy satisfecho (72.2%) con la titulación en general. En los resultados recogidos en Figura 2 adjunta

a continuación, se pueden observar valoraciones muy satisfechas en todas las dimensiones evaluadas sobre todo en lo que respecta en la comunicación con la coordinación de prácticas (88.9%) y la atención con la que he recibido información (88.9%).

El resto de las opiniones también son muy satisfactorias, como en las actividades realizadas por el alumnado de la Titulación en su centro (83.3%); la organización de las prácticas (83.3%); conocimientos y habilidades alcanzados por el estudiante en la Titulación (63.9%); y sistema de evaluación de las prácticas (66.7%). No obstante, hay dos aspectos valoraros con una puntuación intermedia que son la información publicada en la página web del centro universitario con un 52.8% (intermedia) y en la formación/competencias de los titulados que llegan a su Institución una vez egresados, con un 83.3% de valoración intermedia.

Figura 2. Valoración Profesorado de Educación Infantil

Con el objetivo de estudiar las diferencias entre las valoraciones establecidas entre los tutores de Educación Infantil y las obtenidas por parte de los tutores de Educación Primaria, se realizó un análisis empleando la prueba t de Student, que reveló diferencias estadísticamente significativas en la atención con la que ha recibido la información por parte del tutor del centro universitario en función de la titulación, no asumiendo varianzas heterogéneas, entre los tutores del Grado en Educación Infantil y los tutores del Grado en Educación Primaria $t(85.035) = -2.096$, ($p = .039$). Concretamente, los resultados mostraron que la media de los tutores de prácticas del Grado en Educación Infantil (M=4.83; Dt=.507) eran superiores a los tutores del Grado en Educación Primaria (M=4.60; Dt =.648).

Del mismo modo la prueba t de Student mostró la existencia de diferencias estadísticamente significativas en la percepción de la formación/ competencias del alumnado en el centro de prácticas de los egresados, entre los tutores del Grado en Educación Infantil y los tutores del Grado en Educación Primaria $t(98.738) = 3.474$ ($p = .001$). Concretamente, los resultados mostraron que la media de los tutores de prácticas del Grado en Educación Primaria (M=3.75; Dt=.921) eran superiores a los tutores del Grado en Educación Infantil (M=3.25; Dt=.604).

4. Conclusiones.

El nuevo contexto de educación al que nos enfrentamos consecuencia de la COVID-19 ha supuesto un importante desafío cara a la docencia de todas las asignaturas del Grado en Educación Primaria y del Grado en Educación Infantil y, muy especialmente, cara al desarrollo de las prácticas escolares al ser la presencialidad una de sus características fundamentales. Durante el curso 2020/2021 se apostó por mantener la esencia de los planes de prácticas previos a la pandemia, ya que en la adquisición de las competencias docentes y en la creación

de la identidad profesional, resulta determinante una interacción cercana del futuro docente con la comunidad educativa (Espinosa, 2020; González-Calvo y Fernández-Balboa, 2018).

Estas circunstancias adversas se aceptaron como un desafío que nos daba la oportunidad de estrechar lazos y acercar el centro universitario a los centros escolares. En un primer momento, la realización de las prácticas escolares de forma presencial se pudo percibir por los centros escolares como una problemática añadida, pues los centros de enseñanza implicados en las prácticas se veían en la necesidad de dar respuesta a su propia realidad y, además, de cumplir con los compromisos adquiridos con nuestra facultad. Sin embargo, se pretendió que los estudiantes en prácticas se convirtieran, en cierta medida, en un recurso para el docente que le facilitase la gestión y organización de la realidad cambiante de su aula. Por este motivo, parece de gran valor el análisis de la visión que tuvieron los tutores de prácticas en los centros escolares acerca del prácticum del curso 2020/2021.

Con el objetivo de recoger información de dicha percepción se administró un cuestionario que permitiese valorar el grado de satisfacción de los tutores de prácticas en relación con distintos aspectos. Centrándonos en los resultados obtenidos, hemos de destacar que las valoraciones recogidas, tanto para el Grado en Educación Primaria como para el Grado en Educación Infantil, fueron en general muy positivas, coincidiendo con Ponz Miranda et. al (2019). Destacan dos puntos fundamentales dado el contexto de pandemia. Por un lado, las actividades planificadas por el alumnado obtienen un alto porcentaje en su máxima valoración (alrededor de un 80%). Se puede concluir entonces que, a pesar de las dificultades, los estudiantes consiguieron planificar y llevar a cabo sus actuaciones con buenos resultados. Por otro lado, la comunicación con la coordinación de prácticas también presentó un porcentaje en torno al 80 en la máxima valoración. Fue crucial una comunicación directa y estrecha entre el centro escolar y la coordinación de prácticas de la facultad, estando siempre a disposición de los centros escolares para resolver incidencias derivadas de las circunstancias (Porto Currás y Bolarín Martínez, 2013).

Como se ha destacado anteriormente, los resultados obtenidos para dos de los aspectos estudiados difieren ligeramente del resto. En primer lugar, el ítem relacionado con la información disponible en la web presentó un porcentaje algo superior al 50 en una valoración intermedia. Este hecho podría deberse a que el tutor del centro escolar no precisó la consulta de la información web, ya que la recibió tanto por parte de la coordinación del centro escolar como a través de una reunión previa al comienzo de la estancia de prácticas mantenida con el tutor académico. Otro punto que recibe un menor porcentaje en su valoración de satisfacción es el relacionado con la formación o competencias de los egresados del Grado en Educación Primaria con una satisfacción intermedia del 57.5%, siendo este porcentaje superior en el caso del Grado en Educación Infantil alcanzando el 83.3%. Estos resultados podrían deberse a que la presencia de estudiantes egresados en los centros educativos aún sea baja y, por tanto, el tutor del centro no cuente con información suficiente en ese caso para poder valorar dicho ítem. Por este motivo, respondería a la pregunta con una opción intermedia convirtiéndose esta en una opción de indecisión o ambivalencia. Pues tal y como explica Matas (2018), entre las razones para seleccionar una alternativa intermedia podrían estar la falta de comprensión del enunciado o la falta de competencia o información relativa al mismo.

Si dirigimos nuestra mirada a la comparativa entre los datos obtenidos en el caso del Grado en Educación Primaria y el Grado en Educación Infantil vemos que se obtienen diferencias estadísticamente significativas en la atención con la que se ha recibido la información por parte del tutor del centro universitario en función de la titulación. Las distintas valoraciones podrían deberse a la problemática que supuso la pandemia para mantener una comunicación

fluida con los centros en ciertos momentos de la estancia de prácticas del estudiante. Cuando la situación de emergencia sanitaria lo permitió, se pudieron mantener reuniones presenciales entre los tutores. Sin embargo, esto no fue siempre posible y para salvar las dificultades los tutores mantuvieron reuniones por videoconferencia. Esto pudo ser percibido como una comunicación menos personal o directa por algunos tutores de prácticas dando lugar a esta diferencia entre las valoraciones de ambos grados. Podría resultar de interés profundizar sobre este aspecto por si existieran otras causas posibles que hayan motivado dichas valoraciones.

Además, el presente estudio tuvo como principal limitación hacer frente a la recogida de datos. Pues a lo largo del curso 2020/2021, los tutores de prácticas de los centros escolares se enfrentaron a un alto volumen de trabajo ya que tuvieron que adaptar sus clases al contexto cambiante y, además, se produjo un aumento considerable de gestiones burocráticas. Esta dificultad para recabar la información dio lugar a un alto porcentaje de muerte muestral.

Respecto a las posibles líneas futuras, sería interesante ampliar la investigación con la valoración que los demás agentes implicados en las prácticas escolares hacen de su desarrollo en el escenario adverso de la pandemia. Sin duda se podría completar el análisis aquí realizado con el estudio de la valoración que el propio alumnado hace de las prácticas escolares, así como la percepción que presentan los tutores académicos cuya visión es de suma importancia al tratarse del nexo entre el centro universitario y el centro escolar.

Referencias bibliográficas

Caballero Cruz, É. J. y Pino Perdomo, F. M. (2021). Prácticas profesionales en psicología en tiempos de pandemia: adaptaciones en el desarrollo de la modalidad presencial a la modalidad virtual en la educación superior. *Retos de la educación en tiempos de pandemia: Integración de experiencias, reflexiones y desafíos*, 60-77.

CEPAL-UNESCO. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. Geopolitica, 11.

Engelbrecht, J., Borba, M. C., Llinares, S. y Kaiser, G. (2020). Will 2020 be remembered as the year in which education was changed?. *Zdm*, *52*(5), 821-824.

Espinosa, M. A. (2020). Covid-19, educación y derechos de la infancia en España. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, *9*(3), 245-258.

García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V. y Grande, M. (2020). La evaluación online en la Educación Superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society*, 21.

González-Calvo, G., Barba-Martín, R.A., Bores-García, D. y Gallego-Lema, V. (2020). Aprender a ser docente sin estar en las aulas: La COVID-19 como amenaza al desarrollo profesional del futuro profesorado. *International and Multidisciplinary Journal of Social Sciences RIMCIS, 2*(9), 46-71.

González-Calvo, G. y Fernández-Balboa, J. M. (2018). A qualitative analysis of the factors determining the quality of relations between a novice physical education teacher and his students'. families: implications for the development of professional identity. *Sport, Education and Society*, *23*(5), 491-504.

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. y Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*.

Ponz Miranda, A., Abarca Sos, A. y Ramo Garzarán, R.M. (2019). Valoración del Prácticum de los Grados de Magisterio de Teruel (España) ante una experiencia de gestión coordinada

entre la universidad y la administración educativa. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, *22*(2), 153-165.

Maggio, M. (2020). Las prácticas de la enseñanza universitarias en la pandemia: de la conmoción a la mutación. *Campus Virtuales*, *9*(2), 113-122.

Martínez Serrano, M. C. (2006). Funciones y disfunciones del papel del maestro-tutor en las prácticas de enseñanza. *Campo Abierto, 25*(2), 193-210.

Porto Currás, M. y Bolarín Martínez, M.J. (2013). Revisando las prácticas escolares: valoraciones de maestros-tutores. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, *17*(2), 461-477.

Tejedor, S., Tervi, L. y Tusa, F. (2020). Educación en tiempos de pandemia: reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria en España, Italia y Ecuador. *Revista Latina de Comunicación Social*, *78*, 1-21.

Trujillo-Sáez, F., Fernández-Navas, M., Montes-Rodríguez, M., Segura-Robles, A., Alaminos-Romero, F.J. y Postigo-Fuentes, A.Y. (2020). *Panorama de la educación en España tras la pandemia de COVID-19: la opinión de la comunidad educativa*. Fad.

Competencias interculturales para gestionar los discursos de odio: diseño de innovación docente en educación social.

Teresa Rebolledo Gámez. Universidad Pablo de Olavide (España).
María del Rocío Rodríguez Casado. Universidad Pablo de Olavide (España).

1. Introducción y justificación de la propuesta.

En la sociedad actual, los discursos de odio se están acentuando, fruto de comportamientos que tienden hacia la radicalización ideológica y que vienen afectando profundamente a los colectivos considerados diferentes, a "los otros". Siguiendo lo expuesto en el Informe Raxen,

Estamos ante la mundialización de la intolerancia que resulta evidenciada por sus frutos, alimentada por procesos identitarios que elevan la identidad cultural a mito, considerándola algo sagrado e inamovible, por procesos etnocentristas y supremacistas que concretan la aspiración de un grupo étnico a crear una identidad nacional única y a acabar con el idioma y la cultura de los demás grupos étnicos. En general se extiende el rechazo al mestizaje y a la interculturalidad, se promueve la etno-diferencia y aparecen múltiples expresiones identitarias que se viven desde conductas de fanatismo (Movimiento contra la Intolerancia, 2019, p. 4).

Este hecho se refleja en los medios de comunicación, donde aparecen de forma habitual discursos que fomentan el odio y la intolerancia hacia las personas extranjeras o de culturas minoritarias. Esta realidad requiere de profesionales formados en competencias interculturales en todos los ámbitos sociales y educativos. También podemos hacer referencia a los profesionales de la comunicación, que, como apunta López Marrupe (2019), deben actuar en consecuencia con el rol que poseen como generadores de opinión pública, extremando el rigor con el que se informa a la sociedad, de manera que no se alimenten sentimientos de odio y xenofobia y así, dificulten la cohesión social y la diversidad.

Los discursos de odio contra las personas extranjeras o pertenecientes a minorías étnicas, de acuerdo con el Consejo de Europa (1997), hacen referencia a aquel que abarca todas las formas de expresión que propaguen, inciten, promuevan o justifiquen el odio racial, la xenofobia, el antisemitismo u otras las formas de odio basadas en la intolerancia, incluida la intolerancia expresada por agresivo nacionalismo y el etnocentrismo, la discriminación y la hostilidad contra las minorías, las personas inmigrantes y las personas de origen inmigrante. Por tanto, estos discursos van creando un imaginario colectivo negativo, estereotipado y prejuicioso hacia las personas de origen extranjero o de culturas minoritarias.

En ocasiones, estas conductas prejuiciosas pasan de conformarse como comportamientos éticamente reprochables a situaciones delictivas basadas en el odio. Un odio basado en el prejuicio y que generalmente no tiene que ver con la persona en sí víctima de delito. Tal y como expone el Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones (2018, p. 17),

(…) para odiar no es necesario que el objeto de nuestra emoción sea un sujeto concreto, sino que basta con que sea "una determinada clase de persona". Una persona cuya "clase" se determina con base en prejuicios hacia una condición personal que comparte con otras. Se odia la condición

personal que "categoriza" a ese individuo. De ahí que se llegue a odiar también al individuo mismo, en tanto que perteneciente a esa categoría odiada.

Específicamente, podemos definir los delitos de odio como "toda infracción penal, incluidas las cometidas contra las personas o la propiedad, dónde el bien jurídico protegido, se elige por su, real o percibida, conexión, simpatía, filiación, apoyo o pertenencia a un grupo. Un 'grupo' se basa en una característica común de entre sus miembros, real o percibida, como su raza, origen nacional o étnico, lengua, color de la piel, religión, edad, discapacidad, orientación sexual u otro factor similar" (Organización para la Seguridad y la Cooperación en Europa, citado en López Gutiérrez, J. et al., 2021, p. 1-2).

Todo ello evidencia una escalada de racismo en nuestra sociedad actual, que se refleja en la continuidad de expresiones discriminatorias, designando un trato inferior o diferencial en cuanto a derechos y consideraciones socioculturales, educativas, políticas, de género, etc. hacia las personas extranjeras por el hecho solo de nacer en otro país o de identificarse con otra cultura. Una situación que se agrava si estas personas se encuentran en situación administrativa irregular (Asociación Pro Derechos Humanos de Andalucía, 2021).

La responsabilidad individual y colectiva que tenemos las personas hace que necesitemos estrategias para combatir la desinformación y los bulos que nos encontramos en las redes sociales y medios de comunicación en general y que vulneran los derechos humanos de las personas víctimas de este odio. Para ello, de acuerdo con la Asociación Pro Derechos Humanos de Andalucía (2021), es necesario interpelarnos a nosotros/as mismos/as y autoconocernos para tener herramientas que nos permitan rechazar los discursos del odio hacia las personas que conviven con nosotros/as y que son originarias de otros países o culturas.

El desarrollo de competencias interculturales relacionadas con la crítica, la autocrítica y la revisión reflexiva continua sobre nosotras/os, nos permitirá confrontar esta injusta realidad. Centrándonos en los/as profesionales de la Educación Social, de acuerdo con García, Gadea y Fernández (2021), el pensamiento crítico constituye una de las competencias fundamentales que debe caracterizar el hacer del/la educador/a social y, más aún, el buen hacer y buen ser del/la educador/a social. Un pensamiento crítico que se podría definir como

(…) la competencia de darse cuenta de que alguna situación, hecho, información, pensamiento, sentimiento, decisión, circunscrito al ámbito personal y/o sociocomunitario, no se adecua a lo que es, teniendo en cuenta que se entiende por lo que es la defensa del bien de la persona en sociedad y sus derechos y deberes fundamentales, movilizando las disposiciones personales necesarias para argumentar y proponer alternativas, favoreciendo la conciencia y consciencia social a través de sus legítimas vías (García, Chaves y Gadea, 2019, citado en García, Gadea y Fernández, 2021, p. 282).

Partiendo de estas premisas, presentamos el diseño de un proyecto de innovación docente con estudiantes del Grado en Educación Social, que tiene como objetivo trabajar competencias de análisis crítico, así como la adquisición de herramientas para afrontar los discursos de odio que aparecen en los medios de comunicación social hacia las personas extranjeras y de culturas minoritarias.

2. Innovación docente universitaria para adquirir competencias interculturales ante los discursos de odio.

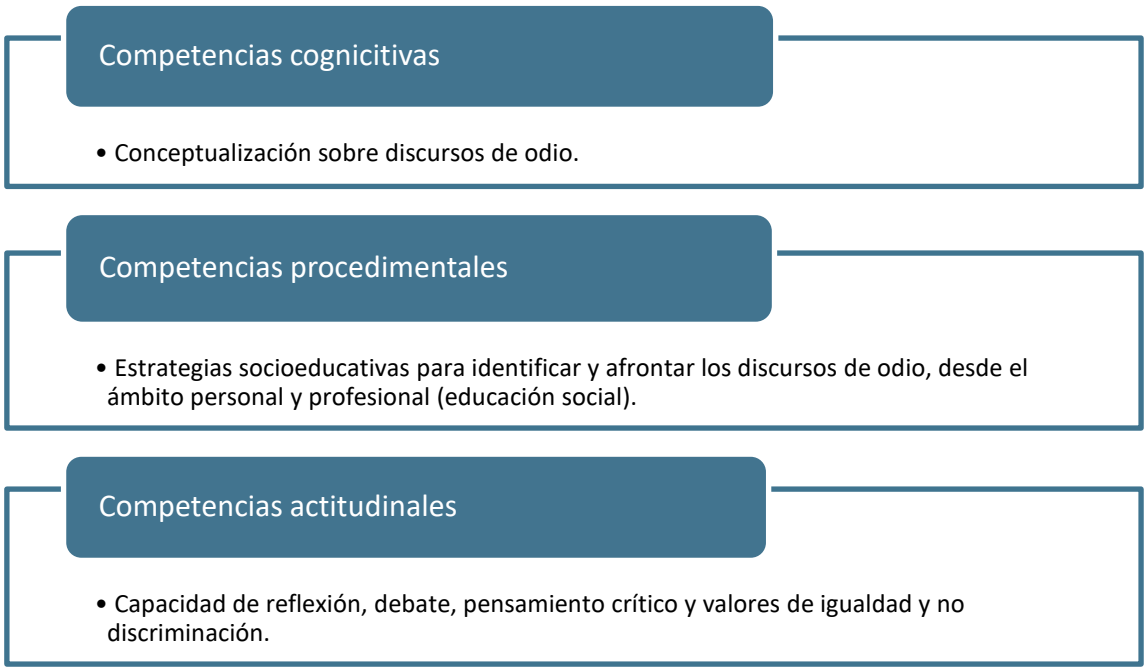
A continuación, exponemos las características principales de un proyecto de innovación docente universitaria desarrollado en 2º curso del Grado en Educación Social y 2º curso del Doble Grado en Educación Social y Trabajo Social durante el curso 2021/2022 en la asignatura "La Educación Social ante la Diversidad Cultural".

Los fines de esta propuesta de innovación docente se han centrado en dotar al alumnado de conocimientos, habilidades y destrezas a nivel conceptual, actitudinal y procedimental relacionados con la diversidad social, cultural y de género desde una perspectiva intercultural, promoviendo en el alumnado la capacidad de análisis crítico ante situaciones etnocentristas, androcéntricas, machistas y racistas y xenófobas de nuestra sociedad, así como desarrollando estrategias de intervención socioeducativas que favorezcan las competencias interculturales con perspectiva de género ante los discursos de odio en los medios de comunicación.

Concretamente, se han propuesto los siguientes objetivos:

- Desarrollar un pensamiento crítico ante los discursos de odio hacia las personas extranjeras y pertenecientes a minorías étnicas, favoreciendo la reducción de las situaciones de desigualdad.
- Aprender diferentes estrategias socioeducativas para luchar contra los discursos de odio en los medios de comunicación desde la educación social.
- Crear recursos mediáticos para la concienciación y prevención de la difusión de discursos de odio en los medios de comunicación, a través de la intervención e investigación socioeducativa.
- Mejorar las competencias digitales del alumnado relacionadas con el buen uso de los medios de comunicación desde una perspectiva intercultural y de género.
- Diseñar un instrumento de evaluación final que mida la adquisición de dichas competencias conceptuales, actitudinales y procedimentales como educadores/as sociales.

Con todo ello, se persigue promover la adquisición de diferentes competencias (ver Gráfica 1): cognoscitivas (conceptualización sobre los discursos de odio hacia las personas extranjeras y pertenecientes a minorías étnicas en los medios de comunicación desde una perspectiva intercultural y de género); procedimentales (diseño de estrategias socioeducativas de identificación y afrontamiento de los discursos de odio ante las personas extranjeras y pertenecientes a minorías étnicas por razón social, cultural y/o de género, a nivel personal y profesional como educadoras/es sociales); y actitudinales (fomento de la capacidad para la reflexión y el debate desde un pensamiento crítico, interiorizando valores de igualdad y no discriminación hacia las personas extranjeras y pertenecientes a minorías étnicas, independientemente de su condición social, cultural y/o de género).



Gráfica 1. Competencias a trabajar en el proyecto de innovación docente

Respecto a las características metodológicas de este proyecto, podemos destacar que se han centrado en la participación activa del alumnado en su propio aprendizaje, promoviendo un aprendizaje autónomo, colaborativo y cooperativo, así como fomentando la adquisición de un pensamiento crítico y reflexivo sobre la temática a trabajar en la asignatura.

Para ello, esta propuesta de innovación docente universitaria se ha basado en cinco fases de desarrollo, donde la evaluación inicial y final han tomado un papel fundamental como forma de valorar el proceso de adquisición de las competencias adquiridas por el alumnado. Las diferentes fases han sido (ver Tabla 1):

- *Fase 1. Diagnóstico de competencias previas:* Diseño e implementación de un cuestionario que analiza las competencias iniciales del alumnado sobre el conocimiento de los discursos de odio ante las personas extranjeras y de culturas minoritarias, por razón social, cultural y de género y las estrategias socioeducativas de afrontamiento, a nivel personal y profesional desde la educación social.
- *Fase 2. Conceptualización sobre los discursos de odio.* En el temario de la asignatura se trabajan los discursos ante las personas extranjeras y de minorías culturales y los elementos conceptuales sobre los discursos de odio en los medios de comunicación, como forma de fomentar el pensamiento crítico y reflexivo ante esta realidad para obtener herramientas socioeducativas argumentadas con la finalidad de enfrentarlos desde la educación social.
- *Fase 3. Casos prácticos de análisis de discursos de odio hacia las personas extranjeras y de culturas minoritarias por razón social, cultural y de género en los medios de comunicación. Reflexión crítica y estrategias de afrontamiento desde la educación social.* En el marco de las actividades de enseñanzas prácticas, se trabajan diferentes casos prácticos de discursos de odio por razón social, cultural y de género en los medios de comunicación. Se analizan las características de estos discursos y las formas de identificarlos y se reflexiona sobre las estrategias socioeducativas que disponemos para luchar contra ellos, desde lo personal y desde lo profesional como educadoras/es sociales.

- *Fase 4. Trabajo grupal. Creación de recursos mediáticos y divulgativos de concienciación sobre los discursos de odio ante las personas extranjeras y de culturas minoritarias por razón social, cultural y de género.* Durante toda la asignatura, el alumnado realiza un trabajo de intervención e investigación socioeducativa en pequeños grupos (4-5 personas) en el que se crea un recurso multimedia de divulgación (vídeo) que sirva para concienciar, sensibilizar y luchar contra este tipo de discursos de odio. Este trabajo grupal se tutoriza por el equipo docente de forma continua a lo largo del semestre, a través de tutorías grupales y seguimiento en las clases de enseñanzas básicas. Estos vídeos o recursos mediáticos y divulgativos se exponen en la última semana de clase.
- *Fase 5. Evaluación final de las competencias adquiridas.* Se diseña y aplica un cuestionario de evaluación en la última semana de clase, que analiza las competencias adquiridas por el alumnado en la asignatura y comprueba si los objetivos del proyecto de innovación se han cumplido. Además, con esta evaluación se identifican las propuestas de mejora que se pueden aplicar al proyecto de innovación docente.

Fases	Acciones
Fase 1	Diagnóstico de competencias previas.
Fase 2	Conceptualización sobre los discursos de odio ante las personas extranjeras y de culturas minoritarias por razón social, cultural y/o de género en medios de comunicación.
Fase 3	Casos prácticos de análisis de discursos de odio hacia las personas extranjeras y de culturas minoritarias por razón social, cultural y/o de género en los medios de comunicación. Reflexión crítica y estrategias de afrontamiento desde la educación social.
Fase 4	Trabajo grupal. Creación de recursos de concienciación sobre los discursos de odio.
Fase 5	Evaluación final de las competencias adquiridas.

Tabla 1. Proceso metodológico de la experiencia de innovación docente

Para finalizar, es necesario resaltar la evaluación como elemento esencial de cualquier propuesta de innovación docente. En el caso de este proyecto, se han diseñado tres momentos de evaluación: inicial, procesual y final (ver Gráfica 2). Estas fases han sido las siguientes:

- *Evaluación Inicial.* Al comienzo de la asignatura se aplica un cuestionario que analiza, de forma cuantitativa, el conocimiento inicial del alumnado acerca de los discursos de odio ante las personas extranjeras y de culturas minoritarias y las estrategias socioeducativas para afrontarlos. Así, el equipo docente conoce el punto de partida del alumnado y las competencias adquiridas hasta ese momento. Este cuestionario se implementa en la primera semana de clase, en modalidad online.
- *Evaluación de Proceso.* La tutorización del trabajo grupal, así como las reflexiones que resulten de la actividad de casos prácticos reales permite analizar la evolución de la adquisición de competencias del alumnado. De esta forma, se miden los resultados de forma cualitativa y continua a lo largo del semestre.
- *Evaluación Final.* Para analizar si la experiencia de innovación docente ha cumplido con los objetivos establecidos, se aplica una evaluación cuantitativa que mide en qué medida el alumnado ha desarrollado competencias de pensamiento crítico ante los discursos de odio hacia las personas extranjeras y de culturas minoritarias, además de las competencias interculturales de estrategias de afrontamiento de estos discursos desde la educación social. Para ello, se diseña un cuestionario que se implementa en la última semana de docencia, en modalidad online. Por otra parte, se evalúa de forma

cualitativa los recursos multimedia creados por el alumnado para luchar y concienciar contra la difusión de estos discursos desde la educación social (trabajos grupales).

Gráfica 2. Fases de evaluación del proyecto de innovación docente

3. Reflexiones finales.

En primer lugar, debemos exponer que en este trabajo no se presentan resultados cuantitativos, debido a que este proyecto de innovación docente se encuentra en fase de análisis de resultados. Desde una perspectiva cualitativa, cabe destacar que la evaluación por parte del alumnado y el profesorado ha obtenido resultados satisfactorios, sirviendo la experiencia como espacio de reflexión continua a lo largo de la asignatura para desmontar prejuicios y estereotipos aprendidos y que los medios de comunicación habitualmente refuerzan. Asimismo, se percibe una mejora en las competencias para afrontar los discursos de odio, teniendo más información sobre la actualidad del tema, además de estrategias para prevenir y actuar ante la aparición de estos discursos, tanto en el ámbito personal como desde la labor profesional como futuros/as educadores/as sociales.

Como consecuencia, podemos avanzar la pertinencia de este tipo de proyectos de innovación docente universitaria, sobre todo en los estudios relacionados con la intervención social y educativa, ya que no solo aporta conocimientos sobre un tema de actualidad como los discursos de odio hacia colectivos culturalmente diversos en los medios de comunicación y en la sociedad en general, sino que también genera competencias aptitudinales y actitudinales, mediante la adquisición de herramientas personales y profesionales para luchar contra el racismo y la xenofobia, así como valores interculturales relacionados con el fomento de la igualdad, el respeto y la justicia hacia las personas que pueden ser más vulnerables y/o en riesgo de exclusión social.

En este sentido, la Universidad, como responsable de la formación inicial de futuros/as profesionales de la educación social, así como otros perfiles del ámbito de la intervención social, debe tomar consciencia de las desigualdades que se producen a causa de la proliferación de estos discursos negativos y prejuiciosos entre la población, de manera que se

priorice una formación que promueve entre el estudiantado un espíritu crítico ante los discursos que no hacen sino mantener estas situaciones de injusticia.

Enfrentar y gestionar este reto desde el ámbito universitario, nos exige a todos/as los/as profesionales de la docencia una mayor implicación y concienciación sociocultural y de género en nuestra labor. Más si cabe como educadores/as sociales, profesión inmersa en situaciones de desigualdad que nos obliga a velar por el cumplimiento real y efectivo de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, tal y como se recoge en la Agenda 2030, concretamente en su objetivo número 10.

Por último, incidir en que esta experiencia de innovación docente que se ha presentado es fácilmente adaptable a otros ámbitos de actuación de las profesiones sociales y educativas, como forma de trabajar las competencias interculturales para afrontar los discursos de odio, no solo hacia las personas extranjeras o de culturas minoritarias, sino hacia otros colectivos vulnerables receptores de este tipo de discursos en los diferentes medios de comunicación. Asimismo, la creación de recursos que sensibilizan y luchan contra estas situaciones de desigualdad, tal y como se ha diseñado en esta propuesta de innovación, pueden transferirse a otros ámbitos y colectivos de intervención e investigación de educadoras/es sociales y otras profesionales socioeducativas.

Referencias bibliográficas.

Asociación Pro Derechos Humanos de Andalucía (2021). *Mide tu Racismo: Conociéndonos ante la Discriminación*. Consultado el 21 de marzo de 2022. https://www.apdha.org/wp-content/uploads/2021/02/informe-mide-tu-racismo-2021.pdf

Consejo de Europa (1997). *Recomendación nº R (97) 20, de de 30 de octubre, del Comité de Ministros del Consejo de Europa sobre el discurso de odio.*

García Moro, F.J., Gadea Aiello, W.F. y Fernández Mora, V.J. (2021). Pensamiento crítico en estudiantes del Grado de Educación Social. *Aula*, *(27),* 279-295. http://doi.org/10.14201/aula202127.

López Gutiérrez, J. et al. (2021). *Informe de la encuesta sobre delitos de odio*. Ministerio del Interior.

López Marrupe, I. (2019). El poder de la imagen de prensa. Análisis de la cobertura fotográfica de la crisis de refugiados en el periódico ABC. *Revista Española de Comunicación en Salud, (1),* 55-66. http://doi.org/10.20318/recs.2019.4438.

Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones (2018). *Informe de delimitación conceptual en materia de delitos de odio*. Observatorio Español del Racismo y la Xenofobia.

Movimiento contra la Intolerancia (2019). *Informe Raxen. Racismo, Xenofobia, Antisemitismo, Islamofobia, Neofascismo y otras manifestaciones de Intolerancia a través de los hechos*. Especial 2018. La Mundialización de la Intolerancia normaliza el Odio Identitario. Consultado el 21 de marzo de 2022. https://www.inclusion.gob.es/oberaxe/ficheros/documentos/informeraxenespecial2018.pdf

Using Flipgrid to Foster the EFL Oral Communicative Competence.

Beatriz Chaves Yuste. Universidad Complutense de Madrid (España).

1. Introduction.

Covid-19 has made teachers design teaching practices that could respond to the needs derived from the pandemic, during which students were forced first, to replace and then, to combine face-to-face and virtual learning. The Flipgrid platform (www.flipgrid.com) is a flexible online pedagogical activity which fosters asynchronous communication. Taking into consideration the principles of e-learning, it provides a suitable scenario for collaborative synchronous and asynchronous communication. It is an online video discussion platform which enhances online collaboration. It is freely available to educators as part of *Microsoft Office 365 for Education*. Students upload or directly record their videos in the 'grids' the teacher has previously created once they have access to it through a custom link or a QR code. The user interface is easy to use and works as a social media platform. Depending on the difficulty of the tasks and the language proficiency of students, the length of the videos may also vary. The teacher can determine how long they need to be: from thirty seconds to five minutes.

Despite its increasing popularity, scientific research on the use of asynchronous videos is basically focused on the use of VoiceThread[62]. Borup, West and Graham (2012; 2013) studied how their participants shared videos on the video hosting website YouTube or VoiceThreat. Pacansky-Brock (2014) studied the use of VoiceThreat and the amount of video comments. When an icebreaker was provided to students, the number of video comments significantly increased and students stated stronger perceptions of community. Regarding the exclusive use of Flipgrid, Koivula (2015) argued it helped increase social presence in online university courses. Kannan and Munday (2017) studied three pedagogical scenarios; first, an undergraduate course with a face-to-face context in which students needed to post a video reflecting on a poem read in class. The use of Flipgrid was used to foster learning outside the classroom as a type of assignment contributing to a continuum of interactive learning. The second pedagogical scenario took place in a blended-learning context in which students learned Spanish as a foreign language. They were paired with native speakers in the Flipgrid discussion. Students interacted with their pairs and responded to their comments, adding depth to the discussions that simulated real life conversations. Finally, in the third pedagogical scenario, participants posted a video on a certain topic and responded to each other with minimal or no intervention from the teacher, which led to a self-directed motivated learning full of interactive discussions. Besides, Stoszkowski (2018) stated Flipgrid was a useful intuitive tool with a familiar user interface that facilitates social learning since it encourages peer interaction and collaborative discussion on common issues among its users. Green and Green (2018) also used it to foster discussions with undergraduate students. Mango (2019) used it in

[62] VoiceThread offers a variety of media (images, video and PowerPoint slides). It is not exclusively focused on videos.

Arabic college courses and Serembus and Murphy (2019) and Gurjar (2020) argued it help them to support the development of the community of inquiry. In this line, Lowenthal, Borup, West and Archambault (2020) used it to foster the feeling of community during the Covid-19 lockdown. Carr (2020) and Casañ-Nuñez (2020) examined their undergradutate students' perceptions towards its use. Finally, Oliver, Houchins, Moore and Wang (2020) and Chaves (2021) researched on its use with middle and high school students and drew favorable conclusions.

The use of Flipgrid is innovative because it is an inclusive tool which offers a voice to all types of students. They can interact by writing comments of their peers' videos or recording another video or audio file to provide them with feedback. Thus, they can open a discussion that helps them communicate with others, improve their speaking skills while connecting and getting to know other students deeper. Teachers can also participate in this discussion and provide an assessment rubric with their feedback.

Flipgrid enhances autonomy and problem-solving learning, instrumental knowledge and social skills development. Students need to be provided not only with theoretical content knowledge but also with those skills that allow them to be autonomous enough in their learning process and able to adapt to all types of situations they may encounter. With this tool, they assume their own learning rhythms according to their skills and interests. Flipgrid can be considered a tool of Computer Supported Collaborative Learning (hereafter, CSCL), which uses ICT tools as the devices of mediation in collaborative learning environments, where participants work in small groups to achieve a common goal (Vinagre, 2010). It is a constructivist and interactive learner-centered method concerned with studying how students can learn together with the help of computers. Learning only occurs thanks to the interaction among students, negotiation of meaning, exchanges of opinions and problem-solving tasks (Wilson, 1992). According to Vinagre (2010), CSCL is characterized by (i) individual responsibility of all the students, (ii) positive interdependence of students, who depend on each other to achieve a common goal through information exchanges, negotiations of meaning or topic discussions, (iii) collaborative skills development, which makes the group work efficient by students learning to work in teams or solving conflicts, for instance, (iv) interaction among its members, which helps to develop interpersonal relationships and establish effective learning strategies and (v) group process reflection, which assesses the functioning of the group and proposes the necessary changes if necessary.

Two different modalities of collaborative learning can take place: (i) some teachers of different institutions working together make their students collaborate among themselves regardless the distance or personal circumstances or (ii) students applying the collaborative learning principles of communication, problem solving and negotiation of meaning with the contents taught in the subject in order to fulfill the proposed tasks. The educational experience presented in this work focuses on this second modality of collaborative learning, since the teacher only proposes the different topics to be discussed and the students themselves are the ones who start reflections, peer assess, reflect on the linguistic topics and open debates. Thus, the teacher only coordinates the process and makes the collaborative process possible by being a facilitator, motivator, mediator, counselor and guide of the learning process. They are active agents that construct their knowledge within a meaningful context. They are involved in real tasks that occur in authentic contexts and interact with other peers and the teacher through the digital platform of Flipgrid. Hence, they widen their knowledge by being in contact with multiple perspectives and problem-solving tasks, collaborating with their peers in the safe scenario of Flipgrid, which also provides the necessary scaffolding to develop their skills while reflecting on their learning process (Resta, 2004).

In addition, there are basically three CSCL models: tandem learning, culture model and e-twinning model. In tandem learning, students lean on each other to learn, synchronously or asynchronously through emails, MOO, discussions or chats. Students learn through authentic communication and become experts and learners in the process. They learn from their peers' knowledge, comments and experiences. Flipgrid can be labelled as a CSCL tandem learning experience. The culture model, as its name implies, is focused on the learning of culture in the EFL classroom. Students learn established cultural concepts and develop new ways of interacting with other cultures by comparing their own with the target language's one. They become more open-minded, respectful and less prejudiced. Finally, the e-twinning model is based on establishing a partnership with another educational institution due to the use of ICT tools. Students become aware of the plurilingual society in which they live through the use of wikis, blogs, podcasts or forums shared with the partner institution.

Regardless the CSCL model used, students always improve their linguistic and digital skills by interacting with other peers, scaffolding each other and working together (Little & Brammerts, 1996). It also helps students improve their higher order cognitive processes, meta-cognition, social creativity and information social skills (Ma & Pendergast, 2010), which makes its practice an asset for every EFL classroom. Flipgrid, being regarded as a CSCL tandem learning experience, offers an ideal scenario for students to carry out enough practice, autonomous and problem-solving learning, as well as the social and communicative skills development necessary in their future endeavors. As the Bologna treaty (1999) pinpoints, Europe needs to consolidate its cultural, social, intellectual and scientific and technological dimensions. Thus, European education could be more competitive, it would promote employment of European students who could develop internal and external mobility too. Hence, higher education cannot only provide undergraduates with theoretical and academic contents but it should also promote activities and experiences that foster students' autonomy, adaptability, leadership and collaborative spirit.

According to Stoszkowski (2018), Flipgrid has demonstrated to be an effective tool since it comprises the following benefits:

- Easy access: students do not need to create any account and access is free. They only need the link for the grid the teacher has created for them, which reduces the overload of platforms in the digital ecosystem (Stoszkowski, McCarthy & Fonseca, 2017).
- Convenience: its asynchronous discussions benefit all those students with different personal situations and living in different environments. Its flexibility allows communication regardless students' locations or timetables.
- Participation: it promotes the active participation of students who feel less pressure behind a screen. Discussions are not dominated by some students as it can occur in face-to-face sessions. Shy and introvert students find a stress-free platform that connects them with other students without a significant affective barrier.
- Appeal: students are used to living in a visual world, where images and videos are more appealing than reading a written text. The use of videos makes the activity more appealing and rewarding for students.
- Formative feedback: feedback is easily provided. Rubrics can also be added, which can help students be aware of their own learning process. If desired, the teacher can choose the option that the feedback received can only be watched by each student so confidentiality can be assured.
- Tracking: the number of views on each video and the total engagement time across the group is tracked automatically, which helps to monitor individual and group participation levels. Taking into consideration how appealing the visual world is and

how important social networks have become in their lives, the tracking of the views becomes a relevant tool of the activity. Students are more engaged, participate more actively, not only uploading their videos but also watching their peers and providing them with feedback.

- Compatibility: it can be embedded into Learning Management Systems (LMS) (i.e. Blackboard, Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams). YouTube or Vimeo videos or files and/or documents hosted on other platforms (i.e. Dropbox, OneNote) can also be embedded in the discussions. Hence, its access is quite affordable and it is manageable to include it in e-learning or b-learning scenarios.

Nevertheless, Flipgrid also encounters certain weaknesses, such as the competitiveness it may arise since the videos can be "liked" or "hearted" to show agreement or approval (however, this option can be deactivated by the teacher). Teachers need to pay attention to the functioning of this double-edged option since on the one hand, it may encourage students to participate actively and feel more engaged, but on the other, it may disappoint students if their videos are not "liked" as much as expected. Thus, considering its functioning and knowing students' behavior, teachers can decline its use. Besides, only students with a proper digital accessibility can participate in this experience, since they need a suitable digital device and an internet connection. However, students can be informed of the different facilities the educational centers can offer (e.g. free Wi-Fi connection, laptops, computer rooms) in order to develop this activity if they do not have a digital gadget to work with or they do not have access to the internet. Finally, it may not be very popular with certain introverted students, who may feel uncomfortable and inhibited with the topics of some grids or when interacting with certain peers. Therefore, special attention should be paid to these students who need to be provided with a stress-free educational experience.

2. Methodology.

The objective of this work is to show to what extent Flipgrid is a suitable tool for English Studies undergraduate students' EFL speaking skill. To do so, the results were obtained by comparing thirty-three students randomly assigned into a control group (n=17) who have not used Flipgrid and an experimental group (n=16) who have used the Flipgrid platform for four months are compared.

The hypothesis of this research is founded on the idea that Flipgrid could be appropriate for improving English Studies undergraduate students' EFL oral linguistic competence. The sample population of this study is made up by thirty-three sophomore English Studies students of a public Spanish university. There is a larger percentage of female students (75,76%) than male students (24,24%). All students have been randomly assigned into two groups: a control group, which comprises 70,58% of female students and 29,42% of male students and an experimental group formed with 81,25% of female students and 18,75% of male students. The selection of the sample was a convenience sampling (Dörnyei, 2007). The inclusion criteria for the sample were to be enrolled in the second year of English Studies at the university of the study, to attend classes regularly and to have signed their consent to participate in the study.

As instruments for data collection, the grades obtained in the final speaking test of the subject English B2.2. held at the end of the course were analyzed. This test consisted of a presentation on a specific linguistic topic chosen by students from a list of topics provided by the teacher: animal language, computer-assisted language learning, computer-mediated communication versus face-to-face communication, corpus linguistics, EFL teaching methodologies, formal versus functional linguistics, grammatical differences between spoken and written texts,

illnesses related to language, language as a reflection of society, language differences according to age, language differences according to gender, English dialects and their place in the teaching of English as a second language, the English language in the Caribbean, the English language in Australia and New Zealand and the role of errors in learning a language. Those students who participated in the Flipgrid activity, followed the three stages every CSCL task needs to comprise: (i) establishing contact stage or the first grid, in which students need to know each other by introducing themselves, (ii) establishing dialogue, in which students are presented six linguistic topics that have been covered throughout the course and practiced by them (multiple intelligences, English as a lingua franca, the good language learner, psycholinguistics, bilingualism and language interference), and finally, (iii) critical reflection stage, through which students discuss about the aforementioned topics, negotiate misunderstandings and provide individual formative feedback for their partners.

On the other hand, those students who belonged to the control group could upload on the virtual campus some videos in which they recorded themselves speaking about the same topics. However, the teacher was the only person who provided feedback to these students and could watch these videos.

The English department agreed on the proposal of applying the Flipgrid tool with 2nd year English Studies students for the subject English B2.2. Consent forms were sent via email to all the students who were part of the experimentation. They were also informed they had withdrawal possibility at any stage. The different tasks were schedules considering the students' academic calendar. All the data were collected in compliance with the ethical guidelines of Helsinki Declaration and the confidentiality of the data was guaranteed. All the contents worked in this experimentation always respected the syllabus of the subject. This educational experience took place during the first term of the school year 2021-22, from September to December 2021. The assignments were individually done at home when classes were done online and the different topics were distributed throughout the term (basically, one topic every two weeks) taking into account the academic calendar.

3. Results.

The Social Science Statistical Package SPSS (Windows version 25) was used to carry out the analysis. First, descriptive statistics were used to find out the means and standard deviation of the studied variable. Provided the sample size, the Shapiro-Wik test was used for normality, obtaining 0,003, which requires the use of non-parametric coefficients and inferential test (López-Roldán & Fachelli, 2015). Thus, to analyze the effects of the collaborative Flipgrid tool on the students' speaking tests results, a binomial independent sample T-Student tests was applied. The grades obtained in the speaking test by the participants of the two groups were analyzed. The control group attained a means of 5,1 out of ten while the experimental group had 8.08 points out of ten. With these figures, there is a significant difference between the two groups of p=0,020, which confirm the hypothesis: a significant difference is observed in the contrast of the data in favor of the experimental group which obtains higher results in the final speaking test. It is noticeable that the use of the Flipgrid tool is beneficial since it provides a framework to work orally on the linguistic topics covered throughout the course. The interaction arisen among the students participating in this activity and the feedback provided by all of them seemed to be more motivating and engaging for students than just sharing the videos with the teacher. The critical reflection stage becomes a key stage of this experimentation, since it promotes interaction among students, critical thinking and negotiation of meaning and seems to be the core point that makes the learning process of the experimental group different from the learning tested in the control group.

The descriptive statistics of the categorized variable as well as the comparison between the grades obtained in the two groups are presented in Tables 1 and 2 respectively.

	CG		EG	
	M	SD	M	SD
Speaking test	5,1	1,08	8,08	0,49

Table 1. Mean (M) and standard deviation (SD) of the categorized variable (speaking test grades) of the control group (CG) and experimental group (EG)

	F	Sig	t	Sig (bilateral)
Speaking test	46,28	,000	-2,5	,020

Table 2. T-Student for independent samples analysis of the categorized variable (speaking test grades)

4. Discussion.

The aim of this research is to analyze to what extent Flipgrid could be an appropriate collaborative tool for improving the EFL speaking skills of English Studies undergraduate students. Despite classes with large ratio of students and lack of resources may hinder the use of collaborative tools, they have been proved to be very beneficial for students (Castejón & Santos, 2011). The analysis of the results obtained in the speaking test verified that those students using Flipgrid obtained higher results in the final speaking test. This digital platform is proved to be an efficient tool for students, who can share their ideas with their peers, peer-assess and help each other. The continuous interaction helped students to obtain higher final speaking grades. The results of this research are similar to those obtained by Koivula (2015), since in both studies the use of Flipgrid helped students to be more present in online undergraduate courses and enhanced online discussions among them. Stoszkowski (2018) also believed Flipgrid is a useful tool that enhances social learning through their interaction and collaborative discussion. As Gurjar (2020) stated, asynchronous video discussions created social presence not only due to the students' connection but also because of the multimodality nature of Flipgrid since students can upload a video or audio file, write a text as a comment on a student's video, audio file or previous written comment. Thus, the participants of this research have been in constant contact and have not felt any pressure to use a specific means of communication. Depending on their mood or circumstances, they have recorded themselves or they have collaborated with their peers by writing a message. Serembus and Murphy (2019) argued that Flipgrid discussions added social presence and increased students' engagement because of the use of authentic collaboration the tool provides as it has also been proved in this work. Those students participating in the Flipgrid experience have become more participative and active learners throughout the course, who have also developed their critical thinking and reflection through the discussion arisen in the different grids (Rocca, 2010), which make students be more mature and thoughtful.

All of the literature review, as well as this research, highlight the fact that Flipgrid promotes social interaction and social presence, which makes online learning effective and diminishes the feeling of isolation and alienation students may encounter due to their physical separation from other learners (Wei, Chen & Kinshuk, 2012; Borup, West and Graham, 2012; Kaufmann & Vallade ,2020). These findings were also pointed out by Kannan and Munday (2017) who argued that Flipgrid simulated face-to-face interaction and created a group cohesion. Sharing their video recordings gave them the opportunity to express their own personality providing non-verbal cues, which helped them build social connectedness, creating a warm online environment. Its asynchronicity provides a flexible learning at a low cost (Griffiths & Graham, 2009; Lowenthal & Moore, 2020).

In order to control that the groups were similar in academic performance and there were no significant differences in L2, an inferential analysis of the diagnostic assessment grades was performed. These data show that Flipgrid is an efficient collaborative tool that prepares students to improve their speaking skills, a fact that is observed not only by comparing the control and the experimental groups, but also with the increase of one point in the grade from the diagnostic test to the final speaking test grades of the students in the experimental group.

5. Conclusions.

In the light of the results obtained in this exploratory research and the scarce studies focused on Flipgrid in the EFL classroom, it is advisable for teachers to use this collaborative tool to improve students' oral skills. The current pandemic Covid-19 has brought up new learning scenarios and it is necessary to take profit of them. The open discussions developed in Flipgrid not only facilitates the EFL learning and improves students' oral communicative competence, but it also opens a door to other points of view and perspectives, making students more respectful and open-minded.

The main limitations of this exploratory research are the sample size and the *ad hoc* speaking test with the aforementioned topics. Thus, any generalization to other populations should be made cautiously. In future research it would be recommendable to increase the sample size. Based on the findings of this work, the constant asynchronous interaction among the students which came along with the development of interpersonal skills, together with the easy management of Flipgrid, make it an excellent collaborative and motivating tool for EFL undergraduate students. Its asynchronicity provides a flexible learning since they can participate regardless their physical learning location and their own personal circumstances and schedules at a very low cost (they need a suitable digital gadget and an Internet connection). This platform helps to establish social presence of students who have spent most of the term working online, diminishing the feeling of isolation and disconnectedness. Even the shy and introvert students in this study sample have felt comfortable when using the platform due to the fact that inhibition is less experienced by feeling protected behind the screen. Participants with hearing loss can also take advantage of this platform by using the transcript of the audio.

Moreover, the formative feedback provided by the teacher and the students throughout the term in the different grids have helped students improve their speaking skills, who have been aware of their learning process. It is, undoubtedly, also a valuable tool for students of different ages and educational stages (i.e. elementary or high schools) when online learning needs to be established or online assignments need to be given.

In the future, it is intended for this collaborative tool to be used with a larger cohort of students to demonstrate more peer interaction and collaborative discussion.

Referencias bibliográficas

Borup, J., West, R. E., & Graham, C. R. (2012). Improving online social presence through asynchronous video. *The Internet and Higher Education, 15*(3), 195–203. http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.11.001

Borup, J., West, R. E., & Graham, C. R. (2013). The influence of asynchronous video communication on learner social presence: A narrative analysis of four cases. *Distance Education, 34*(1), 48-63. https://doi.org/10.1080/01587919.2013.770427

Carr, J. (2020). Teacher Candidate Perceptions on Alternative Asynchronous Online Discussion Boards. *Journal of Educational Technology and Online Learning, 3*(3), 288-310. https://doi.org/10.31681/jetol.752283

Casañ-Núñez, J. C. (2020). Pros y contras de Flipgrid en la enseñanza del inglés según estudiantes del máster de profesorado [lecture]. *Proceedings INNODOCT 2020* http://dx.doi.org/10.4995/INN2020.2020.11923

Castejón, F.J. and Santos, M.L. (2011). Percepciones y dificultades en el empleo de metodologías participativas y evaluación formativa en el Grado de Ciencias de la Actividad Física. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 14*(4), 117-126. Available at https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=217022117010

Chaves, B. (2021). Working Orality in the EFL Baccalaureate Classroom with Flipgrid. In C. Romero & O. Buzón (Coord.) *Innovación e investigación docente en educación: experiencias prácticas* (804-827). Dykinson

Dörnyei, Z. (2007). Research Methods in Applied Linguistics. Oxford University Press. Available at https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92152537012

Green, T. and Green, J. (2018). Flipgrid: Adding Voice and Video to Online Discussions. *TechTrends, 62*, 128-130. http://dx.doi.org/10.1007/s11528-017-0241-x

Griffiths, M.E. and Graham, C. R. (2009). Using Asynchronous Video to Achieve Instructor Immediacy and Closeness in Online Classes: Experiences from Three Cases. *International Journal on E-Learning, 9*, 325-340. Available at https://www.learntechlib.org/primary/p/30315/.

Gurjar, N. (2020). Reducing transactional distance with synchronous and asynchronous video-based discussions in distance learning [lecture]. In D. Schmidt-Crawford (Ed.) *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2020* (268–272). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Kannan, J. and Munday, P. (2017). Fostering a Community of Inquiry Using the Flipgrid Video Response System. A Pedagogical Inquiry. *Proceedings TCC 2017 Refereed Papers*. 1-6. Available at https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/10125/69159/2017-Kannan.pdf

Kaufmann, R. and Vallade, J. I. (2020). Exploring connections in the online learning environment: student perceptions of rapport, climate, and loneliness. *Interactive Learning Environments,* 1-15. https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1749670

Koivula, M. (2015). The Impacts of Asynchronous Video Reflection on Perceived Learner Social Presence. [PhD Dissertation. University of Minnesota], UM https://bit.ly/3i8Ha7W

Little, D. and Brammerts, H. (1996). A guide to language learning in tandem via the Internet, CLCS occasional paper 46. CLCS, Dublin. Available at https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED399789.pdf

López-Roldán, P. and Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa.* Publicaciones Universitat Autònoma de Barcelona. Available at http://tecnicasavanzadas.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/156/2020/08/A04.02-Roldan-y-Fachelli.-Cap-3.6-Analisis-de-Tablas-de-Contingencia-1.pdf

Lowenthal, P. R., Borup, J., West, R. E. and Archambault, L. (2020). Thinking Beyond Zoom: Using Asynchronous Video to Maintain Connection and Engagement During the COVID-19

Pandemic. *Journal of Technology and Teacher Education, 28*(2), 383-391. Available at https://www.learntechlib.org/primary/p/216192/.

Lowenthal, P.R. and Moore., R.L. (2020). Exploring student perceptions of Flipgrid in online courses. *Online Learning Journal, 24*(4), 28-41. http://dx.doi.org/10.24059/olj.v24i4.2335

Ma, A and Pendergast, D. (2010). Innovative Pedagogies for Family and Consumer Science/Home Economics Education –Utilizing Computer-Based Collaborative Learning to Foster Lifelong Learning Attributes. *Family and Consumer Sciences Research Journal, 38*(3), 273-288. https://doi.org/10.1111/j.1552-3934.2009.00018.x

Mango, O. (2019). Students' Perceptions and Attitudes toward the use of Flipgrid in the Language Classroom [lecture]. In K. Graziano (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (1970-1973). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Available at https://s3.amazonaws.com/aace-conf-media/conf/site/submission/uploads/site2019/paper_54377_3088.pdf

Oliver, K. M., Houchins, J.K., Moore, R.L., & Wang, C. (2020). Informing makerspace outcomes through a linguistic analysis of written and video-recorded project assessments. *International Journal of Science and Mathematics Education, 19*, 333-354. https://doi.org/10.1007/s10763-020-10060-2

Pacansky-Brock, M. (2014). Learning out loud: Increasing voluntary voice comments in online classes. In P. R. Lowenthal, C. S. York, & J. C. Richardson (eds.), *Online learning: Common misconceptions, benefits and challenges* (99–114). Nova Science Publishers

Resta, P. (ed.) (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación: División de Educación Superior.* UNESCO. Available at https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000129533_spa

Rocca, K. A. (2010). Student Participation in the College Classroom. *Communication Education, 59*(2), 185-213. Available at https://www.csus.edu/indiv/s/stonerm/rocca-litrevengagingstudents.pdf

Serembus, J. F. and Murphy, J. (2019). Creating an Engaging Learning Environment Through Video Discussions. *Nurse Educator, 45*(2), 68-70. https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000000701

Stoszkowski, J. (2018). Using Flipgrid to develop social learning. *Compass: Journal of Learning and Teaching, 11*(2), 1-4. https://doi.org/10.21100/compass.v11i2.786.

Stoszkowski, J., McCarthy, L. and Fonseca, J. (2017). Online peer mentoring and collaborative reflection: A Cross-institutional project in sports coaching. *Journal of Perspectives in Applied Academic Practice, 5*(3), 118-121. https://doi.org/10.14297/jpaap.v5i3.289

Vinagre, M. (2010). *Teoría y práctica del aprendizaje colaborativo asistido por ordenador*. Editorial Síntesis.

Wei, C. W., Chen, N. S. and Kinshuk, D. (2012). A model for social presence in online classrooms. *Educational Technology Research and Development, 60*(3), 529-545. https://doi.org/10.1007/s11423-012-9234-9

Wilson, J. D. (1992). *Cómo valorar la calidad de la enseñanza*. Paidós.

Implicaciones del Flipped Classroom en el diseño de actividades y la potenciación del proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula.

Mariano González García. Universidad Internacional de La Rioja (España).

1. Introducción.

El Flipped classroom es una metodología de aprendizaje cuya característica es el planteamiento de actividades conjuntas que los estudiantes han preparado previamente estudiando los contenidos teóricos (Bergmann y Sams, 2012). Este modelo de aprendizaje contribuye al aprendizaje autónomo por parte de las alumnas y alumnos (O'Flaherty y Phillips, 2015) desarrollando actividades en el aula donde ponen en valor los conocimientos adquiridos previamente mediante la realización de actividades prácticas (Mason, Shuman y Cook, 2013; Zappe, Leicht, Messner, Litzinger y Lee, 2009).

La metodología Flipped classroom plantea una serie de desafíos con respecto a la metodología de aprendizaje tradicional dependiendo la fase de aplicación del modelo. Así, esta metodología en la fase previa a la sesión de clase, los estudiantes son guiados mediante los recursos preparados previamente por el docente. En la fase correspondiente al comienzo de la clase, las alumnas y alumnos tienen los conocimientos previos adquiridos para poder asimilar los conceptos que se van a aplicar durante la clase y desarrollar las competencias que tienen que alcanzar a la finalización de la clase. Después de la clase, las alumnas y los alumnos pueden aplicar los conocimientos adquiridos y las recomendaciones del profesor.

En el diseño de las actividades y recursos planteados por el docente para llevar a cabo esta metodología, adquiere especial importancia la enseñanza online. Este tipo de enseñanza aporta una libertad de acceso a las alumnas y alumnos para poder acceder a los recursos proporcionados por los docentes, facilitando su acceso y puesta en marcha.

Según se ha comprobado en estudios previos, la metodología Flipped classroom incrementa la implicación y la motivación de las alumnas y alumnos (Awidi y Paynter, 2019; Chu et al., 2019; Huber y Werner, 2016).) mejorando los resultados y el rendimiento académico de estos (Fornons Jou y Palau Martín, 2016; Gopalan, 2018; Mason, Shuman y Cook, 2013).

Esta metodología lleva asociada una serie de dificultades que obliga a una aceptación, por parte de las alumnas y alumnos, de un compromiso de trabajo previo en el que ellos asumen el papel de protagonistas de su propio aprendizaje (Gopalan, 2018; Mason, Shuman y Cook, 2013) sin el cual no es posible llevar a cabo la puesta en práctica del aprendizaje adquirido previamente.

2. Objetivos.

Los objetivos de este trabajo fueron:

- Crear un espacio de trabajo flexible y activo, en el cual compartir información y desarrollar tareas de ejecución en línea, con una configuración ágil.
- Convertir a las alumnas y alumnos en agentes activos del proceso de enseñanza-aprendizaje motivándolos, a través de la sincronización de archivos, que hagan uso del material publicado al priorizar el docente los contenidos que deben estar visibles en cada momento.
- Diseñar materiales didácticos atractivos para las alumnas y alumnos que fomente su uso en el modelo de clase invertida.
- Resolver en el aula-taller a las alumnas y alumnos sus dudas, mientras desarrollan las tareas, orientándole simultáneamente en la resolución de los problemas.

3. Desarrollo de la innovación.

3.1. Participantes.

Este estudio se llevó a cabo durante el curso 2020/21 y se realizó con 95 alumnas y alumnos de Formación Profesional de Grado Medio de primer curso del ciclo de automoción.

3.2. Procedimiento.

La innovación consistió en aplicar una secuencia típica de la clase invertida de actividades previas a las prácticas llevadas a cabo en el taller de automoción.

Para llevar a cabo las actividades previas el equipo docente preparó una serie de recursos (vídeos explicativos de diferentes tareas de desmontaje de vehículos, manuales de taller, simuladores con diferentes operaciones y presentaciones con los diferentes pasos en el proceso de desmontaje de las piezas del motor). Estos recursos fueron preparados por todos los profesores del departamento de automoción y una vez elaborados, todos se subieron a la plataforma educativa Moodle. En esta plataforma se insertaron preguntas de respuesta múltiple que debían responder para poder poner en valor los conocimientos adquiridos. Para evitar que las alumnas y alumnos copiasen las respuestas correctas entre ellos, se habilitó la opción de pregunta aleatoria con el condicionante añadido de no poder volver hacia atrás en la respuesta de las preguntas.

Con una semana de antelación a la práctica de taller, se hacían visibles los contenidos, así los alumnos tenían tiempo suficiente de estudiar todos recursos elaborados y podían responder a las preguntas que se le planteaban antes de una fecha y hora límites. Antes de acudir al taller, el profesor revisaba el listado de alumnas y alumnos que habían realizado las actividades y el porcentaje global de aciertos para cada pregunta, para detectar dónde podían encontrar los alumnos las principales dificultades. Una vez en clase y previamente a realizar las prácticas en el taller, se resolvían las dudas planteadas por las alumnas y alumnos y se incidían en las cuestiones en las que se detectaban dificultades. Posteriormente, las alumnas y alumnos salían al taller trabajando en pequeños grupos realizando la práctica planteada para ese día bajo la supervisión y el asesoramiento del profesor.

4. Resultados.

Se realizaron cuestionarios con preguntas de respuesta múltiple en la plataforma Moodle para evaluar si los recursos que se prepararon para las alumnas y alumnos producían un mejor rendimiento en la asignatura siguiendo las siguientes estrategias:

Primeramente, se analizó mediante una prueba chi-cuadrado la existencia de relación entre actividades realizadas por las alumnas y alumnos y el rendimiento en las prácticas del taller.

En segundo lugar, se realizó un análisis de correlación entre las puntuaciones obtenidas en las preguntas de respuesta múltiple en la plataforma Moodle y las obtenidas en las prácticas de taller. Dado que esta última tiene un carácter teórico-práctico, se realizó un análisis de correlación con las puntuaciones obtenidas en prácticas para ver si esta correlación era mayor o menor que la obtenida en los vídeos.

Por último, se realizó una encuesta entre las alumnas y alumnos para que respondieran que recursos entre los facilitados por los profesores para la preparación de la clase invertida resultaron más atractivos y útiles.

Respecto al primer análisis, hemos de decir que una de las dificultades que nos encontramos en esta innovación fue que los alumnos realizasen las actividades previas. Es esta una de las mayores dificultades que reportan los estudios llevados a cabo al respecto (López-Crespo, 2020). Pero, además, la asignatura de taller en esta especialidad de automoción cuenta con una dificultad añadida: que algunas y algunos estudiantes no tienen conocimientos previos de mecánica de taller del automóvil.

En este primer análisis, se analizó si existía relación entre realizar las actividades previas planteadas y el rendimiento en las prácticas del taller, obteniendo un valor de chi-cuadrado fue de 3.52 ($p = 0.07$). Por tanto, existe una relación marginalmente significativa entre realizar las actividades previas planteadas con la puntuación obtenida en las prácticas del taller.

Respecto a los análisis de correlación, se obtuvo una relación estadísticamente significativa, entre las puntuaciones obtenidas en los cuestionarios con preguntas de respuesta múltiple en la plataforma Moodle y las obtenidas en las prácticas de taller ($R= 0.38$, p 0.00002).

Por último, respecto a los recursos empleados en el proceso de enseñanza aprendizaje y las actividades realizadas por las alumnas y alumnos, se completó el estudio realizando una encuesta para estudiar las preferencias de los mismos y así poder ir configurando y desarrollando aquellos que resultaron más interesantes y atractivos por ellas y ellos y poder tenerlo en cuenta en la configuración de actividades.

En la siguiente figura, se muestran los resultados de las encuestas realizadas sobre la documentación facilitada por los profesores para la preparación de la clase invertida.

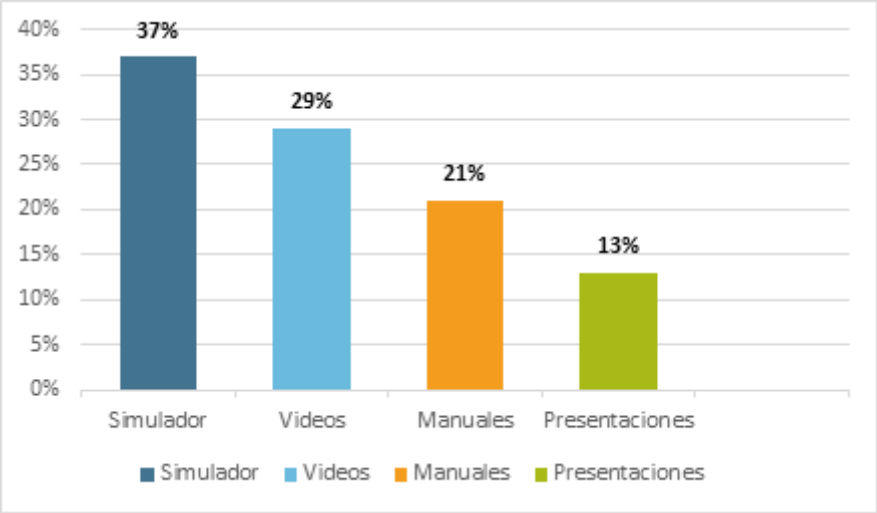


Figura 1. Resultados de la encuesta a las alumnas y alumnos de las preferencias de los recursos utilizados en la metodología Flipped Classroom. Fuente. Elaboración propia, 2022.

Los resultados de las encuestas muestran una clara preferencia de las alumnas y alumnos por el uso del simulador con un porcentaje del 37%. Otro de los recursos que se preguntaron en la encuesta fueron los videos explicativos y según se puede apreciar en los resultados obtenidos mostraron unas preferencias del 29% sobre estos enlaces en los que podían acceder a diferentes recursos así que como ver tutoriales de internet. Los manuales de taller tuvieron una aceptación del 21% y el recurso que menos valoraron fueron las presentaciones resúmenes de los temas con tan solo un 13%.

5. Discusión y conclusiones.

El objetivo de este trabajo fue comprobar si existía relación entre actividades realizadas por las alumnas y alumnos y el rendimiento en las prácticas del taller. Los resultados mostraron que existe una relación significativa entre estas dos variables para los que realizaron las actividades.

Por otra parte, en el análisis de entre las puntuaciones obtenidas en los cuestionarios con preguntas de respuesta múltiple en la plataforma Moodle y las obtenidas en las prácticas de taller, los resultados son coherentes con la idea de que no es tan relevante cómo se transmite el conocimiento o si este se ajusta al esquema de la clase invertida o no, sino la calidad de los procesos cognitivos que se ponen en marcha cuando se ponen en práctica los diferentes recursos que se proporcionan

También se comprobó que el uso de simuladores para realizar previamente las prácticas de taller, la visualización de videos y los manuales de reparación de vehículos son los recursos más apreciados por parte de las alumnas y alumnos en detrimento de las presentaciones en PowerPoint.

No obstante, futuros estudios habrán de confirmar estas afirmaciones, ya que la presente investigación no está exenta de cuestiones a mejorar como por ejemplo la realización de esta investigación en alumnas y alumnos que estén en el segundo curso de Grado Medio del ciclo de automoción o incluso en aquellas y aquellos que cursen el Grado Superior del ciclo de automoción. También, sería interesante controlar otras variables relacionadas con las actividades de clase (asistencia, diseño de actividades realizadas en clase y calidad de estas) que no se tuvieron en cuenta debido a lo novedoso de esta investigación en este ciclo de

automoción y que ayudaría en sucesivos estudios para poder tener una visión más en profundidad de qué factores contribuyen en mayor medida a la eficacia de la clase invertida en este tipo de estudios.

Referencias bibliográficas

Awidi, I., Y Paynter, M. (2019). The impact of a flipped classroom approach on student learning experience. Computers & Education, 128, 269-283.

Bergmann, J. Y Sams, A. (2012). Dale la vuelta a tu clase. España: SM.

Chu, T., Wang, J., Monrouxe, L., SUNG, Y., KUO, C., HO, L, Y LIN, Y. (2019). The effects of the flipped classroom in teaching evidence-based nursing: A quasi-experimental study. PloS one, 14(1).

Fornons, V. Y Plau, R. (2016). Flipped classroom en la asignatura de matemáticas de 3º de Educación Secundaria Obligatoria. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (55), 322.

Gopalan, C. (2018). Effect of flipped teaching on student performance and perceptions in an Introductory Physiology course. Advances in physiology education, 43(1), 28-33.

Huber, E., y Werner, A. (2016). A review of the literature on flipping the STEM classroom: Preliminary findings. En 33rd International Conference of Innovation, Practice and Research in the Use of Educational Technologies in Tertiary Education-ASCILITE 2016, Adelaida (Australia).

López-Crespo, G., Fidalgo, C., Lerma-Cabrera, J.M. y Carralero-Esteban, D. (2020). "Elaboración de vídeos docentes: más allá de la clase invertida". En Innovagogía 2020.

Mason, G., Shuman, T, y Cook K. (2013). Comparing the effectiveness of an inverted classroom to a traditional classroom in an upper-division engineering course. IEEE Transactions on Education, 56(4), 430-435.

O'Flaherty, J.,y Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. The internet and higher education, 25, 85-95.

Zappe, S., LeichT, R., Messner, J., Litzinger, T., y Lee, H. (2009). "Flipping" the classroom to explore active learning in a large undergraduate course. En American Society for Engineering Education Annual Conference and Exhibition, Austin (EEUU).

Una propuesta de gamificación y aprendizaje servicio para la enseñanza del portugués en Educación Primaria.

Inmaculada Ojeda Rubio. Universidad de Extremadura (España).
Pedro Antonio García-Tudela. Universidad de Murcia (España).

1. Introducción.

Desde hace unos años, el sistema educativo está basado en una formación por competencias, lo cual exige una implicación directa del alumnado en el desarrollo de su propio aprendizaje (Fernández-March, 2006). De tal forma, que el uso de metodologías activas se está viendo cada vez más extendido en cualquier nivel. Concretamente, se habla de metodología activa cuando el estudiante adquiere conocimientos y desarrolla sus competencias a través de su acción y participación. Para ello, el docente adquiere el rol de guía y tratará de fomentar a través de sus propuestas didácticas la concentración, la motivación y el esfuerzo del alumnado para potenciar su autonomía y creatividad (Bernal y Martínez, 2018; Guillén, 2017).

De esta forma, cabe afirmar que el acento en el proceso de enseñanza y aprendizaje ya no solo está en la transmisión de conocimientos, sino en la manera de favorecer la adquisición de estos por parte de los estudiantes. Por ello, el interés por una educación activa no solo está presente en unos niveles concretos o en determinadas asignaturas, sino que existen diferentes prácticas desde la educación infantil hasta la educación superior (Gaspar-Aranda et al., 2016; Gil y Rivero, 2014). De manera específica, en este trabajo se profundiza en la enseñanza de una segunda lengua extranjera a través de metodologías activas.

Se podría afirmar que a lo largo del tiempo, el estudio de una segunda lengua ha ido evolucionando a través del uso de diferentes metodologías, ajustándose así a las necesidades de los alumnos y a las demandas de la sociedad. Esta situación ha propiciado la aparición de nuevos escenarios educativos motivados por el empleo de otros recursos didácticos y la implementación de diferentes metodologías para fomentar el compromiso y la colaboración entre estudiantes con el fin de lograr un aprendizaje más autónomo y significativo (Aguiar-Castillo, et al., 2018; Rodríguez-Vélez y Cedeño-Macías, 2020).

Son numerosas las metodologías activas que se están utilizando en la actualidad en las diferentes etapas educativas (Roig y Álvarez, 2019; Silva, 2017). No obstante, en este trabajo se tienen en cuenta dos: el Aprendizaje-Servicio (en adelante, ApS) y la gamificación.

De manera sintética, es preciso destacar que El ApS combina el aprendizaje basado en la experiencia y el servicio a la comunidad para favorecer la cohesión entre la teoría y su transferencia a la práctica social (Aznar y Belmonte, 2015).

Por otro lado, la gamificación destaca por el uso de elementos característicos del juego en un entorno no lúdico con el objetivo de trabajar cualquier contenido y desarrollar diversas habilidades de una manera dinámica. Expresado de otro modo, dicha metodología consiste en enriquecer la experiencia educativa con mecánicas, dinámicas y componentes propios de los (vídeo)juegos (Cornellà et al. 2020).

1.1. La gamificación para la enseñanza de idiomas.

Actualmente, son numerosas las clasificaciones que existen en la web sobre metodologías activas. Sin embargo, en la extensa mayoría de las mismas se encuentran aquellas metodologías relacionadas con el juego, es decir la gamificación y el Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ a partir de ahora); principalmente, porque son una posibilidad a partir de la que el estudiante se sienta un auténtico protagonista de su aprendizaje y así pueda adquirir conocimientos, desarrollar sus competencias y actitudes de una manera óptima (Bernal y Martínez, 2018; Cornellà et al., 2020).

La gamificación se define como la integración de elementos característicos del juego en un entorno no lúdico, es decir, la descomposición del juego para extraer sus elementos (narrativas, avatares, puntos, misiones, etc.) y utilizarlos con un objetivo diferente al de únicamente divertir y fomentar el ocio (Fernández-Río et al., 2020; Pinto et al., 2019).

Para que un juego funcione y cumpla unas expectativas, existen numerosos elementos que deben interrelacionarse. Werbach y Hunter (2012) señalan una serie de elementos derivados del juego: dinámicas, mecánicas y componentes.

A partir de García-Tudela y Montiel Ruiz (2021), se debe destacar que las dinámicas son las más abstractas y se encuentran presentes en casi todos los juegos. Se trata de una dimensión dual, ya que por un lado contempla los elementos necesarios para representar y gestionar el juego, y por otro lado, son las consecuencias o reacciones lúdicas -no didácticas- que las mecánicas deben ocasionar. Las mecánicas abarcan elementos más concretos, indican acciones detalladas que los jugadores deben realizar para que se pueda desarrollar el juego, dentro de una misma dinámica pueden aparecer diferentes mecánicas. Y por último, componentes, el nivel más bajo de abstracción, estos son indispensables para el desarrollo de las mecánicas y las consecuencias lúdicas. Los componentes, atendiendo a su naturaleza serán diferentes (logros, niveles, avatares, puntos etc.).

Tal y como se ha indicado, son dos las metodologías relacionadas con el juego. Además de la gamificación, también existe el ABJ, el cual consiste en aplicar el (vídeo)juego como un recurso didáctico a través del que trabajar un contenido curricular o favorecer el desarrollo de una competencia (Cornellà et al., 2020). Con otras palabras, consiste en usar el juego como recurso didáctico para favorecer el aprendizaje y desarrollar cualquier competencia.

Estas metodologías presentan ciertas diferencias entre sí, aunque, a pesar de ello, ambos conceptos suelen ser confundidos y utilizados indistintamente. A continuación, en la Tabla 1 se exponen los rasgos que diferencian a ambos conceptos.

Tabla 1 Diferencias básicas entre ABJ y Gamificación

APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS	GAMIFICACIÓN
Se juega. Se utiliza el juego como recurso didáctico.	Se integran elementos del juego en entornos no necesariamente lúdicos
El principal objetivo es el aprendizaje de contenidos específicos	Se busca la motivación hacia la realización de tareas e implicación en el proceso
Se ejecutará por medio de actividades o juegos concretos	Se planifica como proyectos de recorrido progresivo a medio y largo plazo.

Fuente: García-Tudela y Montiel-Ruiz (2021).

Tras esta aproximación teórica a la gamificación y sus diferencias respecto al ABJ; seguidamente es preciso abordar la realidad educativa de esta metodología respecto a la enseñanza de una segunda lengua extranjera. Principalmente, porque son numerosas las

posibilidades que existen, tales como mejorar la comunicación oral, desarrollar habilidades sociales de grupo a partir de las que favorecer destrezas lingüísticas, mejorar la motivación hacia el aprendizaje de un idioma, entre otras. No obstante, todos estos beneficios son consecuencia directa de la implementación de propuestas didácticas como las que se exponen a continuación.

Para la enseñanza del francés, Trejo-González (2020) idea y desarrolla durante un curso académico completo una propuesta de gamificación basada en un sistema de compras y recompensas. Concretamente, es una experiencia que no hace uso de narrativas u otros elementos como niveles, avatares, etc., ya que consiste en obtener puntos canjeables por premios, los cuales dependen de cómo el alumnado haya resuelto las diferentes tareas.

A diferencia de la experiencia anterior, Bernardo et al. (2021) presentan una propuesta de gamificación en el área de *Science*. De una manera más precisa, existe una narrativa basada en la serie *Juego de Tronos,* y los estudiantes tienen que ir superando diferentes misiones para llegar al torneo final. Cada nueva misión aumenta la dificultad de la actividad, y una vez superada, el alumnado recibía diferentes insignias y puntuaciones, para que así fuesen conscientes de su evolución.

González-Cabrera y Castro-Villalobos (2022) presentan una experiencia basada en una plataforma digital como es *Classcraft* para trabajar el inglés como lengua extranjera. Concretamente, se potencian las habilidades de escritura a partir de que cada estudiante escoja su personaje y forme equipos de cinco o seis estudiantes durante diez semanas. A partir de superar las diferentes misiones y batallas de jefes, el alumnado va consiguiendo puntos de experiencia para personalizar su personaje, conseguir recompensas y aprender nuevos poderes. Sin embargo, tras esta capa lúdica se obtienen diferentes beneficios didácticos como la adquisición de vocabulario, así como la mejora significativa de la estructuración gramatical del inglés.

1.2. El aprendizaje-servicio para la enseñanza de idiomas.

La definición más frecuente de Aprendizaje-Servicio (ApS) es la que la aborda como una metodología educativa en la que se aprende haciendo un servicio a la comunidad (Batlle, 2010). El ApS combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un único proyecto bien articulado en el que los participantes aprenden a la vez que trabajan en necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo (Batlle, 2011a; Batlle, 2011b). Se trata de una metodología educativa que incluye tanto procesos de aprendizaje del alumnado, como la prestación de servicios a la comunidad, combinándolos entre ellos.

A través del ApS se pretende favorecer una enseñanza de carácter experimental sustentada bajo la teoría de *learning by doing* (aprender haciendo), donde juegan un papel esencial las tareas que permiten al aprendiz elaborar unos contenidos a través del desarrollo de un proyecto. Martínez-Lozano et al. (2018) añaden que el ApS potencia el desarrollo de las competencias sociales y cívicas, así como la puesta en práctica de una ciudadanía activa.

El ApS persigue un desarrollo sostenible en su sentido más amplio a través de una participación real no solo de los estudiantes, sino de la comunidad educativa en su totalidad, es decir, incluyendo docentes y familias (Arambuzurabala et al., 2015). De esta forma, se espera que tras un proyecto de ApS, cualquier participante haya desarrollado determinadas competencias propias de esta metodología.

A partir de la información destacada, se podría afirmar que el valor añadido del ApS frente a otras metodologías activas que también se basan en el desarrollo de proyectos, en el caso del

ApS el objetivo siempre es solidario, y en este punto es donde confluyen las intencionalidades académicas y sociales (Gezuraga y García-Pérez, 2018). De tal forma, que este servicio aporta un beneficio para ambas partes implicadas, es decir, tanto para las personas receptoras, como emisoras del fin solidario. Por lo que se fomenta el altruismo y la cooperación, evitando la competencia por el interés individual.

Por último, destacar la idoneidad e importancia que puede llegar a alcanzar esta metodología activa para el aprendizaje de idiomas. Principalmente, porque puede ofrecer una experiencia aplicable a diferentes situaciones vinculadas con la inclusión de residentes extranjeros, los cuales precisan del conocimiento de la cultura y del nuevo idioma. Uno de estos casos es el presentado por Cancelas et al. (2020). Concretamente, la propuesta se contextualiza en la Escuela Oficial de Idiomas (EOI) de Chiclana de la Frontera y los miembros de la Asociación Forum Germano-gatidano de la Provincia de Cádiz. El alumnado de la EOI entró en contacto con una cultura y lengua diferente a la materna utilizando el alemán como medio de comunicación para dar a conocer la cultura española con el objetivo de mejorar la inclusión en nuestro país de residentes de origen o habla alemana.

No obstante, a partir de esta idea, también existe una posibilidad para poner en práctica el ApS y desarrollar competencias comunicativas a través de desarrollar programas de tutoría o intercambios de idiomas, ya sean presenciales o virtuales con otros estudiantes nativos, como es el caso de Berns et al. (2017) focalizado igualmente en el alemán; aunque existen otras experiencias basadas como la de Alcaraz (2020) para trabajar el inglés a partir de conectar un centro educativo polaco con uno español.

A diferencia de los ejemplos anteriores, Benabdallah (2018) recoge una experiencia a través de la que se potencia la fluidez del francés en estudiantes de secundaria. Para ello, se propone la creación de un guion y el rodaje de un vídeo en el que se den consejos sobre cómo actuar antes ciertas situaciones de emergencias (bajada de tensión, asfixia, desmayo por hiper o hipoglucemia, entre otras).

2. Metodología.

2.1. Objetivos.

- Identificar las experiencias publicadas con relación a la enseñanza del portugués a través de la gamificación y el ApS.
- Proponer una iniciativa para la didáctica del portugués apoyada en metodologías activas.

2.2. Método.

Con el objetivo de conocer las propuestas desarrolladas para la enseñanza del portugués en el contexto nacional a través de metodologías activas, como es la gamificación y el ApS, se ha desarrollado una revisión panorámica o exploratoria. A diferencia de otros tipos de revisiones como las sistemáticas, en este caso lo que se pretende es desarrollar un mapeo del tema de investigación, o expresado de otro modo, una aproximación para conocer el estado de la cuestión de manera superficial para determinar si es preciso desarrollar una revisión más exhaustiva y profunda en diferentes bases de datos a través de aplicar una revisión sistemática de literatura (Guirao, 2015).

Esta búsqueda se lleva a cabo en la base de datos Scopus utilizando los siguientes descriptores y operadores booleanos: "Portuguese" AND ["gamification" OR "service learning"] AND [“foreign language” OR "second language" OR "Spain"].

Tal y como se aprecia, en ningún momento se ha aplicado un descriptor relacionado con el nivel educativo, para de esta forma tener una visión más amplia sobre el problema de investigación. Asimismo, tampoco se aplica ningún filtro de naturaleza del trabajo, año de publicación, etc.

3. Resultados y conclusiones.

Al aplicar la búsqueda explicitada en el método, los resultados cuantitativos que se hallan en Scopus son cuatro trabajos. Dos de ellos publicados en 2021, otro en 2020 y 2017. La naturaleza de los trabajos son tres artículos de revista y un congreso. Sin embargo, si se hace una revisión rápida cualitativa, los resultados arrojados no tienen una relación directa con el objeto de estudio que se está investigando.

De esta evidencia se puede extraer que es inexistente la literatura científica que existe en torno a la aplicación de metodologías activas para la enseñanza del portugués como lengua extranjera en el contexto nacional. En relación a estos resultados, también se han publicado trabajos como el de Chaves (2019), que tampoco recoge ninguna experiencia de la didáctica del portugués a través de la gamificación.

De manera totalmente opuesta, si en la búsqueda booleana que se ha aplicado se cambia el idioma, es decir, "Portuguese" por "English" el resultado cuantitativo es totalmente distinto, puesto que el número de trabajos asciende hasta 96.

Si se tiene en cuenta la proporción de centros educativos españoles que imparten el inglés y el portugués como lengua extranjera, los resultados arrojados recobran sentido. Sin embargo, se aprecia una necesidad en torno a la literatura existente sobre el portugués y su enseñanza a través de metodologías activas, puesto que por ejemplo, en Extremadura son en torno a 20000 estudiantes los que estudian portugués de una manera reglada en el contexto educativo formal (EFE, 2019).

Con el objetivo de iniciar una línea de investigación sobre dicha temática, a continuación se presenta una propuesta didáctica apoyada en metodologías activas para favorecer la enseñanza del portugués en Educación Primaria. Como visión prospectiva de investigación, esta iniciativa se podrá desarrollar en un centro educativo a partir del que analizar su puesta en práctica en comparación con un grupo control.

4. Propuesta educativa de innovación.

4.1. Objetivos.

Este proyecto se articula en torno a tres objetivos didácticos.

- Utilizar adecuadamente -de manera escrita y oral- las diferentes preposiciones de tiempo y movimiento.
- Reflexionar sobre las diferencias y similitudes, entre el español y el portugués, de estas preposiciones.
- Desarrollar una sensibilidad crítica y reflexiva en relación a la concienciación medioambiental.

Asimismo, también se contemplan los siguientes objetivos lúdicos:

- Apadrinar a un personaje de "*El Rey León"* para enseñarle portugués.
- Completar las misiones para ganar puntos.
- Completar el álbum con las cartas de cada personaje.

- Canjear los puntos por las recompensas disponibles.

4.2. Narrativa.
Para contextualizar esta propuesta, y que resulte atractiva para los estudiantes, se ha llevado a cabo la realización de una *fake new*. Dónde se pueden visualizar a los personajes timón y pumba en la Praça do Comércio de Lisboa. Asimismo, se contextualizan los problemas y las razones de porqué es necesario empezar a trabajar las misiones y ayudar a estos personajes. Para conocer la portada de periódico generada se puede consultar el siguiente enlace: https://bit.ly/34CHARd

4.3. Contenidos.
Los contenidos de esta propuesta didáctica son las preposiciones de tiempo y lugar, establecido dentro del nivel B1 (intermedio) por el Centro Universitario de Idiomas a Distancia (CUID) (https://bit.ly/3te3lAT). Principalmente, se han seleccionado estas proposiciones porque según Benedetti (2002), dicho contenido es uno de los que más contrastes morfosintácticos ofrece entre el español y el portugués.

Una vez justificado el contenido principal, es necesario destacar otro de los contenidos transversales, es decir la sostenibilidad y los problemas ambientales, Con el fin de fomentar el pensamiento crítico y potenciando los diferentes valores relacionados con el cuidado del entorno natural.

Contenidos principales:

- Preposiciones de lugar y movimientos (a, para, por, de, em + artículo)
- Preposiciones de tiempo (a, de, em, para y por)

Contenido transversal:

- La intervención humana en el medio y el desarrollo sostenible.

4.4. Agrupación y temporalización.
Esta propuesta se ha diseñado para un grupo de 24 estudiantes de 5.º de Educación Primaria.

Los 24 estudiantes se distribuirán en seis grupos heterogéneos de cuatro alumnos cada uno. Los grupos serán formados por el docente de manera que se fomente el aprendizaje cooperativo.

Se dedicarán un total de cinco sesiones (45 minutos cada una) en la que se abordarán los contenidos establecidos. En primer lugar, se trabajarán las preposiciones de movimiento (a, para y por); en la segunda las preposiciones de movimiento (de y em +artículo); en la tercera las preposiciones de tiempo (a, de y em); en la cuarta las preposiciones de tiempo (para y por), y por último, una sesión para trabajar todas las preposiciones de lugar y de tiempo que se han trabajado en sesiones previas.

4.5. Desarrollo.
Esta propuesta de gamificación está elaborada con *Genially*, dónde se recogen todos los objetivos, narrativa, misiones etc. La página principal (Figura 1) será proyectada en la pizarra digital siempre que se vaya a trabajar el proyecto, para así conocer el progreso, las nuevas misiones, etc. No obstante, el alumnado tendrá disponible el enlace para acceder libremente cuando lo considere necesario.

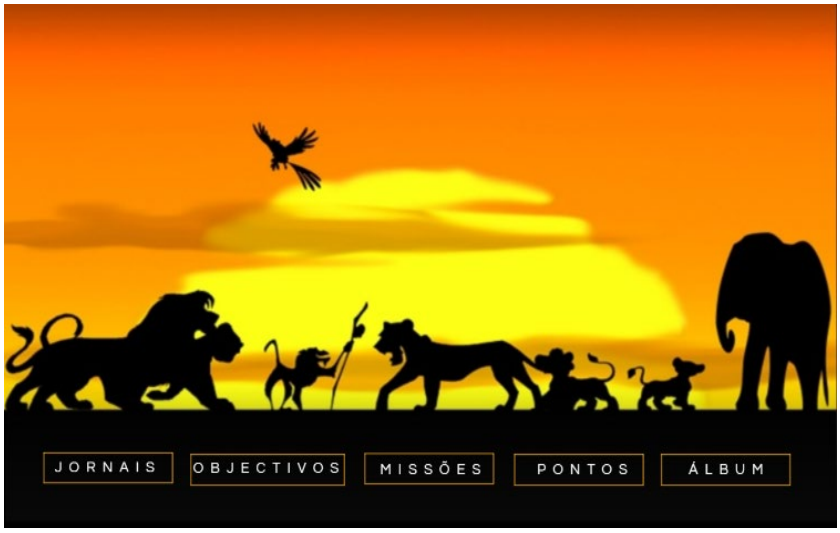


Figura 1. Pantalla principal de Genially o menú principal de la propuesta.

Tal y como se aprecia en la Figura 1, en la pantalla principal de *Genially* se encuentran los siguientes apartados:

- Jornais: presentación del proyecto de gamificación a través de la *fake new*.
- Objectivos: por un lado, los objetivos didácticos para que los estudiantes sean conscientes de los contenidos curriculares que se están trabajando y no únicamente valoren la parte recreativa que aporta la gamificación. Por otro lado, los objetivos lúdicos a partir de los que se erige la propuesta de innovación.
- Missões: un mapa de África y la Península Ibérica donde aparece la ruta que, los diferentes animales del *Rey León* están haciendo para ponerse a salvo. Cada personaje esconde una misión y al pulsar sobre el mismo aparecen tres elementos fundamentales:
  la carta del personaje que se ganaría al superar la misión, el tiempo disponible para realizarla y la descripción de la actividad.
- Pontos: en esta página se encuentra la agrupación del alumnado y los puntos correspondientes a cada equipo. Estos puntos serán canjeables por premios que serán donados a una protectora local de Badajoz, ya que serán bienes básicos animales.
- Álbum: en esta página aparece el álbum de cada equipo y al pulsar sobre el mismo se abre una ventana de Canva con un álbum donde se van coleccionando las diferentes cartas de los personajes del Rey León, según se vayan superando las misiones (un ejemplo se puede consultar en el siguiente enlace: https://bit.ly/3CBkffr).

El enlace para consultar la presentación de *Genially* es el siguiente: https://bit.ly/3nF89LR

4.6. Ejemplo de misión.

A continuación, se va a mostrar la última misión a modo de ejemplo "Atrapa unos puntos" dónde se podrán visualizar todos los contenidos a trabajar, preposiciones de tiempo y de movimiento.

Esta actividad se trata de una adaptación del juego "atrapa un millón". Los diferentes equipos encontrarán en su zona de trabajo cuatro hojas de respuestas individuales, es decir, una por estudiante. Al mismo tiempo, en frente de todos los equipos y sobre la mesa del docente estarán las cajas que simulan la mesa de juego del concurso original (Figura 2).

Figura 2. Recurso necesario para el desarrollo de la actividad.

En la pizarra digital se proyectarán panales similares a los del concurso con frases incompletas, las cuales deberá completar el alumnado. Para ello, contará con cuatro opciones de preposiciones y sólo una será la correcta. Es preciso destacar, que al igual que a lo largo de toda la propuesta, la información de los diferentes paneles está vinculada con la problemática medioambiental y el desarrollo sostenible.

Para completar las frases, el alumnado tendrá un minuto para elegir la opción que consideren correcta y escribirla en su hoja de respuestas individuales. Seguidamente, se dejará otro minuto para que el alumnado discuta con el resto de su equipo cuál es la correcta en caso de que no coincidan las respuestas. Para poder salir a la zona de juego (mesa del docente con las cajas) es necesario que todos los miembros del equipo tengan los mismos resultados.

También se debe especificar que cada panel va destinado a un equipo (por lo que al ser 18 paneles en total, cada equipo podrá resolver directamente tres paneles). Sin embargo, si el equipo se equivoca habrá un rebote para el siguiente y estos tendrán la opción de responder un panel extra, siempre y cuando todos los compañeros hayan respondido en su hoja individual.

Para concluir esta actividad basada en un juego, se debe destacar que frente a las cajas hay cuatro monedas, cada una simboliza un punto. Si la respuesta está clara, el estudiante representante del equipo asignará las cuatro monedas la caja correspondiente; en cambio, si los alumnos han tenido dudas en el momento de discusión, el representante podrá dividir las monedas según hayan acordado.

Tras este momento de apuesta, el docente irá quitando las trampillas de las cajas incorrectas y solo dejará las correctas. Finalmente, cada equipo sumará a su marcador los puntos que hayan conseguido al terminar la partida.

Para conocer el resto de las misiones de esta propuesta de innovación se puede consultar el siguiente enlace: https://bit.ly/3J78TlF

Referencias bibliográficas.

Aguiar-Castillo, L., Hernández-López, L., Saá-Pérez, Petra de., Clavijo-Rodríguez y A., Pérez-Jiménez, R. (2018) Las TIC como herramienta de motivación de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. En J.B. Alonso, J.M., Canino, S.T. Pérez, D. Sánchez, C.M., Travieso y A.G., Ravelo (Eds.). *Libro V jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el ámbito*

de las TIC y las TAC (pp. 253-260). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. https://bit.ly/3HBW3Kz

Alcaraz, G. (2020). Developing intercultural communication in the EFL primary education classroom: internationalization trhough virtual team collaboration with eTwinning. *Tejuelo: Didáctica de la Lengua y la Literatura, 32,* 147-170. https://doi.org/10.17398/1988-8430.32.147

Aramburuzabala, P., Cerrillo, R. y Tello, I. (2015). Aprendizaje servicio: una propuesta metodológica para la introducción de la sostenibilidad curricular en la universidad. Profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado, 19*(1), 78-95.https://bit.ly/3KdSM61

Arambuzurabala, P., Cerrillo, R. y Tello, I. (2015). Aprendizaje-Servicio: una propuesta metodológica para la introducción de la sostenibilidad curricular en la universidad. *Profesorado, 19*(1). https://bit.ly/3I6Tbpe

Aznar, J.Á. y Belmonte, L.J. (2015). Aprendizaje servicio y cooperación al desarrollo en la Universidad de Almería (España). *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 31(6), 74-92 https://bit.ly/3pzPlJr

Batlle, R. (2010). *Aprendizaje-Servicio: una herramienta educativa para el Voluntariado*. Congreso Estatal del Voluntariado, Logroño. https://bit.ly/3I3O8pH

Batlle, R. (2011a). Voluntariado y aprendizaje-servicio. Revista do Seminario Galego de Educación para la Paz, *1*, 3-6. https://bit.ly/3CBPJ4W

Batlle, R. (2011b). ¿De qué hablamos cuando hablamos de aprendizaje-servicio? *Crítica, 972*, 49-54. https://bit.ly/3KlPHeD

Benabdallah, A. (2018). Innovación Educativa: el Aprendizaje-Servicio como Herramienta Innovadora en la Clase de FLE [Trabajo Fin de Máster. Universidad de la Laguna]. https://bit.ly/3C8f862

Benedetti, A.M. (2002). El portugués y el español frente a frente: aspectos fonéticofonológicos y morfosintácticos. *Carabela, 51*, 147-171. https://bit.ly/3I9Vl8n

Bernal, M.C. y Martínez, M.S. (2018). Metodologías activas para la enseñanza y el aprendizaje. *Revista Panamericana de Pedagogía: saberes y quehaceres del pedagogo, 25.* https://doi.org/10.21555/rpp.v0i25.1695

Bernardo, P., Gómez, A.I y Vergara, D. (2021) Gamificación en aulas bilingües de secundaria: una experiencia educativa. *Revista de investigación e innovación en la clase de idiomas, 26*, 1-16. https://bit.ly/3vBS1Qa

Berns, A., Palomo, M., Isla, J.L., Dodero J.M. y Delatorre, P. (2017). Agenda colaborativa para el aprendizaje de idiomas. *RIED: revista iberoamericana de educación a distancia, 20*(2), 119-139. https://doi.org/10.5944/ried.20.2.17713

Cancelas, L.P y Hurtado, A. (2020). Aprendizaje y Servicio ApS en la enseñanza del alemán: una propuesta innovadora para la Escuela Oficial de Idiomas. *RESED. Revista de Estudios Socioeducativos, 8,* 121-140 10.25267/Rev Estud Socioeducativos.2020.i8.9

Cornellà, P., Estebanell, M. y Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 28(1), 5-19. https://bit.ly/3jMOXIo

EFE (2019). 63 centros educativos participarán el próximo curso en el Plan Portugal. *Hoy*. https://bit.ly/3tUYmnc

Fernández-March, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Education siglo XXI: Revista de la Facultad de Educación, 24*(1), 35-56. https://bit.ly/3saZtiY

Fernández-Río, J., de las Heras, E., González, T., Trillo, V. y Palomares, J. (2020). Gamification and physical education. Viability and preliminary views from students and teachers. *Physical Education and Sport Pedagogy, 25*(5), 509-524. https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1743253

García-Tudela, P.A., y Montiel-Ruiz, F.J. (2021). Gamificación y aprendizaje basado en juegos para la enseñanza de las STEM. En M.P. Prendes, I.M. Solano y M.M Sánchez (Eds.), *Tecnología y pedagogía para la enseñanza STEM* (pp. 67-84). Pirámide.

Gaspar-Aranda, B., Reyes-Fuentes, M., González-García, F. y García-Romero, F. (2016). La gamificación y el aula invertida, aplicada en las universidades tecnológicas. *Revista de Docencia e Investigación Educativa, 2*(4), 30-33. https://bit.ly/3IFSwwk

Gezuraga Amundarain, M. y García-Pérez, A. (2018). ABProblemas, ABProyectos, ABretos… ¿Legado de Dewey? Valor añadido del ApS respecto a otros aprendizajes experienciales. En Martínez, V., Melero, N., Ibañez, E. y Sánchez, M. (Eds.), *El Aprendizaje-Servicio en la Universidad. Una metodología docente y de investigación al servicio de la justicia social y el desarrollo sostenible* (pp. 22-27). Comunicación Social. https://bit.ly/3JdT1y4

Gil, J. y Rivero M.P. (2014) Somos romanos. Análisis de una experiencia de trabajo por proyectos en educación infantil. *Revista Clío: History and History Teaching, 40.* https://bit.ly/3IEi9h9

Guillén, J.C. (2017). *Neuroeducación en el aula. De la teoría a la práctica*. Createspace Independent Publishing Plataform.

Guirao, S.J.A. (2015). Utilidad y tipos de revisión de literatura. *Ene,* 9(2). https://doi.org/10.4321/s1988-348x2015000200002

Martínez-Lozano, V., Melero-Aguilar, N., Ibáñez-Ruiz, E. y Sánchez-Sánchez, M.C. (Eds.) (2018). *El Aprendizaje-Servicio en la Universidad. Una metodología docente y de investigación al servicio de la justicia social y el desarrollo sostenible*. Comunicación Social. Ediciones y Publicaciones. https://bit.ly/3JdT1y4

Pinto, G., Prolongo, M. L., Urreaga, J., Alcázar, V. y Calvo, A. (2019). Gamificación y Aprendizaje Basado en Juegos para Áreas STEM: Estudio del Caso de un Proyecto de Innovación Educativa. *ALDEQ, Anuario latinoamericano de educación química, 33*, 226-234. https://bit.ly/34BzBjf

Rodríguez-Vélez, T.M. y Cedeño-Macías, L.M. (2020). Flipped Classroom como estrategia para un aprendizaje significativo del idioma inglés. *Polo del Conocimiento: revista científico – profesional, 5*(1), 564-584. https://bit.ly/3i3eH3W

Roig, R. y Álvarez, J.F. (2019). Repercusión en Twitter de las metodologías activas ABP, Flipped Classroom y gamificación. *RIED: Revista Iberoamericana de educación a distancia, 22*(2), 79-96. http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.2.23272

Silva, J. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación educativa, 17*(73). https://bit.ly/3vaKVlB

Trejo-González, H. (2020). Experiencia de gamificación para la enseñanza de un segundo idioma. *Educación y educadores, 23*(4), 611-633. https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.4.4

Werbach, K. y Hunter, D. (2012). *For the win: how game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press. https://bit.ly/3kKouuL

The Seventh Book: una app de turismo cultural gamificado.

Daniel Hernández-Palomeque. ESDi Escola Superior de Disseny (España).
Daniel Hurtado-Torres. Universitat de Barcelona (España).
Elisabet Gállego-Franco. Universitat de Barcelona (España).
Elena Maestre-González. Universitat de Barcelona (España).
Mario Grande-de-Prado. Universidad de León (España).

1. Introducción.

El presente capítulo gira en torno a una propuesta que aúna turismo y cultura mediante una herramienta digital: *The Seventh Book*, una aplicación móvil (app) deudora de los librojuegos clásicos (como "Elige tu propia aventura") en los que el jugador es el protagonista y toma decisiones que van modificando el desarrollo de la historia. Este planteamiento ha tenido una fuerte influencia en algunos videojuegos (como por ejemplo los de la empresa Telltale: "Wolf among us", "The Walking Dead", …) y su origen está vinculado a los juegos de rol de lápiz y papel (que también han tenido una importante repercusión en el mundo de los videojuegos). La toma de decisiones, basada en texto con apoyos audiovisuales, se ve enriquecida con la interacción en diversas localizaciones de la ciudad (Vilanova i la Geltrú) mientras se desarrolla una trama que combina hechos históricos y ficción, introduciendo de manera clave enigmas similares a actividades como los escape rooms o breakouts. El uso de los juegos tiene un especial interés en diferentes ámbitos para fomentar el interés y la motivación (Teixes, 2015), siendo un terreno prometedor el de las apps móviles (Bernard, 2020) al que las instituciones culturales como los museos prestan cada vez mayor atención (Novillo et al, 2018). Dentro de esa realidad, descrita en el siguiente apartado, surge esta iniciativa que se incluye dentro del proyecto MED GAIMS financiado por fondos europeos (ENI CBC Mediterranean Sea Basin Programme 2014- 2020).

2. Marco teórico.

2.1. Juegos: una reflexión seria.

Los juegos tienen un enorme potencial didáctico, permitiendo diferentes ritmos de aprendizaje, cometer errores en un entorno seguro, recibir retroalimentación, desarrollar la creatividad y aumentar la motivación y socialización de los alumnos mejorando también el compromiso y la participación del alumnado y la adquisición de habilidades (O`Donovan et al, 2013; Santos et al, 2013; Villagrasa & Durán, 2014). Entre sus inconvenientes se encuentran la posible competitividad excesiva, la gestión inadecuada del tiempo y otros aspectos particulares de cada juego, como por ejemplo los recursos necesarios (Pisabarro & Vivaracho, 2018)

Desde una perspectiva educativa, hay tres conceptos importantes vinculados a los juegos: la gamificación, el aprendizaje basado en juegos y los juegos serios, y aunque todos ellos están relacionados, tienen características diferentes.

La gamificación es el más conocido. Se suele utilizar para designar cualquier actividad en la que juego y la educación o la formación están relacionados; sin embargo, este concepto presenta unos límites difusos. La gamificación consiste en el uso de elementos y mecánicas de juego en contextos no lúdicos (Kapp, 2012; Teixes, 2015) con lo que realmente, no se está

jugando. La gamificación a menudo se implementa con ayuda de herramientas online, como Classcraft o Classdojo (Hurtado et al, 2019; Sipone et al, 2019; 2021), . Actualmente es tendencia dentro de la investigación educativa (Kim et al, 2018) y la formación empresarial (Dicheva et al, 2015; Kumar, 2013)

Los juegos serios por su parte son aquellos juegos diseñados con un propósito formativo más que lúdico. Este término surgió en 1970 gracias a Clark C. Abt, y hace referencia a un planteamiento o simulación que parte de una situación real en la que se desarrolla un juego con una intención educativa (Grande et al, 2021).

Finalmente, el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ, en inglés Game-Based Learning o GBL) abarca los juegos completos que se diseñan con intención lúdica y se utilizan en la enseñanza (Charlier et al, 2012; Grande et al, 2020). El Aprendizaje Basado en Juegos crea un entorno de aprendizaje divertido, motivador e interactivo (Tang et al, 2009).

La diferencia clave entre gamificación y Aprendizaje Basado en Juegos es la siguiente. La gamificación (Sipone et al, 2019; 2021) es casi un juego. Hay varios elementos de juego, como la narrativa, las recompensas (puntos de experiencia, niveles, oro, etc.), los personajes/avatares, pero no hay realmente un juego. Es como ir a jugar a un videojuego y hacer todo antes de jugar y después de jugar (preparar personaje, obtener recompensas, …) pero no jugar. En el aprendizaje basado en el juego (Grande et al, 2020) se juega, porque la actividad lúdica es importante en estos casos, para el aprendizaje.

Dentro de la amplia gama del Aprendizaje Basado en Juegos, podemos considerar (Grande et al, 2021), aunque no todo el mundo coincidirá con esta categorización, los juegos serios, y actividades como los Escape Rooms o los videojuegos (en las plataformas que sean, móviles, PC, consolas, …).

En resumen, mientras que el ABJ consiste en el uso continuado y estratégico de juegos en la educación, gamificar no consiste en utilizar un juego, sino en convertir en juego aquello que antes no lo era. En una actividad gamificada, los participantes siempre estarán llevando a cabo una actividad más allá del juego.

Los objetivos del presente capítulo consisten básicamente en:

- Describir el impacto de los juegos en la educación y la cultura
- Mostrar la elaboración de una app destinada a fomentar el turismo cultural.

2.2. Videojuegos.

Los videojuegos son el fruto de la convergencia entre lo lúdico y lo tecnológico (Cabañes, 2012). En la actualidad es un fenómeno mastodóntico de enorme impacto en el ocio y en la economía (AEVI, 2022; Benedicto et al., 2016; Marín, 2010; Newzoo, 2018; Valdemoros et al, 2017).

Según Muñoa (2020) podemos rastrear sus orígenes en la década de 1950, situando sin embargo el primer videojuego como tal (Pong[63]) en 1972 y ganando de manera exponencial un papel protagonista en la industria del entretenimiento. En la actualidad destaca el interés por la realidad virtual en el mundo de los videojuegos, con la implicación de grandes empresas tecnológicas (Muñoa, 2020; Venegas, 2020). Desde el principio, la industria de los videojuegos ha surgido como un medio del entretenimiento que impulsaba la creatividad e imaginación de sus usuarios para crear y descubrir, apareciendo como simples juegos para acabar

[63] Atari, 1972.

desarrollándose como un referente para el desarrollo cultural y social de la sociedad del ser humano (Martínez et al., 2015). Se puede por tanto afirmar que son un elemento de enorme relevancia socio cultural (Martínez et al, 2015).

2.3. Gamificación y museos: una interesante combinación.

Esa relevancia sociocultural guarda una profunda relación con el interés sobre el fomento de la motivación y el engagement (Teixes, 2015) en el sector educativo. Esto mismo guarda relación con actividades profesionales, de donde surge la gamificación, y con los objetivos de los museos y otras actividades culturales y turísticas que desean realizar ofertas más atractivas para sus potenciales visitantes. Con estas actividades, en las que la gamificación y la tecnología juegan un papel fundamental (Bernad, 2020), se puede acercar la oferta cultural a familias y a grupos jóvenes o de mediana edad, que están familiarizados con los diferentes recursos tecnológicos digitales (Santanaca et al, 2018) o juegos (videojuegos, juegos de mesa, rol, cartas, …). Pero en realidad su potencial puede alcanzar a todos los públicos. La experiencia lúdica puede atraer a visitantes, turistas que persiguen estas experiencias (Bernad, 2020).

Estas actividades gamificadas, que suponen un cambio de enfoque más allá de la virtualización, se han realizado en diferentes museos (Novillo et al, 2018) como por ejemplo el Museu de les aigües AGBAR, Museo Lázaro Galdiano, Proyecto Nubla Museum Thyssen-Bornemisza o Australian National Maritime Museum, aunque no se han generalizado todavía. Sin duda es una estrategia a considerar para que las instituciones atraigan usuarios y establezcan un hábito de consumo cultural duradero, integrando un perfil profesional nuevo en estas instituciones.

Dentro de estas propuestas, el uso de aplicaciones móviles (Santanaca, 2018), dado el impacto de estos dispositivos en la sociedad, y de la realidad aumentada (Bernad, 2020) son probablemente los más interesantes. La ubicuidad de estos dispositivos livianos y la posibilidad de usar las cámaras, unido a la Realidad Aumentada, abren caminos interesantes como ya demostró el videojuego para dispositivos portátiles Pokémon Go[64]. Es necesario, de todas formas, señalar que lo importante no es sólo la tecnología si no lo que hacemos con ella: la mejor tecnología sin un buen diseño es difícil que tenga una repercusión significativa. Esto supone un cambio de perspectiva donde, el visitante pasa de ser un sujeto pasivo a un sujeto activo que interacciona con los contenidos. Así se transforma la visita en "experiencia" lúdica inmersiva, (Bernad , 2020) como en los escape rooms (Grande et al, 2021).

De esta manera, la tecnología y la gamificación se unen para transformar un lugar en que se explican cosas, en un lugar donde vivir cosas. Una parte clave de la gamificación es, precisamente, incorporar el reto, es decir, el hecho de enfrentarse a lo desconocido con las competencias propias y colectivas para adquirir nuevos conocimientos.

Y este es sin duda, un reto que el sector cultural debe afrontar y de hecho, lo está empezando a hacer. En este contexto surge un proyecto para fomentar el turismo cultural mediante un videojuego (app para móviles): *The Seventh Book*.

3. La propuesta.

El equipo de trabajo de El Séptimo Libro o *The Seventh Book* está compuesto por un grupo de investigadores y profesores universitarios de diferentes disciplinas, así como de profesionales de empresas turísticas y culturales. Como nexo en común, han realizado investigaciones científicas en el campo de los estudios sobre juegos y la gamificación. Entendemos la gamificación como el uso de elementos de juego en un contexto no lúdico, como en este caso,

[64] Niantic, 2016.

el turismo. Estamos hablando de una tendencia al alza que puede aplicarse en el turismo de muchas maneras. En conjunto, es la combinación perfecta para atraer a los visitantes, así como para promover la cultura de una manera amigable.

La propuesta es una aplicación digital de libro-juego para smartphones llamada *The Seventh Book*. Se trata de un juego inmersivo, una aventura de misterio en la que tú eres el protagonista y tienes que tomar decisiones, resolver puzles y realizar pruebas contrarreloj. Una emocionante historia de género pulp relacionada con los acontecimientos y personajes de la ciudad, que se desarrolla en el teléfono pero que necesita una interacción real con las calles y los lugares del patrimonio cultural de la ciudad de Vilanova i la Geltrú, en España. En consecuencia, una experiencia que contribuirá a hacer de Vilanova i la Geltrú un lugar más atractivo para visitar y jugar. Hay que tener en cuenta que es un destino turístico de playa, en la zona del Garraf, próximo a núcleos de interés muy importantes como Sitges, famoso por su Carnaval y el Festival Internacional de Cine Fantástico y de Terror; o Sant Pere de Ribes y sus populares fiestas veraniegas. De esta forma se busca atraer el turismo familiar.

Para llevar a cabo esta tarea, contamos con la experiencia de un galardonado equipo de desarrolladores de aplicaciones, y con un equipo profesional dedicado a la traducción y corrección del guion, en nuestro empeño por ofrecer a los usuarios un producto y una experiencia de juego de gran calidad. La fecha de lanzamiento de esta historia interactiva está prevista para la primera mitad del 2022, y estará disponible para su descarga gratuita en las tiendas de aplicaciones Google Play y Apple Store.

4. La narrativa.

La app *The Seventh Book* gira en torno a la siguiente trama: en 1951 se abre la caja con el legado de Víctor Balaguer (importante personaje que fue ministro en el siglo XIX) siguiendo sus instrucciones. La caja contenía seis libros sobre sus memorias y un séptimo libro en blanco.

Imagen 1. Información sobre Víctor Balaguer dentro de la app.

Aunque no se hizo público, la organización masónica, a la que pertenecía Balaguer, sospechaba que el séptimo libro original contenía un poderoso secreto, pero fue robado mientras estaba escondido y reemplazado por uno en blanco.

Imagen 2. Logotipo de la Agencia de los Secretos (Agency of Secrets).

El principal sospechoso era Joan Oliva, asistente de Balaguer, pero la pista del libro robado se perdió con su muerte... hasta ahora. Este enigma ha llamado la atención de una misteriosa organización, la Agencia de los Secretos, dispuesta a limpiar el nombre de Joan Oliva y resolver el misterio del libro perdido. Sin embargo, los investigadores de esta historia deben estar atentos, porque no son los únicos que van tras la pista del séptimo libro.

5. La propuesta: origen y desarrollo.

La propuesta resultó premiada en la Hackaton online celebrada los días 20 y 21 de noviembre de 2020. En este evento resultaron seleccionadas varias propuestas gamificadas, tanto analógicas como digitales, para el desarrollo turístico de la ciudad de Vilanova i la Geltrú. La financiación corre a cargo del proyecto Med Gaims, financiado por la Unión Europea (ENI CBC Mediterranean Sea Basin Programme 2014- 2020), la participación de un consorcio de siete organizaciones de El Líbano, Jordania, España e Italia (por la parte española, participan i2Cat y Neapolis).

Tras algunas reuniones organizativas, se produce el inicio oficial en enero de 2022. Previamente se determina contar en el proyecto con una empresa para el desarrollo técnico (Cubus Games), otra para las traducciones (Sanscrit Consult), así como un artesano para la creación de placas ornamentales que identifiquen lugares relevantes.

De manera periódica se realizaron videotutorias o consultas vía correo electrónico con Neapolis y/o con i2Cat.

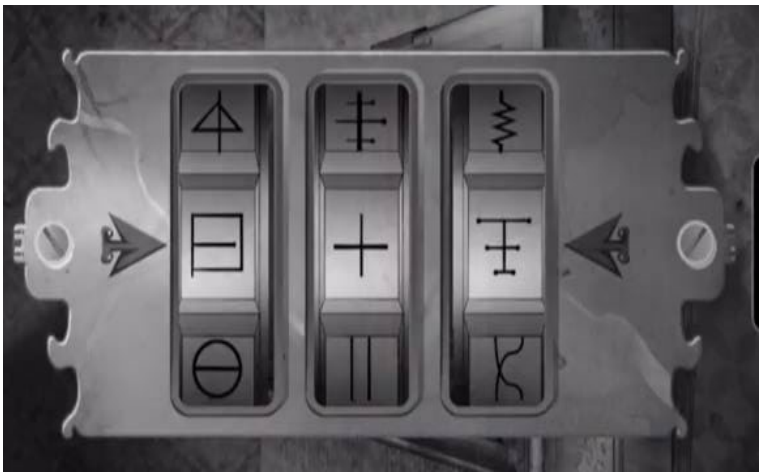


Imagen 3. Ejemplo de uno de los enigmas (a resolver con pistas in situ y en la app)

El desarrollo en sí se ha estructurado siguiendo la siguiente tabla (ver tabla 1):

Fase	Fechas	Actividades desarrolladas
Documentación	Desde enero a mediados de febrero de 2021	Búsqueda de información y síntesis de personajes históricos relevantes
Diseño narrativo	Desde mediados de febrero hasta mediados de abril de 2021	Esbozo de personajes. Redacción de la historia interactiva (con posibilidad de escoger diferentes alternativas). Para ello se usó la herramienta online Twine.
Diseño lúdico	Desde mediados de abril hasta mediados de mayo de 2021	Elaboración de mecanismos de juego y enigmas en la app; revisión
Desarrollo app (alfa)	Desde mediados de mayo hasta principios de noviembre de 2021	Elaboración y revisión del desarrollo de la app (ilustraciones, primeros testeos, …)
Desarrollo final y traducción	Desde noviembre de 2021 hasta finales de marzo de 2022	Revisión de la versión beta. Traducción al inglés (posiblemente se realicen traducción al francés y al catalán). Producción de las placas que indican lugares de interés para el desarrollo de la actividad.

Tabla 1. Fases de trabajo.

Como se ha indicado anteriormente, en el uso de la app es necesario visitar algunos lugares de la ciudad (excepto en el capítulo 1, que sirve de introducción).

Imagen 4. Representación de uno de los edificios emblemáticos de Vilanova i la Geltrú.

Estos lugares son el Museo Víctor Balaguer, el Museo Nacional del Ferrocarril de Cataluña, el Espai Far (Museo Marítimo al lado del antiguo faro), el Mercado y algunos establecimientos hosteleros a los que se puede acudir opcionalmente, asegurando así la función de promoción de los lugares de interés turístico -ver imagen 5- así como la revitalización de la hostelería

Estos lugares están referenciados en la propia aplicación y se están ubicando en los lugares más accesibles placas y códigos QR que sirvan para una mejor localización por parte de los participantes (la aplicación utiliza geolocalización desde el dispositivo móvil).

Imagen 5. Placas para ubicación de lugares de interés en la ciudad.

En dichas placas, se valoró la posibilidad de incluir su funcionamiento como señal de identificación mediante tecnología NFC, pero se descartó por cuestiones prácticas ante el uso de diferentes dispositivos y sistemas operativos (Android e iOS), siendo una de las cuestiones más valoradas al evitar que fuesen precisos numerosos permisos de aplicación. Las placas contienen textos en esperanto que aportan pistas para la resolución de los enigmas.

6. Conclusiones.

Como se puede observar el uso de recursos tecnológicos, especialmente en conjunción con la gamificación, parece despertar el interés de múltiples instituciones culturales con el objetivo de atraer visitantes, convirtiendo su visita en una experiencia. La elaboración de esta app busca promocionar de esta forma el ocio sociocultural en Vilanova i la Geltrú e ilustrar y animar posibles iniciativas similares.

Esta tipología de producto cultural forma parte de un sector emergente con perfiles profesionales nuevos que se integran dentro de un equipo heterogéneo de profesionales del mundo turístico y cultural ya existentes, con la intención de atraer y renovar los tradicionales servicios del sector, incentivando un mercado estancado desde la crisis económica de 2008.

En definitiva, es una actividad que proporciona a instituciones educativas y culturales de la propia ciudad, la posibilidad de redescubrir de una manera diferente los espacios de interés a veces olvidados . Es además una forma de conocer la ciudad para familias y grupos de amigos de una manera diferente, la rica historia y monumentos a veces olvidados por el turismo de costa. Aprovechando el Evento del *Festival Internacional de Cinema Fantàstic i de Terror de Catalunya* puede utilizarse como actividad complementaria, donde el suspense salta de la pantalla a las calles.

Y recordad, en algún lugar, entre las sombras, Estirge observa...

7. Referencias bibliográficas.

Asociación Española de Videojuegos (Ed.) (2022). *Anuario de la industria del videojuego, 2011*. Recuperado de:bit.ly/3rQUYty

Benedicto, J., Echaves, A., Jurado, T., Ramos, M. & Tejerina, B. (2016). *Informe Juventud en España 2016.* Madrid: Instituto de la Juventud. Recuperado de: https://bit.ly/2NNvvND

Bernad Conde, M. (2020). Nuevas tecnologías y difusión del turismo cultural: descubriendo a Goya con realidad aumentada. *ROTUR. Revista de Ocio y Turismo*, *14*(1), 81-93. https://doi.org/10.17979/rotur.2020.14.1.5945

Cabañes, E. (2012). Del juego simbólico al videojuego: La evolución de los espacios de producción simbólica. *Revista de Estudios de Juventud, 98*, 61-76.

Charlier, N., Ott, M., Remmele, B. & Whitton, N. (2012). Not just for children: Game-based learning for older adults. In *Proceedings of the 6th European Conference on Games Based Learning*, Cork, Ireland; pp. 102–108.

Dicheva, D. Dichev, C., Agre, G. & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Educ. Technol. Soc., 18*, 75–88.

Grande-de-Prado, M., Baelo, R., García-Martín, S. & Abella-García, V. (2020). Mapping Role-Playing Games in Ibero-America: An Educational Review. *Sustainability*, *12*(16). https://doi.org/10.3390/su12166298

Grande-de-Prado, M., García-Martín, S., Baelo, R. & Abella-García, V. (2021). Edu-Escape Rooms. *Encyclopedia*, *1*(1), 12–19. https://doi.org/10.3390/encyclopedia1010004

Hurtado Torres, D., Gil Duran, N. & Aguilar Paredes, C. (2019). THE MAZE: Gamificando el concepto de identidad. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, *22*(2). https://doi.org/10.6018/reifop.22.2.370351

Kapp, K.M. (2012). The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education; John Wiley & Sons: Hoboken, NJ, USA,

Kim S., Song K., Lockee B. &, Burton J. (2018). What is Gamification in Learning and Education?. In: *Gamification in Learning and Education. Advances in Game-Based Learning*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-47283-6_4

Kumar J. (2013). Gamification at Work: Designing Engaging Business Software. In: Marcus A. (eds) Design, User Experience, and Usability. Health, Learning, Playing, Cultural, and Cross-Cultural User Experience. DUXU 2013. Lecture Notes in Computer Science, vol 8013. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39241-2_58

Marín, V. (2010). Trabajar la educación primaria e-inclusiva desde los videojuegos. *Eduweb: Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación, 2*, Vol. 4, 9-23.

Martínez, A. & Gómez, A. (2015). Videojuego e historia: el resurgir del héroe. *Videojuegos y sociedad digital: nuevas realidades de estudio para la percepción del pasado histórico, 1*, 129-144. https://hdl.handle.net/11441/70890

Muñoa, A. (2020). Historia del videojuego: Nacimiento y desarrollo hasta la actualidad. *MoleQla: revista de Ciencias de la Universidad Pablo de Olavide, 38*, 1-5.

Newzoo (Ed.) (2018). *Global games market repor*t. Recuperado de: https://bit.ly/30Gnor8

Novillo López, M. A., Costa Román, Ó., Barrientos Fernández, A., Pericacho Gómez, F. J., Arigita García, A. & Sánchez Cabrero, R. (2018). Gamificación. *Clío: History and History Teaching*, *44*, 11.

O'Donovan, S., Gain, J. & Marais, P. (2013). A case study in the gamification of a university-level games development course. In *Proceedings of the South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists Conference*; 242–251. https://doi.org/10.1145/2513456.2513469

Pisabarro, A.M. & Vivaracho, C.E. (2018). Gamification in the classroom, gymkhana of programming. *Rev. Investig. Docencia Univ. Inf.*, *11*, 85–93. http://bit.ly/36KVnkV

Santacana, J., Asensio, M., López, V. & Martínez, T. (2018). *La evaluación de las APPs en el patrimonio cultural*, Gijón, Ediciones Trea.

Santos, W.O., Silva Neto, S.R. & Silva Junior, C.G. (2013). Uso de Games no ensino da Matemática. Uma proposta de virtualização dos jogos tradicionais, para uso como mecanismo de apoio ao processo de ensino e aprendizagem. *In Proceedings of the V Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação*, Recife-PE, Recife, Pernambuco, Brazil. https://dx.doi.org/10.13140/2.1.3930.8806

Sipone, S., Abella-García, V., Rojo, M. & dell'Olio, L. (2021). Using ClassCraft to Improve Primary School Students' Knowledge and Interest in Sustainable Mobility. *Sustainability, 13*(17), https://doi.org/10.3390/su13179939

Sipone, S., Abella-García, V., Barreda, R. & Rojo, M. (2019). Learning about Sustainable Mobility in Primary Schools from a Playful Perspective: A Focus Group Approach. *Sustainability, 11* (8), https://doi.org/10.3390/su11082387

Tang, S., Hanneghan, M. & El Rhalibi, A. (2009). Introduction to Games-Based Learning. In T. Connolly, M. Stansfield & L. Boyle (Ed.), *Games-Based Learning Advancements for Multi-Sensory Human Computer Interfaces: Techniques and Effective Practices* (pp. 1-17). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-60566-360-9.ch001

Teixes, F. (2015). *Gamification: Fundamentals and Applications*; Anglofort Ed.: Barcelona, Spain.

Valdemoros, M.A., Sanz, E. & Ponce De León, A. (2017). Ocio digital y ambiente familiar en estudiantes de Postobligatoria. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación. 50*, 99-108. https://doi.org/10.3916/C50-2017-09

Venegas, A. (2020). Pasado interactivo. Memoria e historia del videojuego. Sans Soleil Ediciones.

Villagrasa, S. & Duran, J. (2013). Gamification for learning 3D computer graphics arts. In *Proceedings of the First International Conference on technological ecosystem for enhancing multiculturality*, Salamanca, Spain;. 429–433. https://doi.org/10.1145/2536536.2536602

Uso del video tutorial como recurso educativo en agricultura ecologica: posibilidades y retos.

Ana María García López. Universidad de Sevilla (España).

Juan Nieto Cantero. (España).

Ramiro Recena Garrido. Universidad de Sevilla (España).

Itziar Aguirre Jimenez. Universidad de Sevilla (España).

1. Justificación.

Impartir docencia en grados técnicos lleva asociado dificultades relacionadas con el extenso contenido de las asignaturas impartidas y el escaso tiempo disponible para ello. Especial complicación puede surgir en el caso de las ciencias naturales cuando la docencia implica el desarrollo de manera práctica de técnicas cuyos procesos son largos en el tiempo. Es el caso que se aborda en este trabajo, relativo a la mejora de la docencia universitaria en la asignatura de Agricultura Ecológica en la temática del compostaje, técnica relacionada con el reciclaje de materias orgánicas.

Según el Reglamento UE 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 sobre la producción agrícola ecológica y etiquetado de los productos ecológicos, la producción ecológica se define como un "*sistema general de gestión agrícola y producción de alimentos que combina las mejores prácticas en materia de medio ambiente y clima, un elevado nivel de biodiversidad, la conservación de los recursos naturales y la aplicación de normas exigentes sobre bienestar animal y sobre producción que responden a la demanda, expresada por un creciente número de consumidores, de productos obtenidos a partir de sustancias y procesos naturales. Así pues, la producción ecológica desempeña un papel social doble aprovisionando, por un lado, un mercado específico que responde a una demanda de productos ecológicos por parte de los consumidores y, por otro, proporcionando al público bienes que contribuyen a la protección del medio ambiente, al bienestar animal y al desarrollo rural*".

La aplicación de este Reglamento es obligatoria en todos los países de la UE y facilita que determinados alimentos se puedan identificar en el mercado como alimentos ecológicos y puedan ser adquiridos como tales por las y los consumidores que así lo decidan.

Para desarrollar sistemas productivos ecológicos cumpliendo las exigencias del Reglamento 2018/848 es imprescindible que exista personal técnico capacitado para ello. Una de las estrategias formativas puede ser la asignatura de Agricultura Ecológica que se imparte en diferentes titulaciones de Grado de las Universidades españolas. En la actualidad, menos de la mitad de los Grados universitarios relacionados con la rama agraria (Escuelas de Ingeniería Agrícola, Agronómica y Facultades de Veterinaria) imparten alguna materia especializada en la producción ecológica (Aguirre y Mena, 2018). La Universidad de Sevilla tiene asignaturas de Agricultura Ecológica y Ganadería Ecológica entre cuyas competencias específicas se encuentran conocer las interacciones entre componentes agronómicas, medioambientales, económicas y sociales, así como el manejo de agroecosistemas en producción ecológica y la aplicación de sistemas de regulación y certificación.

Entre los contenidos a desarrollar en estas materias se considera de especial relevancia, por su papel en el diseño de sistemas sostenibles, el adquirir la capacidad para producir y evaluar compost mediante el proceso de compostaje. La elaboración de compost es un proceso largo en el tiempo y requiere una amplia dedicación horaria en una asignatura, siendo en la actualidad de un 20% del total. Por ello, mejorar la docencia de este tipo de contenidos es objetivo prioritario.

El vídeo, aunque no es una novedad como metodología educativa (Chan 2010), es un instrumento motivador muy efectivo para generar aprendizajes y/o ampliar conocimientos (Cabero y Barroso 2015), que aporta nuevas formas de aprender, complementa las clases tradicionales y facilita la autonomía en el aprendizaje por parte del alumnado (Pérez y Maldonado 2016). Aunque existe un amplio abanico de recursos para la elaboración de compost en internet, el profesorado involucrado en la asignatura de Agricultura Ecológica en la Universidad de Sevilla vio necesaria la producción de un video en el que se explicase el proceso de producción de compost en las instalaciones de la universidad para ser usado en esta asignatura y en otros foros externos a la Universidad. Además, se recogió la sugerencia de profesorado universitario iberoamericano sobre la conveniencia de mostrar la actividad de compostaje en la Universidad de Sevilla para facilitar la multiplicación de esta experiencia.

El video como herramienta docente en el aula requiere seleccionar adecuadamente los objetivos y contenidos en función de las necesidades que existan. Su uso en la docencia facilita que el alumnado aprenda de forma activa, adaptando a su ritmo de aprendizaje las explicaciones del docente, parando y repitiendo la visualización de los vídeos (Fernández 2011). El video puede ser usado como material complementario o sustitutivo de una docencia presencial en formato tradicional (Letón 2009). En los últimos años, el modelo universitario ha evolucionado de un contexto presencial a un contexto de aprendizaje mixto (blended learning), en el que se combinan actividades presenciales y no presenciales gracias a los campus virtuales (McLoughlin y Lee 2010). Distintos formatos audiovisuales en las plataformas virtuales u otras herramientas disponibles en la web ofrecen un espacio idóneo para desarrollar competencias clave como el pensamiento crítico o el aprendizaje autónomo, incluidas como objetivos a conseguir en el Espacio Europeo de Educación Superior (Esteve 2009, Borrás 2018). Es por ello, que la necesidad de implementar Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el marco docente universitario es, más que una innovación, un requisito indispensable para preparar a los estudiantes en una nueva realidad educativa.

Por tanto, la Universidad, como responsable de la docencia de grado superior del sistema educativo, necesita asumir este reto. Ante un cambio de paradigma en la formación docente de los estudiantes de grado universitarios, la conveniencia de desarrollar herramientas en docencia virtual para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, la necesidad de disponer de herramientas formativas para situaciones como la vivida en el estado de alarma por la COVID19 o para facilitar el aprendizaje del alumnado con movilidad reducida, la producción de un video divulgativo se hace necesario. Para ello se presentó una solicitud al Programa de ayudas para la "Producción de Recursos de Realidad Virtual, Realidad aumentada, Imágenes Súper ampliables, Video 360 y Video Didáctico" correspondiente a la actuación "Dotación y mejora de recursos para la docencia" ref. 1.2.1. del III plan propio Docencia De la Universidad de Sevilla que fue aprobado con fecha 11 de enero 2019. Su realización se vio interrumpida en varias ocasiones por las restricciones debidas al COVID y se terminó en el otoño de 2021. El producto resultante fue un video titulado COMPOSTAJE que se puede visualizar en este enlace: https://www.youtube.com/watch?v=kkUwB6tCyaA&ab_channel=SAVUNISEVILLA

2. Objetivo.

La finalidad de este estudio fue valorar en base a la opinión del alumnado de la asignatura de Agricultura Ecológica del Grado de Ingeniería Agronómica y antiguos alumnos de la asignatura, el empleo del video COMPOSTAJE como herramienta formativa complementaria a las prácticas tradicionales. De esta forma los estudiantes podrían asentar las bases aprendidas en las clases teórico-prácticas de la asignatura, así como evaluar su uso ante situaciones donde la realización de clases prácticas no pudiese ocurrir de forma presencial.

3. Metodología.

El video COMPOSTAJE se presentó a los estudiantes una vez que se habían desarrollado las clases teóricas sobre el proceso y dos sesiones prácticas, una sobre la preparación y otra en la que se construyó el montón de compost. La visualización del material audiovisual ocurrió de forma autónoma y complementaria a las aulas.

3.1. Participantes.

En la experiencia participaron alumnos de la asignatura del primer cuatrimestre de Agricultura Ecológica (curso 2021/2022) y antiguos alumnos de la asignatura (cursos 2020/2021 y 2019/2020) del Grado de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Sevilla. En total se recibieron 24 respuestas a la encuesta.

Para la recogida de la información se ha utilizado un cuestionario online cumplimentado por el alumnado anónimamente. El cuestionario de corte cuantitativo mostró 10 cuestiones distribuidas en tres dimensiones (Tabla 1). La sección 1 del cuestionario concernía a la valoración de la calidad del material audiovisual distribuidos en 2 ítems, la sección 2 mostró información relacionada con el uso del material audiovisual como complemento de la asignatura de Agricultura Ecológica para la adquisición de competencias distribuidos en 7 ítems.

En la sección 3, el objetivo fue evaluar la utilidad del video para el futuro profesional y laboral de los alumnos de la asignatura, incluyendo esta sección 2 ítems. Todas las cuestiones fueron valoradas según la escala de Likert para estimar el nivel de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones planteadas.

Entre las variables que permiten tipificar se han elegido la edad, el género, el curso académico en el que hicieron la asignatura de Agricultura Ecológica, el número de créditos restantes para completar la titulación, y el haber superado o no Fitotecnia General, asignatura en la que se imparten los conceptos técnicos previos fundamentales sobre la fertilización.

Pregunta	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. El contenido ha sido fácil de entender e intuitivo					
2. El video refuerza el contenido impartido en la asignatura					
3. He adquirido nuevos conocimientos gracias a la visualización del video					
4.El video aporta toda la información necesaria acerca del proceso de compostaje y no sería necesaria aportar nada adicional					
5. El video podría sustituir la práctica de la asignatura: 5.1. En cuanto a información obtenida 5.2. En cuanto a competencias y habilidades obtenidas 5.3. Para alumnos con diversidad funcional 5.4. En situaciones similares a las producidas por la Covid-19					
6. La duración del video es adecuada					
7. El contenido del video me transmite información suficiente como para asesorar en esta actividad					
8. El contenido del video puede ser útil / ha sido útil en tu vida profesional					

(1) Muy en desacuerdo; (2) En desacuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (4) De acuerdo (5) Muy de acuerdo

Tabla 1. Cuestionario

3.2. Análisis Estadístico.

Para recoger los datos de las encuestas y hacer el análisis estadístico se ha utilizado el software SPSS v.21. Se comenzó por una estadística descriptiva de las respuestas obtenidas. Para valorar la influencia de la información descriptiva del alumnado participante sobre las respuestas de la encuesta, se realizó un Modelo Lineal General (MLG) univariante entre cada uno de los factores y cada pregunta de manera independiente. Cuando no se ha cumplido la prueba de normalidad de Shaphiro-willks y homocedasticidad con el test de Levene, se ha estudiado el efecto de los factores con la prueba de Chi-cuadrado estudiando su significación fijando un p-valor de 0,05.

Dos análisis discriminantes fueron realizados con las respuestas de la encuesta como variables independientes y como variables de agrupación, (i) si han cursado la asignatura en el curso 2021-2022, o lo han hecho en años anteriores y (ii) el haber o no aprobado la asignatura de Fitotecnia.

4. Resultados y discusión.

En el primer ítem "El contenido ha sido fácil de entender e intuitivo", que valora la dificultad de compresión del material docente objeto de estudio, un 79,1% del alumnado contestan muy de acuerdo (Figura 1a), con un valor medio de 4,75 ± 0,53. Ello muestra que el contenido del video es de fácil compresión para los estudiantes. El mostrar contenidos claros y concisos facilita la comprensión de los videos divulgativos (Fernández 2011).

Dicho resultado es corroborado por los comentarios realizados en las observaciones, en las que se considera que, pese a que el contenido del video tiene un alto nivel técnico, se consiguen transmitir de una manera sencilla los conceptos teóricos necesarios para tener una perspectiva general del compostaje. Un 96% de los estudiantes afirmó que el video refuerza el contenido de la asignatura de Agricultura Ecológica, tal como ha sido impartida durante los últimos años (Figura 1b). Sin embargo, mediante sus comentarios mostraron que sería

necesario hacer uso del material audiovisual en el aula para dar un refuerzo y formación más completa del contenido impartido en la asignatura.

En grados técnicos, la abundancia de conceptos y procesos a impartir, en ocasiones no permite el adecuado aprendizaje por parte de los alumnos. Esta herramienta les ayuda a aprender, les motiva para el aprendizaje autónomo y es de utilidad para adquirir competencias prácticas. Resultados similares respecto a la valoración del uso de los vídeos didácticos fueron observados en el trabajo de Casuso et al. (2017), donde los estudiantes mostraron su aceptación para la utilización de esta estrategia. La utilización de recursos alternativos puede mejorar la asimilación de los conceptos impartidos. Por este motivo, se hace necesario el uso de los recursos TIC en grados técnicos para una mayor eficiencia tanto del tiempo como del esfuerzo del alumnado y profesorado.

En el tercer ítem "He adquirido nuevos conocimientos gracias a la visualización del video" hubo mucha heterogeneidad en las respuestas (3,54 ± 1,35). El material didáctico muestra pocos aspectos novedosos a lo explicado durante la asignatura para un 55% del alumnado (Figura 1c).

Este hecho pone de manifiesto que el vídeo como instrumento de transmisión de conocimientos puede ser empleado mediante grabaciones de temas generales o de contenidos descriptivos que, por su naturaleza, se vean favorecidos con la introducción de imágenes de elementos reales (Bravos, 2000) aunque presenten pocos aspectos novedosos, pero resulten más atractivos para el alumnado y mejoren su aprendizaje.

Respecto al cuarto ítem analizado "El video aporta toda la información necesaria acerca del proceso de compostaje y no sería necesaria aportar nada adicional" el cuestionario permitió comprobar una valoración altamente positiva sobre la capacidad del material para ofrecer el contenido necesario para llevar a la práctica el proceso de compostaje. Un 58% se mostraba de acuerdo y el 29% están muy de acuerdo, con una valoración media de 4,13 ± 0,74 puntos.

Pese a esto, en los comentarios adicionales, se añade que podrían incorporarse una serie de aspectos técnicos (niveles concretos de humedad, momento óptimo del volteo, problemáticas que puedan ocurrir durante el proceso y como solventarlas) que podrían mejorar el material audiovisual (Figura 1d). Estas respuestas son altamente positivas y valoradas ante la necesidad de producir otros materiales TIC en asignaturas relacionas con el perfil de la asignatura.

Además, muestran la reflexión que la visualización de este material ha despertado en el alumnado, identificando la amplitud de conceptos y fundamentos a considerar para desarrollar un proceso de compostaje.

Más que incorporar este contenido en otra edición del video, podría instalarse está dinámica de debate en clase tras la visualización, desarrollando el pensamiento crítico y la capacidad de analizar qué información técnica sería necesaria, que no se muestra en el video, para poder llevar a cabo con éxito esta actividad.

Sería interesante, además, discutir en el aula o plantear una actividad adicional en la asignatura sobre las particularidades de cada sistema o los problemas que puedan surgir durante el proceso en casos concretos. Sin embargo, teniendo en cuenta que la intención de este video puede ir más allá del ámbito docente, quizá sería favorable incorporar la información requerida por los alumnos en próximas ediciones.

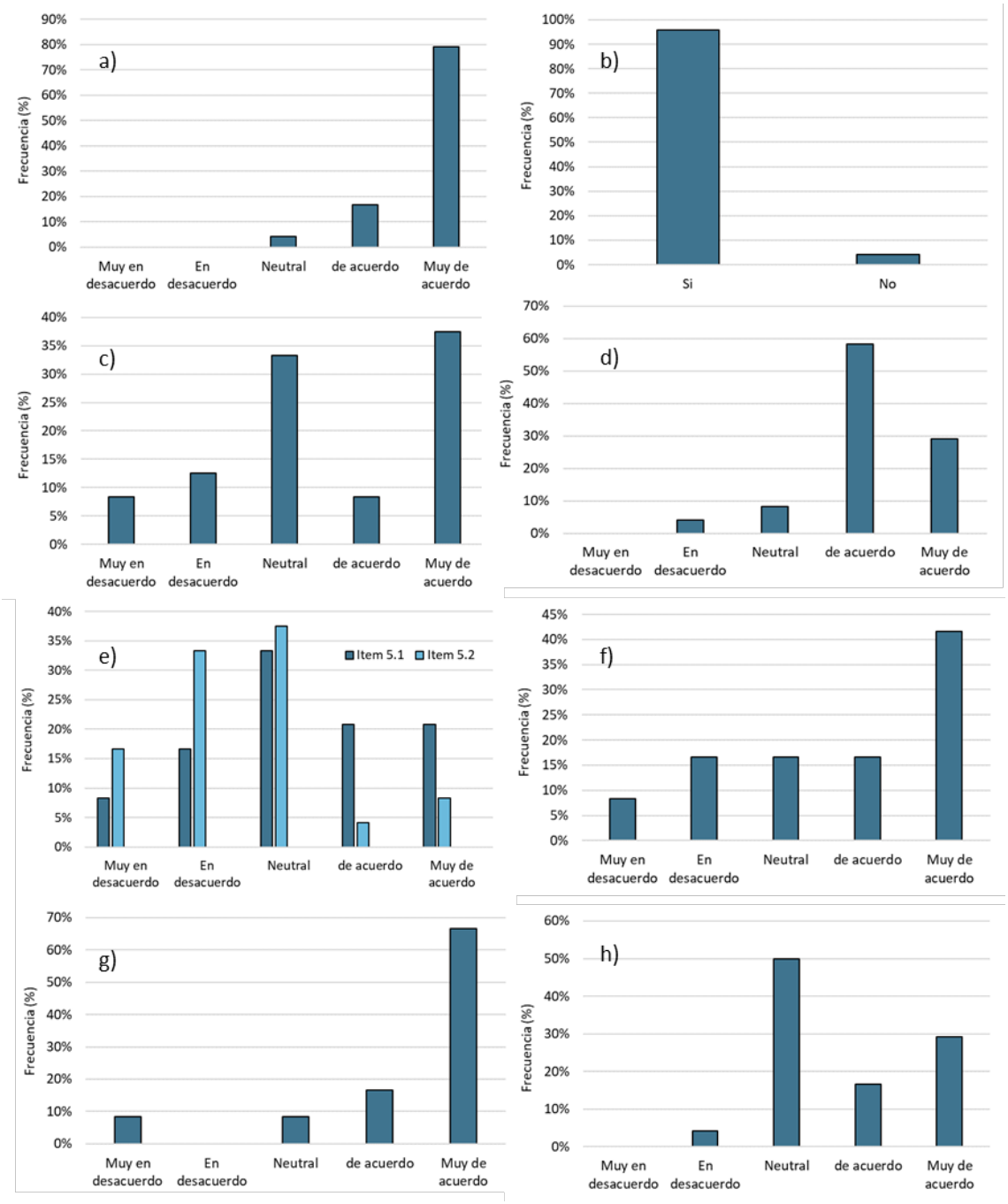


Figura 1: Respuestas del alumnado para los ítems evaluados, item 1 (a), item 2 (b), item3 (c), item 4 (d), item5.1 y 5.2 (e), item 6 (f), item 7 (g) e item 8 (h)

El ítem 5, se ha incluido para poder valorar la idoneidad del video frente a la realización *in situ* de la práctica que se hace habitualmente cuando las circunstancias obliguen a ello. En términos generales la opinión de los estudiantes encuestados no es muy favorable a que el video sustituyese la práctica de compostaje en cuanto a información obtenida, con un 33% en desacuerdo (Figura 1e). Este hecho pone en valor la realización de forma presencial de la práctica de compostaje. Sin embargo, cuando la enseñanza practica es impartida a un elevado número de alumnos por varios profesores de desigual calidad, la producción cuidada de videos supondría un aporte cualitativo a la enseñanza del conjunto. Cabe destacar que la respuesta 5.1 "El video podría sustituir la práctica de compostaje de la asignatura en cuanto a

información obtenida" muestra una calificación superior a 5.2 "El video podría sustituir la práctica de compostaje de la asignatura en cuanto a competencias y habilidades obtenidas" con valores medios que se sitúan en 3,29 ± 123 y 2,54 ± 1,10 respectivamente. La primera de ellas hace referencia a la adquisición de conocimiento e información mientras que la segunda se refiere a la adquisición de competencias y habilidades, lo cual resulta coherente y confirma la necesidad de la realización de una clase práctica de compostaje. Estos resultados son realmente interesantes en el contexto de los grados técnicos, en los que la gran mayoría del contenido se imparte de manera teórica, pero no las habilidades o competencias para ejecutar cualquier actividad de manera autónoma.

Un 41,6% de los encuestados valoran muy positivamente este material didáctico para alumnos con diversidad funcional en el ítem 5.3. (Figura 1f) porque esta actividad realizada de forma presencial presenta serias limitaciones, en muchos casos, derivadas de la falta de adaptación de los espacios. Sin embargo, el resto de las personas encuestadas, aunque consideran que el material podría ser de utilidad en este caso, valoran la necesidad de la presencialidad para participar en la medida de lo posible en la actividad y siempre en los debates que surgen sobre el proceso que se está desarrollando. Ello permite concluir sobre la necesidad de adaptar los espacios a estudiantes con necesidades diferentes, una intervención de carácter institucional y no propia de ninguna asignatura en concreto. Un 67% del personal participante en la encuesta se mostró muy de acuerdo con el uso el material didáctico si la práctica de compostaje no pudiese ser realizada presencialmente, ante situaciones generadas durante la pandemia de la Covid-19 o confinamientos (ítem 5.4) (Figura 1g). El material permitiría la adquisición del contenido de la práctica si por alguna causa excepcional no se pudiese producir con carácter presencial. Además, en muchas Universidades se está implementando el uso del video en una gran variedad de formas, por supuesto en la educación a distancia o en entornos de enseñanza híbridos, pero también en entornos de enseñanza presencial, donde se utiliza el video como complemento curricular, como herramienta de aprendizaje autónomo y como elemento reflexivo y motivador siendo un valioso instrumento de aprendizaje que permite ganar tiempo para que los alumnos realicen actividades más participativas durante la clase presencial (Estriégana y Plata 2013).

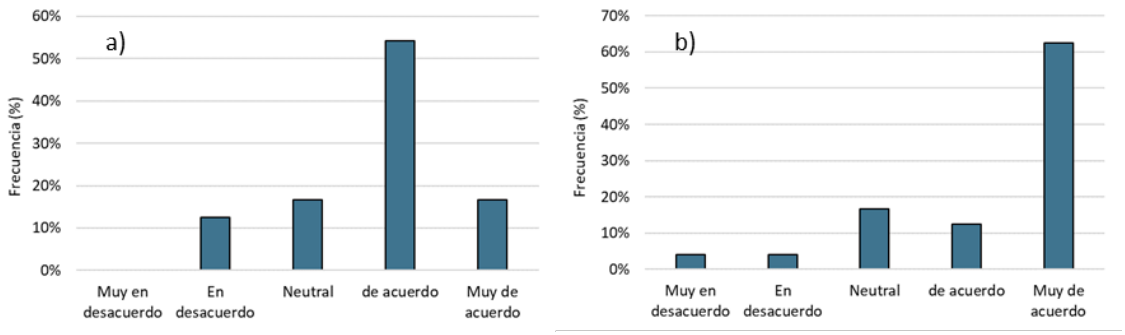


Figura 2: Respuestas del alumnado para los ítems evaluados, ítem 9 (a) e ítem 10 (b)

Las encuestadas han valorado a través del ítem 6, que la duración del video es adecuada (Figura 1h). En las respuestas de desarrollo se expone que, pese a que en la primera impresión pareciese un poco largo, es consensuado que tiene la duración justa para ver el proceso completo y explicar el contenido necesario. Resultados similares fueron mostrados por Casuso et al. (2017), donde los alumnos valoraron negativamente la extensión de los videos en el grado de Fisioterapia, sugiriéndose un mayor número de estos, pero de menor duración. La necesidad de incluir otros conceptos técnicos mostrados en el ítem 4 nos hace valorar que, ante la elaboración de otros videos, la duración debe ser estudiada de forma detallada para incluir los conceptos y conocimientos necesarios. De acuerdo con Guo et al., (2014), la

duración del video influye significativamente en el interés de los estudiantes por la visualización, recomendando videos de pequeña duración (3-5 min). Ante la producción de material audiovisual en el futuro, con el objetivo de fomentar la visualización autónoma por parte de los alumnos, será conveniente segmentarlo en videos de duración reducida a modo de "píldora educativa" divididos por temáticas como: Materiales para el montón de compost, Preparación del montón, tamizado...

Los resultados obtenidos para el ítem 7 "El contenido del video me transmite información suficiente como para asesorar en esta actividad", muestran que un 67% de los estudiantes evaluados están de acuerdo con esta idea, con un valor medio de 3,75 ± 0,90 (Figura 2a). Sin embargo, añaden en las respuestas libres que para la tarea de asesoramiento es necesario haber tenido cierta experiencia práctica para poder saber cómo solventar problemas que puedan surgir durante el proceso. También se tiene en cuenta que existe un amplio número de sistemas de producción donde el manejo y la forma de elaborar compost puede variar. El contenido del video facilitaría el asesoramiento en un sistema de producción sencillo como huertos urbanos y pequeñas escalas de producción agraria, no siendo suficiente para el asesoramiento técnico a mayor escala y mayor grado de tecnificación.

Un 63% de los estudiantes evaluó el material didáctico propuesto de utilidad en su vida profesional (Figura 2b), obteniéndose una media de 4,25 ± 1,15. Ante un contexto de crisis climática, formar técnicos con bases en los procesos de compostaje se hace imprescindible para un manejo sostenible y ecológico de los sistemas agrícolas.

El análisis de la influencia de algunos de los factores utilizados para caracterizar a los sujetos sobre las respuestas de la encuesta no ha sido significativo en ninguno de los casos. Sin embargo, la influencia de haber superado o no la asignatura de Fitotecnia sobre el ítem 8 "El contenido del video puede ser útil / ha sido útil en tu vida profesional" arroja un p-valor de 0,083, que, aunque no llega a ser significativo, posiblemente debido a la desigual contribución de los grupos, se observa una ligera tendencia en los resultados. Posiblemente, los alumnos que han superado esta asignatura, donde se imparten los conocimientos relacionados con la fertilización en los sistemas productivos, valoren conscientemente la necesidad de conocer el proceso de compostaje y su manejo en su futuro profesional.

Los dos análisis discriminantes no mostraron diferencias significativas para ninguna de las variables elegidas, a excepción del ítem 8 en el caso del análisis en el que se ha elegido como variable de agrupación si han aprobado o no la asignatura de fitotecnia. El hecho de que los análisis discriminantes no hayan sido significativos implica que no hay patrones diferentes de respuesta en los sujetos que nos permitan clasificarlos de ninguna de las dos formas. Quizá la falta de significancia pueda atribuirse al tamaño poblacional reducido y a la distribución desigual de los individuos en los tres cursos incluidos en el análisis.

4. Conclusión.

Tras el análisis de los resultados obtenidos, es posible concluir que el video "Compostaje" como herramienta docente propuesta en las prácticas educativas de la asignatura de Agricultura Ecológica es muy útil a la hora de transmitir los conceptos y principios básicos del compostaje. Sin embargo, debe estar, obligatoriamente, supeditado a una práctica física y presencial con el alumnado. El video además permite desarrollar la capacidad de análisis crítico en su vertiente técnica de los estudiantes ya que son capaces de identificar información ausente para el desarrollo de esta actividad de manera autónoma o bajo diferentes modelos productivos, contribuyendo a una mejor preparación del alumnado. Para próximas ediciones se debería completar con datos técnicos de humedad, plazos y problemas que puedan

originarse. Se deberá valorar también la posibilidad de hacer micro videos de cada una de las secciones para hacer el material más atractivo. Además de todo esto, el video permitiría que, ante situaciones excepcionales, podría sustituirse por la práctica presencial de la asignatura, teniendo una alternativa para adquirir la información y competencias objetivo de esta asignatura.

Referencias bibliográficas.

Aguirre, I., & Mena, Y. (2018). Formación universitaria en agroecología y producción ecológica en España. Perspectiva histórica, situación actual y retos.

Agroecología, 11, 75–82.

Borrás, O. (2018). Uso del vídeo como recurso educativo no formal en la docencia universitaria en ingeniería informática. *Advances in Building Education,* 2, 25-43.

Bravo, J.L. (2000). *El video Educativo*. ICE-UPM - Universidad Politécnica de Madrid.

Casuso-Holgado, M. J., Martín-Valero, R., & Montero-Bancalero, F.J. (2017). *La creación de vídeos didácticos como innovación docente en el Grado de Fisioterapia: valoración de los estudiantes.* En Ruiz-Palmero, J., SánchezRodríguez, J., y Sánchez-Rivas, E. (editors). Innovación docente y uso de las TIC en educación. Málaga: UMA Editorial.

Estriégana, R. & Plata, R. (2013). *Uso de videos educativos para introducir técnicas de aprendizaje activo en el aula.* XV Simposio Internacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Educación. SINTICE 2013At: Universidad Complutense de Madrid

Gutiérrez Castillo, J.J. (2016). Nuevos retos en tecnología educativa. *Revista de Medios y Educación,* 48, 243-244.

Chan, Y. M. (2010). Video instructions as support for beyond classroom learning. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 1313-1318.

Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. (2014). *How Video Production Affects Student Engagement: An Empirical Study of MOOC Videos.* In Proceedings of the First ACM Conference on Learning@ Scale Conference (pp. 41-50). New York, NY: Association for Computing Machinery.

McLoughlin, C., & Lee, M. J. W. (2010). Personalised and self-regulated learning in the Web 2.0 era: International exemplars of innovative pedagogy using social software. *Australasian Journal of Educational Technology*, *26*(1). https://doi.org/10.14742/ajet.1100

Esteve. F. (2009). Bolonia y las TIC: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. *La cuestión universitaria.* 5, 59-68.

Fernández, P. G. (2011). Aprendizaje Autónomo Utilizando Vídeos Docentes. *IEEE-RITA*, 62, 65-69.

Letón, E., Durbán, M., D'Auria, B., & Lee, D.J. (2009). *Self learning minivideos through Internetand mobile telephones: a help to the student in theBologna process*. EDULEARN, Department of Statistics, Universidad Carlos III.

Pérez, E. y Maldonado, G. A. (2016). Los vídeo-tutoriales como recurso en el ámbito educativo. En Cacheiro, M. L., Sánchez, C. y González J. M. (editors) *Recursos tecnológicos en contextos educativos* (pp. 313-334). Madrid: UNED.

Construcción colectiva del modelo educativo en Florida Universitària: un proyecto de investigación-acción.

Ana de Castro Calvo. Florida Universitària (España).

1. Introducción.

Con la presentación de este artículo se pone de manifiesto a la comunidad académica el debate y la reflexión que nos está ayudando a diagnosticar individual y colectivamente el modelo educativo que tenemos actualmente en nuestra institución y cuál es aquel hacia el que queremos ir. Para ello, hemos empoderado a todos los miembros de la comunidad educativa, para cambiar conjuntamente el imaginario colectivo y hacer un cambio de mirada en el paradigma pedagógico.

Una mirada que vaya más allá de los contenidos, para que las habilidades y las competencias estén al servicio de su desarrollo, crecimiento personal y profesional, y así, integrarse en el mundo que les ha tocado vivir, y puedan transformarlo.

El proyecto pretende llevar a cabo diferentes acciones que partan del compromiso de los agentes implicados para que se inicien cambios profundos que vayan más allá de las propias prácticas de aula. Queremos llevar a cabo una transformación profunda de la organización de dentro hacia fuera, donde se van a poder incorporar cambios pedagógicos, administrativos, de gestión, de acción comunitaria, etc.

2. Metodología.

Hemos dividido el proceso en diferentes fases.

El objetivo de la primera fase es revisar, poner en relación y sistematizar las prácticas educativas cotidianas en Estudios Superiores de Florida Universitària. Esta conceptualización de la experiencia (Oscar Jara, 2010) nos va a permitir tomar distancia, mirar con detenimiento y ordenar nuestras vivencias para poder tener una interpretación critica, una voluntad dialógica, una deliberación, y un intercambio cooperativo.

Esta fase tuvo lugar durante el curso escolar 2020-21. Se ha iniciado el proceso analizando el estado de la cuestión, es decir, diagnosticando qué Modelo Educativo existe en la vida cotidiana.

Para ello, nos hemos servido de los siguientes instrumentos metodológicos: a) la documentación existente sobre el Modelo Educativo hasta el momento (anterior al curso escolar 20-21); b) entrevistas conversacionales (Van Manen, 2003) con todo el profesorado de

ciclos y grados; c) entrevistas conversacionales con los responsables de Unidad; y d) focus group con los coordinadores-as de Proyecto Integrado[65], por titulación.

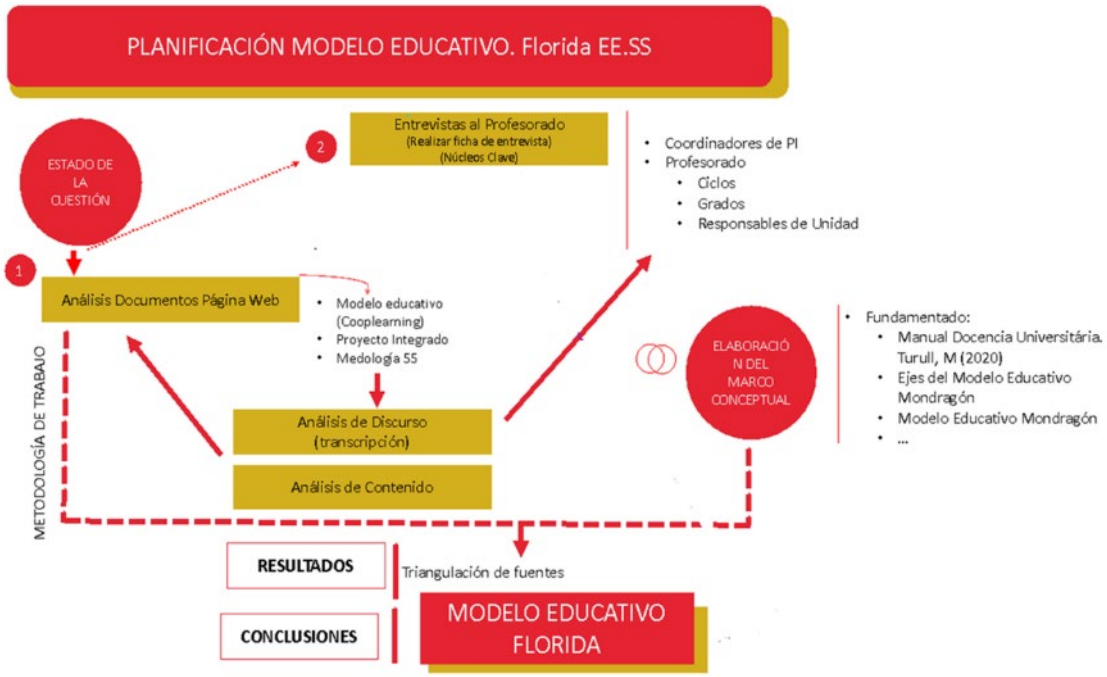


Tabla 1. Elaboración propia

Todas estas entrevistas se han grabado y transcrito, para posteriormente poder teorizar sobre las prácticas llevadas a cabo en la vida cotidiana de nuestras aulas y saber qué tipo de pedagogía subyace de ellas. Tomar la experiencia como espacio de relación y producción de conocimiento (Morin, 1988).

Paralelamente a la utilización de los instrumentos de investigación, se están estudiando a nuestros referentes académicos. Estos referentes beben de los grandes manuales didácticos de Estudios Superiores, y de la transferencia de conocimientos académicos surgidos de visitar otras realidades académicas, universitarias y no universitarias.

Una vez recogida toda la información, se han triangulado las fuentes para poner en relación la construcción teórica del marco conceptual, con los informes surgidos de las entrevistas, los focus group y el análisis documental. Durante esta fase, se ha utilizado el análisis de discurso y análisis de contenido.

Para ello, se han elaborado unas matrices que nos han permitido ordenar y poner en relación toda la información extraída. Las matrices darán lugar a categorías conceptuales que determinarán la filosofía pedagógica de nuestro centro.

Posteriormente, con la información recabada, se han elaborado las primeras conclusiones con las que iniciar las primeras reflexiones sobre la construcción de nuestro Modelo Educativo 3.0. Estos resultados se devolverán al claustro del profesorado nuevamente en forma de

[65] Rodrigo, F., Molines, S., & Gómez, C.B. (2019). Proyectos educativos integrados para el aprendizaje competencial de los maestros, en los grados superiores de educación. Análisis de una experiencia y primeros resultados de aprendizaje. Publicaciones, 49(1), 63-78.

entrevistas individuales o grupales, para concretar, en su realidad, las nuevas aportaciones a sus áreas de conocimiento. Es aquí donde dará comienzo la segunda fase.

A nivel de claustro, en junio de 2021 se organizó un Congreso de Formación Interna, para fomentar la construcción colectiva y la voluntad de la cooperación entre iguales. Esta provocación al diálogo igualitario ha sido clave para construir un aprendizaje transformador, tanto de la persona que ha participado, como de la comunidad a la que pertenece (Well, 2001). Este intercambio de conocimientos beneficia no solamente a quienes lo reciben, sino también a quienes se encargan de transmitirlo. En consecuencia, el Congreso de Formación Interna, ha sido la puesta en práctica de una estrategia metodológica que ha favorecido la interacción entre iguales y el diálogo para la resolución conjunta de problemas.

En la segunda fase, que está tiendo lugar durante el presente curso escolar 2021-22. Es en este momento donde están teniendo lugar las siguientes acciones que caminan hacia el cambio de paradigma didáctico de Florida Universitària.

- Proyectos piloto inter y transdisciplinarios que nacieron de las sinergias que se generaron entre el profesorado, durante las exposiciones presentados en el I Congreso de Formación Interna.
- Pequeños escalones coordinados en la práctica de la vida cotidiana. Vinculaciones que han surgido del congreso para que personas que comparten asignaturas dentro de un mismo módulo de los Verifica trabajen de forma conjunta. Compartiendo formas de hacer, prácticas, formas de evaluación, etc.
- Reuniones mensuales de preparación de proyectos inter y transdisciplinarios que encaminados para poner en práctica el curso 2022-23.
- Elaboración de guías didácticas para los proyectos
- Asesoramiento pedagógico individual o grupal del profesorado.

Durante esta segunda fase, se han incluido otros instrumentos metodológicos para seguir complementando el modelo educativo construido con todos los agentes de la comunidad educativa. El modelo educativo que estamos construyendo está vivo, y, por tanto, necesita nutrirse en cada fase de todos los instrumentos que sean necesarios. En este curso, se han integrado: a) Diario de campo de todo el profesorado que participó en el I Congreso de Formación Interna elaboró de forma individual.

Este diario ha aportado las conexiones y sinergias entre los compañeros/ as, coordinaciones entre módulos de asignaturas del Verifica, posibles modificaciones de las guías docentes, formaciones específicas para los diferentes grupos de profesorado; y a su vez, repensar las competencias específicas de Florida Universitària; b) Entrevistas al alumnado delegado de todos los ciclos y grados; c) alumnado egresado y empresas que colaboran con nosotros.

También se han analizado los siguientes documentos: El diagnóstico de responsabilidad social que ha elaborado la empresa Esfera Social Consultoría; documento elaborado por el grado Leinn Valencia para la elaboración de espacios pedagógicos que respondan a las necesidades pedagógicas; el libro titulado "Evaluamos la primera experiencia piloto: 35 factores para calibrar el cambio educativo" de Xavier Aragay; y el "Anuari 2020: l´estat del´educació a Catalunya" dirigido por César Coll y Bernat Albaigé.

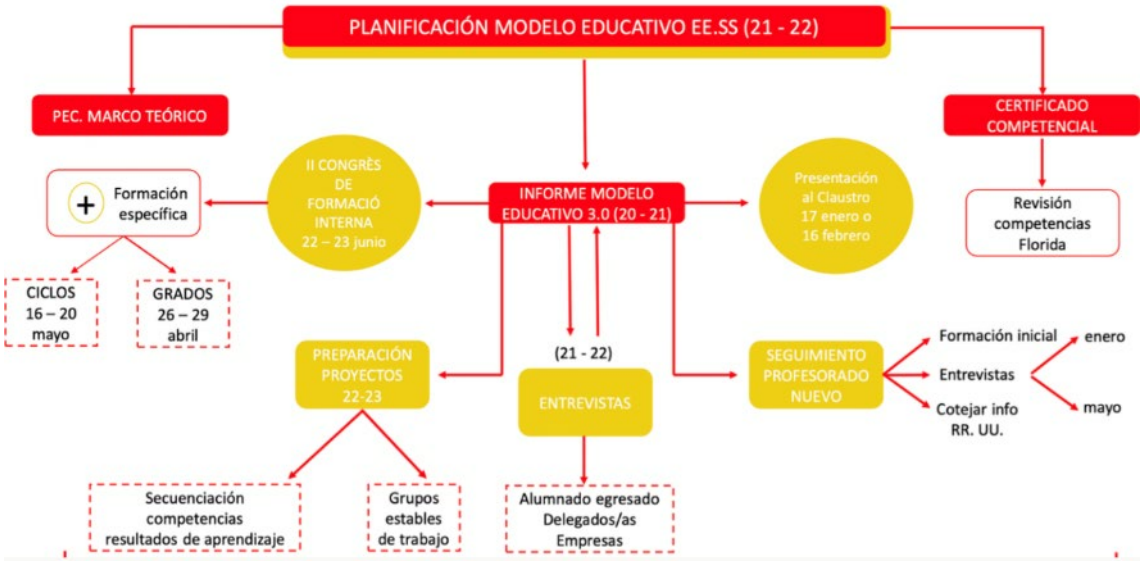


Tabla 2. Elaboración propia

A partir de aquí, comenzará la tercera fase que tendrá lugar en el curso escolar 2022-23. En ella implementaremos todos los proyectos que se están trabajando durante el presente curso. Y se publicará el Proyecto Educativo de Centro como marco donde enmarcar todas las prácticas pedagógicas. En los sucesivos cursos, se continuará caminando en esta dirección de construcción colectiva del conocimiento del Modelo Educativo.

3. Descripción y análisis.

La triangulación que se realizará de todos los datos se refiere a la combinación de los instrumentos de investigación. Para poder interpretarlos los hemos unificado en un informe narrativo- interpretativo de la situación actual del Modelo Educativo. Esta combinación de datos nos ha permitido ampliar la mirada de la comprensión de la realidad estudiada, para dar amplitud y profundidad a nuestro análisis (Flick, 2014).

El análisis cruzado de los temas importantes ha garantizado que los argumentos y las opiniones, desde diferentes ángulos, se apoyen entre sí para dar un sentido único al análisis.

Una vez triangulada la información, las pautas utilizadas para la realización de las entrevistas, los Focus Groups o el análisis documental, se han convertido en categorías analíticas, de las cuales ha dependido el desarrollo del Informe narrativo- interpretativo. El paso dado para llegar a esas categorías finales fue ir agrupando y clasificando todo el material obtenido en bloques de contenido que me ha dado el marco teórico (proyecto educativo de centro).

En él se pretende poner en relación la teoría con la práctica, teorizar sobre aquello que hacemos bien, y ver hacia dónde vamos a caminar para hacerlo mejor.

Por tanto, triangulando todas las fuentes obtenidas se ha realizado análisis de discurso y análisis de contenido. Y todo ello, dio lugar al siguiente esquema:

Situación cuali- cuantitativa del Modelo Educativo en la actualidad

- Análisis cuantitativo sobre tipos de metodología y tipos de evaluación.
- Análisis cualitativo, la matriz se construye sobre estos grandes bloques de contenido:
    - Visión del conocimiento
    - Situaciones de enseñanza- aprendizaje

- Visión del sujeto
- Visión del profesorado
- Visión de la institución
- Visión del currículum
- Visión de la organización en el aula
- Visión de la evaluación
- Visión de las relaciones dentro de la institución

4. Conclusiones.

Este apartado de conclusiones nos va a permitir salir de la descripción y la interpretación para construir un relato desde lo que he visto, he vivido, he leído y me he apropiado.

Por un lado, me he encontrado con una institución de calidad, un centro innovador, con un proyecto educativo sólido, plasmado en el Proyecto Integrado, que forma sin duda parte de la renovación pedagógica del País Valencià. Este capital pedagógico que ya tiene Florida, sin duda, es un buen punto de comienzo para el planteamiento de nuevas propuestas pedagógicas.

Enraizado a este capital pedagógico, me he encontrado con otro gran punto fuerte, que es, el capital humano. Una fuente muy potente que tiene Florida con el personal que trabaja en ella. Personas que aportan un gran beneficio a la institución con su trabajo y su formación. La calidad humana y el conocimiento que éstas tienen sobre cada una de sus áreas y sobre la profesión de ser maestros, hará que cualquier cambio de paradigma, haga que se optimice todavía más al personal.

El estudio de la complejidad del día a día de Florida, me va a permitir enumerar, nombrar una serie de elementos que me van a ayudar a guiar la estructura de nuestro proyecto educativo.

La primera dimensión que vamos a destacar es que la educación debe estar al servicio de la ciudadanía, y especialmente de aquellos sectores sociales y culturales más necesitados. Es por ello, que deberíamos abogar por una pedagogía crítica y emancipadora para la liberación del ser humano desde su nacimiento. Entendiendo la universidad como motor para la transformación social. Para ello, las políticas educativas internas deben concretarse en proyectos educativos que garanticen una educación para el bienestar individual y colectivo, y para el desarrollo integral y sostenible de los pueblos. La creación de este espacio debe ayudar a provocar una crisis en el modo de pensar y un conflicto sobre el significado de los estudios superiores, con el único objetivo de crear crisis de pensamiento. Crisis que puede abrir nuevas posibilidades y expectativas, preguntas y soluciones alternativas, oportunidades a la interpretación y maneras de ver las cosas. Ya que, sin este cambio de paradigma, se ven constantemente truncadas las iniciativas pedagógicas de transformación social.

Entramos aquí en una nueva dimensión de análisis: La formación inicial y permanente de los y las docentes. El tipo de formación inicial que planteemos al alumnado debe continuar a lo largo de la vida laboral, pudiendo encontrar espacios de formación permanente para el profesorado, lugar que permite a los profesionales continuar formándose desde la experiencia y las prácticas de los otros y las otras, desde la horizontalidad y elaborando sus propios curricula, así es como se podrá ir haciendo realidad la figura del profesor-investigador.

El profesorado, además, tiene que saber que, en las instituciones, se trabaja un tipo de enfoque y contenido curricular -lugar en el que se plasma un tipo de enfoque cultural-, cuya hegemonía se corresponde con la hegemonía en el mundo social: la reproducción de lo existente (Gimeno Sacristán, 1998:197). En oposición a este planteamiento es necesario destacar un enfoque

sobre el currículum y la cultura que vele por una ciudadanía informada, activa, crítica y consciente, que les posibilite comprender, intervenir y transformar sus realidades más próximas y globales. Esta selección cultural que realizan los y las docentes deben transformarla en un tipo de currículum que aumente la libertad del alumnado partiendo de experiencias que nutran sus aprendizajes. Experiencias relacionadas con su manera de entender el mundo en el que viven y que pueden distar, en la mayoría de las ocasiones, de los currículums dictados por los Verifica.

Por ello, el currículum debe poder conectarse y dar respuesta a la disparidad de mundos individuales que existen para poder conectarlos entre sí. Es el currículum el que debe dar respuesta a la vida personal y laboral y no viceversa. Para ello recuperamos el concepto de cultura popular como contenido legítimo en el currículum escolar.

- Currículum que realiza de puente entre la práctica y la teoría interna que tienen los y las docentes y que organiza los conocimientos. La calidad de la educación se relaciona con la selección de estos contenidos, y de su puesta en marcha en las aulas; ya que el currículum se traduce en actividades que adoptan diferentes significados concretos a través de ellas. Este planteamiento curricular, nos lleva a entender la programación desde otro punto de vista, desde un planteamiento interdisciplinar, una propuesta integral.
- Este enfoque globalizador, en cualquier de sus propuestas metodológicas, aborda la realidad sin parcelaciones disciplinarias. Un profesor o profesora investigador –como hemos dicho anteriormente- es necesario e indispensable para este modelo de enfoque curricular. Diferentes autores y pedagogos ponen de manifiesto que todo aquel conocimiento que esté alejado de las preocupaciones e intereses de los niños y las niñas, y que no esté relacionado de alguna manera con la satisfacción de una necesidad, un deseo o la evitación de algún peligro, difícilmente puede llegar a convertirse en relevante y significativo para quien aprende.
- Es una nueva manera de poner al sujeto en relación con el conocimiento, poner el conocimiento al servicio del sujeto y no al sujeto al servicio del conocimiento. Desarrollando para ello situaciones de aprendizaje a través de un currículo integrado que respete los conocimientos previos, las necesidades, los intereses, los ritmos de aprendizaje de cada estudiante.
- El desarrollo curricular de estas propuestas debe de ir acompañada de un repensar los espacios, tanto los despachos como las aulas como las zonas comunes para que tengan una arquitectura pedagógica que dé respuesta a las necesidades educativas que se plantean.
- La relación con el entorno natural, social y cultural. La relevancia de la conexión de la escuela con su realidad más próxima. Esta conexión directa se va transformando en aprendizaje significativo y conocimiento de la realidad que les rodea.
- Permitir el planteamiento científico de este tipo de cuestiones todavía sin resolver, es una de las garantías por las que debe velar nuestra institución. Se le debe permitir al alumnado conocer el medio que les rodea, sin enseñarles nada que ellos y ellas puedan aprender por sí mismos. Los profesores y profesoras investigadores guiarán, y acompañarán el proceso gracias a un modelo organizativo inspirado en las escuelas democráticas de Michael Apple (2005), entendiendo un tipo de escuela que se guía por valores de respeto, libertad, equidad, no discriminación, tolerancia, justicia, solidaridad e igualdad entre hombres y mujeres (Antúnez, 2008). Una organización basada en planteamientos democráticos, participativos y nada jerárquicos.

Todo lo que hemos ido enumerando hasta ahora, nos lleva a otra dimensión, más holística y compleja que, para poderla llevar a cabo, es necesario interiorizar todas las dimensiones anteriores. Estaríamos hablando de la integración de la estética, la ética y la política en el proyecto educativo. Tener una institución donde las políticas funcionen, porque si no, no funcionarán las pedagogías.

Cuando hablo de política creo importante consensuar lo que entiendo por la misma, y para ello nos acercamos al pensamiento del pedagogo Loris Malaguzzi. "La política entendida como un procedimiento o forma de actuación para alcanzar determinados fines. Como participación en la ciudad, como una actividad que comporta una actitud reflexiva para poder intervenir en las estructuras y formas de gobierno. Como una comunidad de hombres libres. Como el estudio de la sociabilidad que constituye la esencia de lo humano.

En este sentido, cuando decimos que dónde no funcionan las políticas, no funcionan las pedagogías, estamos haciendo referencia a que el destino de la pedagogía y de la educación se juega en el terreno político. La pedagogía siempre es "tomar parte de", supone una clara participación política dentro de la organización.

Lo que estamos planteando, a lo largo de esta primera fase, es la urgencia y la necesidad de hacer planteamientos didácticos que den respuesta a la realidad social, personal y empresarial. Prácticas pedagógicas que revolucionen nuestra comunidad educativa para que pueda tener lugar la transformación social. Que podamos caminar hacia una sociedad más reflexiva, más crítica, más justa, más emancipada y más culta.

Referencias bibliográficas.

Antúnez, S. (2008). Del proyecto educativo a la programación de aula. Barcelona: Graó

Apple, M. y Beane, J. (2005). Escuelas democráticas. Madrid: Editorial Morata.

Aragay, X. (2017). Evaluamos la primera experiencia piloto: 35 factores para calibrar el cambio educativo. Jesuïtes Educació.

Coll, C. & Albaigé, B. (2020). Anuari 2020: l´estat de l´educació a Catalunya. Polítiques 88. Fundació Bofill.

Flick, U. (2014). La gestión de la calidad en investigación educativa. Madrid: Morata.

Gimeno Sacristán, J. (1998). El currículum es el texto educativo que contiene los textos culturales de la reproducción. Madrid: Editorial Morata.

Jara, O. (2010). Dilemas y desafíos de la sistematización de experiencias. Disponible en: http://www.grupochorlavi.org/webchorlavi/sistematizacion/oscarjara.PDF. Consulta 10/11/20.

Morin, E. (1988). El método. El conocimiento del conocimiento. Madrid, España: Editorial Cátedra.

Turull, M. (2020). Manuel de docencia universitaria. Barcelona: Editorial Octaedro

Van Manen, M (2003). Investigación educativa y experiencia vivida. Madrid, España: Idea Books.

Well, H.G. (2001) El hombre invisible. Valencia: Editorial Anaya

Metodología de enseñanza-aprendizaje para la adquisición de competencias relativas al análisis y ajuste de observaciones.

Pablo Rodríguez-Gonzálvez. Universidad de León (España).
Manuel Rodríguez-Martín. Universidad de Salamanca (España).

1. Introducción.

Dentro de la formación de los/as futuros/as profesionales en geomática y topografía, un enunciado fundamental es que ninguna observación es exacta, es decir, cada observación encierra errores (Ghilani & Wolf, 2006). Se deduce lógicamente, por lo tanto, que los/as ingenieros/as en geomática y topografía, que son especialistas en medición, deben tener una comprensión profunda de los errores.

La materia de ajuste de observaciones tiene por objeto proporcionar a los/as alumnos/as el conocimiento de los modelos estadísticos subyacentes en el proceso de obtención de observaciones o mediciones topográficas, así como de los métodos estadísticos y matemáticos de análisis de los datos y su aplicación práctica. El teorema de los mínimos cuadrados tiene una aplicación muy amplia dentro de la ingeniería en geomática y topografía, pudiendo emplearse tanto para problemas topográficos convencionales (Navidi et al., 1998), fotogrametría (Rodríguez-Gonzálvez et al., 2014) o geodesia (Nievergelt, 2000) entre otros. Por ello, el desarrollo de metodologías docentes que favorezca la adquisición de dichas competencias se plantea como algo crítico para la formación de los futuros/as profesionales.

Dentro de las metodologías docentes susceptibles de aplicación, la metodología de aprendizaje basado en proyectos (ABP) se considera como la más idónea para el contexto planteado. Esta metodología abarca en su integridad cuestiones referentes a múltiples disciplinas y vincula los conceptos de cada disciplina con la experiencia de la vida real (Krajcik, J. S., & Blumenfeld, 2006). Dada la casuística de aplicación de estos acercamientos en el contexto de la educación en ingeniería (Naji et al., 2020) y más concretamente en los estudios de ingeniería en geomática (Fernández-Puerto et al., 2021), esta tipología se puede considerar adecuada para el aprendizaje de la materia de ajuste de observaciones. Asimismo, es conveniente que los enfoques docentes a nivel universitario estén dirigidos hacia el fomento del empleo de recursos gratuitos, a fin de favorecer su uso asíncrono y promover el aprendizaje autónomo de los/as alumnos/as (Rodríguez-Martín et al., 2019; Rossiter, 2016).

Dentro de un enfoque eminentemente práctico, la metodología docente que se expone en el presente trabajo buscar proporcionar al alumno/a una visión completa del proceso del tratamiento de conjuntos de observaciones redundantes, obtención de la mejor estimación y cálculo de las precisiones a posteriori.

2. Contexto académico.

La materia de ajuste de observaciones es una materia básica y fundamental en la profesión regulada de la ingeniería en geomática y topografía, y como tal se encuentra recogida explícitamente en la orden CIN/353/2009 (BOE, 2009).

La metodología docente expuesta en el presente trabajo se inscribe en la asignatura de 'Ajuste de Observaciones" del Grado en Ingeniería Geomática y Topografía impartido en la Universidad de León. Dicha asignatura abarca 4.5 créditos ECTS y se imparte en el 2º curso del citado grado. En la Figura 1 se describe gráficamente la interrelación de la materia de ajuste de observaciones en el plan de estudios del grado en ingeniería geomática y topografía de la universidad de León.

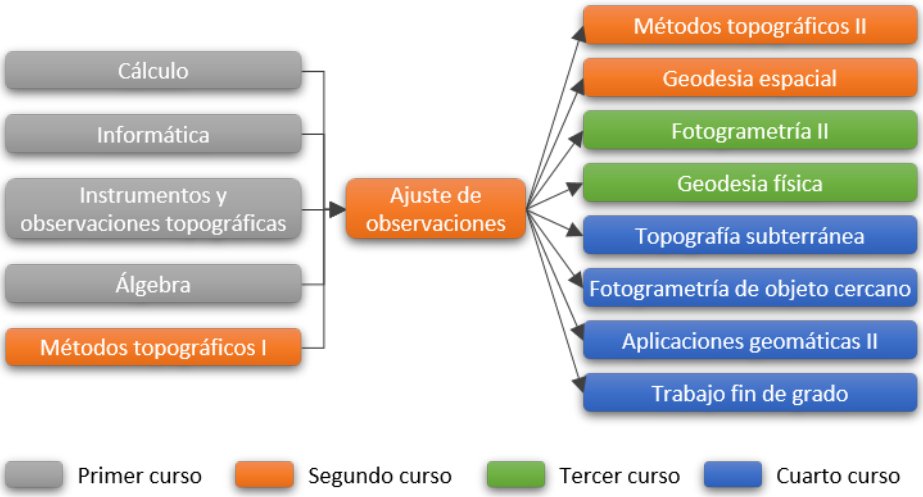


Figura 1. La materia de ajuste de observaciones en el plan de estudios del grado en ingeniería geomática y topografía de la universidad de León.

Como se aprecia en la figura anterior, la asignatura de ajuste de observaciones constituye una herramienta fundamental en el tratamiento de observaciones e interpretación de resultados en la mayoría de las materias que conforman el plan de estudios, de ahí su importancia en el currículo.

Reseñar que no existen prerrequisitos obligatorios para cursar la asignatura, aunque es recomendable que los/las alumnos/as dispongan de conocimientos previos acerca de cálculo, informática, cartografía, instrumentos y observaciones topográficas y álgebra.

Dichas recomendaciones vienen dadas por la elevada carga matemática de la materia, por la aplicación práctica de conocimientos e instrumentos geomáticos (e.g.: transformaciones geométricas; observaciones topográficas, etc.), y por el hecho de que se basa en diferentes conceptos estadísticos. Esta materia es esencial en el grado, y será de uso cotidiano en las sucesivas materias que el/la alumno/a deberá de cursar (Figura 1).

Los objetivos de aprendizaje pretenden facilitar a los/las alumnos/as los conceptos básicos de la materia y su importancia en los trabajos geomáticos. Según la guía docente se recogen los siguientes objetivos:

- OA1: Capacidad para describir estadísticamente un conjunto de mediciones topográficas.
- OA2: Capacidad para aplicar conceptos de probabilidad en mediciones topográficas.
- OA3: Capacidad para resolver problemas de álgebra mediante un software de cálculo matricial.
- OA4: Capacidad para ajustar observaciones topográficas sencillas por el método de mínimos cuadrados.
- OA5: Capacidad para ajustar redes planas por mínimos cuadrados.

- OA6: Capacidad para evaluar la propagación de errores en diversos tipos de problemas de ajustes de observaciones.
- OA7: Mejora de la capacidad de trabajo en equipo, razonamiento crítico y aprendizaje autónomo

La metodología expuesta en la sección 3 se ha diseñado de tal forma que pueda contribuir a la consecución de los citados siete objetivos. Debido al amplio número de objetivos, la duración de la citada actividad se dilatará todo el cuatrimestre.

En relación con las competencias recogidas en la memoria de verificación del grado, las cuales se pretende que los/las alumnos/as desarrollen durante la impartición de la asignatura, se encuentran las siguientes:

- Competencias básicas y generales:
  - CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
  - CG5: Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- Competencias específicas:
  - CE1401: Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.
  - CE1402: Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos y topográficos adecuados para la realización de levantamientos no cartográficos.
  - CE1403: Conocimientos y aplicación de métodos de ajuste mínimo cuadráticos en el ámbito de observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas.
  - CE1404: Aplicar los métodos de ajuste y su implementación en una aplicación matemática específica de cálculo numérico.
- Competencias transversales:
  - CTA: Capacidad de análisis y síntesis.
  - CTE: Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
  - CTG: Resolución de problemas.
  - CTI: Trabajo en equipo.
  - CTN: Razonamiento crítico.
  - CTP: Aprendizaje autónomo.

Nótese que las competencias CE1401 a CE1403 se encuentran recogidas explícitamente en la orden CIN (BOE, 2009).

2.2. Fundamentación teórica.

El ajuste de una trilateración se mediante el método de mínimos cuadrados involucra relacionar las magnitudes observadas, en este caso distancias (S_{ij}) entre las estaciones inicial (i) y final (j), y sus inherentes errores aleatorios, en este caso en forma de residuo (v_{ij}), con los valores más probables (coordenadas x e y) de ambas estaciones. De esta manera se conforma la siguiente ecuación de observación:

$$S_{ij} + v_{ij} = \sqrt{\left(x_j - x_i\right)^2 + \left(y_j - y_i\right)^2} \quad (1)$$

Sin embargo, dicha ecuación de observación es no-lineal, de forma que es necesario linealizarla aplicación un desarrollo en serie de Taylor con el fin de poder aplicar el método de ajuste basado en mínimos cuadrados. Como resultado del proceso (Ghiliani, 2017) se obtiene la siguiente ecuación de observación en distancia linealizada para cada observación de distancia:

$$v_{ij} = -\frac{x_j^0 - x_i^0}{S_{ij}^0}\Delta x_i - \frac{y_j^0 - y_i^0}{S_{ij}^0}\Delta y_i + \frac{x_j^0 - x_i^0}{S_{ij}^0}\Delta x_j + \frac{y_j^0 - y_i^0}{S_{ij}^0}\Delta y_j - \left(S_{ij} - S_{ij}^0\right) \quad (2)$$

En donde el superíndice ^{0} se refiere a que dichos valores, si no son conocidos (por ejemplo, puntos de control) tienen que ser aproximados. De esta forma es posible calcular las correcciones (Δx, Δy) de dichas coordenadas, obteniéndose las coordenadas finales. Sin embargo, este proceso es iterativo y el número de iteraciones dependerá de la precisión con la que se proporcionen dichos valores aproximados.

3. Metodología docente.

En la presente metodología de enseñanza-aprendizaje se expondrán los fundamentos matemáticos y estadísticos, combinados con ejercicios apoyados por el uso de programas de cálculo matricial, para que los/as alumnos/as conozcan el método de ajuste de mínimos cuadrados y sus variantes robustas, para poder aplicarlo en el ámbito de las observaciones geomáticas. Con todo ello, los/as alumnos/as adquirirán los conocimientos necesarios para aplicación de los métodos y técnicas propios del ajuste de observaciones en las operaciones y procesos habituales propios de la ingeniería en geomática y topografía.

El diseño y estructuración de la actividad docente se ha realizado de acuerdo con los criterios generales establecidos en la literatura (Rodríguez-Martín & Rodríguez-Gonzálvez, 2018; 2019). Y más concretamente, poniendo especial atención en el hecho de que la actividad permita, en su dimensión de calidad, un proceso de evaluación adecuado de las diferentes competencias consideradas (Tabla 1). En relación con la compatibilidad de la metodología con los procesos de aprendizaje online, los datos de campo pueden ser sustituidos por datos reales previamente capturados en caso de situaciones excepcionales (e.g.: situación de confinamiento por pandemia) en la cuales no fuese posible realizar la parte de observaciones en campo (Rodríguez-Gonzálvez et al., 2020).

Calidad	Realidad	Economía
- Posibilidad de evaluar las competencias asociadas. - Visualización de todas las etapas del proceso de ajuste (matemáticas y estadísticas) y resultados intermedios. - Compatible con procesos de aprendizaje online. - Posibilidad de sustituir la toma de datos por datos aportados en caso de situaciones especiales.	- Uso de datos reales capturados en campo. - Implementación de código para el desarrollo del algoritmo. - Empleo de herramientas matemáticas estandarizadas. - Posibilidad obtener múltiples variables de decisión.	- Empleo de software libre. - Empleo de software empleado en otras asignaturas del grado. - Uso de la plataforma de gestión del aprendizaje institucional. - Posibilidad de realizar toma de datos en las inmediaciones del campus.

Tabla 1. Criterios considerados en el diseño de la actividad docente.

En la Figura 2 se recoge el esquema general de la metodología de enseñanza-aprendizaje, codificando por colores los principales grupos de competencias involucradas.

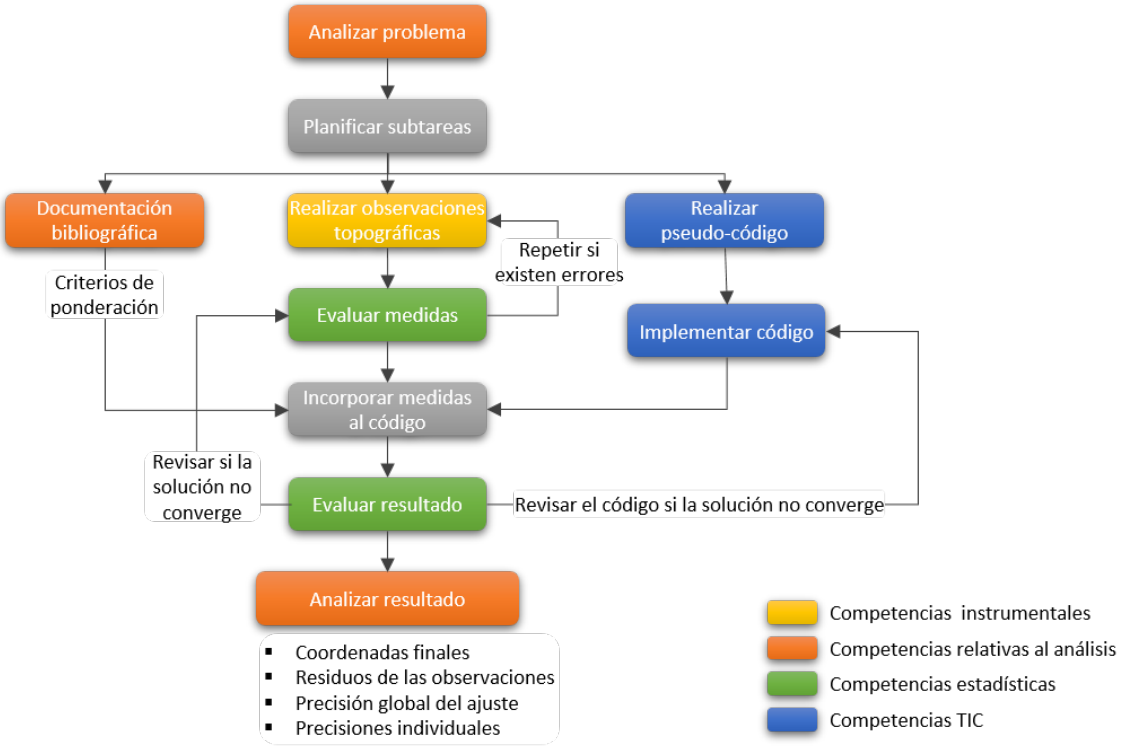


Figura 2. Esquema de la actividad docente propuesta.

A tal fin se define una práctica grupal destinada a la definición, observación y ajuste de una red, en la que los/as alumnos/as realizarán un caso sencillo, pero real, partiendo desde cero e implementando todos los pasos mediante software de cálculo matricial. El tamaño recomendado de los grupos es de tres a cuatro componentes. La ejecución de esta actividad irá acompasada con las clases teórica y prácticas, cuya secuenciación temporal va destinada a que los/as alumnos/as puedan ir realizándola a lo largo del semestre. Se fomentarán habilidades transversales mediante la interpretación de los resultados en base al modelo matemático usado, documentación a la hora de establecer y justificar los pesos de las observaciones; y se derivarán conclusiones de aplicabilidad conjunta y/o individual de instrumentos topográficos, en base a los datos estadísticos de precisión del ajuste, y los residuos estandarizados. Con todo ellos el/la alumno/a desarrollará significativamente sus competencias como ingeniero/a en geomática y topografía, aunque estas se perfeccionarán en sucesivas materias.

Las observaciones de campo se realizarán en las inmediaciones del campus (sin necesidad de desplazamientos que impliquen costes adicionales), y se basarán en la definición de una red topográfica sencilla basada en observaciones de distancia obtenidas con instrumentos topográficos de diferentes precisiones. Las competencias instrumentales básicas han sido adquiridas en la materia de instrumentos y observaciones topográficas de primer curso, y continúan desarrollándose en paralelo en la asignatura de métodos topográficos I del mismo semestre (Figura 1), de forma que la obtención de datos de campo sirve para que los/as alumnos/as sigan poniendo en práctica sus habilidades instrumentales. Además, al emplear al menos dos instrumentos con diferentes especificaciones para poder realizar un ajuste ponderado, se mejora la capacidad de adaptación. Dada la amplitud de la actividad docente, se descarta la inclusión de observables más complejos desde el punto de vista matemática, máxime por la secuenciación temporal de la asignatura, en el tercer semestre de los ocho que engloban la titulación.

Para la implementación de los conceptos vistos en las sesiones teóricas, se empleará un software de cálculo matricial de uso libre, proponiéndose el uso de Octave (Octave, 2022). De esta forma se da continuidad a los conceptos de programación vistos en primer curso (Figura 1) y se profundiza en las competencias asociadas con la gestión del dato geoespacial.

Como se aprecia en la Figura 2 existen varias etapas en los cuales los/as alumnos/as deberán evaluar si los avances parciales realizados son adecuados, o es necesario revisarlos, como, por ejemplo, repetición de medidas en caso de haberse detectado algún error grosero en las observaciones realizadas las jornadas anteriores, o revisión del código implementado en caso de detectarse resultados incorrectos. De esta forma se avanza indirectamente en la competencia relativa a la motivación por la calidad.

En relación a la competencia relativa al trabajo en grupo, siguiendo las recomendaciones de (Pueyo et al., 2013) los/as alumnos/as crearán y mantendrán un diario intra-grupal en una plataforma online institucional compartido con el profesor con todas las reuniones de grupo, y actividades realizadas por cada componente. Además, la calificación final del trabajo se repartirá porcentualmente entre los componentes del equipo, reparto que consensuarán los citados integrantes, y teniendo que estar dicha distribución justificada en base a las evidencias contenidas en el citado diario intra-grupal. Como restricción se dispone que sólo se calificará el trabajo si se entrega el reparto porcentual firmado por todos los componentes.

La evaluación del trabajo se realizará mediante una rúbrica con los siguientes apartados:

- Extensión y número mínimo de puntos que conforman la red: criterio mínimo para definir la significatividad de la red diseñado.
- Realización de las observaciones: es decir la obtención de datos de campo que se relaciona directamente con la competencia CG5.
- Número de instrumentos geomáticos empleados: concerniente a las competencias instrumentales y la competencia CG5.
- Justificación de la elección de los pesos de las observaciones en base a fuente documentales. Mediante este elemento de la rúbrica se puede evaluar tanto la competencia transversal CTN, como el grado de consecución de los objetivos de aprendizaje OA1 y OA2.
- Definición del sistema de ecuaciones. Este elemento está relacionado con aplicación de los conceptos teóricos al problema concreta de la red observada en campo (CTG), por lo que permite evaluar los objetivos OA4 y OA5.
- Programación de la resolución de la red mediante software matricial. En base al sistema de ecuación planteado (ver elemento anterior) los/as alumnos/as lo implementan en el software de cálculo matricial, aspecto íntimamente relacionado con las competencias CTE y CE1404 y el objetivo.
- Determinación de la precisión de la solución, según el código implementado, observaciones realizadas y criterios de ponderación establecidos. A partir de los datos de entrada los/as alumnos/as pueden evaluar la propagación de los errores de los datos de entrada en la solución final (OA6).
- Análisis de los residuos e interrelación con la precisión de los instrumentos empleados y geometría de la red. De forma similar al elemento anterior, permite evaluar el objetivo OA6, así como el objetivo relativo a la aplicación de los conceptos de probabilidad (OA2)
- Diario de grupo: Es el instrumento principal para evaluar la competencia transversal CTI, de trabajo en grupo, la cual está también incluida en el objetivo OA7.

- Informe final, con las conclusiones sobre la red observada y ajustada, y la validez de la misma (Figura 3). En la redacción de citado informe se puede evaluar las competencias CTA y CB2, así como parcialmente del objetivo OA7.

Globalmente, la metodología de enseñanza-aprendizaje expuesta permite la adquisición de la competencia específica CE1403.

Durante la fase de trabajo en equipo del proyecto final se realizan tutorías grupales de cara a observar el progreso de cada grupo en la gestión del proyecto final. Además, cada grupo presentará su progreso frente al resto de la clase. De esta forma, unos grupos aprenden de los errores y aciertos de los demás en lo que respecta a la aplicación de la metodología de trabajo en equipo.

Se pondrán a disposición de los/as alumnos/as a través de la plataforma institucional Moodle los recursos necesarios para la realización de la actividad, constando de un módulo inicial con el foro de comunicación con el alumnado; un módulo teórico con las transparencias de los contenidos teóricos, y la documentación relativa a los comandos frecuentes de Octave, así como un espacio para la entrega del informe final.

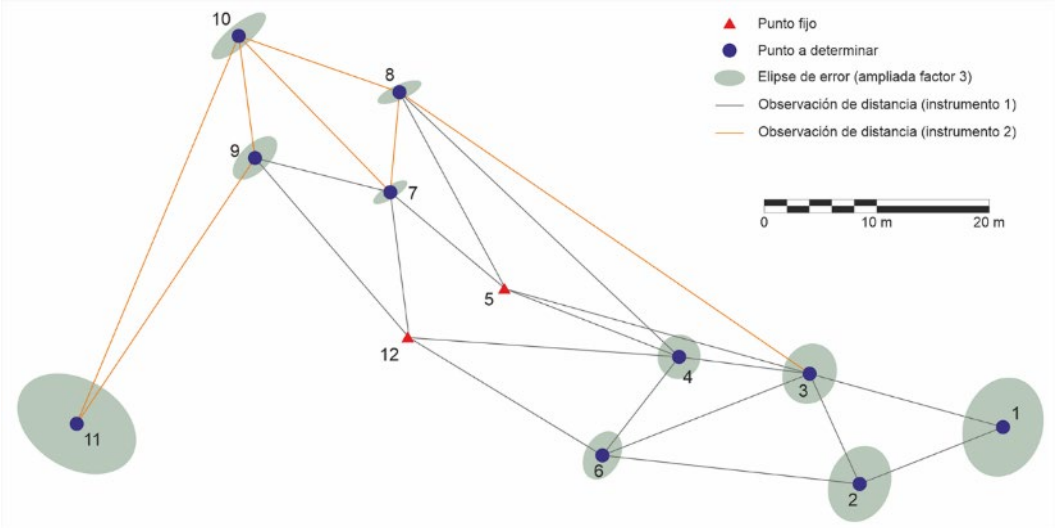


Figura 3. Ejemplo de red ajustada por los/as alumnos/as.

4. Conclusiones.

En el presente trabajo se ha planteado una actividad de enseñanza-aprendizaje que se incluye en el Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica y que permite a los/as futuros/as egresados/as desarrollar competencias relacionadas con el análisis crítico de diferentes datos geoespaciales y las habilidades para tomar buenas decisiones topográficas en su futuro profesional.

Los cálculos basados en mínimos cuadrados son empleados de forma frecuente en las labores del topógrafo/a, permitiendo verificar si los trabajos realizados cumplen con las especificaciones técnicas. Además, permite realizar un análisis estadístico a posteriori para determinar las precisiones de las observaciones ajustadas, su representación espacial (en forma de elipses de error) y correlaciones entre variables.

La metodología se apoya fundamentalmente en recursos libres y software que favorecen el aprendizaje autónomo y asíncrono de los/as alumnos/as. El refuerzo didáctico de las TIC y las competencias asociadas como el análisis estadístico que favorece la capacidad de resolución

de problemas y la futura preparación de los/as alumnos /as para una disciplina, la topografía, que está experimentando importantes cambios en el contexto tecnológico actual.

Además, la metodología planteada permite al alumno/a mejorar las competencias relacionadas con las matemáticas, las tecnologías de la información y posibilita un aprendizaje activo sobre el uso de software científico, que les será muy útil en su vida profesional.

Referencias bibliográficas.

Boletín Oficial del Estado (2009). Orden CIN/353/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Topografía. https://www.boe.es/boe/dias/2009/02/20/pdfs/BOE-A-2009-2895.pdf

Fernández-Puerto, J., García-Osorio, P., Rodríguez-Martín, M., & Rodríguez-Gonzálvez, P. (2021). Engineering capstone project as a service-learning activity: A case study in Geomatics degree. In Ninth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'21) (pp. 373-377). ACM. https://doi.org/10.1145/3486011.3486477

Ghilani, C. D. (2017). Adjustment computations: spatial data analysis. John Wiley & Sons.

Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). Project-based learning (pp. 317-34).

Naji, K. K., Ebead, U., Al-Ali, A. K., & Du, X. (2020). Comparing Models of Problem and Project-Based Learning (PBL) Courses and Student Engagement in Civil Engineering in Qatar. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 16(8), 1867. https://doi.org/10.29333/ejmste/8291.

Navidi, W., Murphy Jr, W. S., & Hereman, W. (1998). Statistical methods in surveying by trilateration. Computational statistics & data analysis, 27(2), 209-227. https://doi.org/10.1016/S0167-9473(97)00053-4

Nievergelt, Y. (2000). A tutorial history of least squares with applications to astronomy and geodesy. Journal of Computational and Applied Mathematics, 121(1-2), 37-72. https://doi.org/10.1016/S0377-0427(00)00343-5

Octave (2022) Scientific Programming Language Version 6.4. https://www.gnu.org/software/octave/

Pueyo, Á. P., Alcalá, D. H., & Garijo, A. H. (2013). La coevaluación intragrupal y el reparto de notas bajo un proceso de evaluación formativa. In La Evaluación de Competencias en Educación Superior. La evaluación formativa y compartida en enseñanza universitaria (pp. 1-7).

Rodríguez-Gonzálvez, P., Garcia-Gago, J., Gomez-Lahoz, J., & González-Aguilera, D. (2014). Confronting passive and active sensors with non-gaussian statistics. Sensors, 14(8), 13759-13777. https://doi.org/10.3390/s140813759

Rodríguez-Gonzálvez, P., Allende-Prieto, C., & Rodríguez-Martín, M. (2020). Learning physical geodesy. Application case to geoid undulation computation. In Eighth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (pp. 84-90). ACM. https://doi.org/10.1145/3434780.3436546

Rodríguez-Martín, M., & Rodríguez-Gonzálvez, P. (2018). Learning based on 3D photogrammetry models to evaluate the competences in visual testing of welds. In 2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 1576-1581). IEEE. https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363422

Rodríguez-Martín, M., & Rodríguez-Gonzálvez, P. (2019). Learning methodology based on weld virtual models in the mechanical engineering classroom. Computer Applications in Engineering Education, 27(5), 1113-1125. https://doi.org/10.1002/cae.22140

Rodríguez-Martín, M., Rodríguez-Gonzálvez, P., Sánchez-Patrocinio, A., & Sánchez, J. R. (2019). Short CFD simulation activities in the context of fluid-mechanical learning in a multidisciplinary student body. Applied Sciences, 9(22), 4809. https://doi.org/10.3390/app9224809

Rossiter, J. A. (2016). Low production cost virtual modelling and control laboratories for chemical engineering students. In Proceedings of 20th IFAC Symposium on Automatic Control in Aerospace (pp. 230-235). https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2016.07.182

Procesos participativos y colaborativos para la elaboración del modelo curricular en las universidades.

Silvia Amalín Kuri Casco. Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (México).

Daniela Carreño Pérez. Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (México).

1. Modelo curricular.

El concepto de modelo curricular se entiende como una construcción teórica o una forma de representación de algún objeto o proceso (en este caso, en el ámbito del currículo) que describe su funcionamiento y permite explicarlo e intervenir en él. Incluye la selección de los elementos o componentes que se consideran más importantes, así como de sus relaciones y formas de operación. Representa un prototipo orientador que sirve como un ejemplo para imitar o reproducir y orientar el diseño, desarrollo y evaluación curricular de los planes y programas de estudio de una institución.

Chablé y Delgado (2010) conciben al modelo curricular como "una propuesta teórico-metodológica para el diseño de planes y programas de estudios que, a su vez, obedece a secuencias organizadas mediante fases o etapas" (p. 55).

En la UPAEP se entiende por modelo curricular

al arquetipo del proceso de diseño de planes y programa que se fundamenta en referentes epistemológicos, socioculturales y psicopedagógicos, cuya finalidad es fortalecer la calidad de los trayectos formativos profesionales, así como consolidar el liderazgo y bien común propio de nuestra identidad (UPAEP, [documento sin publicar], 2021)

El modelo curricular implica una serie de orientaciones y lineamientos que guían la estructura de los planes y programas de estudio en la institución y que indican la forma de realizar el diseño, desarrollo y evaluación de los mismos. Es importante señalar que un modelo curricular no tiene como finalidad constreñir la estructura educativa, sino de orientarla y organizarla.

2. Contextualización.

Al iniciar el proceso de diseño del modelo curricular se realizaron varias acciones:

1. Investigación de tendencias curriculares

Sobre este punto se observa una marcada tendencia a flexibilizar el currículum universitario, brindando mayor oportunidad al estudiante de decidir su propio camino formativo. Dentro de la flexibilización se identifican tendencias como la interdisciplinariedad, así como la internacionalización, cabe resaltar que, respecto a estas dos últimas tendencias mencionadas, no solo se visualiza su integración en asignaturas, sino que también en proyectos educativos fuera de aulas. De igual forma, se identificaron como tendencias la integración del Aprendizaje Experiencial a la formación del estudiante, la Titulación Acelerada, la implementación de prácticas extensas y pagadas vinculadas al mundo laboral (Co-Ops), el fortalecimiento de la formación universitaria mediante las credenciales alternas y las insignias digitales, la

implementación del aprendizaje de servicio, así como la aplicación de trayectorias personales de aprendizaje.

2. Investigación en universidades destacadas

Se investigaron 61 instituciones de educación superior (IES), entre las que se encuentran campus universitarios Ashoka-U y las mejores IES evaluadas en diferentes rankings nacionales e internacionales (Kuri, Carreño y Jara, 2021). Se realizó una indagación en las páginas de internet y sus publicaciones institucionales para reconocer su filosofía, modelo educativo, modalidades de estudio y oferta académica. Entre la información recabada se obtuvieron evidencias de prácticas y elementos curriculares destacados que orientaron una visión inicial, así como contextualizar el panorama de las IES frente a los grandes retos del siglo XXI.

3. Investigación institucional interna

Implicó un proceso de carácter cualitativo y cuantitativo, que ayudó a reconocer a la propia institución con relación a los planes de estudio ofertados por niveles y modalidades, haciendo un análisis exhaustivo de sus características y situación actual.

4. Acercamiento al campo con entrevistas y grupos focales con diferentes autoridades y colaboradores de la universidad

Para este proceso se diseñaron diferentes instrumentos semiestructurados que sirvieron como detonante para el diálogo. La participación fue nutrida y los resultados fueron altamente valiosos, ya que de ellos derivaron las primeras orientaciones para el modelo curricular institucional.

3. Proceso y estrategias para la generación del modelo curricular.

Para el proceso de diseño del modelo curricular, se consideró la conformación de un comité compuesto por expertos en diferentes áreas que conozcan a la institución en cuestión, un comité de pedagogos o expertos en el ámbito curricular que propongan la alineación de los diferentes aspectos del modelo, así como una comitiva de autoridades institucionales que revise y avale las propuestas realizadas.

El proceso para la elaboración del modelo curricular ha sido una tarea compleja, esto debido a que la institución está integrada por diferentes áreas académicas y administrativas, las cuales actúan en sinergia para el logro de los objetivos. De manera que esta labor ha requerido del trabajo conjunto como un elemento estratégico y que continúa desarrollándose.

Las estrategias establecidas para su elaboración son:

1. Investigación interna y externa.
2. Participación colaborativa
3. Trabajo en equipos
4. Promoción de toma de decisiones
5. Sondeo.
6. Consenso
7. Integración y validación de propuestas
8. Visión de calidad

Para fines de este artículo se abordará la participación colaborativa, a continuación.

3.1. Participación Colaborativa.

Se entiende por colaboración a la participación de una persona que realiza una aportación en una visión común, si esta es dada con mayor fortaleza se considera cooperación, si es más débil se mencionaría como colaboración (Fidalgo, 2016: parr 2).

La colaboración también puede ser entendida como consecuencia de un sentido de pertenencia a la comunidad desarrollado y como parte del ejercicio del derecho a participar en la construcción de comunidad (SEP, s/f).

En el caso de mencionarlo como trabajo en equipo, se puede definir como la "actitud de servicio a metas u objetivos generales en donde cada integrante del equipo contribuye a la realización del objetivo común, priorizando ese sobre los objetivos individuales" (Malpica, 2012, p. 326)

El fomento de la participación colaborativa en los espacios educativos representa la concepción de la comunidad escolar como sujetos activos dentro del sistema escolar. Su inclusión en la toma de decisiones no solo representa una oportunidad de participar sino de ejercer un deber para con la comunidad. Es por ello que, al aplicar la participación colaborativa como herramienta metodológica en la toma de decisiones curriculares se logra reforzar a la IES como comunidad, de manera que todos los participantes ejerzan su derecho y su obligación en la institución, al igual que se sientan parte de las propuestas y mejoras.

En este sentido ayudan las propuestas de Malpica (2012) al hablar de cómo cada institución debe establecer sus procedimientos, metodologías y pasos para desarrollar y evaluar los procesos educativos, de manera que se enfoquen en la mejora de los mismos.

Las CIPE (Comunidades para la institucionalización de la práctica educativa), de acuerdo con Malpica (2012) "ayudan a conquistar una cultura de máxima colegialidad" (p. 183) para que todos sus miembros participen en el trabajo colaborativo, si bien el autor lo promueve para la mejora del aprendizaje, se puede considerar aplicable también al ámbito curricular.

El trabajo en comunidades ayuda a iniciar el proceso con la definición de un plan y la generación de un compromiso por parte de todos los integrantes de la misma, para que posteriormente se realice un seguimiento a la implementación, su correspondiente evaluación y nuevamente al proceso para hacer los ajustes o replanteamientos necesarios (Malpica, 2012, p. 188)

En este proceso, lo que se trató de favorecer fue la participación de todas las personas involucradas en los procesos de diseño y rediseño curricular, por lo que se realizaron sesiones de diálogo con las autoridades educativas de la universidad, así como grupos focales con los decanos de facultad y los directores de carrera. De igual forma, se decidió por realizar diversos grupos focales para brindarle a los participantes espacios seguros para expresar sus opiniones, así como tiempo suficiente para expresar ideas y generar diálogos reflexivos. De tal forma que se promueva el diálogo como,

un proceso sistémico en el que la diversidad de opiniones tiene un espacio, y estas son activamente escuchadas de diferentes formas. Por tanto, la escucha no toma solo una forma verbal, sino que también se traduce en acciones que muestran al otro la legitimidad de sus ideas u opiniones. (MINEDUC, 2018, p.3)

Considerando lo anterior se realizaron grupos focales que tuvieron la finalidad de generar un espacio seguro y de confianza para participar, ahí se cuestionó a los participantes sobre sus perspectivas relacionadas al futuro curricular de la universidad.

4. Metodología.

La metodología empleada en este proceso fue de corte cualitativo que, de acuerdo con Sautu y otros (2005, p. 40), se concentra en la realidad subjetiva y múltiple; empleando como estrategia la realización de grupos focales que se observan en las tablas 1 y 2. La ventaja de los grupos focales es que poseen elementos de la observación participativa y de la entrevista en profundidad (Martínez Miguelez, s/f), lo que los hace un valioso instrumento para la investigación desarrollada.

El papel del investigador se concentró en guiar el diálogo en cada grupo, por medio de preguntas o ideas detonadoras; cada sesión tuvo una duración entre 60 y 90 minutos, generando un ambiente participativo y propicio para la conversación entre todos los participantes.

El primero en realizarse involucró la participación de los decanos y posteriormente con los directores de cada facultad. Posterior a ello, se realizaron ocho grupos focales, uno por cada decanato. En la mayoría de estas sesiones, se tomó la decisión de que para brindarles a los participantes mayor seguridad de expresar libremente sus opiniones se presentaron sólo los directores de las carreras en ausencia del Decano. También se realizaron seis grupos focales, uno por cada área involucrada en el diseño o desarrollo del currículo.

La importancia de esta estrategia radica en que, al generar espacios participativos e involucrar a los participantes en la toma de decisiones, se favorece que, llegado el momento de llevar a cabo las decisiones tomadas, los participantes (directores y profesores) no presenten resistencia a estos cambios y se favorezca el logro de los objetivos comunes.

Grupos focales	Dirección, Decanato	Participantes
Grupo 1	Vicerrectoría académica, reunión de decanos	3 decanos 8 Directores administrativos
Grupo 2	Decanato de ingenierías	13 directores de programa académico.
Grupo 3	Decanato de ciencias sociales	7 directores de programa académico
Grupo 4	Decanato de ciencias biológicas	14 asistentes, entre directores de programa académico y departamentos
Grupo 5	Decanato de ciencias médicas	5 directores y coordinadores de programa académico
Grupo 6	Decanato de artes y humanidades	14 directores de programa académico
Grupo 7	Decanato de ciencias económico-administrativas	11 directores de programa académico
Grupo 8	Decanato de lengua y cultura	1 director de programa académico
Grupo 9	Decanato de ciencias de la salud	10 directores de programa académico

Tabla 1. Grupos focales por decanato. Fuente: Elaboración propia.

GRUPOS FOCALES	Áreas	Texto
Grupo 1	Centro de escritura	2 participantes
Grupo 2	Dirección de formación, cultura y liderazgo	3 participantes
Grupo 3	Efectividad institucional	2 participantes
Grupo 4	Investigación	4 participantes
Grupo 5	Internacionalización y cultura global	2 participantes
Grupo 6	Educación general	8 participantes

Tabla 2. Grupos focales por áreas de servicio. Fuente: Elaboración propia.

4.1 Resultados.

El análisis de las transcripciones de los grupos focales se realizó con apoyo del software Atlas Ti, en el cual se generaron tablas de coocurrencias y redes de relaciones que muestran, de manera esquemática y gráfica en donde se encuentran las coincidencias de los diálogos. Este

proceso fue la base para fundamentar los lineamientos y orientaciones que constituyen el modelo curricular, además de otros análisis artesanales y orientados por las necesidades propias de la institución.

En la figura 1, se puede observar una coocurrencia derivada de la flexibilidad en el aula que integra las modalidades educativas, la interdisciplinariedad y la perspectiva internacional, mostrando una relación importante con las metodologías didácticas, un poco menor con la innovación, la capacitación docente y la vinculación, pero todo ellos conceptos que se generaron en el diálogo y que se conectan en los diferentes niveles de concreción curricular

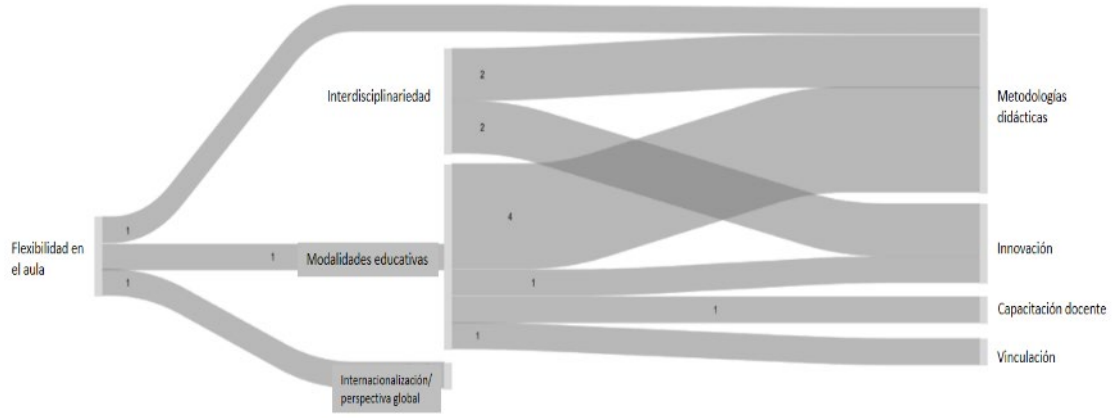


Figura 1. Coocurrencia Flexibilidad, modalidades y metodologías didácticas. Fuente: Elaboración propia con apoyo del software Atlas Ti.

Por otra parte, en la figura 2 se pueden observar las múltiples relaciones que se presentaron en torno a los diálogos sostenidos en los grupos focales, considerando los diferentes códigos encontrados en las transcripciones. Del lado derecho de la figura se observan los códigos más importantes para las propuestas curriculares, como son: calidad, modalidades educativas, identidad institucional, innovación, vinculación y flexibilidad; y del lado izquierdo elementos más concretos como la flexibilidad en el aula, la tipología de asignaturas, capacitación docente, metodologías didácticas, vinculación al campo laboral, asignaturas con enfoque internacional, entre otros, que son los que favorecen la operación o implementación de los primeros, todos ellos mencionados en el desarrollo de los grupos focales, por lo que la participación de todos los involucrados fue un factor decisivo.

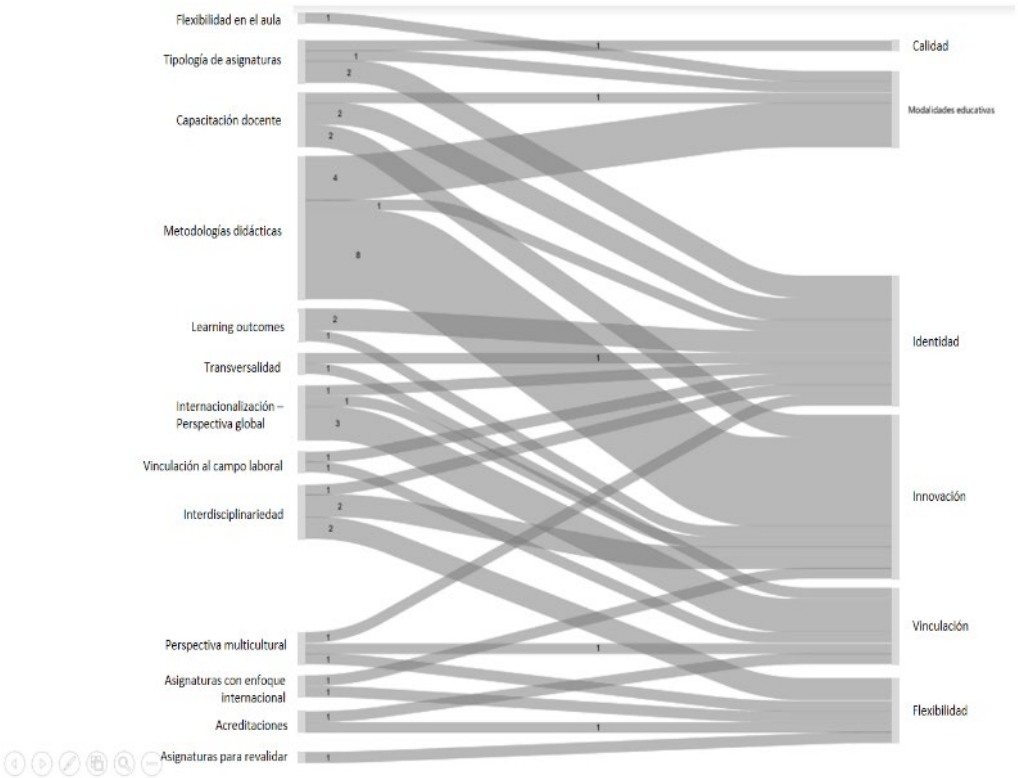


Figura 2. Coocurrencias múltiples. Fuente: Elaboración propia con apoyo del software Atlas Ti.

También con ayuda del software Atlas Ti, se generaron redes de relación, por ejemplo, en la figura 3, es posible observar que la identidad institucional es la base de la calidad y la innovación y de ello se derivan los elementos de mejora para el currículo, es posible que para otras instituciones sean elementos diferentes, sin embargo, en este contexto y con estas necesidades son los elementos arrojados

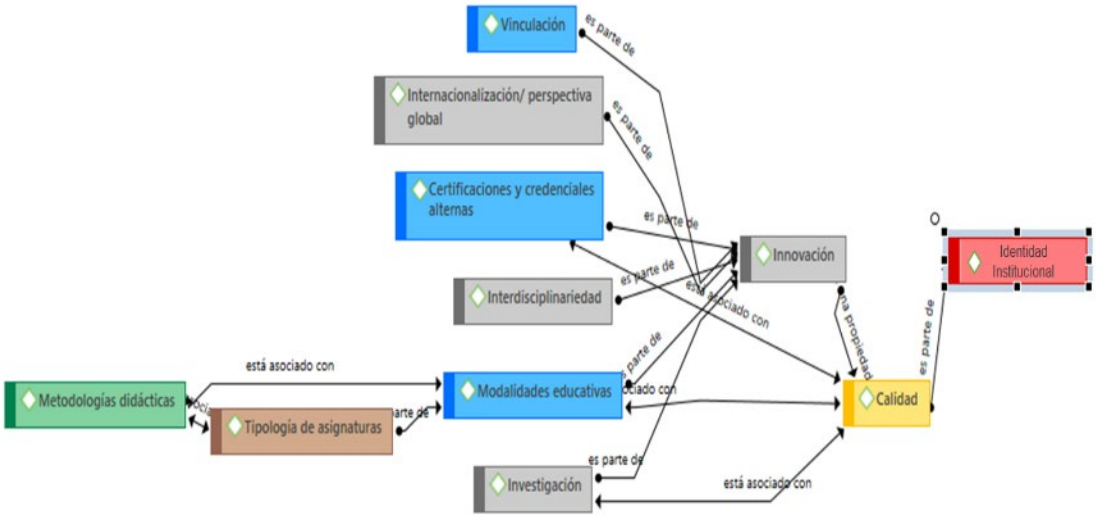


Figura 3. Red de relaciones general. Fuente: Elaboración propia, con apoyo del software Atlas Ti.

Y en la figura 4, se muestran relaciones con otros elementos más específicos mencionados en los diálogos de los grupos focales que aportan nuevamente niveles de concreción particulares

en torno a los generales. Es necesario mencionar que no todos serán parte de los lineamientos del modelo curricular, pero se han escuchado todas las voces de los participantes y estos puntos son en los que hacen énfasis, posteriormente se procederá a un análisis de los que serán los elementos constitutivos del modelo curricular propuesto.

Figura 4. Red de relaciones específicas. Fuente: Elaboración propia, con apoyo del software Atlas Ti.

La realización de estos ejercicios con ayuda del software Atlas Ti han sido de gran utilidad para la generación de los elementos principales del modelo curricular debido a que aportan de manera sistematizada las opiniones y propuestas vertidas en los diálogos, considerando la participación de todos los integrantes de la comunidad educativa, además permite observar los diferentes niveles de concreción curricular que se vinculan en las propuestas de un modelo curricular de cualquier universidad o IES

5. Limitaciones de la investigación.

Sobre las limitaciones, es importante presentar la dificultad que existe en generar acuerdos, principalmente en una institución en donde la comunidad (directivos, profesores, estudiantes y administrativos) es tan vasta y diversa. Por lo que es comprensible y esperado que no todas las ideas presentadas en los grupos focales se puedan realizar. Algunas de las razones de esta imposibilidad pueden ser las siguientes:

- Existe una Ley Educativa y acuerdos secretariales que regulan la práctica del diseño y rediseño curricular en México.

- No todas las ideas presentadas se pueden llevar a cabo, debido a la naturaleza de la institución, así como sus recursos.

De igual forma, el proceso realizado debe considerar un largo tiempo para la planeación y la organización, así como la recogida y análisis de información. Este factor es de suma importancia debido a que, habrá que considerar que las decisiones que se tomen en consecuencia implicarán cambios en la gestión de todos los procesos relacionados con el currículo: procesos de enseñanza y aprendizaje, finanzas, promoción, etc. Por lo que la reflexión de todo el proceso del modelo curricular no puede ser apresurada.

6. Conclusiones.

La creación de un modelo curricular representa grandes cambios no solo a nivel del diseño y rediseño de los proyectos curriculares, sino también en la gestión y procesos posteriores a este diseño. Es por ello que el proceso debe involucrar una gran cantidad de información para su elaboración, desde la valoración de tendencias curriculares a nivel internacional y nacional hasta las propuestas de cambio presentadas por la propia comunidad universitaria.

Dentro de las principales opiniones encontradas estuvieron la necesidad de presentar planes flexibles que se integren a las nuevas generaciones de estudiantes, considerar la identidad de la universidad como eje en la toma de decisiones innovadoras dentro del currículum, así como generar mayor vinculación entre el currículo formal y los espacios en donde se desarrolla el futuro profesionista.

Cabe resaltar que, tanto la puesta en práctica de estrategias como la participación colaborativa son indispensables para procesos en donde la toma de decisiones involucra a una gran cantidad de personas, como es el caso del área curricular, ya que los directivos y profesores no solo participan en el diseño y rediseño de los programas académicos, si no en la puesta en práctica de estas decisiones en donde por lo menos involucra un lapso de cinco años de acciones relacionadas a las primeras decisiones tomadas.

Muchas veces las decisiones dentro de la IES son tomadas considerando lo que unos cuantos clasifican como importante, lo que genera un sesgo en la realización de los programas, es por ello que se motiva a las IES a que realicen procesos curriculares en donde se prioricen modelos reflexivos, participativos y colaborativos de acción.

Referencias bibliográficas.

Chablé, G. V., & Delgado, L. T. (2010). Modelos para el diseño curricular. *Pampedia*. 6, 55-65. http://online.aliat.edu.mx/adistancia/ModDisDesInstruccional/Unidad2/Lecturas/4Modelos_diseno_curricular.pdf

Díaz-Barriga, Frida. (2017). Reseña del libro La reforma integral de la educación básica: perspectivas de docentes y directivos de primaria, coordinado por Ángel Díaz Barriga. *Revista iberoamericana de educación superior*. 8(21), 219-225. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-28722017000100219&lng=es&tlng=es.

Fidalgo, A. (2016) Innovación educativa, conceptos de colaboración y cooperación. [Blog] marzo, 2016. https://innovacioneducativa.wordpress.com/2016/03/07/colaboracion-y-cooperacion/

Kuri, S., Carreño, D., y Jara, M. (2021) Tendencias educativas y su impacto en la transformación del currículo universitario. *IX Encuentro de cuerpos académicos y grupos de investigación*. [Ponencia] Documento en proceso de publicación.

Malpica Basurto, Federico. (2012) *8 ideas clave. Calidad de la práctica educativa. Referentes, indicadores y condiciones para mejorar la enseñanza-aprendizaje*. Barcelona: Grao. ISBN: 978-968-867-936-4.

Martínez Miguelez, M. (s/f) *Los Grupos Focales de Discusión como Método de Investigación*. http://miguelmartinezm.atspace.com/gruposfocales.html

Mineduc. (2018). Estrategias para fortalecer la participación en la comunidad escolar. *Mineduc*. https://liderazgoescolar.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/55/2018/07/H2-Estrategias-participacion-comunidad-escolar.pdf

Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P., y Elbert. R. (2005) *Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. Buenos Aires: Clacso. ISBN 987-1183-32-1.

SEP. (s/f) ¿Por qué es importante la colaboración? *Construyet*. http://construyet.sep.gob.mx/resources/pdf/lecciones/leccion12/colaboracion/12.6_P_Por_que_es_importante_la_colaboracion_M3_R3.pdf

UPAEP. (2021) *Modelo curricular.* [Documento sin publicar].

Uso de Facebook en la docencia universitaria semipresencial para aumentar el rendimiento académico y la autoeficacia de los estudiantes.

Camino Álvarez Fidalgo. Universidad de Zaragoza (España).
Ginesa López Crespo. Universidad de Zaragoza (España).
Silvia Collado Salas. Universidad de Zaragoza (España).
Magdalena Méndez-López. Universidad de Zaragoza (España).

1. Introducción.

En el siglo XXI, la mayor disponibilidad de internet, ordenadores y dispositivos móviles, ha favorecido que muchos docentes utilicen estos recursos tecnológicos para promover el aprendizaje en el aula. Además, es importante tener en consideración que el estudiantado universitario actual ha nacido rodeado de tecnología, por lo que su uso en el aula es fundamental para aumentar su interés y participación (O'Flaherty & & Phillips, 2015). Por otro lado, en la última década se ha producido una gran proliferación del uso de redes sociales cambiando la forma en la que las personas piensan, se comunican o consultan información. Es por lo tanto inevitable que se estén explorando las posibles ventajas que las redes sociales como Whatsapp, Facebook, Instagram o Twitter pueden incorporar a la docencia. Investigaciones recientes muestran que el uso plataformas de redes sociales promueve el aprendizaje activo de los estudiantes (Awidi et al., 2019; Hortigüela-Alcalá et al., 2019; Stone & Logan, 2018).

Un punto clave del proceso enseñanza-aprendizaje es precisamente las relaciones alumno-alumno y alumno-profesor, y es que la corriente constructivista enfatizaba ya en el s. XIX que las funciones psicológicas superiores son producto de la interacción cultural (Davydov, 1995). Así, una buena relación docente-alumno mejora el rendimiento académico (Roorda et al., 2017). Por otro lado, las interacciones sociales entre iguales también favorecen el aprendizaje significativo. Por ejemplo, se ha observado un mejor rendimiento en aquellos estudiantes que discuten o dialogan con otros mientras realizan una tarea frente a los que aprenden solos o son oyentes pasivos (Kruger, 1992). Por ello, en este trabajo decidimos incorporar la red social Facebook (www.facebook.com) a la asignatura de Psicología de la Educación en el Grado de Magisterio en Educación Infantil como estrategia pedagógica que permitiera que los estudiantes cooperaran y se comunicaran desde cualquier ubicación y en un breve espacio temporal. Además, esta plataforma permite que el alumnado tenga acceso a material visual que podrá visitar de nuevo cuando lo desee (Henderson et al., 2017). Otras ventajas de Facebook que nos llevaron a seleccionar esta plataforma fueron 1) que permite crear grupos privados, 2) que muchos estudiantes ya eran usuarios activos de esta plataforma por lo que consideramos que esto fomentaría su participación, 3) que es una plataforma gratuita.

Por otro lado, la autoeficacia, que podemos definir como la capacidad percibida de hacer frente a situaciones concretas, está referida a una tarea específica (Bandura, 1986). La relación positiva entre autoeficacia y rendimiento académico ha sido descrita previamente (Fidalgo et al., 2019).

Los objetivos de este trabajo fueron: (1) Analizar las redes sociales más utilizadas por los participantes y la frecuencia con la que las utilizan. (2) Investigar si el uso de Facebook en combinación con las clases online aumenta la autoeficacia académica y el rendimiento de los participantes en la asignatura de Psicología de la Educación respecto a antes de participar en el proyecto. (3) Analizar el grado de satisfacción del alumnado con el uso de la red social Facebook en el aula.

2. Material y métodos.

2.1. Participantes.

En el proyecto participaron 43 estudiantes (N=41 mujeres) del Grado de Magisterio en Educación Infantil de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Zaragoza (Media edad= 20,86; Desviación Estándar=2,3). Los participantes se encontraban matriculados en la asignatura de Psicología de la educación, que durante el proyecto se impartía de forma semipresencial, siendo las clases teóricas de dos horas de duración online, y las clases prácticas presenciales. Se utilizó un diseño experimental intrasujeto pre-post intervención (Tiempo 0 y Tiempo 1). La variable independiente es la participación en el proyecto de innovación docente (realizar los ejercicios prácticos en Facebook), y las variables dependientes son el rendimiento en la asignatura de Psicología de la educación, y autoeficacia académica.

2.2. Procedimiento.

El estudio se llevó a cabo en tres fases diferenciadas: inicio, intervención y final.

En la fase de inicio (Tiempo 0): los participantes respondieron a un cuestionario de información sociodemográfica en el que se recogió, además, información sobre qué redes sociales utilizaban y durante cuánto tiempo, tanto dentro como fuera del aula. Además, se recogió información sobre su autoeficacia académica (Palenzuela, 1983) y sobre sus conocimientos sobre los contenidos de la asignatura.

Fase de intervención. El profesorado de Psicología de la educación creó un grupo privado de Facebook y se invitó a todos los estudiantes de la asignatura a formar parte de él. En esta fase, tanto profesorado como estudiantado colgó información, preguntas o generó actividades relacionadas con la asignatura.

Fase final (Tiempo 1): Tras la fase de intervención, los participantes completaron de nuevo el cuestionario sobre autoeficacia académica (Palenzuela, 1983) y el cuestionario para evaluar sus conocimientos en la asignatura. Además, se recogieron opiniones del estudiantado acerca de la satisfacción con el uso de Facebook en el proceso de enseñanza-aprendizaje (modificado de Awidi et al., 2019).

2.3. Instrumentos.

Los instrumentos que se detallan a continuación se utilizaron tanto en la Fase de inicio como en la Fase final del proyecto.

- Escala de autoeficacia (Palenzuela, 1983). Esta escala tiene carácter unidimensional y mide la autoeficacia académica en adolescentes y estudiantes universitarios. En su versión original esta escala constaba de 10 ítems con una escala de respuesta de nueve puntos donde 1 es “nunca” y 9 es “siempre”. Posteriormente, se eliminó el ítem 9 mejorando las características psicométricas del instrumento. Estudios posteriores utilizando 9 ítems obtienen índices de fiabilidad entre 0,87 y 0,92 (Domínguez et al., 2012; García et al., 2010).

- Rendimiento en Psicología de la educación. Los conocimientos en la asignatura de Psicología de la educación se evaluaron mediante una prueba de 10 preguntas de respuesta cerrada de tres alternativas. La calificación máxima que se podía alcanzar era de 10 puntos, ni los errores ni las omisiones descontaron puntos.
- Satisfacción con el uso de Facebook (modificado de Awidi et al., 2019). Esta escala consta de 5 ítems (ver figura 5) con una escala de respuesta de 5 puntos donde 1 es "en total desacuerdo" y 5 "totalmente de acuerdo."

2.4. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) utilizadas.

- Cuestionarios de Survey Monkey: se utilizaron para registrar las medidas autoeficacia, rendimiento y satisfacción con el uso de Facebook.
- Plataforma Facebook: se utilizó como herramienta para combinar con las clases presenciales de la asignatura. El uso de Facebook no fue en ningún caso obligatorio. El grupo se utilizó para trabajar contenidos de la asignatura ya explicados durante las clases teóricas online, pero desde un punto de vista más práctico. Si bien la mayor parte de los contenidos colgados en la plataforma provenían de los docentes, sobre todo durante los primeros meses del curso, el alumnado también podía colgar material, enlaces, hacer comentarios y preguntar dudas.

2.5. Análisis de datos.

Los datos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS. Se realizó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para variables no paramétricas relacionadas en un factor (tiempo). Se estudió si la participación en el proyecto de innovación docente podría influir en la autoeficacia y el rendimiento en la asignatura de Psicología de la educación en estudiantes de magisterio en educación infantil.

3. Resultados

3.1. Datos cualitativos sobre el uso de redes sociales por parte de la muestra

La tabla 1 resume qué redes sociales son más utilizadas por los participantes y su frecuencia. Facebook es la tercera red social más utilizada por debajo de Whatsapp e Instagram.

Red social	Frecuencia
Whatsapp	100%
Instagram	86%
Facebook	37,2%
Twitter	27,9%
Tiktok	16,3%
Pinterest	2,3%

Tabla 1: Uso de las redes sociales por parte de los participantes.

En cuanto al tiempo que dedican al día a las redes sociales, un 53,5% de los participantes las utilizan entre 1 y 3 horas al día, un 37,2% las utilizan más de 3 horas, y solo un 9,3% las utiliza una hora o menos.

Figura 1: Tiempo que dedican los participantes al uso de redes sociales al día.

Por otro lado, los participantes reconocieron visitar las redes sociales también durante las clases teóricas que tienen lugar online. A continuación, se muestra el tiempo de uso de redes sociales durante una clase teórica online que tiene una duración de 2 horas. Como se puede observar en la figura 2, un 53,5% de los participantes las utilizan menos de 15 min, un 32,5% entre 15 y 30 min, un 7% entre 30 min y una hora y solo un 5% dice no visitar las redes sociales mientras está en clase.

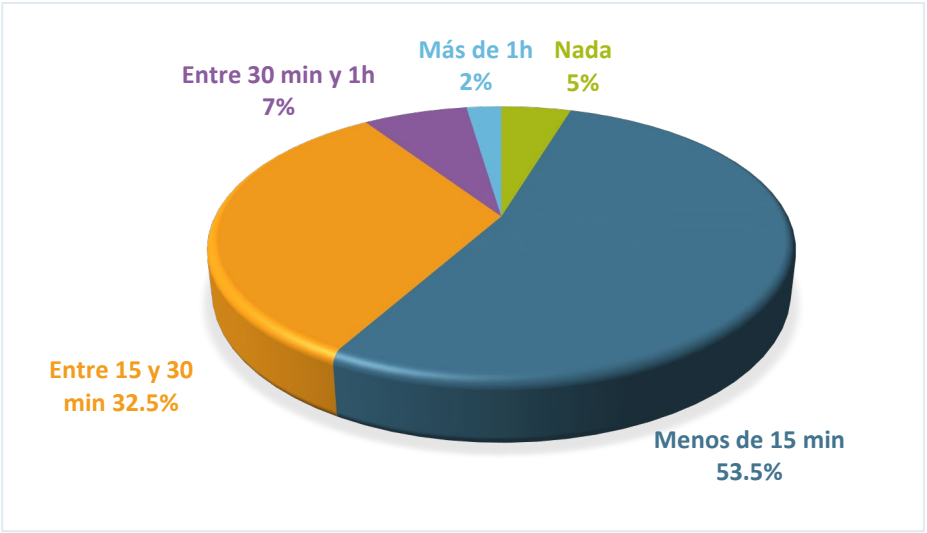


Figura 2: Tiempo que dedican los participantes al uso de redes sociales durante 2 horas de clase online.

3.2. Cambios en la autoeficacia académica percibida tras participar en el proyecto.

Los resultados obtenidos muestran un incremento significativo de la autoeficacia percibida del Tiempo 0 (Mdn=22) al Tiempo 1 (Mdn=28). Ws=494,5; z=4.84; p=0,000; r=0,86. Esto indica que la intervención educativa ha tenido un efecto positivo la autoeficacia académica de los participantes, de manera que estos muestran que se consideran más autoeficaces en la realización de tareas académicas después de la intervención, en comparación con antes.

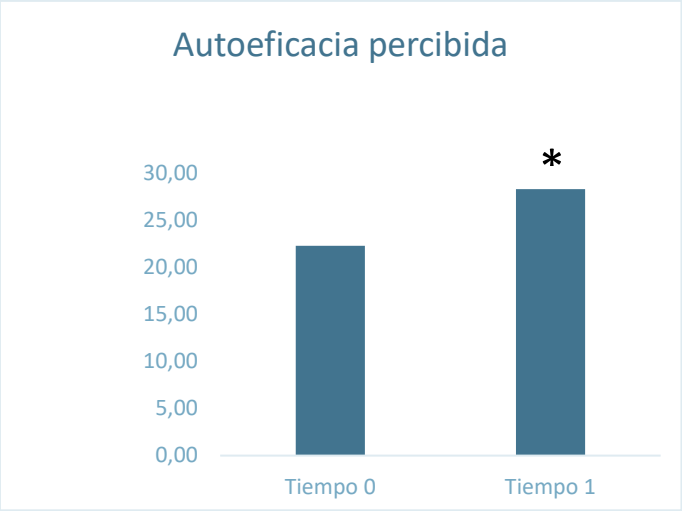


*Figura 3: Autoeficacia en Tiempo 0 y Tiempo 1 en los participantes. *p < 0,001.*

3.3. Cambios en el rendimiento académico tras participar en el proyecto.

Los resultados obtenidos muestran un incremento significativo del rendimiento en la asignatura de Psicología de la educación del Tiempo 0 (Mdn=2,08) al Tiempo 1 (Mdn=5,5). Ws=866,5; z=5,19; p=0,000; r=0,79. Esto indica que la intervención educativa ha tenido un efecto positivo el rendimiento de los participantes, de manera que estos tienen más conocimientos sobre la asignatura, en comparación con antes.

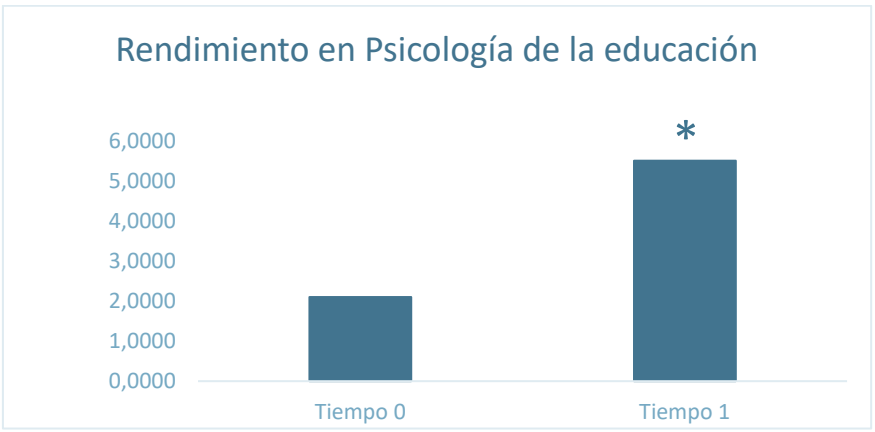


*Figura 4: Rendimiento en la asignatura de Psicología de la educación en Tiempo 0 y Tiempo 1 en los participantes. *p < 0,001.*

3.4. Satisfacción con el uso de Facebook en la asignatura de Psicología de la educación.

Los participantes evaluaron su satisfacción con el uso de Facebook (modificado de Awidi et al., 2019) como medio de aprendizaje siguiendo una escala Likert en la que 1 es "en total desacuerdo" y 5 "totalmente de acuerdo". Como se puede ver en la figura 5, los participantes evaluaron por encima de un valor de cuatro, casi todos los ítems del cuestionario (cuatro de los 5 ítems).

Figura 5: Satisfacción con el uso de Facebook en el aula.

Además, el 87,9% de los participantes consideraron que podría ser interesante utilizar grupos de Facebook en otras asignaturas y el 93,9% respondió que durante la pandemia por Covid-19 Facebook había favorecido un contacto más directo alumno-profesor.

4. Discusión.

Los datos cualitativos que se han obtenido en este trabajo muestran que, si bien Facebook no es la red social preferida por los participantes de este estudio, esta es la tercera más utilizada por detrás de Whatsapp e Instagram. Además, como era esperable, los participantes utilizan las redes sociales frecuentemente a lo largo del día, más del 50% lo hace entre 1 y 3 horas. El uso de las redes sociales se lleva también al aula cuando la docencia se imparte de forma no presencial, de tal manera que el 95% de los estudiantes reconoce conectarse a las redes sociales en algún momento durante la clase online, más del 50% lo hace durante menos de 15 min y más del 30% durante menos de 30 min. Estos datos son esperables, dado que los universitarios actuales son nativos digitales y, es parte de su vida cotidiana comunicarse a través de las redes sociales, tanto consumiendo como produciendo contenidos de todo tipo. Consideramos, por lo tanto, que integrar el uso de las redes sociales en la vida académica no solo contará con una gran aceptación por parte del estudiantado, sino que promoverá el aprendizaje autónomo y la interacción social en el ámbito educativo, tan importante para fomentar el aprendizaje. Consideramos, además, que el uso de las redes sociales es especialmente relevante desde el inicio de la pandemia provocada por la Covid-19, que ha restringido los contactos sociales en el mundo académico.

Nuestros resultados muestran que la red social Facebook es una herramienta útil para incrementar los niveles de autoeficacia y el rendimiento de los alumnos en la asignatura de Psicología de la educación cuando se combina con las clases online teóricas. Aunque el uso de Facebook ya ha sido estudiado en el ámbito educativo, es fundamental investigar su potencial para facilitar el aprendizaje analizando, a su vez, variables psicológicas como la autoeficacia, que es clave en el proceso enseñanza-aprendizaje. Hemos observado que Facebook en combinación con las clases teóricas online permite que el estudiantado del grado de Magisterio en Educación Infantil aumente su rendimiento en la asignatura, y es que el uso de Facebook permite que el estudiante adopte un papel protagonista de su propio aprendizaje. El alumno genera y comparte material con sus compañeros y reflexiona sobre las cuestiones de la vida real. Además, esta plataforma permite la interacción social virtual y los estudiantes utilizan la red social para la tutoría entre iguales, resolviendo dudas y haciéndose preguntas entre ellos. A ello hay que añadir que se encontró un incremento de la autoeficacia académica

del alumnado, una vez finalizada la intervención, lo que apoya estudios previos en los que la autoeficacia parece estar relacionada con el rendimiento académico (Fidalgo et al., 2019).

Por último, destacar la valoración positiva que han hecho los participantes del uso de Facebook en el aula. Casi el 90% de los participantes consideraron que podría ser interesante utilizar Facebook en otras asignaturas y más del 90% consideró que fomentaba la relación alumno-profesor. Además, destacan de esta red social que permite la interacción social con sus compañeros facilitando el aprendizaje, la inmediatez y el contacto directo con el docente (no olvidemos que Facebook permite también enviar audios y mensajes privados). Por último, Facebook es una herramienta muy útil para practicar la evocación, ya que las actividades se cuelgan en la plataforma fuera del horario de clase y para resolverlas es necesario recordar contenidos que se impartieron horas o días antes. Es más, es importante destacar que estudios previos sugieren que la práctica de evocación produce un aprendizaje más duradero y una mayor transferencia y permite que el alumnado reflexione acerca de la distancia entre sus conocimientos reales y los que debe alcanzar, lo que le permite poner en marcha estrategias metacognitivas (Agarwal et al., 2012).

Estos resultados son positivos y alentadores. No obstante, cabe señalar algunas limitaciones de este estudio. El diseño experimental utilizado ha sido pre-post intervención, pero carecemos de grupo control. Además, la composición y representatividad de nuestra muestra dificulta la generalización de los resultados. De hecho, es deseable un aumento del tamaño de la muestra.

En conclusión, nuestros resultados muestran que la utilización de Facebook en el aula en combinación con la clase online aumenta los niveles de autoeficacia académica y el rendimiento del alumnado en la asignatura de Psicología de la educación. Estos datos promueven la utilización de esta metodología para fomentar el aprendizaje significativo y promover la interacción social en el proceso enseñanza-aprendizaje cuando la docencia es online.

5. Agradecimientos.

Este trabajo ha sido financiado por el Vicerrectorado de Política Académica de la Universidad de Zaragoza (proyectos PIIDUZ_19_177 y PIIDUZ_21_167).

Referencias bibliográficas.

Agarwal, P.K., Bain, P.M., & Chamberlain, R.W. (2012). The Value of Applied Research: Retrieval Practice Improves Classroom Learning and Recommendations from a Teacher, a Principal, and a Scientist. Educational Psychology Review, 24, 437–448. https://doi.org/10.1007/s10648-012-9210-2

Awidi, I.T., Paynter, M., & Vujosevic, T. (2019). Facebook group in the learning design of a higher education course: An analysis of factors influencing positive learning experience for students. Computers & Education, 129, 106-121. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.10.018

Bandura, A. (1986). Social Foundations of Thoughts and Action. A social cognitive theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Davydov, V.V (1995). The Influence of L.S. Vygotsky on Education, Theory, Research, and Practice. Educational Researcher, 24(3), 12-21. https://doi.org/1176020.

Domínguez, S., Villegas, G. Yauri, C., Mattos. E., & Ramírez F. (2012). Propiedades psicométricas de una escala de autoeficacia para situaciones académicas en estudiantes universitarios peruanos. Revista de Psicología- Universidad Católica San Pablo, 2(1), 27-39.

Fidalgo, C., Collado, S., & Senís, J. (2019). Del simulacro a la realidad: mejora del rendimiento de los estudiantes a,nte el TFM a través de un proyecto de innovación docente. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 22(3), 157-171. https://doi.org/10.6018/reifop.357421

García, J.M., Inglés. C.J., Torregrosa, M.S., Ruiz, C., Díaz, Á, Pérez, E., & Martínez, M.C. (2010). Propiedades psicométricas de la Escala de Autoeficacia Percibida Específica de Situaciones Académicas en una muestra de estudiantes españoles de Educación Secundaria Obligatoria. European Journal of Education and Psychology, 3(1), 61-74.

Henderson, M., Selwyn, N., & Aston, R. (2017). What works and why? Student perceptions of 'useful' digital technology in university teaching and learning. Studies in Higher Education, 42(8), 1567–1579. https://doi.org/10.1080/03075079.2015.1007946

Henderson, M., Selwyn, N., & Aston, R. (2017). What works and why? Student perceptions of 'useful' digital technology in university teaching and learning. Studies in Higher Education, 42(8), 1567–1579. https://doi.org/10.1080/03075079.2015.1007946

Hortigüela-Alcalá, D., Sánchez-Santamaría, J., Pérez-Pueyo, A., & Abella-García V. (2019). Social networks to promote motivation and learning in higher education from the students' perspective. Innovations in Education and Teaching International, 56(4), 412-422. https://doi.org/10.1080/14703297.2019.1579665

Kruger, A. C. (1992). The effect of peer and adult-child transductive discussions on moral reasoning. Merrill-Palmer Quarterly, 38(2), 191–211.

O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. The Internet and Higher Education, 25, 85–95. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002

Palenzuela, D. L. (1983). Construcción y validación de una escala de autoeficacia percibida específica de situaciones académicas [Construction and validation of a scale of perceived self-sufficiency for academic situations]. Análisis y Modificación de Conducta, 9(21), 185–219.

Roorda, D. L., Jak, S., Zee, M., Oort, F. J., & Koomen, H. M. (2017). Affective teacher–student relationships and students engagement and achievement: A meta-analytic update and test of the mediating role of engagement. School Psychology Review, 46(3), 239–261. https://doi.org/10.17105/SPR-2017-0035.V46-3

Stone, S., & Logan, A. (2018). Exploring students' use of the social networking site WhatsApp to foster connectedness in the online learning experience. Irish Journal of Technology enhanced Learning, 3(1), 42-55. https://doi.org/10.22554/ijtel.v3i1.28

Prácticas online en Didáctica de la Lengua Extranjera (Inglés) de maestros en formación inicial.

José Luis Estrada Chichón. Universidad de Cádiz (España).
Natalia Segura Caballero. Paris Lodron University of Salzburg (Austria).

1. Introducción.

La enseñanza de lenguas extranjeras en educación primaria (6-12 años) ha sido en las últimas décadas un tema de controversia en los foros académicos por diferentes motivos (cf. Giannikas, 2014). Entre ellos, destaca la tipología de enfoque metodológico (cf. Lopes y Ruiz Cecilia, 2018) sobre el que ha de fundamentarse la adquisición de la lengua meta. La prioridad debe recaer sobre el "desarrollo de las habilidades comunicativas, primando las destrezas orales en los primeros cursos, mientras que, en los siguientes, las destrezas se desarrollarán gradualmente y de forma integrada" (Orden de 2021). Sin embargo, la investigación ha dejado en evidencia esta afirmación, ya que la enseñanza de lenguas extranjeras parece haberse centrado más en prácticas de aprendizaje consciente donde prima el uso incorrecto del libro de texto (cf. Brown, 2014) y prevalece la lengua materna de los aprendientes (Macaro et al., 2018; Galán y Estrada, 2021). Esto ha desembocado en que, según el último informe de EF Education First (2021), el nivel de competencia idiomática en inglés de adultos en España mantiene una tendencia decreciente desde 2014, lo que "evidencia el fracaso de las políticas educativas" (Europa Press, 2021). De modo que, si la adquisición idiomática es el resultado de un enfoque metodológico adecuado (Estrada y Carrillo, 2021) en el aula de idiomas, los maestros deben poder conocer, entender y aplicar los principios cognitivos de procesamiento del *input* lingüístico en lengua extranjera (Zayas y Estrada, 2020). Esta formación es precisamente a la que estos tienen que poder acceder desde etapas iniciales en educación universitaria.

En el contexto de España, la formación docente inicial en los grados de educación primaria permite a los maestros la opción de elegir menciones de especialidad o intensificaciones curriculares que les instruyen para ejercer en las diferentes áreas de conocimiento (Real Decreto 1594/2011). Estas menciones están conformadas por asignaturas que suelen impartirse en los últimos semestres de la carrera, junto al *practicum* que se desarrolla presencialmente en centros educativos (Real Decreto 592/2014). Además, cada mención conlleva una serie de requisitos específicos para su obtención.

Así, por ejemplo. la enseñanza de lenguas extranjeras (inglés, francés, alemán) en educación reglada implica obligatoriamente "la acreditación del nivel B2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas" (Real Decreto 1594/2011). Cabe decir que, en el ámbito de la educación pública, la obtención de una mención no es un requisito *sine qua non* para ejercer en centros docentes educativos, lo que sí se aplica a la educación privada (Real Decreto 476/2013).

Con independencia de lo anterior, a los maestros se les facilita una aproximación a todas (o casi todas) las áreas de conocimiento ya opten por una mención u otra (Decreto 93/2013). En

otras palabras, han de adquirir determinados conocimientos sobre materias de obligado aprendizaje en educación terciaria, sobre todo durante los cursos iniciales (1º y 2º curso). Una de estas asignaturas es *Didáctica de Lenguas Extranjeras para Educación Primaria*, ya sea en inglés, francés o alemán, tal y como se oferta, por ejemplo, en la Universidad de Cádiz, Andalucía (Resolución de 4 de abril de 2014). Esta asignatura introduce a los maestros los principios teóricos de la enseñanza de idiomas, por un lado, además de incorporar habitualmente un componente práctico (Grado Educación Primaria, 2022), por otro. Como resultado, adquieren una noción general para esta área de conocimiento, teniendo la opción de llegar a especializarse en la enseñanza de idiomas/AICLE (Resolución de 4 de abril de 2014). Por su parte, los maestros han de afrontar una asignatura sobre la enseñanza de una lengua extranjera que se distancia de su aprendizaje *per se* (Programa Docente, 2022; Grado Educación Primaria, 2022). Por ende, han de desprenderse de ideas preconcebidas (Želježič, 2017), que, en muchas ocasiones, son el resultado de su bagaje acumulado como aprendientes en educación preuniversitaria. Deben entender también que su (mayor o menor) nivel de competencia idiomática no debería condicionar la superación de la materia, ya que su carácter obligatorio imposibilita restringir el acceso a la asignatura, salvo en el caso de que existieran 'requisitos de entrada' de la propia universidad (Resolución de 4 de abril de 2014). Partiendo de esto, el presente trabajo analiza las opiniones (expectativas y valoraciones) de los maestros que asistieron en el curso académico 2020-21 a la asignatura de *Didáctica de la Lengua Extranjera en Educación Primaria (Inglés)* del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Cádiz sobre las clases prácticas de la asignatura en la modalidad *online*. Cabe indicar que todas las clases prácticas se impartieron en la modalidad *online* durante el primer semestre de 2020-21 como resultado de los protocolos de actuación implementados para minimizar la propagación de la Covid-19 (Real Decreto 463/2020; Resolución del Rector de la Universidad de Cádiz UCA/R45REC/2020).

2. Preguntas e hipótesis de investigación.

El objetivo general de este trabajo es recopilar información proveniente de los maestros en formación docente inicial que tomaron parte en la asignatura de *Didáctica de la Lengua Extranjera en Educación Primaria (Inglés)* del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Cádiz en el curso 2020-21 respecto a las clases prácticas en la modalidad *online*. Se plantean tres preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son sus expectativas sobre las clases prácticas online?
- ¿Qué valoraciones hacen sobre sus bagajes como aprendientes de inglés?
- ¿Qué valoraciones hacen después de asistir a las clases prácticas online?

Estas preguntas llevan aparejadas las siguientes hipótesis:

- Las expectativas tras la primera clase práctica online son altas.
- Las valoraciones sobre sus bagajes como aprendientes de inglés son negativas.
- Las valoraciones después de asistir a las clases prácticas online son positivas.

3. Metodología.

La presente investigación de corte mixto cuantitativo (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista, 2014) se desarrolla desde la organización y la clasificación de las opiniones de los maestros en formación inicial (n = 50) sobre las clases prácticas *online* de la asignatura de *Didáctica de la Lengua Extranjera en Educación Primaria (Inglés)*. La investigación tiene un doble alcance de tipo correlacional y explicativo: por una parte, lo correlacional supone determinar el grado de relación entre las variables: expectativa de las clases prácticas *online*; valoración de las clases prácticas *online*; y bagaje como aprendientes de inglés. Por otra, lo

explicativo sirve para aclarar las causas de la relación entre las variables a partir del análisis de los resultados.

3.1. Contexto y participantes.

La muestra de población examinada se corresponde con los maestros nativos de español (n = 50) de dos subgrupos (1 y 2) que asistieron regularmente (80% de asistencia, al menos) a las clases prácticas *online* de la asignatura. Los maestros de ambos subgrupos 1 (n = 27) y 2 (n = 23) fueron seleccionados bajo la única condición de haber respondido, al menos, a una de las tres preguntas incluidas en dos foros *online* de debate. Dichos foros se plantearon en dos momentos distintos de la asignatura: el primero tras la primera clase práctica *online* y el segundo tras la última clase práctica *online*.

La asignatura de *Didáctica de la Lengua Extranjera en Educación Primaria (Inglés)* se imparte en el semestre 3 del Grado en Educación Primaria, esto es, en el primer semestre del segundo curso. Dicha asignatura es de tipo obligatorio para todos los maestros, con una carga de seis ECTS, lo que equivale a un total de 150 horas de trabajo. Los seis ECTS se dividen en tres ECT de clases teóricas y tres ECTS de clases prácticas. Por último, a los maestros no se les exige un nivel específico acreditado de inglés, aunque se recomienda un nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (Consejo de Europa, 2001).

Las clases prácticas de la asignatura, aunque adaptadas a la docencia *online*, se fundamentan en las estrategias metodológicas propuestas en el currículo de educación primaria de Andalucía para el área de primera lengua extranjera (Orden de 15 de enero de 2021). Estas estrategias apuntan al "desarrollo de las habilidades comunicativas, primando las destrezas orales en los primeros cursos, mientras que, en los siguientes, las destrezas se desarrollarán gradualmente y de forma integrada" (Orden de 15 de enero de 2021: 107). Para ello, se pone en valor un tipo de enfoque metodológico de corte adquisitivista (cf. Haild-Dietlmeier y Kirchhoff, 2020; cf. Estrada y Zayas, en prensa), esto es, donde "la comunicación debe ser el referente fundamental en el que se centren los procesos de aprendizaje, favoreciendo el desarrollo de la competencia comunicativa" (Orden de 15 de enero de 2021: 105).

3.2. Instrumento de investigación

El instrumento de investigación se limita con un foro de debate *online* dividido en dos bloques: por una parte, se plantearon las preguntas 1 y 2 en el primer foro, donde los maestros respondían después de asistir a la primera clase práctica *online*. Por otra parte, la pregunta 3 se integró en el segundo foro, al que los maestros pudieron acceder después de la última clase práctica *online*. Se incluyen a continuación las tres preguntas:

- ¿Cuáles son tus expectativas con las clases prácticas online de la asignatura y cómo relacionarías dichas expectativas con tu futura labor docente?
- ¿Cómo valoras tu bagaje como aprendiente de inglés en educación preuniversitaria? Ilustra tu respuesta con tres prácticas docentes que hayan favorecido tu desarrollo idiomático y con tres prácticas docentes que te hayan aportado poco o nada.
- ¿Cuál es tu valoración de las clases prácticas online de la asignatura?

4. Resultados.

El número total de maestros que participaron en este trabajo es 50, quienes se organizaban en dos grupos: 1 (n = 27) y 2 (n = 23). Con vistas a las clases prácticas online de la asignatura de *Didáctica de la Lengua Extranjera en Educación Primaria (Inglés)*, ambos grupos 1 y 2 se reorganizaban en tres subgrupos (1, 2 y 3), repartiéndose los maestros de una forma equitativa. Sobre su implicación en la investigación, el 78.00% (N = 39) respondió a las tres

preguntas; el 18.00% (N = 9) respondió a dos preguntas; y solo el 4.00% (N = 2) respondió a una pregunta.

En lo que compete a la pregunta 1 (primer foro), el 64.00% (N = 32) manifestó tener unas expectativas altas respecto a las clases prácticas online; el 30.00% (N = 15) confirmó unas expectativas medias (ni altas ni bajas); y el 6.00% (N = 3) apuntaba a unas expectativas muy altas. En cuanto a la relación de dichas expectativas y la futura labor docente de los maestros, el 78.00% (N = 39) pretendía aplicar lo aprendido al aula de educación primaria; el 20.00% (N = 10) aspiraba a mejorar sus habilidades comunicativas en inglés; y el 2.00% (N = 1) buscaba reconocer un cambio de metodología respecto a la enseñanza de la lengua inglesa:

	N	%
Expectativas muy altas	3	6,00
Expectativas altas	32	64,00
Expectativas ni altas ni bajas	15	30,00
Aplicar lo aprendido al aula	39	78,00
Mejorar las habilidades comunicativas en inglés	10	20,00
Cambio de metodología	1	2,00

Tabla 1. Expectativas y futura labor docente

Sobre la pregunta 2 (primer foro), el 48.00% (N = 24) confirmó un bagaje positivo en materia de aprendizaje del inglés; el 28.00% (N = 14) optó por un bagaje neutro (ni positivo ni negativo); y un 24.00% (N = 12) se decantó por un bagaje negativo. Los maestros también ilustraron sus respuestas con ejemplos reales de prácticas docentes vividas en primera persona en educación media, tanto positivas como negativas. Por un lado, los maestros hacen mención a 57 ejemplos de buenas prácticas en inglés, categorizadas así: conversación (38.60%; N = 22); canciones o películas (35.09%; N = 20); clases con asistentes lingüísticos nativos (21.05%; N = 12); y exposiciones (5.26%; N = 3). Por otro lado, también se refirieron a prácticas negativas, para un total de 50: uso del libro de texto (74.00%; N = 37); traducción (14.00%; N = 7); memorización de vocabulario (8.00%; N = 4); y aplicación de reglas y normas gramaticales (4.00%; N = 2):

Texto	N	%
Bagaje positivo	24	48,00
Bagaje ni positivo ni negativo	14	28,00
Bagaje negativo	12	24,00
Conversación	22	38,60
Canciones o películas	20	35,09
Clases con asistentes lingüísticos nativos	12	21,05
Exposiciones	3	5,26
Uso del libro de texto	37	74,00
Traducción	7	14,00
Memorización de vocabulario	4	8,00
Aplicación de reglas y normas gramaticales	3	4,00

Tabla 2. Bagaje y ejemplos de buenas/malas prácticas docentes

Por último, la pregunta 3 (segundo foro) hace referencia a la valoración general de la asignatura en términos de las clases prácticas online. En este sentido, para un total de 48 respuestas, se obtuvieron los siguientes resultados para cuatro categorías: positivo (77.08%; N = 37); muy positivo (16.67%; N = 8); clases "productivas e interesantes" (4.17%; N = 2); y clases "distintas" (2.08%; N = 1):

	N	%
Valoración muy positiva	8	16,67
Valoración positiva	37	77,08
Clases "productivas e interesantes"	2	4,17
Clases "distintas"	1	2,08

Tabla 3. Valoración de las clases prácticas online

5. Discusión.

Los resultados confirman las altas expectativas (64.00%) de los maestros respecto a las clases prácticas *online* de la asignatura *Didáctica de la Lengua Extranjera en Educación Primaria (Inglés)*. Destaca la ausencia de comentarios que razonaban expectativas bajas, teniendo presente que el primer foro de debate debía atenderse después de la primera clase práctica *online*. Por tanto, cabe recalcar desde ya que la primera experiencia práctica *online* tuvo un efecto positivo entre los maestros, quizás influenciado por el tipo de formación idiomática vivenciada por ellos mismos: "al principio creía que sería la típica clase de inglés aburrida en la que solo aprenderíamos vocabulario y gramática, pero no es así" (maestro 1, comunicación personal, 29 de septiembre de 2020). Los maestros parecen aludir, entre sus razones, a los principios de la adquisición lingüística, tal y como es la interacción (Loewen y Sato, 2018): "la manera en la que se gestionó la clase […] me pareció muy interesante, pues el principal objetivo era la interacción oral tanto alumno-profesor como alumno-alumno" (maestro 2, comunicación personal, 29 de septiembre de 2020). Se espera que la forma de experimentar la didáctica de la lengua inglesa ejerza su influencia con vistas a la futura labor docente de los maestros, algo que confirma la mayoría de ellos (78. 00%). Consideran que "efectuamos la misma dinámica que tendríamos que llevar a cabo a la hora de ser profesores, que sería interactiva y participativa para los alumnos" (maestro 3, comunicación personal, 29 de septiembre de 2020) o, incluso, que "independientemente de que en un futuro vaya a ser profesora de inglés o no, aprenderé la dinámica y los aspectos positivos de esta asignatura para ponerlo en práctica en mi futura clase con los alumnos" (maestro 4, comunicación personal, 29 de septiembre de 2020). Con todo, frente a lo descrito aquí, cabe recalcar que la literatura especializada en torno al desarrollo profesional de maestros de inglés de educación primaria (cf. Zein, 2016) revela su limitada adquisición de conocimientos y competencias mientras ejercen ya como docenes en activo.

En línea con esto, incluso los maestros con niveles más limitados de competencia idiomática, se sienten beneficiados de las dinámicas en los primeros compases de las sesiones prácticas *online*, que incluyen la experimentación guiada con modelos lingüísticos predefinidos (cf. Estrada y Zayas, en prensa): "mi experiencia con el inglés no ha sido muy buena y la falta de dominio me causa un poco de nervios y miedo […] y perder esa vergüenza al hablar en público, con la dinámica que nos aporta el profesor pienso que no me será difícil" (maestro 4, comunicación personal, 29 de septiembre de 2020). En definitiva, los maestros sienten aprovechar el tiempo de las clases por el hecho de emplear la lengua meta con propósitos comunicativos auténticos (cf. Haild-Dietlmeier y Kirchhoff, 2020): "de momento la única sesión práctica que hemos tenido me ha parecido bastante interesante, sobre todo por el hecho de estar hablando en inglés la mayor parte de la hora y media" (maestro 5, comunicación personal, 29 de septiembre de 2020).

Segundo, el mayor porcentaje de maestros (48.00%) cree que su bagaje como aprendientes de inglés es positivo. Sin embargo, para muchos casos, las opiniones están directamente vinculadas a la asistencia a clases particulares, sobre todo las gestionadas por hablantes nativos: "mi experiencia como estudiante de inglés no se limita solo a la educación obligatoria, ya que estuve muchos años apuntada en una academia de profesores nativos" (maestro 6,

comunicación personal, 29 de septiembre de 2020). Entre las opiniones más radicales, algunos maestros se desvinculan de la educación reglada, expresando abiertamente que su 'éxito' en materia de conocimiento idiomático está relacionado con su asistencia a clases particulares: "llevo aprendiendo inglés unos 12-13 años, y siendo sincero aprendí verdaderamente inglés cuando me apunté a una academia" (maestro 7, comunicación personal, 29 de septiembre de 2020). Asimismo, parecen vincular sus opiniones a las acreditaciones, teniendo muy presente que es obligatorio obtener una certificación en una lengua extranjera (inglés, francés o alemán) de nivel B1, como mínimo, según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: "el inglés siempre se me ha dado bien desde primaria, aprobando fácilmente incluso en secundaria y bachillerato, además desde primero de la ESO empecé en la academia de inglés y dispongo del B1, y ahora estoy sacándome el B2" (maestro 8, comunicación personal, 29 de septiembre de 2020).

Sobre las buenas prácticas, los maestros destacan las actividades dedicadas a la "conversación" (38.60%), el trabajo con "canciones" o "películas" (35.09%) y el trabajo con asistentes lingüísticos nativos. Primero, el uso oral de la lengua inglesa se considera, en voz de los propios informantes, una de las prácticas más beneficiosas, especialmente cuando esto no suponía una intervención punitiva por parte del profesor bajo la forma de intervención correctiva (cf. Truscott, 1999): "mantener conversaciones en inglés entre los compañeros, porque […] no tienes miedo ni vergüenza a equivocarte […], ya que ambos os podéis equivocar" (maestro 9, comunicación personal, 29 de septiembre de 2020). En segundo lugar, aparece el trabajo con canciones o películas, aunque según varios comentarios, el tratamiento de ambas resultaba tradicional: "escuchar películas en inglés con subtítulos" (maestro 10, comunicación personal, 29 de septiembre de 2020) y "[trabajar con] canciones, ya sea rellenar los huecos vacíos para completar la canción, o relacionar […] y luego las cantábamos entre todos" (maestro 7, comunicación personal, 29 de septiembre de 2020). Por último, los maestros optaron por los asistentes lingüísticos nativos, que parecían sustituir parte del trabajo del profesor titular: "conversar con personas nativas que traían al colegio para mejorar nuestra pronunciación y comprensión" (maestro 11, comunicación personal, 29 de septiembre de 2020).

En cambio, el 52.00% señala que su bagaje como aprendientes de inglés no fue positivo y, en algunos casos (24.00%), resultó ser incluso negativo. Las razones son múltiples, sobresaliendo el (desacertado) enfoque metodológico docente, que, incluso en palabras de un maestro, ni siquiera era profesor de inglés: "mi experiencia ha sido bastante mala, ya que desde la educación primaria enseñaba inglés un profesor que no se dedicaba a eso y no sabía prácticamente nada" (maestro 12, comunicación personal, 29 de septiembre de 2020). Dicho enfoque metodológico se centraba en el uso excesivo del libro de texto y del *workbook*. Esto coincide, a su vez, con varios de los ejemplos documentados de malas prácticas: "como aprendiente de inglés durante doce años […] he vivido y experimentado un poco de todo. Sin embargo, en la mayoría de las ocasiones se ha repetido una estructura muy común […]: *student book* y *workbook*" (maestro 13, comunicación personal, 29 de septiembre de 2020). Todo esto provocaba en los maestros una sensación de hastío e, incluso, desilusión, a lo largo de las diferentes etapas de la educación reglada: "en educación primaria, recuerdo mi asignatura de inglés como una hora muy aburrida. La profesora, al llegar a clase, se dedicaba a corregir los ejercicios que había mandado el día anterior y a continuar avanzando con el temario" (maestro 14, comunicación personal, 29 de septiembre de 2020).

Las malas prácticas denunciadas apuntaban directamente a dos ámbitos: por una parte, tal y como se ha ejemplificado arriba, el excesivo uso del libro de texto (74.00%) y, por otra, la traducción (14.00%), que solía llevar aparejado un aprendizaje de tipo memorístico (cf. Estrada

y Zayas, 2018). En este sentido, los propios maestros consideran poco (o nada) aprovechable esta forma de trabajar por lo improductivo de un sistema que implicaba un aprendizaje plenamente consciente del vocabulario, las reglas o las normas gramaticales, los tiempos verbales, etc., en lengua inglesa, sobre todo con vistas a ser examinados y evaluados de forma sumativa: "[…] tener que aprendernos el vocabulario entero del tema para el examen. No servía de nada porque de esa manera, lo que hacíamos era estudiarlo para el examen y ya luego se olvidaba por completo" (maestro 15, comunicación personal, 29 de septiembre de 2020).

Por su parte, la pregunta 3 gira en torno a la valoración final de los maestros, que, en líneas generales, fue "positiva" (77.08%). Entre los argumentos más repetidos, se encontraba la utilidad y la viabilidad del trabajo realizado con vistas a su aplicación al aula de educación primaria: "todo lo aprendido lo veo útil para desarrollar en el futuro como docente, como, por ejemplo, la multitud de maneras que hay de trabajar una misma actividad" (maestro 16, comunicación personal, 20 de diciembre de 2020). En materia idiomática, destacan su trabajo con la oralidad (cf. Estrada y Zayas, en prensa), tanto con vistas a su desarrollo personal como profesional: "creo que he mejorado mi pronunciación de inglés y mi expresión oral de este idioma, ya que llevaba tiempo sin hablarlo y sin practicarlo" (maestro 16, comunicación personal, 20 de diciembre de 2020). Igualmente, destacan el valor de las clases en el sentido de evitar que el aprendiente se sienta fiscalizado, a la hora de cometer errores, por ejemplo, ya sea por el profesor o, incluso, por sus propios compañeros (Estrada, 2020), cuando no usa la lengua extranjera de la forma gramatical adecuada: "también he perdido mi miedo a hablar en público, y más en inglés. En las clases me sentía cómoda con mis compañeros y no me he sentido juzgada en ningún momento" (maestro 16, comunicación personal, 20 de diciembre de 2020).

Por último, entre las valoraciones de los maestros, destacan también –aunque no por el alto volumen de respuestas– las que se etiquetan como "productivas e interesantes" y "distintas" ("las clases prácticas de esta asignatura me han parecido completamente distintas al resto, porque sí hemos dado una clase práctica por raro que suene"; maestro 17, comunicación personal, 20 de diciembre de 2020), precisamente por el valor diferencial que aportan a este trabajo. No obstante, ambas categorías podrían haber formado parte del grupo de valoraciones "positivas" o "muy positivas".

6. Conclusiones.

Este trabajo ha servido para conocer las opiniones de los maestros en formación docente inicial sobre las clases prácticas en la modalidad *online* de la asignatura e *Didáctica de la Lengua Extranjera en Educación Primaria (Inglés)* del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Cádiz (2020-21). En líneas generales, evalúan de manera positiva su experiencia, teniendo presente, para muchos casos, el bagaje no positivo acumulado como aprendientes de inglés en educación preuniversitaria, y la vinculación del conocimiento adquirido con su futura labor docente en educación primaria.

Así, para la pregunta de investigación 1, se confirman las altas expectativas de los maestros, lo que también coincide con la hipótesis 1. En relación con la pregunta de investigación 2, los maestros confirman un bagaje positivo como aprendientes de inglés, aunque también hacen una mención específica a la asistencia a clases particulares con el objeto de desarrollar su conocimiento idiomático y compensar el déficit de la educación reglada en ese sentido, lo que sirve para desmentir la hipótesis 2. Por último, sobre la pregunta de investigación 3, los maestros valoran positivamente su paso por las clases prácticas *online*, lo que también confirma la hipótesis 3.

En resumen, el presente trabajo sirve para reflexionar desde el punto de vista de la formación inicial docente de maestros de educación primaria sobre la didáctica de lenguas extranjeras con vistas a "la praxis educativa y mejora de la calidad en el ámbito de la universidad", tal y como reza la línea temática del volumen al que está vinculado. La novedad reside en la propuesta de una formación dual de maestros que comprende el desarrollo del conocimiento multinivel del inglés como lengua extranjera, por un lado, y, sobre todo, la aplicación de los principios y fundamentos de la adquisición lingüística al aula escolar, por otro. De modo que los maestros reconocen en el uso auténtico de la lengua meta el verdadero valor de su futura labor profesional en materia de enseñanza de idiomas.

Sobre las limitaciones del estudio que hubieran podido conducir a otros resultados distintos, hay que tener presente las características dispares de los maestros no solo en relación con su experiencia (conocimiento, bagaje…) con la lengua inglesa, sino también con sus intenciones de cursar (o no) la mención de especialidad en Lengua extranjera/AICLE. Segundo, todas las clases prácticas se desarrollaron de forma *online* mediante la aplicación Google Meet, disponible en el campus virtual de la asignatura, lo que condicionó su organización y desarrollo. Tercero, las expectativas iniciales de los maestros sobre las clases prácticas *online* se recopilaron tras la primera sesión y no antes del comienzo de la asignatura, lo que hubiera evitado cualquier tipo de contacto previo y los consecuentes sesgos de opinión.

Las posibles líneas de investigación que se desprenden de aquí apuntan a un análisis individual de los maestros de futuras promociones sobre su trayectoria como aprendientes de inglés en educación preuniversitaria, por una parte, y sus intenciones de especializarse (o no) en la mención de especialidad, por otra. Igualmente, esta investigación se podría extrapolar a un entorno presencial, es decir, donde las clases prácticas se realizasen *in situ* y no a través de una plataforma *online* como Google Meet. Por último, cabe la posibilidad de, dentro de la modalidad plurilingüe del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Cádiz, realizar este mismo estudio con maestros de alemán y francés, respectivamente, y analizar las clases prácticas con el objeto de cotejar los resultados para tres idiomas distintos y obtener conclusiones sobre la influencia de cada lengua extranjera en dichas clases.

Referencias bibliográficas.

Brown, D. (2014). The Power and Authority of Materials in the Classroom Ecology. *The Modern Language Journal*, 98, 658-661. doi:10.1111/modl.12095

Consejo de Europa (2001): Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación, Madrid: Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Ciencia, Anaya e Instituto Cervantes, 2002.

Decreto 93/2013. Por el que se regula la formación inicial y permanente del profesorado en la Comunidad Autónoma de Andalucía, así como el Sistema Andaluz de Formación Permanente del Profesorado. 27 de agosto.

EF Education First (2021). EF EPI: Índice EF de Nivel de Inglés. https://www.ef.com.es/assetscdn/WIBIwq6RdJvcD9bc8RMd/cefcom-epi-site/reports/2021/ef-epi-2021-spanish.pdf

Estrada, J. L. (2020). Posibilidad de Técnicas de Corrección No Intervencionista para Errores Orales en la Enseñanza de Idiomas. *Encuentro*, 28, 17-32.

Estrada, J. L. y Carrillo, A. (2021). La Influencia de la Metodología Docente en el Aprendizaje de Idiomas para la Formación Universitaria del Profesorado de Primaria. En A. B. Barragán, M. M. Molero, A. Martos, M. M. Simón, J. J. Gázquez y M. C. Pérez-Fuentes (eds.), *Innovación*

Docente e Investigación en Educación: Nuevos Enfoques en la Metodología Docente (pp. 183-197). Madrid: Dykinson S. L.

Estrada, J. L. y Zayas, F. (2018). Creencias de Futuros Docentes sobre la Gramática en la Enseñanza de Idiomas. *Enunciación, 24*(2), 152-168. http://doi.org/10.14483/22486798.14838

Estrada, J. L. y Zayas, F. (en prensa). Dual Training in Language Didactics of Foreign Language/CLIL Pre-Service Primary Education Teachers in Spain. *Journal of Language and Education*.

Europa Press (2021, 16 de noviembre). *Según el Informe EF EPI 2021, el mayor ranking mundial de nivel de inglés*. https://www.europapress.es/comunicados/internacional-00907/noticia-comunicado-informe-ef-epi-2021-mayor-ranking-mundial-nivel-ingles-20211116090122.html

Galán, T. y Estrada, J. L. (2021). Primary School Teachers' Purposes and Beliefs about the Use of L1 in the EFL Classroom. *Diálogo das Letras*, 10, 1-19.

Giannikas, C. N. (2014). The Optimum Conditions of Foreign Languages in Primary Education. *Language Learning Journal*, *19*(2), 22-24.

Grado Educación Primaria (2022). Grado en Educación Primaria. Universidad de Cádiz. https://www.uca.es/wp-content/uploads/2017/06/PE-Educacion-Primaria

Haidl-Dietlmeier, A. G. y Kirchhoff, N. (2020). ISLA/IFLA Course Design: Principles and Practical Proposals for Beginners' Courses. En J. J. Gázquez-Linares, M. M. Molero-Jurado, A. Martos-Martínez, A. B. Barragán-Martín, M. M. Simón-Márquez, M. Sisto, R. M. del Pino-Salvador y B. M. Tortosa-Martínez (comps.), *Innovación Docente e Investigación en Arte y Humanidades: Avanzando en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje* (pp. 833-846). Madrid: Dykinson, S. L.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ª ed.). México D.F.: McGraw-Hill.

Loewen, S. y Sato, M. (2018). Interaction and Instructed Second Language Acquisition. *Language Teaching, 51*(3), 285-329.

Lopes, A. y Ruiz Cecilia, R. (2018). *New Trends in Foreign Language Teaching: Methods, Evaluation, and Innovation*. Newcastle Upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.

Macaro, E., Tian, L. y Chu, L. (2018). First and Second Language Use in English Medium Instruction Contexts. *Language Teaching Research, 24*(3), 382-402.

Orden de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas. 15 de enero.

Programa Docente (2022). Programa Docente. Didáctica de la Lengua Extranjera en Educación Primaria (Inglés/Francés/Alemán). Grado en Educación Primaria. Universidad de Cádiz. https://www.uca.es/wp-content/uploads/2017/06/PE-Educacion-Primaria

Real Decreto 1594/2011. Por el que se establecen las especialidades docentes del Cuerpo de Maestros que desempeñen sus funciones en las etapas de Educación Infantil y de Educación Primaria reguladas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. 4 de noviembre

Real Decreto 463/2020. Por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. 14 de marzo.

Real Decreto 476/2013. Por el que se regulan las condiciones de cualificación y formación que deben poseer los maestros de los centros privados de Educación Infantil y de Educación Primaria. 21 de junio.

Real Decreto 592/2014. Por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios. 11 de julio.

Resolución de 4 de abril de 2014, de la Universidad de Cádiz. Por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Educación Primaria.

Resolución del Rector de la Universidad de Cádiz UCA/R45REC/2020. Por la que aprueban los criterios académicos de adaptación del formato presencial al formato no presencial de la docencia, válido para el conjunto de titulaciones oficiales de la Universidad de Cádiz (recomendaciones para la aplicación del Real Decreto 463/2020).

Truscott, J. (1999). What's Wrong with Oral Grammar Correction. *Canadian Modern Language Review*, 55, 437-456.

Zayas, F. y Estrada, J. L. (2020). Instructed Foreign Language Acquisition (IFLA) at a Faculty of Education: German for Primary School Teachers under a CLIL Model. En M. C. Pérez, M. M. Molero, A. B. Barragán, A. Martos, M. M. Simón, M. Sisto, B. M. Tortosa, R. S. del Pino y J. J. Gázquez (eds.), Innovación Docente e Investigación en Educación. Avanzando en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje (pp. 1103-1113). Madrid: Dykinson S.L.

Zein, M. S. (2016). Professional Development Needs of Primary EFL Teachers: Perspectives of Teachers and Teacher Educators. *Professional Development in Education*. http://dx.doi.org/10.1080/19415257.2016.1156013

Želježič, M. (2017). Debate in EFL Classroom. *ELOPE: English Language Overseas Perspectives and Enquiries, 4*(1), 39-54.

Aplicación de un ciclo de mejora en el aula en la enseñanza de la Ingeniería.

Antonio Javier Gallego Len. Universidad de Sevilla (España).

Alejandro Talaminos Barroso. Universidad de Sevilla (España).

1. Introducción.

Desde hace bastante tiempo, existe una intensa labor investigadora para tratar de innovar y mejorar los métodos, así como la calidad de la enseñanza universitaria. Hoy en día la visión de que la única forma efectiva de transmisión de conocimiento es un modelo puramente transmisivo desde el profesor al alumno está bajo cuestión (Bain & Barberá, 2007). Si bien es cierto que las clases magistrales siguen siendo, en su amplia mayoría, la forma principal de transmisión de conocimiento en las universidades, también lo es que la visión de que el alumnado debe tomar un papel activo en la docencia está tomando cada vez más fuerza.

Uno de los problemas que los docentes universitarios tenemos a la hora de impartir clases es responder a las preguntas: ¿qué distingue lo que funciona de lo que no? ¿cómo lograr la atención y motivación del alumnado?. Más aún, ¿cuál es la mejor forma de que el conocimiento que el alumno adquiera se afiance y no sea una simple repetición memorística de la información recibida? Estas cuestiones están ampliamente abordadas en la literatura sobre pedagogía existente. Sin embargo, no existen directrices claras de cómo llevarlas a la práctica (Alonso & Barrio, 2009).

La educación universitaria atraviesa un momento muy importante con respecto a la transición de los modelos formativos. Es necesario repensar el papel de los diferentes elementos de la formación: profesor, alumnos, materiales, evaluación, contenidos, tecnologías y metodologías tal y como se explica en Quiroz & Castillo, 2017. Debido a la gran cantidad de información de la que se dispone, el poco tiempo para impartir la materia, la democratización del acceso a la educación superior y la diversidad del alumnado, el modelo tradicional transmisivo donde el profesor era el centro de conocimiento y el alumno era el receptor pasivo no puede dar una respuesta satisfactoria (Biggs, 2015). Es necesario pasar a un modelo de aprendizaje centrado en el alumno, donde este tome un papel activo y aprenda a aprender, descubriendo el conocimiento mediante un análisis razonado partiendo de un problema motivador que implique un desafío.

Este modelo basado en la participación activa del alumnado busca que el aprendizaje sea profundo y estable en el tiempo, integrando los conocimientos previos y ampliarlos en un futuro si es necesario. Para que este modelo pueda llegar a implementarse, es necesario que los docentes planifiquen la enseñanza de acuerdo a esta metodología, lo cual conlleva una considerable cantidad de trabajo.

Por otra parte, se requiere que el docente universitario no solo debe poseer las competencias necesarias de la materia que imparte, sino que también debe estar formado desde el punto de vista docente. Los docentes deben ser capaces de crear un ambiente de aprendizaje complejo y estructurado, partiendo de ejemplos motivadores que impliquen la construcción de

conocimiento y desarrollo del mismo a partir de interacciones sociales, colaboración y pensamiento crítico. Por otra parte, tal y como se propone en Trias et al., 2004, es muy importante la inserción de la TICs en la docencia actual. Este último punto exige que el docente sea un profesional competente que sepa qué información se necesita, dónde buscarla y cómo aplicarla (Marín & Romero, 2009).

Debido a esta necesidad de formación docente y, ante la falta de cursos iniciales de formación docente universitaria cuando se accede al profesorado, se lanzó el programa de formación e innovación docente universitaria (FIDOP) en la universidad de Sevilla (Universidad de Sevilla, 2021). Este programa tiene por objeto de contribuir a la formación y la innovación para la adquisición y el perfeccionamiento de las competencias en el empleo de modelos docentes del profesorado, debiendo favorecer un proceso de cambio conceptual y metodológico que acerque al PDI de la Universidad, tanto el experimentado como al que se inicie en su carrera docente, a un modelo más innovador y acorde con los nuevos presupuestos emanados de las investigaciones que sobre educación, didáctica de las diversas disciplinas, psicología del aprendizaje, epistemología, neurociencia, etc. han venido desarrollándose en los últimos años.

Este artículo tiene como objeto presentar la experiencia de la aplicación de un CIMA (ciclo de mejora docente en el aula) a la asignatura Automatización de Sistemas de Producción correspondiente al 4º curso de grado de ingeniería en electrónica, robótica y mecatrónica en la Escuela Superior de Ingenieros de Sevilla. La asignatura pretende dar una visión introductoria de la automatización de sistemas de fabricación, programación de máquinas de control numérico y sistemas de eventos discretos.

Se describirá la metodología de aplicación del diseño del CIMA, los problemas encontrados en su aplicación, así como la experiencia del docente y la opinión del alumnado que se obtuvo a través de una encuesta anónima realizada en clase.

Objetivos: Según la experiencia del docente en la impartición de la asignatura, la parte que a los alumnos les costaba más comprender era la programación en control numérico (CNC) y cuáles eran los pasos para poder mecanizar una pieza de forma eficiente y segura. Otro aspecto es que, debido al alto número de instrucciones de programación (más de 100), dificultaba el proceso de memorización de las mismas. La aplicación de este CIMA tiene como objetivo principal cambiar la metodología e impartición de este bloque de la asignatura para facilitar al alumnado la interiorización de los conceptos y el aprendizaje de las instrucciones.

2. Problemática.

En la docencia de las asignaturas en ciencias e ingenierías, que es el campo en el que soy docente, la metodología solía ser puramente transmisiva: dado que los contenidos que se presentan son científicos, se suele tener la impresión de que los conceptos se aprenden y se memorizan. No hay lugar para la reflexión o investigación del proceso de pensamiento que dio lugar a dichas fórmulas, así como el descubrimiento de las leyes físicas. El profesor explica las leyes, teoremas, fórmulas y procesos y el estudiante memoriza (Herrero et al., 2008). Aunque el espacio Europeo de educación superior indica que hay que cambiar esta metodología para adaptarla a un aprendizaje orientado al alumnado y que este sea el protagonista, todavía queda bastante camino por recorrer.

En lo que respecta a la materia que nos ocupa, la programación de máquinas de control numérico (Groover, 2022), la metodología implementada tanto por los anteriores profesores de la asignatura como por nosotros fue muy parecida. Debido a que la programación CNC es la traducción de una serie de procesos de mecanizado a lenguaje de instrucciones, la metodología de las clases era:

- Explicación de los procesos de mecanizado que era posible realizar sobre la pieza en cuestión.
- Instrucciones que implementaban dichas operaciones de mecanizado (movimiento lineal, movimiento circular, taladrado, etc.).
- Ejemplo en pizarra.

Dado que solo se dispone de 6 clases de 1 hora y 15 minutos para dar todo el temario, los profesores se encontraban con que la realimentación e interacción con el alumnado era prácticamente nula.

Por otra parte, al comenzar la clase siguiente, se debía partir del punto donde la clase anterior había finalizado. La mayoría de los alumnos no recordaban la lista de instrucciones ni tampoco habían interiorizado la filosofía de programación. La sensación era que no se estaba logrando el objetivo de los profesores de que aprendieran, ni ellos estaban aprendiendo como se esperaba. Dado que la formación docente inicial de los profesores es escasa, no teníamos herramientas para abordar adecuadamente el problema. Fue en el curso FIDOP cuando empezamos a abordar dicho problema.

Para mostrar mejor la problemática, se muestra un ejemplo sencillo. Tenemos una pieza en bruto de 180x100x20 mm. Tenemos que realizar los 6 taladros que vemos en la figura de 10 mm de profundidad cada uno.

Para ello la lista de instrucciones para realizar dicha tarea podría ser:

- Cargar el taladro de 10 mm de diámetro en el portaherramientas.
- Mover el portaherramientas hasta la posición X40, Y50.
- Activar el giro de la herramienta.
- Introducir la herramienta hasta la profundidad indicada.
- Sacar la herramienta de la pieza.
- Moverse hasta la siguiente posición X60.
- Repetir 4-6 hasta realizar los 6 taladros.
- Sacar herramienta.
- Parar herramienta y finalizar programa.

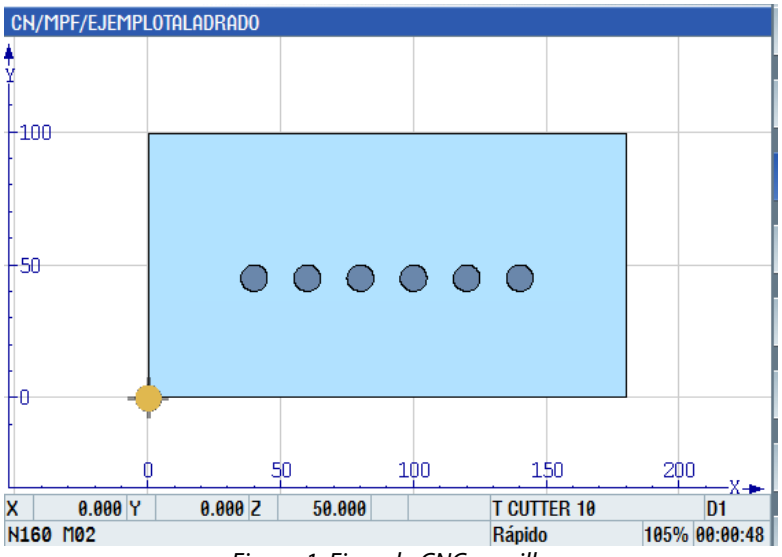


Figura 1: Ejemplo CNC sencillo

El procedimiento que se ha descrito, sin embargo, no está completo puesto que es necesario saber cuándo debe moverse la herramienta rápido (cuando esté fuera de la pieza), cuando ha de moverse lento (cuando la herramienta ha de taladrar y penetrar la pieza), cuando parar la herramienta para ahorrar energía etc. Este ejemplo simple muestra que no solo es cuestión de saber la lista de instrucciones y pasarlas a lenguaje de control numérico, sino que hay que

tener en cuenta ciertas reglas para que cuando procesemos la pieza real en la máquina real, minimicemos gastos y hagamos la pieza correctamente y no haya posible rotura del material en bruto.

Uno de los problemas encontrados en clase era que los alumnos memorizaban la lista de instrucciones, pero luego algunos de ellos no configuraban correctamente las velocidades, no sabían cuando parar la herramienta para no gastar energía inútilmente o incluso ni siquiera paraban la herramienta al cambiarla.

En el curso 2021/22 se decidió cambiar la metodología de enseñanza.

3. Metodología.

Tal y como expone Jerome Bruner en su teoría del andamiaje (Terán, 2018), el docente debe guiar y apoyar al estudiante para que puedan obtener destrezas y actitudes. Pero debe ser el alumno el que vaya construyendo el conocimiento de modo que, el conocimiento más complejo pueda apoyarse sobre el más básico si este último se ha interiorizado de manera correcta. Además, este procedimiento permite al alumno indagar y aprender fuera de la clase. Es cierto que también es necesario, sobre todo en casos como el que nos ocupa de un lenguaje de programación, de una cierta labor de memorización inicial. Pero cuando se van interiorizando los conceptos, es mucho más sencillo hacerlo tal y como se pudo comprobar después.

En el curso se expuso los diferentes modelos metodológicos que se pueden aplicar en clase (Porlán, 2021).

MODELO METODOLÓGICO	TRANSMISIVO	TRANSMISIVO CON PRÁCTICAS DE LOS ALUMNOS	ACTIVO, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CERRADOS POR LOS ALUMNOS	ACTIVO, CONSTRUCTIVISTA E INVESTIGATIVO.
CONCEPCIÓN DE APRENDIZAJE	Mente en blanco o vaso vacío	Mente en blanco o vaso vacío	Ideas de los alumnos como errores a corregir.	Ideas de los alumnos como concepciones alternativas que deben evolucionar.
CONCEPCIONES DE COMUNICACIÓN	Lineal, sin interferencias. De fuera a adentro del que aprende.	Lineal, sin interferencias. De fuera a adentro del que aprende.	Interacción parcial.	Interacción condicionada por los modelos mentales del que aprende.
CONCEPCIONES DE CONOCIMIENTO	Conocimiento cerrado y acabado	Conocimiento cerrado y acabado	Conocimiento cerrado y acabado.	Conocimiento abierto y en construcción.

Figura 2: Modelos metodológicos

La idea era estudiar tres diferentes modelos metodológicos: el real, el ideal y el posible. El modelo metodológico real es aquel que se está actualmente aplicando en clase, el ideal sería el modelo metodológico de la última columna, es decir, el basado en actividades de contraste

y el posible, es el que realmente podemos aplicar en la clase. Dado que tenemos tiempo limitado y cambiar de golpe la docencia de la asignatura no es tarea fácil con 60 alumnos por clase, es necesario ser realista: es preferible incluir cambios paulatinos y ver cómo funcionan.

3.1 Modelo metodológico real.

En este apartado se explica el modelo metodológico real, es decir, el que se estaba implementando hasta ese momento (ver Figura 3).

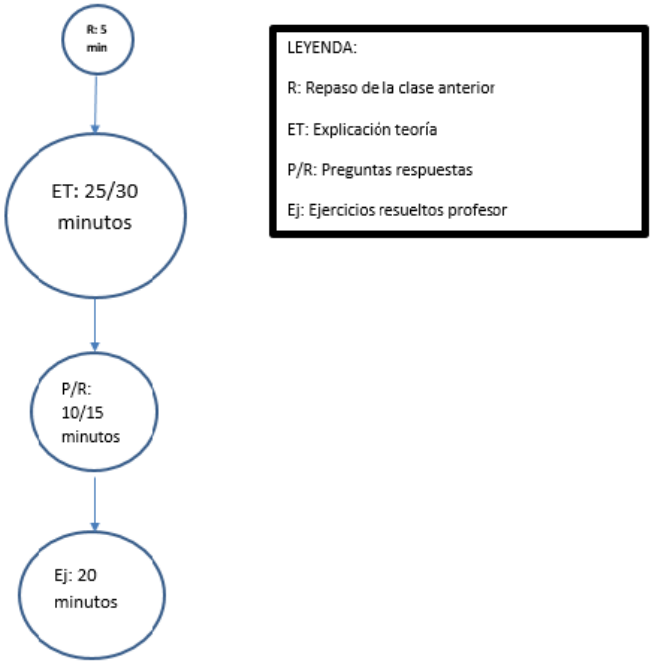


Figura 3: Modelo metodológico real

Como se puede observar el flujo de la clase era:

- Breve repaso de la clase anterior.
- Explicación de teoría/instrucciones CNC.
- Exposición de dudas y preguntas, y respuestas del profesor.
- Resolución de ejercicios en pizarra

Si se observa cuidadosamente el cuadro de modelos metodológicos de la Figura 2, esta metodología se enmarca aproximadamente entre el nivel 1 y 2, es decir: entre el modelo puramente transmisivo y el modelo transmisivo con prácticas de los alumnos.

Sin embargo, este modelo no permite ni la participación plena del alumnado, ni la investigación del mismo, ni la construcción adecuada del conocimiento a partir de un razonamiento crítico. Simplemente el alumno se limita a absorber conocimiento del profesor y tratar posteriormente de ponerlo en práctica.

3.2 Modelo metodológico posible.

En este apartado se propone el modelo metodológico posible, que vamos a tratar de implementar en clase. El alto número de alumnos (60 alumnos) y el limitado número de horas para tratar de dar toda la materia, hace muy difícil poder implementar un modelo metodológico totalmente basado en actividades de contraste. Para ser un poco más realistas, se va a tratar de implementar un modelo que implique más al alumno, aunque con alguna

limitación. El modelo metodológico posible fue diseñado en el curso de innovación docente y se aplicó a las 4 primeras clases. Las 2 primeras clases y las dos siguientes se estructuraron para dar dos bloques distintos del temario, por lo que tendrían la siguiente estructura (ver figura 4):

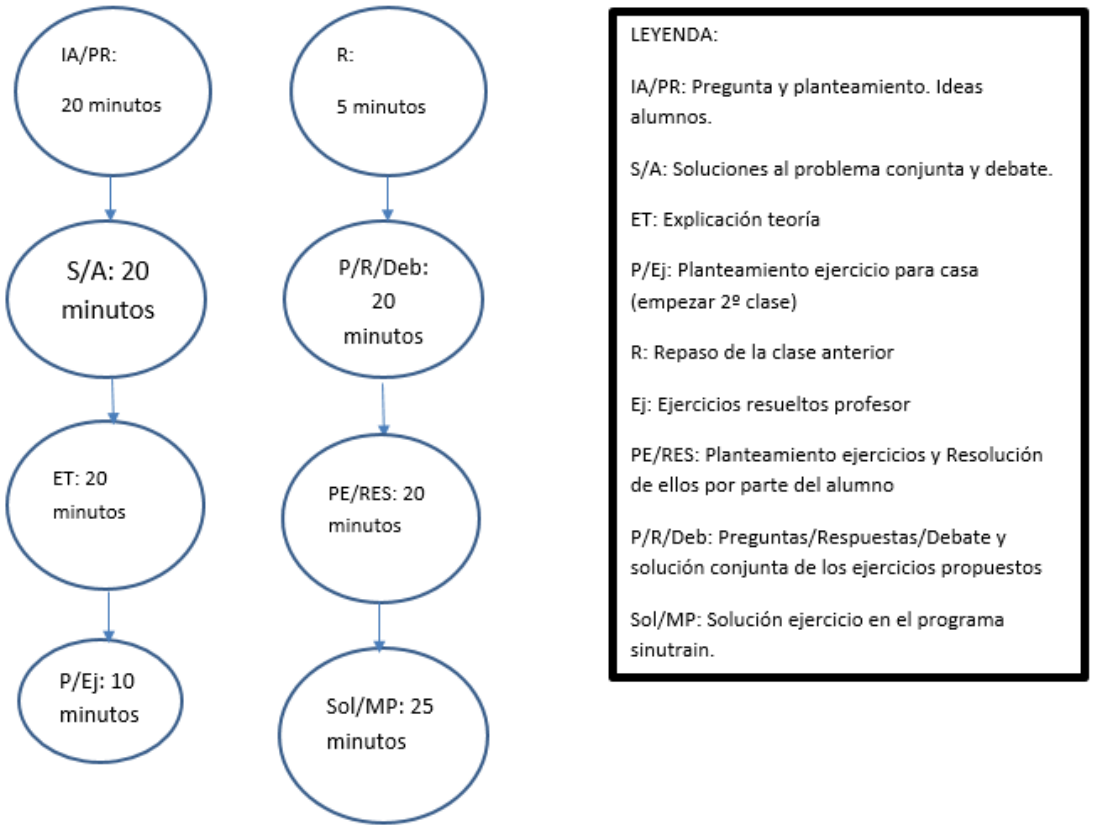


Figura 4: Modelo metodológico posible

Las clases estaban estructuradas siempre basándose en plantear un problema, pero sin dar la solución. Tampoco se daba la lista de instrucciones ni nada relacionado con el lenguaje de programación. La idea es que el alumno pensara desde cero, si él tuviera que idear un método para fabricar una pieza desde cero mediante lenguaje de instrucciones, cuál sería la mejor manera de hacerlo. La lista de actividades fue la siguiente:

LISTA DE ACTIVIDADES (2 clases):

1ª Clase

- 1ª Tarea: Plantear la pregunta ¿cómo producir piezas de forma automatizada? Propuesta ejemplo simple. Debate entre alumnos sobre la mejor forma de implementar la pieza partiendo de una pieza en bruto.
- 2º Tarea: Preguntas y Debate. Soluciones de los alumnos en lista de instrucciones de las piezas propuestas en la clase anterior.
- 3º Tarea: Teoría, explicación de lista de instrucciones del lenguaje: sintaxis y modo de programación.
- 4º Tarea: Propuesta de un par de ejemplos simples para que los alumnos los trabajen.

2ª Clase

- 1ª Tarea: Repaso de la clase anterior.

- 2º Tarea: Soluciones entre alumnos. Lista conjunta de operaciones (sin instrucciones). Correcciones si se necesitan.
- 3º Tarea: Propuestas de otro ejemplo algo más complejo y resolución en clase.
- 4º Tarea: Resolución del ejercicio usando el programa Sinutrain®, el cuál será el software de cabecera para esta parte de la asignatura

4. Experiencia y conclusiones.

En este apartado se describe la experiencia obtenida aplicando el CIMA y las conclusiones obtenidas. Para poder evaluar de algún modo la aplicación del CIMA se han de responder 3 preguntas: 1) ¿Qué crees que ha funcionado?, 2) ¿qué crees que no ha funcionado? Y 3) ¿qué cambiarías de la propuesta para el siguiente curso? Además, se ha realizado una encuesta al alumnado para que proporcione su opinión sobre esta manera de dar las clases.

4.1 Experiencia con el modelo metodológico posible.

La experiencia que los profesores han tenido aplicando el CIMA ha sido sorprendentemente positiva. En la primera clase de programación de control numérico, en lugar de comenzar con las instrucciones, se propuso una pieza y se preguntó a los alumnos que, teniendo una máquina herramienta, cuáles serían las operaciones necesarias. Ellos mismos empezaron a proponer movimientos y a darse cuenta de los problemas (hay que salir de la pieza para cambiar herramienta, parar husillo antes de cambiar herramienta, no se puede mover rápido dentro de la pieza, pero el movimiento sí puede ser rápido fuera de ella para ahorrar tiempo).

Una vez que terminamos, se pasó a la explicación de cómo se codifican las instrucciones y ellos mismos se dieron cuenta que en la norma hay instrucciones que no son necesarias. Se propuso una pieza algo más compleja como ejercicio para el día siguiente.

Al día siguiente, mucha gente trajo la pieza hecha a mano con código (recibimos varios correos electrónicos esa tarde preguntando dudas). Al empezar la clase propusimos soluciones. Un alumno salió a la pizarra y escribió su solución, debatiendo con los demás. Solo se tuvo que intervenir una vez para corregir una interpolación circular, pero el resto estaba correcto.

Después se enseñó el manejo del programa e implementaron el código que trajeron a clase, simularon y vieron que su solución era correcta. Se propuso un ejemplo un poco más complejo para que lo trabajaran en casa.

4.2 Evaluación del CIMA.

Tal y como se ha comentado con anterioridad, las preguntas que hay que responder son:

- ¿Qué crees que ha funcionado y por qué?: Creemos que ha funcionado bien. El hecho de incentivar la participación tiene un doble efecto: primero hace sentir al alumno importante y minimiza la monotonía (sobre todo por la mañana temprano). Se obliga al alumno a responder al reto y lo cierto es que respondieron de manera muy positiva.
- ¿Qué no ha funcionado y por qué?: Solamente ha faltado algo de tiempo, creo que el CIMA se debería de haber propuesto para 6 clases. Subestimamos el tiempo que se invierte en el debate. A veces había que cortar en el debate, porque no daba tiempo a hacer todas las fases.
- ¿Qué cambiarías de tu propuesta de "CIMA" para el futuro (para el año que viene)?: Incluir algo de trabajo en grupo, propuestas de piezas complejas para resolverlas en casa. Aunque hay que ver cómo responde el alumnado pues tienen muchas asignaturas y todas tienen trabajo/práctica/examen.

Al finalizar se hizo una encuesta anónima al alumnado que asistió a clase (55 alumnos). Los resultados se muestran a continuación:

Opinión \ Número de alumnos	Número de alumnos
Positiva/útil	38
Positivo pero necesita mejoras	9
No aporta nada	7
Es peor que la clase normal	1

Tabla 1. Opinión del alumnado con respecto a la aplicación del CIMA

Hay que tener en cuenta que esta experiencia no solo es nueva para el docente, sino también para los alumnos. Al principio les cuesta entender esta manera de dar clases, y sobre todo participar. Sin embargo, parece que la opinión general fue bastante positiva. En concreto, 47 alumnos de 55 consideran que es positivo (aunque sería necesaria alguna mejora).

Referencias bibliográficas.

Trías, F., Ardans, E., & Unesco. (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. UNESCO.

Bain, K., & Barberá, Ó. (2007). Lo que hacen los mejores profesores universitarios, (2a ed.). Publicacions de la Universitat de València.

Biggs, J. (2015). Calidad del aprendizaje universitario (2015.2a ed.). NARCEA.

Herrero, R., Martínez, I. M., Pérez, J., & Solano, J. P. (2008). Nuevas metodologías en ingeniería dentro del Espacio Europeo de Educación Superior. I Jornadas sobre nuevas tendencias en la enseñanza de las ciencias y las ingenierías, 1–19.

Alonso, C. L., & Barrio, M. M. (2009). Las plataformas de aprendizaje. Biblioteca Nueva.

Marín, V., & Romero, M. A. (2009). La formación docente universitaria a través de las TICs. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 35, 97–103.

Quiroz, J. S., & Castillo, D. M. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. Innovación Educativa, 17(73), 117–132.

Groover, M. P. (2022). Automation, Production Systems, And Computer-Integrated Manufacturing, 4 Ed. Pearson.

Porlán, R. (2021). Enseñanza universitaria: Cómo mejorarla (3.a ed.). MORATA.

Universidad de Sevilla. (2021, septiembre 1). Programa de formación e innovación docente del profesorado. FIDOP. Recuperado 9 de marzo de 2022, de https://sfep.us.es/wsfep/sfep/formacion_docente.html.

Terán, M. J. (2018, 7 julio). Bruner La Arquitectura Del Conocimiento. dokumen.tips. Recuperado 3 de marzo de 2022, de https://dokumen.tips/documents/bruner-la-arquitectura-del-conocimiento.html.

Metodologías activas para el desarrollo de la competencia mediática en el Grado de Educación Social.

Pablo Antonio Cano Jiménez. Universidad de Huelva (España).

1. Introducción.

Ante la situación excepcional de pandemia en el ámbito educativo en general y, en concreto, el universitario, toda la actividad tuvo que adaptarse a la necesidad de incorporar múltiples recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como motores de comunicación entre el docente y el estudiantado y entre pares, debido a la rápida transformación de la modalidad presencial a la virtual. Así, las Tecnologías de la Comunicación y de la Información (TIC) se erigen en las herramientas esenciales para crear espacios para la docencia, la sensibilización, la información, el entretenimiento, la socialización y el establecimiento de lazos cercanos mediatizados por las redes sociales y otras aplicaciones, tal y como lo evidencia el alumnado participante en este estudio.

"Para entender el mundo de hoy es necesario ser capaces de seguir las piezas de información y conectarlas a través de todo tipo de medios", así describe Henry Jenkins en la entrevista realizada por Aparici y García-Marín (2017, pp. 272-273), su idea de la transalfabetización, esa habilidad que nos permite contar y leer historias que se construyen a través de diversos soportes mediáticos, tan necesaria en el fomento del pensamiento crítico como herramienta de participación responsable en la sociedad digital.

Esta idea se ve reflejada en el interés político, social y educativo sobre el desarrollo de competencias para el uso eficiente y seguro de las TIC, tal y como lo refieren Pérez-Rodríguez y Delgado-Ponce (2012) a tenor de la Directiva 2007/65/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea, aludiendo a la diversidad de propuestas emergentes para la realización de acciones encaminadas a la necesaria alfabetización para formar una ciudadanía competente mediáticamente, y que se describen bajo los conceptos de competencia audiovisual, competencia digital o similares. Ante esto último, se hace necesaria una convergencia terminológica, incluida en la definición de competencia mediática, que favorezca la operatividad en el diseño de intervenciones didácticas.

Definen así, la competencia mediática como el conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para el análisis y expresión de contenidos dentro de los diversos medios existentes -digital, audiovisual, etc.-, la cual comprendería diez dimensiones integradas en tres ámbitos:

El ámbito del conocimiento comprende: política e industria mediática, procesos de producción, tecnología, lenguaje, acceso y obtención de información. El ámbito de la comprensión reúne las dimensiones de: recepción y comprensión, e ideología y valores. Finalmente, en la cúspide, la expresión, situamos: comunicación, creación y participación ciudadana (Pérez-Rodríguez y Delgado-Ponce, 2012, pp. 32-33)

De este modo, debemos considerar que, la educación ha de adaptarse a las necesidades sociales y por ende, a las acciones educativas, e incentivar la adquisición de competencias que permita al alumnado afrontar la compleja realidad, a la vez que, actuar y transformarla en su ejercicio profesional y de ciudadanía.

En este sentido, la adaptación de las diferentes programaciones académicas implica pensar en el diseño de actividades interactivas exitosas para el logro de los aprendizajes. Relacionando esto, en términos vigotskianos, con la zona de desarrollo próximo resulta que, en la docencia virtual "el e-estudiante puede colaborar y recibir colaboración para gestionar conocimientos sobre temáticas no aprendidas (...) a producir una respuesta argumentada utilizando diversas fuentes de información pertinente, provenientes éstas de experiencias de vida personal, o de experiencias ajenas propias de la organización" (Páez y Arreaza, 2014, pp. 65-66).

Este proceso de anclaje de conocimientos se vincula al rol prosumidor presente en la realidad mediatizada por las tecnologías, en las que las personas, además de consumir información -como hemos apuntado ya al hablar de las dimensiones de la competencia mediática-, también pueden producirla de forma crítica, relevante y de calidad (Sánchez y Contreras, 2012); siendo el análisis y la creación de contenidos elementos que requiere de la mencionada competencia digital.

Al llevar a cabo actividades de docencia virtual también se incide en la adquisición y desarrollo de la competencia digital, asentada en componentes cognitivos, conductuales y actitudinales. Así mismo, evidenciando y valorando positivamente el uso de los recursos telemáticos en los procesos formativos, no solo para la adquisición de conocimientos sino también en el desarrollo de habilidades y destrezas de tipo socioemocional (Centeno y Cubo, 2013; Hernández et al., 2018).

Análisis de Castro et al. (2016) describen que, en dicho uso, se promueve principalmente el desarrollo de la autonomía, la autorregulación, las habilidades comunicativas, relaciones más igualitarias y horizontales, relacionadas con algunos dominios de las competencias cognitivas (Ridao y López-Verdugo, 2011). Afloran, igualmente, otras competencias de tipo social, que se traducen en comportamientos observables como preguntar y expresar ideas claras y precisas, aportar soluciones, iniciar una conversación, expresar y mantener una opinión, interés por otras personas, asumir y responder críticas (Muñoz y Jiménez, 2011), entre otras.

En el estudio de Eid y Al-Jabri (2016) se indica que, los estudiantes hacen uso de las redes para compartir información y conocimiento, para colaborar en completar tareas o proyectos y debatir conceptos e ideas, a lo que se puede agregar que, si el uso del foro en redes como facebook posee una intencionalidad pedagógica, permite, asimismo, el desarrollo de un pensamiento crítico de manera eficaz (Colón et al., 2016).

Pormenorizando en las herramientas disponibles en la mayoría de las aulas virtuales, el foro se puede desarrollar al momento o de manera diferida -sincrónico y asincrónico- facilitando una mayor elaboración y profundidad de una reflexión crítica y síntesis para el aprendizaje (Islam et al., 2017).

A pesar de las tendencias de la digitalización de la sociedad española, la competencia mediática es insuficiente y supone un reto al sistema educativo, en especial, por su ausencia dentro de los planes de estudios universitarios que no acaban de integrar sus dimensiones en lo concerniente a la información, la comunicación, la creación de contenidos, la seguridad y la resolución de problemas; asimismo, la asiduidad del alumnado a las redes sociales y WhatsApp

conlleva una sobrerrepresentación de su autopercepción en el manejo de las TIC (Moreno et al., 2018; Cabezas y Martín, 2019; Díaz-García et al., 2020).

Con todo ello, por un lado, esta situación descrita precisa de acciones sociales encaminadas al desarrollo de competencias para el uso eficiente y seguro de las TIC, tal y como lo refieren Pérez-Rodríguez y Delgado-Ponce (2012), y, por otro, de propuestas emergentes para la alfabetización digital que forme una ciudadanía competente mediáticamente.

Hace más de una década que Ferrés-Prats (2006) hablaba sobre el abismo entre la educación y los medios de comunicación, cuando observó que no había una presencia sobre este aspecto en los currículums educativos y se propuso, junto a un grupo de expertos, analizar la competencia mediática como un elemento básico para tener en cuenta en la definición de una sociedad en la que lo digital y la comunicación han tomado cada vez más espacio. La competencia mediática, según el propio Ferrés-Prats (ibídem) sería:

la capacidad de un individuo para interpretar y analizar desde la reflexión crítica las imágenes y los mensajes audiovisuales y para expresarse con una mínima corrección en el ámbito comunicativo. Esta competencia está relacionada con el conocimiento de los medios de comunicación y con el uso básico de las tecnologías multimedia necesarias para producirla. Hablamos de comunicación audiovisual para referirnos a todas aquellas producciones que se expresan mediante la imagen y/o el sonido en cualquier clase de soporte y de medio, desde los tradicionales (fotografía, cine, radio, televisión, vídeo) hasta los más recientes (videojuegos, multimedia, Internet...) (pp. 10).

Actualmente, de acuerdo con el proceso de proveer acciones educativas para tal fin, el uso de plataformas virtuales como espacios de enseñanza y manejo del aprendizaje en línea nos permite la creación, distribución y administración de las actividades que dan continuidad a los procesos de formación. De tal forma, el ciberespacio amplifica el campo de investigación educativa tanto en su objetivo como en su diseño metodológico, las técnicas y los instrumentos (Hernán-García, et al., 2020).

En este contexto, el presente estudio se centra en averiguar la gestión que el estudiantado realiza de los mensajes recibidos a través de los medios y redes sociales y el efecto que en ellos tiene de cambiar de formación presencial a la modalidad virtual derivada por la situación de pandemia. De tal forma, se dirimen las dimensiones de competencia mediática que este trabajo analiza y que se pueden observar en la Tabla 1.

Dimensión	Indicadores
Lenguaje	Análisis de los mensajes, significado y sentido de las estructuras narrativas. Comprensión del flujo de historias e informaciones procedentes de los medios, plataformas y modos de expresión en línea.
Interacción	Capacidad para valorar los efectos cognitivos de las emociones Conocimiento de la importancia del contexto en los procesos de interacción
Producción y Difusión	Conocimiento de los códigos que regulan y amparan, protegen y exigen a los distintos actores sociales, y de los colectivos que velan por su cumplimiento.
Ideología y Valores	Capacidad para descubrir la manera en que las representaciones mediáticas estructuran la percepción de la realidad, a menudo mediante comunicaciones inadvertidas. Capacidad de evaluar la fiabilidad de las fuentes de información, extrayendo conclusiones críticas tanto de lo que se dice como de lo que se omite. Habilidad para buscar, organizar, contrastar, priorizar y sintetizar informaciones procedentes de distintos sistemas y de diferentes entornos. Capacidad de detectar las intenciones o intereses que subyacen tanto en las producciones corporativas como en las populares, así como su ideología y valores, explícitos o latentes, adoptando una actitud crítica ante ellos.

Tabla 1. Competencias mediáticas. Dimensiones e indicadores. Fuente: adaptado de León (2021).

A tenor de lo expuesto anteriormente y para darle cobertura, el empleo del foro virtual propicia la puesta en práctica de habilidades relacionadas con la competencia mediática, pero, que a su vez, como medio de participación y expresión de manera diferida -asincrónica-, facilita una mayor elaboración y profundidad de reflexión crítica y síntesis para el aprendizaje. Así, el procese el proceso del uso del foro queda reflejado en la Figura 1.

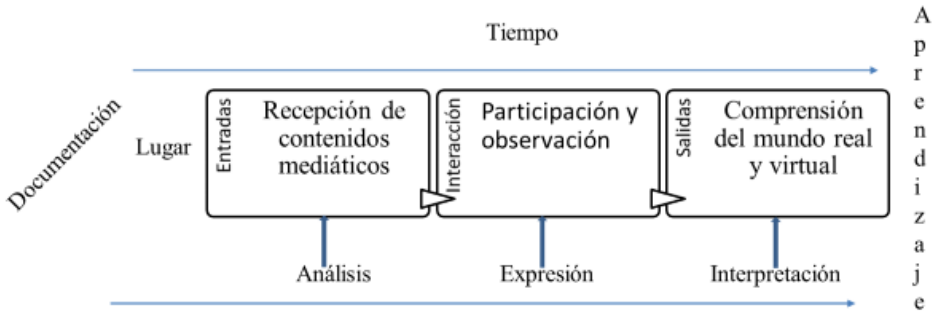


Figura 1. Proceso de interacción y aprendizaje mediante el Foro. Fuente: propia.

El proceso de aprendizaje entre el estudiantado se gesta desde que es receptor de informaciones y mensajes que reciben desde los medios y redes sociales que tienen que analizar desde una visión crítica y concienciada. Posteriormente, y una vez efectuado el análisis, elaboran su propio contenido y participan en el foro al mismo tiempo que reflexionan sobre las demás aportaciones. Esta actividad colaborativa y dirigida intencionadamente abunda en interpretar el mundo que les rodea para su mejor conocimiento como miembros de una sociedad globalizada.

2. Método.

La investigación que se presenta es un estudio de caso de carácter cualitativo, interpretativo y se desarrolla a través de un diseño descriptivo. Se ha realizado un análisis del contenido -textual- sobre los discursos narrativos que el alumnado ha realizado en un foro virtual -asincrónico- implementado en la plataforma Moodle.

2.1. Objetivo.

El objetivo del presente trabajo es analizar la competencia mediática en sus dimensiones de leguaje, interacción, producción y difusión e ideología y valores de la muestra participante.

2.2. Población y Diseño.

Por medio del intercambio de experiencias en un foro y con la intencionalidad de conocer las ideas y valoraciones, se le pregunta a una muestra constituida por 45 estudiantes pertenecientes al Grado de Educación Social de la Universidad de Huelva, sobre el efecto y repercusión de los medios y redes sociales en su gestión de las emociones, y los modos que tienen de ver y afrontar la situación de pandemia. A partir de aquí, se obtiene del foro el documento digitalizado de respuestas para el tratamiento de información cualitativa. Con el programa informático Weft QDA, se procede a sistematizar y analizar la información de los contenidos discursivos-textuales-narrativos aportados por el alumnado. El foro virtual asincrónico estuvo operativo entre los meses de marzo a septiembre de 2021, a lo largo de ese periodo, y mediante las aportaciones realizadas por el alumnado, se generaron las evidencias analíticas que identifican las cuatro dimensiones e indicadores propuestos de estudio:

lenguaje, procesos de interacción, procesos de producción y difusión, ideología y valores. Finalmente, se interpretan las evidencias obtenidas de los resultados. Las características de la muestra y del diseño de estudio pueden ser observados en la Tabla 2.

Ítem	Dato
Población	Estudiantes del Grado de Educación Social
Número de participantes Edad	45 estudiantes. 6 hombres 13,3% 39 mujeres 86,7% Entre 20 y 26 años
Pregunta generadora para obtención de información	Efecto y repercusión de los medios y redes sociales y los modos de ver y afrontar la situación actual (de pandemia).
Herramienta de comunicación	Foro virtual
Periodo de recogida de información	Marzo – septiembre 2021
Número de interacciones	Aportaciones de 1 orden: 48 Aportaciones de 2 orden (réplicas): 105 Aportaciones medias por estudiante: 3,4% Total 153
Instrumento para el tratamiento de datos	A través del programa informático Weft QDA

Tabla 2. Resumen de la muestra y obtención de datos para el análisis.

2.3. Instrumento.

El foro estuvo activo desde finales de marzo a septiembre del 2021 para la puesta en práctica de habilidades relacionadas con la competencia mediática. Según López y Gómez (2006), la utilización del foro en los entornos virtuales permite registrar los datos de manera digitalizada y ágil ya que se obtienen de forma totalitaria y automática. Asimismo, se obtiene riqueza informativa en los datos, ya que el estudiantado en estos entornos tiende a ser más abierto. Además, facilita la percepción, preparación y comprensión de la situación y del escenario social, y permiten comprender las dinámicas grupales. En la Tabla 3 se expone el enunciado que motivó la participación y uso del instrumento.

Foro
Cómo estás viviendo esta crisis; cómo ves que los medios de comunicación reflejan esta situación (Fake News, saturación de información, trato de las mismas) y las redes sociales; qué lectura haces y qué lección podemos aprender para el futuro.

Tabla 3. Enunciado motivador del foro.

2.4. Procedimiento de Recogida de Información y Análisis de Datos.

La descarga del documento de respuesta propició el tratamiento de la información en él recogido. Así, se procedió a enumerar las respuestas a la vez que descartar palabras o frases con escasa relevancia para los objetivos propuestos. Posteriormente, con el programa informático Weft QDA se realizó la sistematización y categorización de la información. En el paso siguiente, se identificaron y reconocieron entidades nombradas de los que se obtuvo una clasificación genérica. Seguidamente, se continuó con una codificación abierta orientada al análisis de las dimensiones de estudio, y ampliado a una categorización establecida sobre el efecto de los medios de comunicación y las redes sociales en el contexto de pandemia y el uso de las TIC. El proceso estuvo acompañado del análisis bibliográfico sobre las cuestiones planteadas.

3. Resultados.

3.1. Lenguaje.

La construcción del discurso se ha visto evolucionar no solo la mirada, sino también la posición justificada de sus análisis frente a los mensajes e informaciones recibidas a través de los

diversos medios de comunicación, compartiendo formas y rutas para acceder a la información de una manera más crítica y racional, y así como compartir sus dudas y propuestas: ¨También juegan con el ansía de información de los espectadores para incluir en las noticias algunas muestras de ideología o de publicidad subliminal¨ (R:58); ¨Siempre intento buscar información que procedan de fuentes fiables ya que la información es un proceso cíclico, es decir, primero indago, seguido de ello me informo, y posteriormente cuento a otros lo que sé. Por ello, me parece apropiado buscar en sitios web que verdaderamente expongan una información verídica¨ (R: 18).

3.2. Interacción.

Las posibilidades de interacción entre iguales que de manera asincrónica quita al alumnado la presión de la respuesta en lo inmediato, le permite revisar y contrastar ideas y en ocasiones, rectificar o reforzar con ejemplos o alusiones aquello que opina: ¨… creo que será positivo que desconectemos un poco de la televisión, estar con nosotros mismos, familia, pareja, amigos/as, o con quienes estemos viviendo este momento¨ (R: 120).

Si se pensaba que con los revulsivos cambios producidos por internet, el mundo ya era muy distinto y a veces caótico, sumergidos en maraña de desinformaciones, saturación de imágenes y mensajes, con la ilusoria idea de la libertad al acceso y producción de información y conocimiento, aparece Covid-19, que al igual que la red y alimentado por ella, nos propone cambiar nuestra forma de relacionarnos, comunicarnos, vernos y sentirnos.

3.3. Producción y difusión.

Participar de manera activa y colaborativa en un análisis crítico frente a la situación que les ha tocado vivir, hace que el estudiantado también centre su mirada en otros aspectos que de manera cotidiana no suele abordar, porque no los consideraba parte de sus preocupaciones: ¨… Si nos fijamos, cuando se dan en el escenario sucesos de esta índole siempre traen consigo un vocabulario propio que cala en la sociedad, generándose movimientos sociales en consecuencia y nuevos agentes sociales. Hablamos de vocablos como covid, epis, erte y movimientos como el de #QuédateEnCasa, así como la atención mediática captada por los influencers, todos ellos considerados como agentes que velan por el confinamiento¨ (R: 93); ¨También es verdad que a través de WhatsApp recibo numerosas informaciones, pero reconozco que la mayoría son bulos, por lo tanto, no me creo nada¨ (R:3); ¨Desde vía WhatsApp se recibe multitud de información todo el día, aunque trato de no fiarme de ella porque la mayoría son bulos¨ (R:18).

3.4. Ideología y valores.

El tener conciencia sobre la carga cultural y personal que poseemos incluidos los valores éticos, morales y sociales que llegan a compartir, les enfrenta a la lectura y comprensión de los mensajes recibidos en los diversos medios, es un paso importante para visualizar aquellas imágenes que se quieren ocultar. Con la pandemia pese al encierro y al confinamiento, la imagen de lo intolerable o lo imborrable no ha sido invisible para el estudiantado: ¨Siempre intento buscar información que procedan de fuentes fiables ya que la información es un proceso cíclico, es decir, primero indago, seguido de ello me informo, y posteriormente cuento a otros lo que sé. Por ello, me parece apropiado buscar en sitios web que verdaderamente expongan una información verídica¨ (R:18). ¨

Debemos ser nosotros mismos quien debemos contrastar esas noticias o dedicar un poco de nuestro tiempo a leer más allá de los titulares¨ (R:102); ¨Apropiado buscar en sitios web que verdaderamente expongan una información verídica¨ (R:21); ¨Esta crisis me ha servido de aprendizaje, ahora no me quedan dudas de que no podemos seguir a este ritmo de

superproducción, ha habido momentos que me he encontrado feliz, feliz de que no estuviésemos utilizando cinco vehículos por familia, de que nuestra Tierra haya respirado, de que el tránsito marítimo estuviera en los mínimos y de que las carreteras fueran autopistas solitarias. Es entonces cuando he sido más consciente de la cantidad de bienes no necesarios que consumía por poder hacer un clic y al día siguiente tenerlos en mi puerta; la inmediatez, el crecimiento excesivo, la sociedad consumista y capitalista, apoyada por los medios de comunicación, se vio desmontada por un momento y eso me gustó. En la medida de lo posible me gustaría seguir llevando parte de ese estilo de vida puesto que si no nos ajustamos a nuestras verdaderas necesidades esto va a acabar pronto¨ (R:47); ¨Cuando me pongo a buscar información sobre lo que está ocurriendo, trato de investigar desde fuentes válidas e importantes, es decir, redes sociales del Ministerio de España, la junta de Extremadura... y cuando pongo las noticias, trato de ver canales como el de Extremadura que me aproximan más a lo que está sucediendo, sin dejar de ver por supuesto, canales nacionales para estar informada al completo¨ (R:56); ¨El Ayuntamiento, no está facilitando la información con total veracidad, pues ya un familiar de la mujer infectada se comunica con el alcalde ofreciéndole una información totalmente contradictoria a la que el mismo cuenta a sus vecinas¨ (R:84).

3.5. Efectos encontrados.

En la sociedad de la información los medios de comunicación acaparan en gran medida, parte de la socialización de las personas. Sin embargo, el alumnado refleja la necesidad de la sociabilidad entre iguales.

Asimismo, se percibe cierto grado de influencia que los medios de comunicación y las redes sociales transmiten: Se aprecia la saturación de información que reciben de estos medios, y que en muchos casos coinciden en que esta es alarmista. Así, se cuestionan la veracidad de estas y el alto grado con el que se presentan en modo sensacionalista.

Frente al exceso de información se ve la necesidad de realizar un ejercicio reflexivo que requiere de una selección de estas, tras un proceso de indagación y discriminación de la información útil de la que no lo es o puede no ser verídica.

En cuanto a los bulos y fakes news, sus comentarios reflejan que se transmiten más en las redes sociales, esto puede ser debido a la libertad que tiene la mensajería y la transmisión de contenidos por este medio sin verificación o control.

Todo ello, les precisa de una búsqueda lo más fiable posible. El estudiantado percibe como las informaciones cambian día a día, con exceso de información que les hace tener que verificarlas desde fuentes que a su entender son más fiables como ministerios o ayuntamientos, aunque es este caso también se llegan a cuestionar la fiabilidad de las informaciones que allí reciben. En las redes sociales se tiene mayor ¨libertad¨ de expresión ya que igualmente cualquier persona puede hacer uso de ellas. Las TIC se utilizan de forma diferenciada de acuerdo con sus intereses y preferencias y se incrementa en el espacio virtual.

El alumnado es consciente de formar parte de una sociedad red que parece compartir el control entre quienes producen y difunden la información, a modo de espectáculo para cautivar la atención o dispersarse a través de diferentes medios, el poder otorgado a quienes la consumen, siempre y cuando, conozcan las reglas del juego, cuestionen, produzcan y difundan el contra mensaje, o lo que es lo mismo construyan pensamiento crítico desde discursos alternativos.

A continuación, en la Tabla 4 se exponen las subcategorías y testimonios más identificativos del proceso de análisis.

Categoría	Testimonio. Segmento textual
Acceso a la información	Siempre intento buscar información que procedan de fuentes fiables ya que la información es un proceso cíclico, es decir, primero indago, seguido de ello me informo, y posteriormente cuento a otros lo que sé. Por ello, me parece apropiado buscar en sitios web que verdaderamente expongan una información verídica. (1:18 Foro).
Selección de información	Como bien se comenta, los medios se están dedicando a crear noticias alarmantes con sus titulares, los bulos crecen y se propagan como la espuma y debemos ser nosotros mismos quien debemos contrastar esas noticias o dedicar un poco de nuestro tiempo a leer más allá de los titulares. (1: 292 Foro). Apropiado buscar en sitios web que verdaderamente expongan una información verídica. (1:18 Foro).
Desinformación, saturación de imágenes y mensajes	El COVID-19 ha sembrado el pánico en nuestro país y en todo el mundo, esto ha producido un cambio en todos los aspectos de nuestra sociedad (económico, sanitario, laboral). Desde la llegada de este virus, en los medios de comunicación y en las redes sociales no sale otra cosa que no sea el COVID-19 y la catástrofe que este está creando. (1:446 Foro).
Control social	Lo que más me sorprendió fue la manipulación de los medios de comunicación ya que lo viví de primera mano. Debido a la pandemia, los periódicos, la radio y la televisión contactaron con mis compañeros y conmigo para entrevistarnos y preguntarnos por cómo lo estábamos viviendo, la información que nosotros proporcionábamos aparecía reflejada totalmente diferente en los medios, generando aún más miedo y alarma. (1:206 Foro). En las noticias tenemos un bombardeo enorme de un conjunto de informaciones que parece no tener sentido, podemos ver cómo nos lanzan 5 noticias seguidas de las malas consecuencias del coronavirus, enfermedad, muerte, crisis económica, crisis social, crisis psicológica entre otras y en medio de esas sin coma las noticias aparecen otras 5 deportistas en el confinamiento, de solidaridad durante este tiempo de crisis, de vídeos graciosos de familiares y esto no sería malo, si le permitieran al espectador reflexionar profundamente en lo que está viendo y en lo que está ocurriendo en su entorno, pues pasamos de emociones muy negativas a emociones positivas en cuestión de segundos. Esto podría estar provocando que las personas se vuelvan insensibles a este tema, porque cada vez que tienen un sentimiento negativo que les incita a pensar, se bloquea con una noticia feliz que les evita concluir su pensamiento. (1:644 Foro).
Transformar la realidad	¿Cómo me mantengo informado acerca de lo que ocurre en las lindes de la modernidad líquida baumeriana? Si nos fijamos, cuando se dan en el escenario sucesos de esta índole siempre traen consigo un vocabulario propio que cala en la sociedad, generándose movimientos sociales en consecuencia y nuevos agentes sociales. Hablamos de vocablos como COVID, EPIS, ERTE y movimientos como el de #QuédateEnCasa, así como la atención mediática captada por los influencers, todos ellos considerados como agentes que velan por el confinamiento. (1:321 Foro).
Conciencia crítica	Respecto a la desigualdad es evidente que muchas necesidades sociales han dejado de ser visibles en ese estado de alarma. Cómo pueden ser personas que viven en la calle, trata de mujeres, explotación en el campo, y entre otros temas han dejado de tener visibilidad y por tanto esas circunstancias deplorables que viven estas personas, pareciera que han dejado de tener voz. Por tanto creo que, como educadores y educadoras información siempre debemos tener una visión amplia del entorno en el que nos encontramos, por qué sí la salud es importante, no pasar hambre y sentirse seguro también lo es. (1:651 Foro).
Participación activa y colaborativa	Por otro lado, quiero expresar también las repercusiones que supone este virus en la economía de nuestro país. Muchas empresas están realizando ERTES a sus trabajadores, por lo que son cada vez más las bajas laborales en España. Esto está ocasionando de alguna forma que haya incertidumbre en cuanto a quién va a aportar dinero a todas y cada una de las familias españolas que se encuentran inactivas (1:296 Foro).
Pensamiento crítico	Durante este tiempo de confinamiento he recibido varios mensajes e incluso videos muy fuertes acerca de abuso policial, delincuencia e incluso suicidios y cuando he querido constatar de dónde venían estas informaciones he descubierto que muchos de los mensajes que me llegaban tenían un contenido que ni siquiera era de este año, eran noticias de años anteriores a las que le habían puesto título coronavirus. Por eso es necesario que siempre contrastemos la información que nos llega con una fuente fiable, aunque sabemos que eso no nos asegure que no está siendo manipulado. (1:650 Foro). Esta crisis me ha servido de aprendizaje, ahora no me quedan dudas de que no podemos seguir a este ritmo de superproducción, ha habido momentos que me he encontrado feliz, feliz de que no estuviésemos utilizando cinco vehículos por familia, de que nuestra Tierra haya respirado, de que el tránsito marítimo estuviera en los mínimos y de que las carreteras fueran autopistas solitarias. Es entonces cuando he sido más consciente de la cantidad de bienes no

	necesarios que consumía por poder hacer un clic y al día siguiente tenerlos en mi puerta; la inmediatez, el crecimiento excesivo, la sociedad consumista y capitalista, apoyada por los medios de comunicación, se vio desmontada por un momento y eso me gustó. En la medida de lo posible me gustaría seguir llevando parte de ese estilo de vida puesto que si no nos ajustamos a nuestras verdaderas necesidades esto va a acabar pronto. (1:669 Foro).
Socialización	Nunca creí que iba a echar de menos la Universidad, y a mis compañeros, ya que no era consciente, de que aunque lo vieran en ratos de clases, estaba forjando con ellos una amistad que creaba ese tiempo de ocio que te hacía llenar el hueco de tus seres queridos mientras pasas la semana en tu piso de estudiante. (1:231 Foro).
Sensación de manipulación e influencia	Como resumen y a modo de conclusión, me gustaría destacar cómo los medios de comunicación tienen el poder de crear una situación de miedo que se acaba generalizando, cómo son capaces de centrar su mirada en lo que le interesa, en 'lo que vende' y genera conflictos, y de cómo hay mucho que cambiar y reflexionar tras esta situación. (1:8 Foro). Hay muchísima información manipulada y tergiversada que nos lleva a la difusión de "fake news" o a la mera desinformación (1: 354 Foro).
Saturación de información	Los medios de comunicación están jugando un papel muy importante ante todo esta situación, el continuo avasallamiento de noticias sobre el coronavirus, muertes, contagios, falta de recursos, etc., pongas el canal que pongas; lo único que consigue es el sembrar miedo a la población, saturación y desgaste mental. Por eso me parece muy importante el mensaje que se está lanzando desde la psicología sobre el no ver noticias o programas centrados en el virus más de 20 min. (1:28 Foro). Pero creo que de esto tiene mucha culpa los medios de comunicación. Nos están saturando de información ya sea actual o qué pasará con nuestras vidas después de esto y al final nos están agobiando. (2:123 Chat). Y con respecto a la búsqueda de información sobre el tema, la verdad que no me ha hecho falta buscar porque la información, de algún u otro modo llega a mí. Es verdad que las noticias no suelen ser muy tranquilizadoras, porque las pocas noticias buenas que salen suelen ser cuestionadas. (2:304 Chat). Veo que los medios nos ofrecen exceso de información, hasta tal punto que necesitamos dejar de ver la televisión para poder pensar en otra cosa; pero por otro lado, ese exceso de información, siempre habla de lo mismo y pienso que tras toda esa información calcada que da cada medio, hay muchas cosas que nos ocultan y nos ocultarán hasta que todo pase o incluso para siempre. (1:119 Foro).
Bulos y fakes news	También es verdad que a través de WhatsApp recibo numerosas informaciones, pero reconozco que la mayoría son bulos, por lo tanto, no me creo nada. (1:3 Foro). Desde vía WhatsApp se recibe multitud de información todo el día aunque trato de no fiarme de ella porque la mayoría son bulos. (1:404 Foro). Por otro lado, respecto a la información a la que accedemos y a las redes sociales, debido a la generación diaria de bulos y noticias falsas debemos ser responsables y acudir a fuentes de información viables, ya que las noticias vuelan y lo que puede ser un simple comentario falso se puede convertir en una noticia que afecta a la población. (1: 306 Foro). Como en tu caso, a mí también me llegan bulos e información que no está contrastada, sobre todos audios de ""médicos"" que lo mismo un día son cirujanos, que al otro son endocrinos... y hago lo mismo que tú, busco la información en la web o redes sociales verificadas del ministerio, etc. (1:10 Foro). De los medios de comunicación no me creo nada ni siquiera los contagios, (1:56 Foro). Otro de los temas que creo conveniente a tratar es la desinformación y los bulos que producen los programas considerados como “prensa rosa", que no hacen otra cosa que desvirtuar y generar falsa información. (1: 7 Foro).
Credibilidad	Cuando busco información sobre el Covid-19, la intento localizar siempre desde fuentes importantes, es decir, redes sociales del Ministerio de España, de la Junta de Andalucía,.. y cuando pongo las noticias, intento ver Canal Sur, ya que refleja las situaciones más cercanas. (1:3 Foro). Cuando me pongo a buscar información sobre lo que está ocurriendo, trato de investigar desde fuentes válidas e importantes, es decir, redes sociales del Ministerio de España, la junta de Extremadura... y cuando pongo las noticias, trato de ver canales como el de Extremadura que me aproximan más a lo que está sucediendo, sin dejar de ver por supuesto, canales nacionales para estar informada al completo. (1:404 Foro). El Ayuntamiento, no está facilitando la información con total veracidad, pues ya un familiar de la mujer infectada se comunica con el alcalde ofreciéndole una información totalmente contradictoria a la que el mismo cuenta a sus vecinas. (1:392 Foro).

4. Discusión y Conclusiones.

Asumir la ruptura de la barrera espaciotemporal que nos ofrece la educación virtual a nivel universitario, pareciera a simple vista un componente deseado de la sociedad actual, porque supone autonomía y control del tiempo en la compatibilización del aprendizaje con otros espacios de desarrollo vital. No cabe duda de que las herramientas telemáticas han permitido trasladar la interacción comunicativa presencial a interacciones comunicativas virtuales con ciertas peculiaridades sujetas al tiempo y a la propia motivación hacia la participación, probablemente más condicionadas por la calificación, cuestión necesaria de indagar.

Los resultados expuestos ejemplifican la adquisición de conocimientos y destrezas desplegadas en las aportaciones virtuales, por tanto, su análisis puede plantearse en términos de recursos personales existentes, en desarrollo y por la influencia de los contextos en los que se participe, en este caso incluido el proceso de enseñanza-aprendizaje en modalidad online.

Cabezas y Martín (2019) aludiendo al carácter polivalente de la Educación Social señalan la importancia de la formación y uso de las TIC por parte de las y los profesionales, justificadas en la mayor presencia de los avances tecnológicos que suponen beneficios dentro de su rol educativo e inclusivo de los diversos sectores sociales con los que interviene, sirviendo así de "medio de desarrollo a nivel individual y como soporte de participación y emancipación social" (pp. 523) lo cual les demandará una actitud crítica, reflexiva, participativa e innovadora.

El ejercicio de construcción colectiva del conocimiento sobre la situación vivida, permite al alumnado poner en juego importantes habilidades en el desarrollo de su capacidad mediática; observación atenta, búsqueda activa y contrastación de la información en diferentes medios, lectura de la imagen mediática, duda razonada o cuestionamiento, análisis crítico, identificación de valores comunes o no en el discurso, ubicación de la alteridad en el mensaje, tomar o convocar posicionamiento frente a situaciones sensibles, construcción de propuestas y transmisión de discursos alternativos.

El estudio de Eid y Al-Jabri (2016) indica que el estudiantado hace uso de las redes para compartir información y conocimiento, para colaborar en completar tareas o proyectos y debatir conceptos e ideas. Si el uso del foro posee una intencionalidad pedagógica, permite, asimismo, el desarrollo de un pensamiento crítico de manera eficaz (Colón et al., 2016).

En virtud de los resultados obtenidos en este estudio, se confirman y comparten los que León (2021) analiza sobre la competencia mediática de estudiantes de las carreras de Ciencias Sociales sobre la pandemia originada por Covid-19, de la cual se han generado cambios importantes en la competencia mediática del estudiantado, todos ellos motivados por su necesidad de adaptarse a la nueva normalidad. Estos cambios están relacionados con los lenguajes, manejo de herramientas digitales para el trabajo colaborativo y procesos de interacción.

En este estudio, el foro asíncrono ha permitido una mayor elaboración del discurso y poder tomar perspectiva de la aportación de sus participantes, plantear nuevas ideas de reflexión, ampliar temáticas de interés o preocupación, además de permitir una profundización de los argumentos expuestos u omitir su opinión acerca de estos.

Las herramientas para el desempeño en modalidad virtual plantean una adecuada planificación de su uso en la docencia virtual, con objetivos, contenidos y parámetros claros en su implementación, como de su procedimiento de evaluación de forma objetiva.

Los resultados expuestos ejemplifican la adquisición de conocimientos y destrezas desplegadas de aprendizajes, por tanto, su análisis puede plantearse en términos de recursos personales existentes, en desarrollo y por la influencia de los contextos en los que se participe, en este caso incluido el proceso de enseñanza-aprendizaje en modalidad online.

El ejercicio de construcción colectiva del conocimiento sobre la situación vivida, permite al alumnado poner en juego importantes habilidades en el desarrollo de su capacidad mediática; observación atenta, búsqueda activa y contrastación de la información en diferentes medios, lectura de la imagen mediática, duda razonada o cuestionamiento, análisis crítico, identificación de valores comunes o no en el discurso, ubicación de la alteridad en el mensaje, tomar o convocar posicionamiento frente a situaciones sensibles, construcción de propuestas y transmisión de discursos alternativos.

En concordancia se han posibilitado rastrear habilidades de tipo cognitivo y prosocial en las intervenciones registradas, de las cuales destacan, respuestas empáticas, asertivas y proactivas, mostrando interés por otras personas, expresando y manteniendo una opinión de forma respetuosa, planteando preguntas claras y definidas y cuestionando la información.

Todo lo anterior lleva a reflexionar sobre la imperiosa necesidad de adquirir una competencia mediática en el ámbito universitario, como extensión de las competencias propias del quehacer profesional en la sociedad del conocimiento. Competencia que más que conocer determinadas herramientas y aplicaciones, conlleva a un uso responsable de la tecnología, por ello, la necesitada adaptación didáctica debe ser un imperativo institucional con la adecuada inversión de recursos, materiales y temporales y de qué forma puede asegurarse su compatibilidad con la realidad personal de sus participantes en tiempos vertiginosos.

Posiblemente la pandemia sólo ha permitido aflorar en el sistema educativo una realidad subyacente en la sociedad, las desigualdades que, frente a las nuevas tecnologías, redes sociales y recursos comunicativos, esclarece ritmos diferentes y capacidades y habilidades desiguales frente a las competencias digitales.

Es evidente que nos encontramos en un cambio de era donde las nuevas generaciones han nacido rodeadas de poderosas herramientas comunicativas que también han desarrollado nuevos códigos y lenguajes, que entre otras cosas evolucionan a velocidad de crucero al igual que la infoxicación a la que estamos expuestos.

Por lo tanto, el reto no es sólo adaptarnos a la modalidad virtual. El reto es desarrollar la capacidad de interpretar esos nuevos códigos para trasladar los valores que preserven la humanidad como garante de la calidad de la educación, mediante el desarrollo de las competencias mediáticas desde la aplicación de un pensamiento crítico y proactivo, tal y como demandan en el intercambio de experiencias del alumnado.

Referencias bibliográficas.

Aparici, R. y García-Marín, D. (2017). Sonríe te está puntuando: Narrativa digital interactiva en la era Black Mirror. Gedisa.

Cabezas, M., y Martín, S. (2019). Las educadoras y educadores sociales ante la Sociedad red. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, 27(104), 521-542. https://dx.doi.org/10.1590/s0104-40362019002701360

Castro, N., Suarez, X. y Soto, V. (2016). El uso del foro virtual para desarrollar el aprendizaje autorregulado de los estudiantes universitarios. Innovación Educativa, 16(70), 23-41.

Centeno, G., y Cubo, S. (2013). Evaluación de la competencia digital y las actitudes hacia las tic del alumnado universitario. Revista de Investigación Educativa, 31(2), 536. https://doi.org/10.6018/rie.31.2.169271

Díaz-García, I., Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J. y Orellana, N. (2020). La relación entre las competencias TIC, el uso de las TIC y los enfoques de aprendizaje en alumnado universitario de educación. Revista de Investigación Educativa, 38(2), 549-566. http://dx.doi.org/10.6018/rie.409371

Eid, M. I. M. y Al-Jabri, I. M. (2016). Social networking, knowledge sharing, and student learning: The case of university students. Computers & Education, 99, 14-27. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.04.007

Ferrés-Prats, J. (2006). La competencia en comunicación audiovisual: propuesta articulada de dimensiones e indicadores. En Quaderns del CAC, 25, (pp. 9-17). Consell de l'Audiovisual de Catalunya, Generalitat de Catalunya.

Hernán-García,M., Lineros-González, C. y Ruiz-Azarola, A. (2020). Cómo adaptar una investigación cualitativa a contextos de confinamiento. Gaceta Sanitaria. https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.06.007

Hernández, V. L., Fernández, K., y Pulido, J. E. (2018). La actitud hacia la educación en línea en estudiantes universitarios. Revista de Investigación Educativa, 36(2), 349-364. https://doi.org/10.6018/rie.36.2.277451

Islam, A.T., Flint, J., Jaecks, P. y Clemens, C. (2017). A proficient and versatile online student-teacher collaboration platform for large classroom lectures. Int J Educ Technol High Educ 14, 29-41. https://doi.org/10.1186/s41239-017-0067-9

León, V. O. V. (2021). Autopercepción de la competencia mediática entre los estudiantes de las carreras de Ciencias Sociales durante la pandemia de Covid-19. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, 40, 115-126.

López, D. M. O., y Gómez, M. C. S. (2006). Técnicas de recolección de datos en entornos virtuales más usadas en la investigación cualitativa. Revista de investigación educativa, 24(1), 205-222.

Moreno, M., Gabarda, V., y Rodríguez, A. (2018). Alfabetización informacional y competencia digital en estudiantes de magisterio. Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado, 22(3), 253-270. https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8001

Muñoz, V. y Jiménez, I. (2011). Desarrollo social: de la sociabilidad innata a las relaciones complejas. En I. López-Verdugo, V. Muñoz, I. Jiménez, M. Ríos, B. Morgado, M. Román, P. Ridao, X. Rojas-Marcos, R. Vallejo (Coords.), Manual de psicología del desarrollo aplicada a la educación (pp.167-193). Pirámide.

Páez, G. y Arreaza, E. (2014). El foro electrónico de discusión para promover el pensamiento crítico en educación universitaria. Paradigma, (2), 63-90. https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2014.p63-90.id538

Pérez-Rodríguez, A., y Delgado-Ponce, A. (2012). De la competencia digital y audiovisual a la competencia mediática: dimensiones e indicadores. Comunicar, 39, 25-34. https://doi.org/10.3916/C39-2012-02-02

Ridao, P. y López-Verdugo, I. (2011). Desarrollo de las competencias cognitivas. En I. López-Verdugo, V. Muñoz Tinoco, I. Jiménez, M. Ríos, B. Morgado, M. Román, P. Ridao, X. Rojas-

Marcos, R. Vallejo (Coords.), Manual de psicología del desarrollo aplicada a la educación (pp. 97-124). Pirámide.

Sánchez, J., y Contreras, P. (2012). De cara al prosumidor: producción y consumo empoderando a la ciudadanía 3.0. Revista ICONO14 Revista Científica De Comunicación Y Tecnologías Emergentes, 10(3), 62-84. https://doi.org/10.7195/ri14.v10i3.210

La salida de campo como experiencia didáctica para alumnos de fundamentos de balonmano del grado de CAFyD.

Diego Soto García. Universidad de León (España).
Mario Cortés Díaz. Universidad de León (España).
Jorge Pérez Cordero. Universidad de León (España).

1. Introducción.

La salida de campo (SC) es un recurso didáctico que ha sido utilizado por los docentes en diferentes etapas educativas. Desde una perspectiva histórica, Krepel y Durrall (1981) definieron la salida de campo como una actividad donde el alumnado puede interactuar con el entorno, experimentar y observar para asociar sus ideas con conceptos científicos a través de la experiencia. Complementando la anterior definición, Tal y Morag (2009) indican que estás actividades se deben realizar fuera del aula donde se produzca un alto nivel de interactividad. Mas recientemente, Álvarez-Piñeros et al., (2016) describen la SC como la ocasión de explorar, descubrir y redescubrir una realidad cercana o lejana para el alumnado, realizando un proceso de observar in situ.

La SC es propuesta por parte de los docentes como una actividad didáctica de carácter disruptivo en la enseñanza y aprendizaje en las ciencias sociales, ya que permite establecer conexión entre saberes propios de los estudiantes aquellos que plantea el docente y aquellos que son objeto de exploración producto de la participación del trabajo de campo (Álvarez et al., 2016). En este sentido, Moreno y Cely (2013) señalan que la SC busca afianzar los conceptos en una actividad práctica. Esta propuesta genera que el estudiante se movilice hacia la acción debido al cambio y necesidad de adaptación nuevos escenarios de aprendizaje. Existen diferentes categorizaciones de la SC, en función del nivel de intervención por parte del docente las clasifican en: salidas dirigidas, semidirigidas y no dirigidas.

Pedinaci (2012) señalo de forma general que la frecuencia con la que se realizan SC en las áreas curriculares de Ciencias Sociales, es bastante baja. Este hecho provoca que la sensación de novedad en el alumnado perdure en el tiempo durante la planificación y puesta en práctica de una SC.

Algunos estudios se han centrado en las interacciones sociales durante las salidas de campo, indicando, por ejemplo, que las SC permiten más iniciativas por parte del alumnado de lo que suele ser habitual en las aulas (Dewitt & Hohenstein, 2010; Maynard & Waters, 2007). Esta estrategia didáctica ayuda al alumno a conectar con mayor facilidad con la realidad fuera del aula.

1.1. El alumnado participante en la salida de campo: una experiencia de aprendizaje

La construcción social en el aprendizaje se refiere al proceso por el cual una práctica se convierte en "natural" en un contexto social y cultural determinado. El constructivismo social pretende estudiar y determinar cómo actúan los individuos en la construcción de la realidad social a partir de lo que perciben (Fernández, 2009).

La filosofía constructivista integra el aprendizaje significativo. Según esta teoría, la persona participa en el proceso de aprendizaje debe utilizar los significados que ha adquirido anteriormente. El receptor no actúa de forma pasiva y puede captar los significados que el sistema educativo pone a su disposición. El sujeto, a la vez que diferencia su estructura cognitiva de forma progresiva, hace una reconciliación que le permite identificar semejanzas y diferencias, volviendo a organizar su conocimiento. Este es un proceso de construcción progresiva de significaciones y conceptualizaciones que se enmarcan en el paradigma constructivista (Rodríguez, 2011).

Tal y Morag (2009) describieron las SC como experiencias del alumnado fuera del aula en lugares interactivos diseñados con fines educativos. Las salidas pueden planificarse con cinco propósitos:

- Proporcionar una experiencia de primera mano.
- Estimular el interés y la motivación.
- Añadir relevancia al aprendizaje y a las interrelaciones.
- Reforzar las habilidades de observación y percepción.
- Promover el desarrollo personal y social.

La principal aportación de la SC es que permite al alumnado adquirir un aprendizaje significativo y en el que el principal elemento del proceso de enseñanza-aprendizaje es la construcción de significados posibilitando al alumno aprender el concepto, un fenómeno, un comportamiento o un procedimiento atribuyéndole un significado (Coll, 1988). En el ámbito de los graduados en Ciencias del Deporte, Achen et al. (2019) indicaron que la SC superó las expectativas en generales de aprendizaje del alumnado, y en concreto, mejoró la preparación profesional ayudándoles a conectar con el contenido del curso y aumentó su conexión con el programa académico. Cabe señalar que, no han sido halladas experiencias de SC en las asignaturas de deportes colectivos que describieran las percepciones del alumnado de Ciencias del Deporte.

Es conveniente tener en cuenta que la SC generalmente se desarrolla en un sitio atractivo para el alumnado y se presenta como una oportunidad para la consecución de algunos objetivos de la enseñanza (Orion, 2001).

En este sentido, la orientación de este ejercicio universitario con la salida de campo reconoce que aún no ha sido muy explorado. Souza et al., 2016 indicaron que la relación entre el espacio vivido y las emociones, que sumadas a sentimientos y expectativas de los estudiantes participantes permiten tener un acercamiento distinto a las realidades socio espaciales. Aunque la SC proporciona un rico escenario empírico para estudiar las reinterpretaciones de la actividad educativa, los análisis explícitos de cómo los actores lo interpretan son escasos.

La investigación existente tiende a ignorar las interpretaciones de los de los actores y reducir la SC a un conjunto de variables independientes. La investigación ha demostrado, por ejemplo, que las SC pueden fomentar el interés y la motivación del alumnado, así como conducir a resultados de aprendizaje específicos (Dillon et al., 2006; Whitesell, 2016).

1.2. El Grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y la asignatura de fundamentos de balonmano

Antes de señalar las cuestiones referentes a las competencias concretas del grado y de la asignatura de balonmano, es conveniente contextualizar brevemente las áreas profesionales de los graduados. Existen cuatro áreas de actuación o salidas profesionales que fueron definidas para el grado en cuestión, actividad física y salud, entrenamiento deportivo,

enseñanza de la actividad física y el deporte y gestión deportiva. Existe una falta de homogeneización sobre salidas profesionales en los planes de estudio en los grados en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFyD) en las universidades españolas (Gambau, 2014), lo que es agravado por la desregularización profesional que desconecta la titulización con el ámbito profesional (Espartero, 2016).

Dentro del Grado en CAFyD existen unas competencias generales relacionadas con el aprendizaje de conocimientos disciplinares básicos, entre otros, conocer y comprender los efectos y los factores comportamentales y sociales que condicionan la práctica de la actividad física y del deporte. Asimismo, encontramos los aprendizajes de los conocimientos aplicados, entre los cuales están diseñar, desarrollar y evaluar los procesos de enseñanza-aprendizaje relativos a la actividad física y al deporte; Planificar, desarrollar y controlar el proceso de entrenamiento en los distintos niveles y la realización de programas de actividades físico-deportivas. Por último, el aprendizaje de las destrezas instrumentales, dentro de ellas, el desarrollar competencias para el aprendizaje autónomo y la adaptación a las nuevas situaciones.

De forma general, y atendiendo a las competencias que el alumnado debe adquirir, parece adecuado establecer estrategias didácticas que permitan relacionar el conocimiento teórico con la práctica. En el caso concreto de las CAFyD, la SC puede ser una actividad práctica que consigue relacionar ambos ámbitos. Para conseguir realizar una SC, es necesario salvar ciertas barreras en referencia al docente y su reticencia a realizar actividades fuera del aula por cuestiones organizativas y del esfuerzo extra que supone (Rebelo et al., 2011).

En lo referente a la asignatura de Fundamentos de Balonmano del Grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte podemos encontrar competencias que debe adquirir el alumnado tales como:

- Diseñar y plantear tareas específicas para utilizar los fundamentos del balonmano en el ámbito de la enseñanza.
- Identificar y expresar las particularidades del balonmano como actividad de aplicación en el contextos educativos, deportivos y recreativos.
- Aplicar la metodología específica, en el aprendizaje y perfeccionamiento de los fundamentos técnicos-tácticos del balonmano a lo largo del proceso de iniciación deportiva.
- Adaptar los fundamentos del balonmano para su aplicación en el ámbito recreativo.
- Poner en práctica habilidades de liderazgo, relación interpersonal, integración y trabajo en equipo.
- Aprendizaje autónomo, adaptación a nuevas situaciones y resolución de problemas.
- Diseñar progresiones de aprendizaje y plantear tareas específicas para utilizar los fundamentos de los deportes en el ámbito de la enseñanza, y en el progreso de iniciación deportiva.

La carga lectiva habitual para la impartición de las asignaturas denominadas “Fundamentos” es de 4,5 créditos en un semestre, de los cuales una sesión se suele dedicar a la impartición de clase teórica y dos sesiones a clases prácticas que habitualmente se agrupan en una única sesión. Centrando nuestro análisis en la adquisición de las competencias en la asignatura de Fundamentos de Balonmano, cabe señalar que una de las características esenciales es la dificultad para que que las prácticas de esta materia se realicen en un entorno real. El alumnado son los que ejecutan las tareas, por ello las conductas motrices y procedimentales no se corresponden con la iniciación deportiva en balonmano en cualquiera de sus manifestaciones. Atendiendo a lo anteriormente señalado, la SC puede ser la actividad

didáctica que al alumnado le permita interrelacionar conceptos, contextualizar el aprendizaje específico en la iniciación al balonmano mediante una experiencia vivida en un contexto real.

Señalar que el balonmano suele tener presencia en el apartado de prácticas en la materia de Iniciación al deporte en los Grados en Educación Primaria.

Por último, La Comisión Europea a través del Libro Blanco sobre el Deporte (2007), invita a impulsar el deporte y la actividad física a través de diversas iniciativas políticas en el ámbito de la educación y la formación, como el desarrollo de competencias sociales y cívicas.

3. Objetivos.

El objetivo de este trabajo fue analizar la percepción del alumnado en relación a la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos en la actividad didáctica de la SC.

Del objetivo general, se desprenden los siguientes objetivos específicos.

- Determinar la satisfacción en relación aprendizaje y tiempo dedicado en la SC.
- Identificar la satisfacción global del alumnado en la SC.
- Sugerir la SC como herramienta didáctica en alumnos de CAFyD.

4. Método.

4.1. Participantes.

La experiencia didáctica fue realizada por todos los estudiantes de 2º curso del Grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de León. Un total de 66 completaron la actividad ostentando una media de edad 21,3 años (DT=2,1). Los participantes fueron el 77,75% varones y el 22,25% mujeres.

4.2. Instrumentos.

Para la recogida de datos se utilizó un cuestionario adhoc compuesto por 17 items. Inicialmente, se realizó un estudio piloto, presentado a 3 profesores para proceder a su validación con el fin de verificar si atiende a las expectativas de la investigación. El alumnado respondía de forma voluntaria y anónima en relación con su percepción sobre diferentes aspectos de la SC. Los ítems fueron agrupados en diferentes bloques de preguntas entorno a la adquisición de contenidos en la salida de campo y en la realización de la tarea escrita, satisfacción pedagógica con el profesor y con el responsable de la SC, y por último, la pertinencia del recurso didáctico en la asignatura de Fundamentos de Balonmano y en el Grado de CAFyD.

4.3. Procedimiento

La actividad fue estructurada de una forma semidirigida donde el alumnado recibió indicaciones previas a la S.C. El estudio fue diseñado adaptando el modelo de diseño y ejecución de la SC de Orion (2007), el cual consta de tres fases:

- La primera fase denominada «construcción de significados». Esta fase se desarrolló durante las 12 primeras sesiones (6 sesiones teóricas y 6 prácticas) con un total de 18 lectivas de los alumnos de CAFyD centradas fundamentalmente en distinguir las metodologías tradicionales de enseñanza basados en la técnica o la de los modelos comprensivos, esta última señalada como las adecuada para el aprendizaje de los deportes colectivos (López y Castejón, 2005).
- En la segunda fase se realizó la SC, donde los alumnos fueron asignados a diferentes centros educativos donde el balonmano se impartía como actividad extraescolar. Esta

actividad fue concebida como una parte del plan de estudio y donde el alumno debía reflexionar, comprender e investigar sobre la metodología de enseñanza utilizada en la sesión. Concretamente se le indicaba al alumnado que interaccionase con el docente para alcanzar un mayor conocimiento de la metodología utilizada. Por otro lado, el docente se convierte en dinamizador de la actividad y el responsable del centro educativo, el cual había recibido consignas previas por parte del docente, era el conductor de la SC.

- La tercera fase tiene como objetivo la reflexión sobre la SC con el objetivo de transferir el conocimiento científico estudiado. El alumnado debía completar una tarea escrita que se centraba en el análisis y reflexión sobre la SC y su transferencia con los conocimientos previos adquiridos en la primera fase. Fundamentalmente se centraba en la metodología utilizada, analizando las tareas propuestas por el docente de la salida de campo y realizando una propuesta de mejora sobre la metodología empleada. Este trabajo fue remitido al docente de CAFyD para obtener una retroalimentación y alcanzar un aprendizaje significativo.

5. Resultados.

Las preguntas realizadas sobre la SC fueron diseñadas para conocer la percepción de los estudiantes en relación a la adquisición de contenidos y habilidades (Figura 1). Los resultados alcanzados muestran un mayor porcentaje de satisfacción en lo practico en comparación con la adquisición de contenidos teóricos. La figura 2 muestra la satisfacción respecto al tiempo empleado y al aprendizaje.

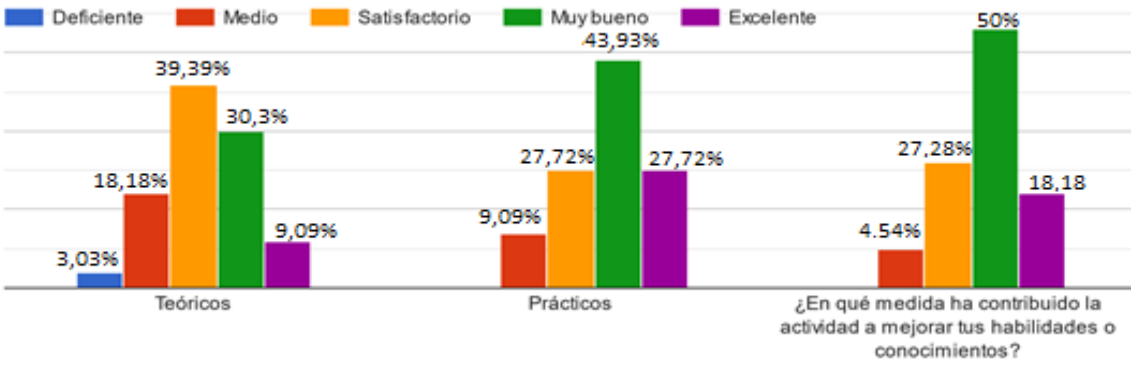


Figura 1. *Percepción del alumnado respecto a la adquisición de contenidos/habilidades SC*

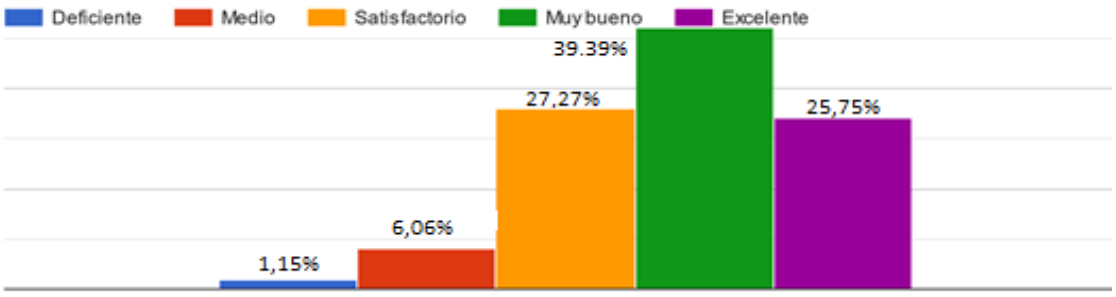


Figura 2. Satisfacción del alumnado en relación tiempo empleado y el aprendizaje en la SC.

La terea escrita fue evaluada mediante un total de seis preguntas. Las primeras tres preguntas (Figura 3) evaluaban la percepción del alumnado respecto a la claridad y organización de la actividad y la última cuestionaba la relación con el tiempo dedicado. La figura 4 muestra la

percepción del alumnado en relación con la adquisición de conocimientos que le reporto la actividad escrita.

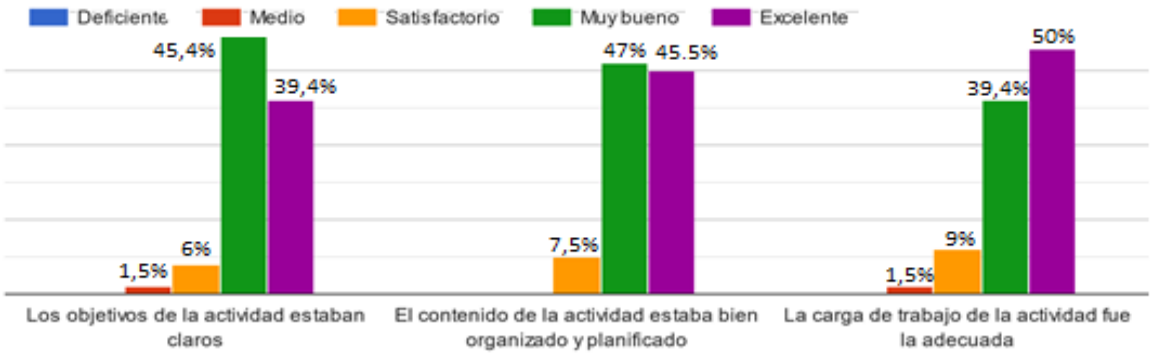


Figura 3. Percepción del alumnado en relación a la organización de la tarea escrita.

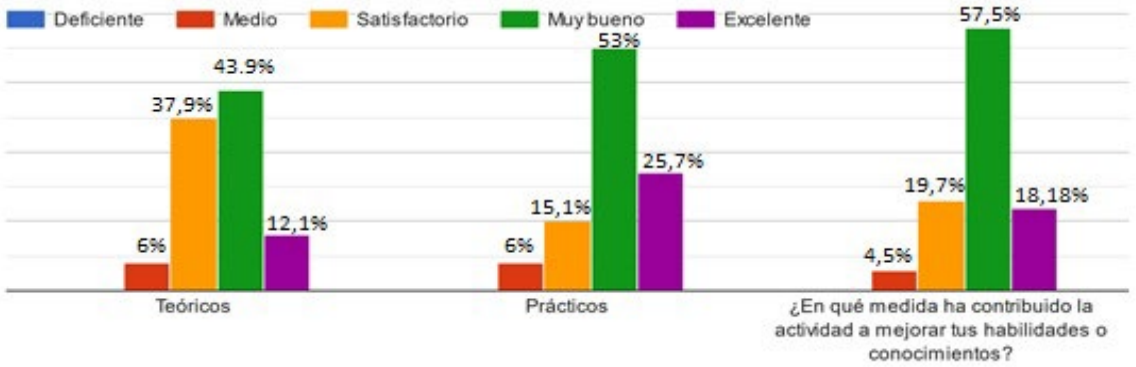


Figura 4. Percepción del alumnado respecto a la adquisición de contenidos/habilidades.

En relación con la percepción sobre la implicación y capacidades pedagógicas del docente (Figura 5) los resultados muestran porcentajes satisfactorios superiores al 95% a excepción de la estimulación de interés por la actividad que descendió ligeramente. Por otro lado, la percepción sobre el responsable del centro se evaluó con una única pregunta, y en este caso, el porcentaje de satisfacción general es casi del 95%, cabe destacar que existe un descenso respecto al docente ya que poco más del 72% respondieron ser excelente o muy bueno (Figura 6).

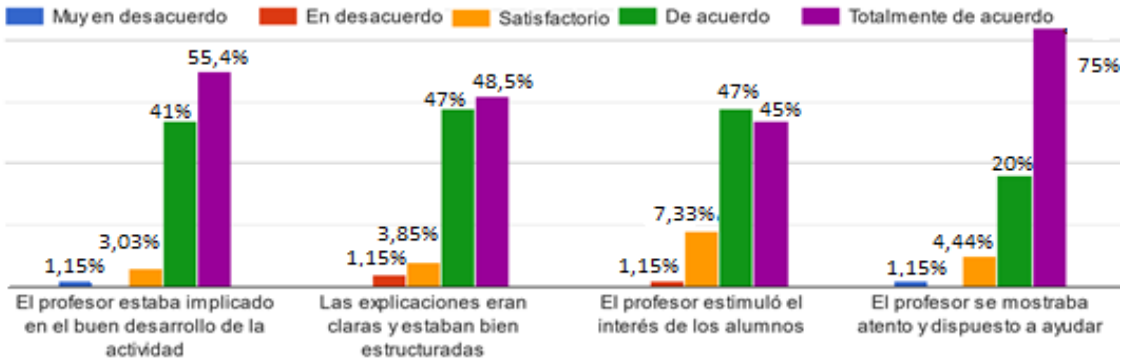


Figura 5. Percepción del alumnado respecto a la satisfacción con el docente de CAFyD.

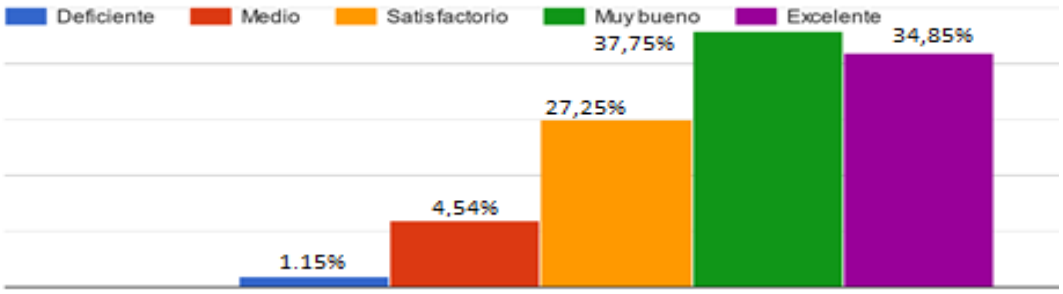


Figura 6. Percepción del alumnado del responsable del centro.

La figura 7 muestra el nivel de satisfacción global de la SC teniendo en cuenta la actividad en el centro educativo y la tarea escrita. Los resultados muestran que más del 98% fue evaluada de forma satisfactoria y más del 75% calificaron de forma excelente o muy buena. La figura 8 presenta el porcentaje del alumnado que desea realizar un mayor número de SC en el grado de CAFyD.

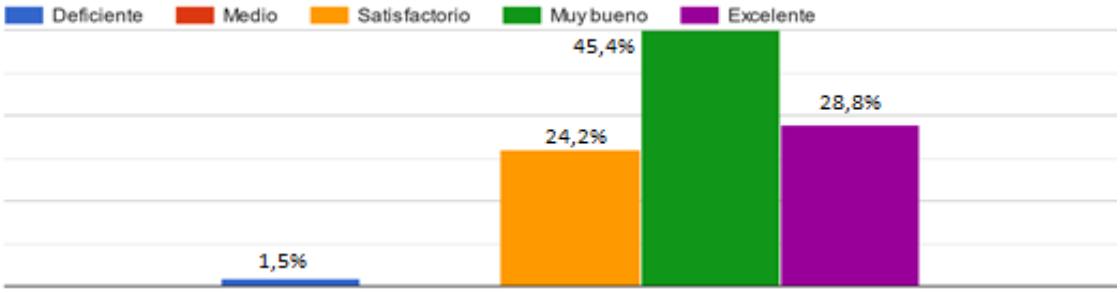


Figura 7. Satisfacción global con la SC.

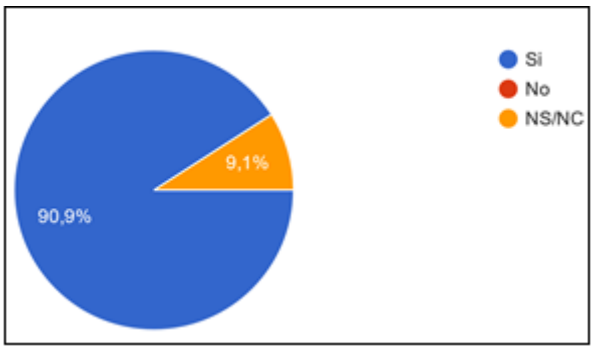


Figura 8. Alumnado al cual desearía realizar un mayor número de SC en el grado CAFyD.

6. Discusión.

El propósito de este trabajo fue analizar la percepción del alumnado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en una actividad didáctica de SC en la asignatura de Fundamentos de Balonmano.

Respecto a la evaluación del docente y el colaborador se hallaron resultados de satisfacción elevadas, siendo un poco superior en el caso del primero. Parece clave que para cualquier actividad didáctica tenga un grado de aceptación alto por parte de los alumnos es un requisito previo que exista una implicación alta por parte del docente. En el caso de la enseñanza superior, el profesorado no suele proponer la SC como recurso didáctico probablemente por

las barreras relacionadas con el número de alumnos por aula, el esfuerzo extra que debe de realizar, las gestiones burocráticas relacionadas con la organización y la escasez de materiales didácticos pudiendo ser coincidentes con lo referido en otros niveles educativos (Rebelo et al., 2011).

En relación al grado de adquisición de contenidos prácticos en la SC el alumnado manifiesta estar satisfecho de forma. Los resultados de satisfacción alcanzados en los conocimientos aplicados cumplen con los objetivos propuestos para la SC (Tal y Morag, 2009). Señalar que, la SC consigue que el alumnado observe las conductas motrices y procedimentales en entornos reales, lo cual ha podido influir en su evaluación satisfactoria en cuanto a la adquisición de habilidades. Por otro lado, el grado de satisfacción sobre la adquisición de conocimientos teóricos es inferior en comparación con los prácticos. Parece que este resultado es congruente con los objetivos de una SC, la cual persigue la transferencia de saberes adquiridos y no la adquisición de nuevos contenidos. Por último, y dentro del bloque del desarrollo del día de la salida, los resultados sobre la relación del tiempo dedicado y el aprendizaje, los alumnos perciben una buena relación entre ambas variables. Estas percepciones positivas, como ya han señalado diferentes autores, pueden ser debidas a la realización de la actividad en un entorno atractivo y que favorece la motivación del alumnado (Dillon et al., 2006; Orión, 2001; Whitesell, 2016).

Los resultados obtenidos en la tarea escrita muestra que el alumnado comprendió de forma clara y adecuada la actividad propuesta. De nuevo, el resultado del grado de adquisición de conocimientos prácticos es superior al de los teóricos. Este hecho puede ser debido a que los objetivos planteados mediante la tarea escrita eran conseguir un proceso metacognitivo en relación con la resolución de problemas aplicados, se promovía el cambio conceptual y los criterios de compresión y explicación que utilizan los alumnos (Campanario et al., 1997). Teniendo en cuanta los resultados obtenidos, es razonable pensar que la tarea escrita complementa la experiencia de aprendizaje del alumnado en la SC.

La satisfacción global del alumnado en la SC fue alta. Este resultado puede ser debido a las evaluaciones positivas halladas en los diferentes bloques de satisfacción pedagógica con el profesor y con el responsable de la SC, adquisición de cocimientos en la salida de campo y en la realización de la tarea escrita. Por otro lado, puede considerarse que por el diseño de la actividad y por la escasa frecuencia con la que se realiza en la enseñanza superior, la SC ha podido favorecer la percepción de autonomía del alumnado, lo que ha sido relacionado con la satisfacción del mismo (Gutiérrez et al, 2018).

Finalmente se preguntó al alumnado acerca de sus preferencias entorno a realizar un mayor número de SC en el Grado CAFyD. Las respuestas positivas fueron mayoritarias, no encontrando ningún alumno que respondiera negativamente. Este resultado muestra que los alumnos desean cambiar con mayor frecuencia los entornos de aprendizaje y que la SC puede ser una actividad que favorezca el deseado cambio.

6. Conclusiones.

Como conclusión principal, el alumnado en la SC presenta niveles de percepción satisfactorios en relación a la adquisición de conocimientos prácticos y teóricos. En este sentido, indicar que el día de la SC y en la tarea escrita la percepción sobre la adquisición de conocimientos prácticos es superior a los teóricos. La relación tiempo empleado y aprendizaje refuerza positivamente la experiencia didáctica y lo vincula a la satisfacción global del alumnado.

Con base en estos hallazgos, recomendamos a los docentes de CAFyD realizar SC el alumnado los altos niveles de satisfacción en relación a la adquisición de conocimientos y tiempo dedicado.

Como ocurre en con todos los estudios, este presenta limitaciones. En primer lugar, el tamaño de la muestra es limitado. La creación del cuestionario adhoc que mide la percepción del alumnado podría contener sesgos. Por último, un mayor número de participantes permitiría establecer un análisis estadístico que aporte solidez a los resultados.

Con respecto a las líneas de investigación futuras, proponemos un diseño estandarizado que permita replicar la SC de la asignatura de Fundamentos de Balonmano y otras con similares características. Finalmente, creemos que es necesario seguir investigando sobre las variables que afectan a la satisfacción del alumnado en la SC.

Referencias bibliográficas.

Achen, R. M., Warren, C., Fazzari, A., Jorich, H., & Thorne, K. (2019). Evaluating Graduate Student Out-of-Class Learning: The Professional Field Trip. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, *31*(1), 96-107.

Álvarez-Piñeros D., Vásquez-Ortiz W.F., y Rodríguez-Pizzinato L.A. (2016) La salida de campo, una posibilidad en la formación inicial docente. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales 31*, 61-78.

Comisión Europea (2007). *Libro Blanco sobre el Deporte*. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0391&from=EN

Coll, C. (1988). Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones en torno al aprendizaje significativo. Infancia y Aprendizaje. *Journal for the Estudy of Educational and Development, 41*, 131-142.

Dewitt, J., & Hohenstein, J. (2010). School trips and classroom lessons: An investigation into teacher-student talk in two settings. *Journal of Research in Science Teaching, 47*(4), 454–473.

Dillon, J., Rickinson, M., Teamey, K., Morris, M., Choi, M.-Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2006). The value of outdoor learning: Evidence from research in the UK and elsewhere. *School Science Review, 87*, 107–111.

Espartero, J. (2016). Por la necesaria intervención estatal en la regulación de las profesiones del deporte. *Cultura, Ciencia y Deporte, 11*(31), 17-26.

Fernández, A. (2009). El constructivismo social en la ciencia y la tecnología: las consecuencias no previstas de la ambivalencia epistemológica. *Arbor, 185*, 738-748.

Gambau, V. (2014). Análisis de las salidas profesionales en los planes de estudio de Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en las universidades españolas. Revista Española de Educación Física y Deportes, 405, 31-52.

Gutiérrez, M., Tomás, J.M., y Alberola, S. (2018). Apoyo docente, compromiso académico y satisfacción del alumnado universitario. *Estudios sobre Educación, 35*, 535-555.

Krepel, W.J., & Durral C.R. (1981). *Field trips: A guideline for planning and conducting educational experiences*. Washington, DC: National Science Teachers Association.

López, V., & Castejón, F. J. (2005). La enseñanza integrada técnico-táctica de los deportes en edad escolar. Explicación y bases de un modelo. *Apunts: Educación física y deportes, 79* (1), 40-48.

Maynard, T., & Waters, J. (2007). Learning in the outdoor environment: A missed opportunity? *Early Years, 27*(3), 255–265.

Michie, M. (1998). Factors influencing secondary science teachers to organise and conduct field trips. *Australian Science Teacher's Journal, 44,* 43–50.

Moreno, N., y Cely, A. (2013). *La Opacidad del Paisaje: Formas, Imágenes y Tiempos Educativos.* Porto Alegre: Impresa Livre.

Orion N. (1993). A model for the development and implementation of field trips as an integral part of the science curriculum. *School Science and Mathematics 93(*6), 325-331.

Orion N. (2001). A educação em Ciências da Terra: da teoria à prática-implementação de novas estratégias de ensino em diferentes ambientes de aprendizagem, pp. 93-114 en Marques L., Praia, J. (Coords.) *Geociências nos currículos dos ensinos básico e secundário.* Aveiro: Universidade de Averio.

Pedrinaci E. (2012) Trabajo de campo y aprendizaje de las ciencias. *Alambique 71*, 81-89.

Rajala, A., & Akkerman, S. F. (2019). Researching reinterpretations of educational activity in dialogic interactions during a fieldtrip. *Learning, culture and social interaction*, *20*, 32-44.

Rebelo, D., Marques, L., y Costa, N. (2011). Actividades en ambientes exteriores al aula en la Educación en Ciencias: contribuciones para su operatividad. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 19*(1), 15-25.

Rodríguez, M.L. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *Revista electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioecucativa, 3*(1), 29-50.

Sorrentino A.V., & Bell P.E. (1970) A comparison of attributed values with empirically determined values of secondary school science field trips. *Science Education 54*(3), 233-236.

Souza, S., García, D., y Souto, X. (2016). Educación geográfica y las salidas de campo como estrategia didáctica: un estudio comparativo desde el Geoforo Iberoamericano.

Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales, 21, 1-22.

Tal R.T., & Morag, O. (2009). Reflective Practice as a Means for Preparing to Teach Outdoors in an Ecological Garden. *Journal of Science Teacher Education 20*(3), 245-262.

Whitesell, E. (2016). A day at the museum: The impact of field trips on middle school science achievement. *Journal of Research in Science Teaching, 53*(7), 1036-1054.

El estudio con herramientas TIC las aulas del Grado en Derecho.

Antonio Merchán Murillo. Universidad Pablo de Olavide (España).

1. Introducción.

Hoy día se está produciendo un cambio en la forma en que se llevan a cabo los asuntos legales en los despachos de abogados. Es una realidad que la prestación de servicios jurídicos profesionales se está en la cúspide de una gran irrupción tecnológica. En este sentido, existen estudios que prevén que la forma en que operan los bufetes de abogados y los equipos jurídicos de empresas están cambiando drásticamente, si no lo han hecho ya, a través de la adopción de las tecnologías más sofisticadas.

De esta forma, el cambio tecnológico ya ha dejado obsoletas algunas de las funciones que estaba desarrollando el abogado, hasta hace poco, y solo se espera que esta tendencia continúe. Dada esta ola de cambio, existe una fuerte justificación para la inclusión de Legaltech, como competencia digital, en el plan de estudios en los Grados en Derecho, así como en todos los Grados, en los que se imparte alguna asignatura relacionada con el Derecho. En este aspecto, conviene indicar que cuando hablamos de Legaltech, lo hacemos haciendo referencia a la tecnología jurídica o tecnología al servicio del derecho.

En este aspecto, la mayoría de las universidades españolas ofrecen una asignatura final, de realización de Trabajo Fin de Grado, en el que tienen que desarrollar casos multidisciplinares, a modo de dictamen, preparando muy bien a los alumnos para el ejercicio profesional, que pueden apoyarse en un tutor, al que tienen asignado, previamente, que lo evaluará y hará un seguimiento.

De esta forma, centrarnos en el Grado en Derecho, se está ante el reto de adaptar nuevas técnicas para formar correcta, ética y eficazmente a todos sus integrantes. En este sentido, se trata de analizar y tratar de abordar el uso de la tecnología para el aprendizaje y su complejidad de fondo, así como el proceso de enseñanza y la necesidad de apoyo al alumnado.

Para ello, podría ser conveniente, en la práctica jurídica, la inclusión de la tecnología, por ejemplo, inclusión en una capacitación básica en software, en aprendizaje automático y otras adopciones de la inteligencia artificial, en cómo utilizar el sitio web, una comprensión básica de los conceptos básicos de programación, etc. El motivo es que puede ser que el conjunto de habilidades tradicionales que la educación jurídica valora y desarrolla actualmente puede ser incompatible con la realidad que enfrentará el abogado del mañana, que le puede permitir abrirse un futuro profesional mejor.

En consecuencia, el aprendizaje final debe llevar a abrir la puerta a nuevos empleos y nuevas actividades profesionales, porque la tecnología se ha convertido en un medio eficiente para permitir a las personas un amplio acceso a contenidos heterogéneos y mejorar las capacidades del alumno. En una era digital e hiperconectada, los modos tradicionales de aprendizaje se ven complementados con el exponencial incremento de herramientas que ofrece las TIC.

2. La necesidad de profundizar en las competencias digitales.

Internet está teniendo un impacto notorio en el comportamiento de las personas. En este sentido, la capacidad para extenderse a través de las redes de información, en continua expansión, para vincularse con nuevos grupos sociales y, así, participar en actividades cívicas en línea (y/o fuera de ellas), que en su día estuvieron más allá del alcance de la vida cotidiana, exige explorar qué es la ciudadanía digital.

Ahora bien, a la hora de hablar de ciudadanía digital, se trata de observar cómo Internet no solo cambia las relaciones que tiene con otras personas, sino también las formas en que las restricciones y limitaciones en el acceso a las herramientas digitales (a las que tenían acceso y luego se les prohíbe, a las que no puede tener acceso en el momento ideal para conseguir un buen manejo de ellas, etc.) pueden afectar a los roles y a las habilidades propias de los ciudadanos en el siglo XXI. Además, nos podemos encontrar con variables psicológicas como la autoeficacia de Internet y la ansiedad de Internet, que han sido reconocidas como rasgos importantes tanto para adquirir nuevas capacitaciones, por ejemplo, laborables, como para desarrollar nuevos conocimientos a través del uso de Internet, educativas (De Marco et al., 2014; Livingstone y Helsper, 2009).

En este contexto, debe tenerse presente que no existe un concepto uniforme de ciudadanía digital, porque la ciudadanía digital en sí no es estática, sino un concepto dinámico, flexible, interconectado con las actividades cotidianas en línea y fuera de línea de las personas (Choi, 2017). De esta forma, para contextualizarla debe marcarse la existencia de diversos estudios en relación con la ciudadanía digital, que tiene implicaciones importantes para comprender las transacciones analógicas-digitales. El primero, los encontramos en el enfoque crítico de la tecnología de Feenberg (1991) y la idea de que los individuos controlan las trayectorias de comportamiento que ofrecen las nuevas tecnologías. De este enfoque pueden sacarse una conclusión relevante: cualquier tecnología buena o dañada no debe atribuirse a la tecnología en sí, sino a las personas que la utilizan; pues al hacerlo son las que finalmente definen el carácter de la tecnología en la vida cotidiana.

Por otro lado, resulta relevante fijarse en el enfoque de Manuel Castell de una sociedad cada vez más interconectada (1996). Castells sugiere que Internet crea nuevos contextos y procesos para los flujos de información a usuarios individuales. Castell destaca que los nuevos de flujos de información, creados por Internet, cambian los roles de la información, por ejemplo, quién controla. Cuando los usuarios inician sesión, se comunican con la información que ya se ha proporcionado a las redes, por el propio usuario, a la red o, más concretamente, se conecta con bancos centrales de datos, que tienen un propietario. Este hecho parece no ser conocido por el propio usuario, que cede datos, recursos y experiencia a un operador digital, dentro de un sistema que domina y con los que, con el tiempo, obtiene poder.

Por último, resulta interesante el planteamiento del enfoque de código abierto aún en desarrollo para los procesos educativos (Glassman y Kang, 2016), que se centra en los propios ciudadanos digitales y en las decisiones activas que toman. En este sentido, ensalzan la necesidad de alfabetización digital o alfabetización en medios e información (Simsek y Simsek, 2013) que ayudaría a establecer el límite entre la vida cotidiana de usuarios y sus actividades. Por ello, destaca la necesidad establecer estos límites en función de sus niveles de habilidad.

Con todo lo dicho anteriormente, se observa la necesidad de establecer el "¿Quién soy yo?, ¿para qué uso el medio?, ¿por qué uso el medio?, ¿por qué si bien se cómo utilizarlos, pero no sé cómo realmente funciona? Es decir, hablamos de la necesidad de determinar que "yo" como ciudadano ("digital" en el momento que uso internet), debe ser consciente de para que uso

internet o el medio digital, de los problemas que conlleva y de cómo lo uso, en definitiva, hablamos de ética digital, pero también de capacidad digital.

Cuando hablamos de capacidad debe tenerse presente que una persona cuando nace obtiene la capacidad de jurídica. Posteriormente, cuando adquiere la mayoría de edad adquiere la capacidad de obrar. Pues bien, cuando uno usa internet debe tener capacidad digital; es decir, debe ser consciente de lo que hace en internet. Si no lo es no puede ser ciudadano digital de pleno derecho, para ello se requiere alfabetización debe capacidades psicológicas, como las habilidades cognitivas-intelectuales para analizar e interpretar información en línea y las habilidades.

Una vez que se obtiene la capacidad; es decir, "una vez que se está" se debe conseguir "ser", es decir, conciencia, obteniendo así una visión crítica y/o transformadora, que permita a los otros ciudadanos conseguir los estados anteriores; es decir, ser ciudadanos digitales con plena capacidad y conciencia.

3. Nuevos entornos educativos: nuevo proceso aprendizaje con el uso de la tecnología.

Los nuevos entornos educativos, particularmente aquellos basados en las tecnologías de la información y la comunicación, exigen que los estudiantes regulen conscientemente el proceso de aprendizaje para alcanzar sus metas de manera eficiente. Sin embargo, la mayoría de los enfoques persiguen la adquisición de dominio-conocimiento.

De esta forma, para el uso de la tecnología, durante los procesos de enseñanza y aprendizaje, para mejorar la calidad del aprendizaje de los estudiantes, se pide que se proporcionen al menos tres funcionalidades:

- Entrega de contenido digital y recursos de aprendizaje;
- Habilitación de la comunicación, colaboración y reflexión;
- El uso de datos de registro para fomentar nuevas formas de apoyo al alumno.

Con lo anterior, se piensa que la tecnología es capaz de ayudar a los alumnos a utilizar habilidades de pensamiento de orden superior para planificar y desarrollar la investigación, resolver problemas y tomar decisiones acertadas utilizando herramientas y materiales digitales adecuados (ISTE, 2007).

Ahora bien, en un método o enfoque diferente de aprendizaje, como puede ser el que implica cuestiones online, en su totalidad o parcial, se pide adaptación a los estudiantes, pero no se tienen en cuenta sus preferencias cognitivas y afectivas, lo que probablemente conlleve a incomodidad, dejadez y, con ello, en parte, frustración por parte del alumnado. Es cierto que las herramientas han sido elegidas conscientemente por el alumno, pero esto está directamente relacionado con la comprensión del tema objeto de estudio.

De esta forma, a modo de reflexión inicial, puede ser interesante, a la hora de enseñar a los estudiantes, que la Facultad conozca y, posteriormente, reconozca el grado de conocimiento tecnológico y experiencia previa de los estudiantes con el medio. El motivo es, a nuestro modo de ver, evidente, puesto que no todos tienen el mismo nivel de alfabetización tecnológica.

Dicho lo anterior, debemos tener en cuenta que, como es sabido, las futuras generaciones de abogados deben estar más alfabetizados digitalmente, porque los clientes lo van a requerir. Asimismo, parece que los abogados que ejercen en la actualidad esperan que sus futuros

aprendices y su fuerza laboral sean un poco más multidisciplinarios de lo que son hoy, hablando en términos tecnológicos.

En este sentido, puede observarse que, con la tecnología, en constante desarrollo y la creciente competencia de los estudiantes, se espera que los procesos de enseñanza y aprendizaje en un entorno en línea se vuelvan cada vez más fluidos. No obstante, debe tenerse en cuenta que, a medida que avanza la tecnología, sin duda también se crearan nuevas posibilidades, pero esto no debe impedir que se deba tener presente que siempre habrá un cierto porcentaje de estudiantes que se estén retrasando en el uso de la tecnología que va surgiendo, a la hora de realizar el proceso enseñanza y aprendizaje.

Ante esto, puede ser conveniente que el profesorado que imparte docencia realice encuestas, de manera online, con el objetivo de definir los problemas tecnológicos que sus alumnos experimentan y examinen la relación entre la experiencia de los alumnos, respecto a los problemas relacionados la enseñanza. Si la relación existe, quizás pueda ser interesante la posibilidad de que se ajuste la evaluación de la enseñanza para eliminar los prejuicios y/o los perjuicios causados por factores más allá de su control.

En este sentido, la gran pregunta que deberíamos hacernos es si se puede definir un conjunto significativo de habilidades y conocimientos para establecer alguna credibilidad de referencia de un individuo multidisciplinario, o si existe una combinación mínima viable de habilidades y conocimientos que un equipo multidisciplinario de tecnología legal debería tener. encarnar en este sentido.

En este contexto, parece observarse que una de las debilidades detectables en la literatura mundial sobre tecnologías digitales y necesidades de habilidades emergentes es que la literatura discute marcos genéricos que son incapaces de fundamentar nuevos requisitos de aprendizaje y habilidades dentro del contexto de cuerpos específicos de conocimiento, práctica y regulación ocupacional.

Sobre la base de todo lo anterior, en nuestra investigación, que se encuentra en un estado inicial, hemos realizado en torno a 815 cuestionarios Likert, al que hemos pasado a alumnos de diferentes universidades, de grado y doble grado en Derecho. A través de los cuestionarios y de la lectura de distintos autores, nacionales y no nacionales, hemos considerados estas áreas como esenciales, para centrar el marco investigativo.

En estos cuestionarios hemos identificamos cinco áreas principales de necesidad de aprendizaje entre todo tipo de profesionales del derecho actuales y futuras que deseen brindar servicios legales mejorados con tecnología: 1) Comprensión de la mentalidad; 2) pensamiento orientado a los datos; 3) Sistemas ágiles y pensamiento de diseño; 4) Conciencia comercial; 5) La ética digital y la ley de la IA y la tecnología digital.

Asimismo, los resultados obtenidos nos indican que la autoeficacia del ordenador, las características del sistema y las características del material digital son factores críticos que afectan las expectativas de los estudiantes. De esta forma, debe tenerse en cuenta que, al diseñar el medio de aprendizaje, se deberían desarrollar técnicas que faciliten la interacción comunicativa y social entre los profesores y estudiantes y entre éstos últimos. Asimismo, los profesores deben comprometerse a utilizar materiales de enseñanza interesantes y tener actitudes educativas animadas, creando un ambiente agradable de comprensión del propio entorno virtual.

Lo anterior se traduce en una cuestión motivacional, que va desde el profesor hacia el alumno. La primera es la esencial y por ello la queremos destacar; pues, la motivación de los profesores, para adecuarse al contexto que se quiere enseñar, en relación con el método, es importante. No es tan fácil entender qué motiva a los profesores a utilizar las herramientas de enseñanza y aprendizaje en el aula.

Cada profesor debe tener una alta motivación para cambiar su estilo de enseñanza y aprendizaje en el aula, de modo que la actividad en la clase sea más interesante y, por lo tanto, los estudiantes se vuelvan activos.

Por otro lado, las áreas que hemos mencionado, anteriormente, son relativamente estables en el sentido de que parecen representar el conjunto mínimo requerido de habilidades y conocimientos en relación con una amplia gama de tecnologías digitales y servicios legales mejorados por la tecnología. Por lo tanto, estas cinco áreas podrían verse como el núcleo común de habilidades y conocimientos de tecnología jurídica.

Dicho lo anterior, nuestra idea se basa en la necesidad de que estas necesidades de aprendizaje deben ser reconocidas por el sector y respondidas con una oferta educativa y formativa adecuada. El desarrollo de Internet está haciendo que la transferencia de datos pueda realizarse en todo el mundo, con un simple clic. Estamos en un mundo donde fluye todo tipo de información constantemente y los servicios de Internet operan en un mercado global, estando disponibles para cualquier persona y en cualquier lugar, lo cual puede amenazar la seguridad jurídica de estos datos “en línea”, que son el negocio empresarial por excelencia en la actualidad. Con esta enorme cantidad de información y con la imparable evolución del mundo digital, la exigencia de un entorno jurídico es evidente ante la necesidad de dar certeza jurídica.

Todos parecen que poco a poco empiezan a observar los peligros que conlleva representados por el extraordinario poder de las empresas de tecnología y los gobiernos, aunque a veces la falta de debate nos engaña. La educación de nuestros futuros abogados en Legaltech comienza a ser fundamental. Sin educación no hay empoderamiento. La Educación debe ir a la vez que avanza la digitalización, con objeto de buscar el equilibrio entre su enseñanza a los ciudadanos y el uso responsable y seguro de la tecnología. En este contexto, los docentes tenemos la misión de promover el uso de la tecnología, pero también enseñarles a no ser dependientes de ellas.

En definitiva, puede advertirse como resulta esencial la adquisición de competencias técnicas para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, entendida en un sentido amplio, además de la adquisición de las capacidades básicas prácticas e intelectuales para que los individuos se desarrollen completamente en la Sociedad de la Información. Se trata de formar habilidades, conocimientos y actitudes en el uso de los medios digitales para poder dominar los desafíos en la sociedad digital, que conllevará el aprendizaje. Esto sugiere una perspectiva más activa orientada al proceso en la sociedad, lo que relaciona el aprendizaje tanto con la capacidad de operar aplicaciones tecnológicas como con el uso de la tecnología para satisfacer las necesidades personales y colectivas.

4. ¿Legaltech cómo estudio en Grado o en Posgrado?

La mayoría de las universidades han decidido que el mundo de LegalTech pertenece al mundo de los posgrados y no al de los estudiantes universitarios, lo que tiene sentido si lo miramos como una oportunidad para especializarse en un área particular del derecho. Sin embargo, estas áreas de especialización suelen ser de naturaleza más académica, por lo que es algo sorprendente que muchos de estos cursos parezcan centrarse en las habilidades en la práctica.

Quizás las universidades, a nivel de grado, también deberían centrarse en el elemento académico de LegalTech. La ética de la tecnología de adopción y el estado de derecho siguen siendo un área propicia para el debate. El sesgo algorítmico y el estado de derecho es una de las consecuencias más problemáticas del aumento de la automatización y merece una discusión significativa en las esferas académicas. Tal discusión está quizás más cerca de lo que uno esperaría del papel tradicional de las universidades y puede faltar en los cursos vocacionales que probablemente se centren en las habilidades requeridas para usar una solución LegalTech (BPP, 2018), en lugar de las implicaciones de su utilización.

Una posibilidad que utiliza la gran cantidad de departamentos en la universidad promedio es enseñar LegalTech como una colaboración entre abogados e informáticos (Ready, 2019). De hecho, no sería prudente que cualquier módulo o curso que explore la tecnología legal sea una empresa exclusiva de estudiantes de derecho o de ciencias de la computación. El enfoque de la Universidad de York parece ser el más cercano a la práctica y desafía lo que tradicionalmente se ve como grados muy diferentes para interactuar entre sí (Norton Rose, 2019).

El primer paso en la construcción de un módulo o título conjunto podría ser simplemente la creación de una actividad extracurricular conjunta, es decir, un estudio de una casuística, para prototipar adecuadamente un enfoque de aprendizaje basado en problemas.

Por ejemplo, revisar contratos electrónicos y testamentos en el que se den activos digitales, donde puede surgir, como está surgiendo, un contexto en relación con una sucesión digital, en el que haya que discutir sobre la propiedad de la nube y la propiedad del sujeto en la nube, que consiste en la necesidad definida, a nivel global, de garantizar que los usuarios retengan el control sobre sus propios datos. Estos datos, por ejemplo, pueden ser escritos u otras obras de arte (incluidas fotografías que no pueden considerarse datos personales), notas, documentos utilizados para nuestro trabajo, documentos privados, copias de seguridad, materiales electrónicos comprados, como libros, música o películas, etc. Todo ello va a plantear, de nuevo, preguntas muy importantes sobre la propiedad.

Una vez determinado el objeto de la sucesión y, con ello, la determinación de la naturaleza privada de carácter internacional, va a surgir la necesidad de aplicar el Reglamento 650/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012, relativo a la competencia, la ley aplicable, el reconocimiento y la ejecución de las resoluciones, a la aceptación y la ejecución de los documentos públicos en materia de sucesiones mortis causa y a la creación de un certificado sucesorio europeo ante la posibilidad de que pueda darse un elemento extranjero en la sucesión; es más, ante la globalidad que se presenta en internet, se va a dar sí o sí.

La sociedad digital exige una voluntad de apertura a los cambios, en nuestros sistemas de educación y formación, a favor del desarrollo de conocimientos, habilidades y capacidades de los ciudadanos, en una amplia gama de temas, competencias sociales, cívicas y culturales. Los estudiantes tienen el reto de aprender una variedad de habilidades necesarias para desarrollar trabajos en las empresas, que, igualmente, están cambiando. Por tanto, el trabajo y los perfiles exigidos por éstas son cada vez más diferentes. En consecuencia, las TIC en las empresas han creado la necesidad de trabajos más especializados, lo que ha abierto la puerta a nuevos empleos y nuevas actividades profesionales, lo que debe llevar a formar personas familiarizadas con el medio en el que se desenvuelven.

Ahora bien, si bien la mayoría de los estudiantes los podemos considerar como nativos digitales, la mayoría de los profesores son migrantes digitales, motivo por el que el deber de

los profesores es también adquirir y mejorar conocimientos, que le permitan adquirir habilidades para enseñar y para guiar el aprendizaje de aquellos.

De esta forma, con una brecha digital estructuralmente arraigada, la educación y, con ello, el conocimiento se presenta esencial ante la creciente ubicuidad de Internet en un mundo cada vez más "tecnocéntrico" y con el imperativo de explotar la información. Se trata de contribuir a la construcción de una nueva alfabetización digital dirigida a los usos críticos de los medios digitales, para entender cómo funcionan las tecnologías y cómo pueden afectar nuestra vida global (Cornali, F.; Tirocchi, S. (2012). Por ello, la clave está en aumentar la alfabetización digital dentro de una sociedad para integrar a la sociedad en una corriente inclusiva (Sharma, R.; Fantin, A.; Prabhu, N., 2016).

Es vital que los abogados del futuro mantengan un conocimiento detallado de la ley, pero también de la tecnología que en muchos casos va a ir asociada a la propia ley, pensemos en las leyes sobre firma electrónica, protección de datos, etc. De esta forma, el desarrollo y la prestación de servicios tecnológicos exige habilidades y conocimientos que los abogados tradicionales no poseen.

Esta esta demanda puede ser satisfecha por equipos multidisciplinarios o por personas multidisciplinarias. En general, debemos tener en cuenta que es probable que las futuras generaciones de abogados sean más alfabetizados digitalmente que aquellos que dominan el mercado actual.

Sin embargo, si los futuros abogados deben dominar una capa adicional de habilidades y conocimientos, que es la tecnología. Ahora bien, dependiendo de la naturaleza de los servicios tecnológicos mejorados, es posible que los abogados, por ejemplo, ya no necesiten dominar la habilidad de la redacción tradicional de contratos o testamentos. Seguramente, los abogados deberán revisar los contratos y testamentos de sus clientes, si por ejemplo están realizados en plataformas tipo Blockchain.

En este punto la gran pregunta a realizarse, a la cual no existe respuesta aún, es si se puede definir un conjunto significativo de habilidades y conocimientos o una combinación mínima viable de habilidades y conocimientos a enseñar a los estudiantes. No obstante, lo que sí tenemos claro es que una de las debilidades más claras del sistema actual es que las necesidades de habilidades emergentes propias de la tecnología es que se discuten marcos genéricos que son incapaces de fundamentar nuevos marcos más específicos, con formas de aprendizaje y habilidades dentro de un contexto específicos de conocimiento, práctico y de regulación ocupacional. Sin una investigación que aborde las necesidades y circunstancias sectoriales y ocupacionales, es difícil ofrecer requisitos de aprendizaje suficientemente detallados y contextualizados para que los proveedores de educación y formación puedan responder de manera eficaz.

Por ejemplo, una competencia que consideramos esencial es la comprensión de la ciencia de datos y las bases de datos, así como la capacidad de pensar en los servicios legales como un recurso rico en datos. La gente no piensa en lo que los datos están produciendo y los documentos que producen éstos. En este sentido, un futuro abogado debería saber desbloquear el potencial que tiene un dato mediante la capacitación en formatos de datos, estructuras de datos y una mayor apreciación de la coherencia de éstos, ya que si bien un abogado tiene que presentar un escrito o demanda, que concierna a un caso que este mínimamente relacionado con internet, va a ser esencial poder dar un paso atrás en la presentación e identificar las estructuras de datos subyacentes o imponer una nueva estructura sobre el material presentado

5. La de cambios en el sistema.

La sociedad digital exige una voluntad de apertura a los cambios, en nuestros sistemas de educación y formación, a favor del desarrollo de conocimientos, habilidades y capacidades de los ciudadanos, en una amplia gama de temas, competencias sociales, cívicas y culturales.

Los estudiantes tienen el reto de aprender una variedad de habilidades necesarias para desarrollar trabajos en las empresas, que, igualmente, están cambiando. Por tanto, el trabajo y los perfiles exigidos por éstas son cada vez más diferentes. En consecuencia, las TIC en las empresas han creado la necesidad de trabajos más especializados, lo que ha abierto la puerta a nuevos empleos y nuevas actividades profesionales, lo que debe llevar a formar personas familiarizadas con el medio en el que se desenvuelven.

En este sentido, debe tenerse en cuenta que la sociedad digital exige una voluntad de apertura a los cambios, en nuestros sistemas de educación y formación, a favor del desarrollo de conocimientos, habilidades y capacidades de los ciudadanos, en una amplia gama de temas, competencias sociales, cívicas y culturales.

Con esto en mente, surge la necesidad de desarrollar contenido educativo adecuado, métodos pedagógicos eficientes, prácticas de enseñanza innovadoras y paradigmas de aprendizaje novedosos, así como desarrollar habilidades de pensamiento de orden superior de los estudiantes que facilitan el aprendizaje para aprender e incluir los beneficios de las tecnologías de la información y la comunicación.

Ahora bien, normalmente nos encontramos escasos equipos informáticos, con la imposibilidad de incluir una fase de capacitación para enseñar el método cibernético y las estrategias de aprendizaje para los estudiantes, y la actitud escéptica de académicos para aceptar paradigmas de enseñanza novedosos en lugar de los tradicionales.

La calidad y la funcionalidad confiable del sistema, el acceso ubicuo a los recursos de aprendizaje, los contenidos de material digital diversificado y la información de aprendizaje actualizada son esenciales para el éxito de un sistema de aprendizaje basado en la web. Varios estudios empíricos (Liaw, Chen & Huang, 2007; Pituch y Lee, 2006) han enfatizado que los estudiantes que perciban un mayor nivel en las características propias del sistema y en los materiales digitales tendrán un mayor nivel de expectativas en los resultados esperados, lo que a su vez reforzará la confianza y la satisfacción del estudiante, así como su experiencia de aprendizaje.

Se dice que una persona está aprendiendo, cuando está en el proceso de adquirir conocimiento o habilidad. Por lo tanto, no se puede suponer que al verter la cabeza de una persona la información, se dice que el/la alumno/alumna está aprendiendo. Lo mismo pasa en un entorno ubicuo; pues, no puede suponerse que el hecho de subir unos apuntes, un video tutorial y luego con hacer la evaluación, normalmente a través de un tipo test y/o un caso práctico) ya ha adquirido el conocimiento.

El conocimiento se adquiere a través de la interacción entre el individuo y el medio ambiente. Por lo tanto, muchos investigadores creen que aprender haciendo (Schank, 1995) es la mejor manera de aprender. Aprender haciendo enseñar a enseñar implícitamente en lugar de explícitamente, pero las cosas que se aprenden implícitamente solo necesitan experimentarse de la manera adecuada en el momento adecuado. Por lo tanto, debemos permitir que los estudiantes estén en un entorno que sea útil para sus intereses.

En este contexto, es importante que los docentes usen y se impliquen a la vez en metodologías disruptivas con materiales de enseñanza prácticos e interesantes, y se formen en el uso de las tecnologías, con objeto de tener actitudes educativas, acordes al medio. Asimismo, será necesario que adopten formas animadas de enseñanza, para crear un ambiente ideal de comprensión en el propio entorno virtual. Todo ello, con el objetivo de eliminar los sentimientos negativos e impotencia, reduciéndose con ello el posible grado de frustración que puedan alcanzar con los materiales de aprendizaje por este medio (Cheng, 2014). Mediante la construcción de un clima de aprendizaje agradable junto con las funcionalidades del sistema, y el uso de materiales de aprendizaje práctico, los estudiantes lograrán fácilmente los resultados de aprendizaje.

A lo anterior, conviene indicar cómo los ordenadores utilizados por el estudiante puedan proporcionar a los estudiantes información y servicios relevantes cuando lo necesiten, al detectar automáticamente los datos del contexto y generar inteligentemente lo que se requiere (Marqués, 2001). Lo dicho debe servir para atraer a personas no tan familiarizadas con el entorno virtual y al mismo tiempo a los estudiantes universitarios de hoy en día tienen perspectivas bien construidas sobre las herramientas tecnológicas que utilizan para ser intuitivas, prácticas y omnipresentes

Conclusiones.

La tecnología se ha convertido en un medio eficiente para permitir a las personas un amplio acceso a contenidos heterogéneos y mejorar las capacidades del alumno. En una era digital e hiperconectada, los modos tradicionales de aprendizaje se ven complementados con el exponencial incremento de herramientas que ofrece las TIC.

La educación está en un proceso de cambio continuo, porque las necesidades de aprendizaje de los estudiantes están cambiando. Las habilidades necesarias para desarrollar trabajos en las empresas, igualmente, están cambiando. Por tanto, el trabajo y los perfiles exigidos por éstas son cada vez más diferentes. En consecuencia, las TIC en las empresas han creado la necesidad de trabajos más especializados, lo que ha abierto la puerta a nuevos empleos y nuevas actividades profesionales, lo que debe llevar a formar personas familiarizadas con el medio en el que se desenvuelven.

En este sentido, va a resultar esencial que el nivel de interés y actitud de los estudiantes, hacia el material del curso, que deberá ser facilitado por el docente, afectará a la lectura de los textos del curso junto con el interés y la motivación para participar en él. Por ello, debemos tener en cuenta que nosotros, los docentes, debemos proporcionar a los estudiantes las oportunidades necesarias. Y si bien el aprendizaje a través de la tecnología, como en el entorno ubicuo, no es una panacea, sino un reto para todos, nosotros debemos quererlo y apoyarlos, ante las cuestiones a las que hemos referencia a lo largo de este capítulo.

La educación está en un proceso de cambio continuo, porque las necesidades de aprendizaje de los estudiantes están cambiando. Las habilidades necesarias para desarrollar trabajos en las empresas, igualmente, están cambiado. Por tanto, el trabajo y los perfiles exigidos por éstas son cada vez más diferentes. En consecuencia, las TIC en las empresas han creado la necesidad de trabajos más especializados, lo que ha abierto la puerta a nuevos empleos y nuevas actividades profesionales, lo que debe llevar a formar personas familiarizadas con el medio en el que se desenvuelven. Ahora bien, el objetivo principal de los sistemas de educación y formación europeos no debe ser solo satisfacer las necesidades específicas del mercado laboral, aspecto en el que mayoritariamente se centra la política educativa, sino educar para la vida.

Referencias bibliográficas.

Aziz, A.; Telang, R. (2016). *What Is a Digital Cookie Worth*? SSRN. https://tinyurl.com/y4ovnyf6

Bartolini, C., Santos, C., Ullrich, C. (2018). Property and the cloud. *Computer Law & Security Review, núm. 2*, abril, 2018, 358-390.

Boyd, D. (2014). *It's complicated: The social lives of networked teens*. Yale University Press, New Haven.

BPP (2018). BPP Plan to launch new legal tech module for LPC students, insight, bpp.https://www.bpp.com/insights/BPP-plan-launch-new-legal-tech-module

Cárdenas-Robledo, L. A. & Peña Ayala, A. (2018). Ubiquitous learning: A systematic review. *Telematics and Informatics, 35*(5), 1097-1132.

Cárdenas-Robledo, L. A., Peña Ayala, A. (2019). A holistic self-regulated learning model: A proposal and application in ubiquitous learning. *Expert Syst. Appl. 123,* 299-314.

Cheng, Y. (2014). An empirical examination of factors affecting college students' proactive stickiness with a web-based English learning environment. *Computers in Human Behavior, 31,* 159-171.

Chiu, P.S., Huang. Y, Kuo, Y. & Chen. T. (2009). *A Meaningful Learning based u-Learning Evaluation Model. Eighth IEEE International* Conference on Advanced Learning Technologies, 77-81.

Choi, M. (2017). What it means to be a citizen in the internet age: Development of a reliable and valid digital citizenship scale. *Computers & Education, 107,* 100-112.

Cornali, F.; Tirocchi, S. (2012). Globalization, Education, Information and Communication Technologies: What Relationships and Reciprocal Influences? Procedia - *Social and Behavioral Sciences, núm. 47*, 2060-2069.

De Marco, S.; Robles, J.M.; Antino, M. (2014). Digital skills as a conditioning factor for digital political participation. The European *Journal of Communication Research, núm. 39* (1), 43-65.

Feenberg, S. (1991). Critical theory of technology. Oxford University Press, Nueva York.

Frau-Meigs, D.; O'Neill, B.; Soriani, A.; Tomé, V. (2017). *Digital citizenship education: Volume 1:* Overview and new perspectives (English Edition). Council of Europe.

Glassman, M.; Kang, M.J. (2011). Teaching and learning through open-source educative processes. *Teaching and Teacher Education, núm. 60*, 281-290.

Ireland, Ch.; Hockley, R. (2020). Call for introducing LegalTech in the classroom- Computer Law & Security Review, 36, 2020, 2-19.

Janeček, V. (2018). Ownership of personal data in the Internet of Things. *Computer Law & Security Review, núm. 34,* octubre, 2018, 1039-1052.

Lévy, P. (2000). La cibercultura y la educación. Pedagogía y saberes, 14*, 23-31.*

Livingstone, S.; Helsper E. (2009). Balancing opportunities and risks in teenagers' use of the internet: The role of online skills and internet self-efficacy. *New Media & Society, núm. 11*, vol. 8, 1-25.

M. Castells, M. (1996). *The rise of the network society: The information age: Economy, society, and culture*, Vol. 1. Oxford University Press, Nueva York.

Marqués, P. (2001). Factores a considerar para una buena integración de las TIC en los centros. DIM. http://dewey.uab.es/pmarques/factores.htm

Norton Rose (2019*) Norton Rose Fulbright is launching a tie-in with the University of Yor*k. https://www.york.ac.uk/law/news/news-archive/2019/norton-rose-fulbright-tie-in/

Ready F. (2019). *Seeing evolving demands, law firms move to support legal tech education* | LegalTech news. LAW.COM, 2019. Recuperado: https://www.law.com/legaltechnews/2019/05/31/seeing-evolving-demands-law-firms-move-to-support-legal-tech-education/

Sharma, R.; Fantin, A.; Prabhu, N. (2016). Digital literacy and knowledge societies: A grounded theory investigation of sustainable development. *Telecommunications Policy, núm. 40,* Julio, 628-643.

Simsek, E..; Simsek, A. (2013). New literacies for digital citizenship. *Contemporary Educational Technology, núm. 4* (2), 126-137.

Metodologías activas para promover el aprendizaje del Inglés.

Cynthia Ramírez Pérez. Escuela Normal de San Felipe del Progreso (México).

1. Metodologías activas en la Educación Normal.

La educación en México se vio afectada (como muchas otras disciplinas) por el fenómeno sanitario mundial derivado del SARS-CoV-2 causante del Covid19, las aulas físicas colapsaron y la necesidad de buscar nuevas metodologías que permitieran atender la educación desde el confinamiento se volvió prioritaria para todos los actores del quehacer educativo. Los docentes de inglés no fueron la excepción, educar se convirtió "en un reto para generar prácticas de enseñanza que se adapten no sólo a las necesidades de aprendizaje de nuestros estudiantes, sino a la necesidad sociocultural y económica de cada familia mexicana" (Ramírez, según citado en Trujillo & Martínez, 2021, p. 110). La atención a los enfoques pedagógicos de cada uno de los planes de estudio de las licenciaturas de educación normal se agudizó, la búsqueda incipiente de estrategias, actividades, y situaciones didácticas que se adaptasen a esta nueva realidad dejó en claro una verdad que se había obviado: la importancia de poner al alumno en el centro del quehacer educativo y priorizar el aprendizaje.

El presente texto busca reflexionar sobre las prácticas educativas derivadas de la implementación de las metodologías activas. Entender el camino y transitar docente hacia esta nueva concepción de la enseñanza, la cual permite entender tanto el entorno virtual como el presencial como un escenario en el que el principal actor es el alumno, donde el rol que se le da debe ser activo, participante, propositivo y sobre todo consciente de los aprendizajes que se pretenden alcanzar.

Las metodologías activas suponen poner al alumno en el centro del quehacer educativo, entender sus necesidades de aprendizaje, así como promover la autoregulación del mismo. Reconocer en las metodologías activas un recurso donde el aprendizaje se construye, se edifica y cimienta en la participación del alumno como eje rector, permite al docente formador de docentes generar conciencia sobre la importancia de brindar al alumnado experiencias de aprendizaje que puedan ser reproducidas en las jornadas de práctica de los estudiantes normalistas, y así dar espacios de cascadeo para el aprendizaje mutuo.

Construir el aprendizaje supone entender que el alumno no aprende solo, sino que necesita de una comunidad que le brinde las herramientas necesarias para poder situarse y establecer una relación interna con el contenido que ha de aprender y aplicar en diversas situaciones de la vida cotidiana. El presente documento ha de explorar las diferentes concepciones teóricas relacionadas a las metodologías activas, así como por qué se sugiere su uso en educación normal para finalmente concluir con las sugerencias de aplicación en el área del inglés.

1.1. ¿Qué son las metodologías activas?

Las metodologías activas son aquellas situaciones pedagógicas que tienen como objetivo principal el de dar a los estudiantes la oportunidad de hacer con el aprendizaje. El término cobra gran fuerza durante la contingencia sanitaria por Covid19, ya que las metodologías

tradicionales, donde el docente enseña, transmiten, y se posiciona en el centro del quehacer educativo pierden fuerza ante la necesidad de movilizar saberes desde una pantalla y la lejanía de lo presencial. Las revisiones teóricas permiten identificar características específicas de cada una de estas metodologías para brindar a los docentes en formación aprendizajes que puedan aplicar en la vida real y en su futuro contexto laboral. Las metodologías activas de acuerdo a de la Peña y Pollán (2019) "permiten que el trabajo en equipo y la búsqueda de un objetivo en común sean dos de las claves del aprendizaje" (p. 49).

Estas metodologías incluyen al flipped classroom, el cual además de ser una estrategia cooperativa consiste en un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de los procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula, apoyando las fases del ciclo de aprendizaje.

De acuerdo con las ideas de Tourón (2016) la educación en la sociedad del conocimiento precisa una redefinición del aprendizaje, donde el alumno sepa gestionar la información, plantearse nuevos problemas y nuevos modos de resolverlos, así como aprender a tomar decisiones sobre el propio trabajo. La redefinición de la enseñanza es entonces, también necesaria ya que ahora lo importante ya no es saber qué se enseña sino cómo se enseña.

El flipped classroom implica entonces desde la perspectiva de este autor cambiar la mirada tradicional que se tiene de la escuela y el rol pasivo del estudiante que sólo produce una vez que se le presenta el tema. Dentro de esta metodología se deja de lado la instrucción directa para dar paso a el uso de plataformas digitales en donde el maestro ha de promover al máximo la participación de los estudiantes, además de buscar un espacio abierto que sea más flexible, más global e interdisciplinar.

Otra de las metodologías subrayadas es el aprendizaje colaborativo y cooperativo. El primero tiene como características clave la responsabilidad de un objetivo en común, la comunicación, el trabajo en equipo, la autoevaluación y la aplicación activa de valores sociales para la construcción de conocimiento mediante la colaboración de todos los integrantes del equipo. Por su parte el aprendizaje cooperativo supone la construcción del conocimiento sumando la participación individual de cada integrante del equipo donde la responsabilidad recae en cada uno de los participantes con una interdependencia positiva además de una participación igualitaria mediante una interacción simultánea que ponga a prueba las habilidades sociales a través de la retroalimentación y reflexión.

Dentro del desarrollo de las metodologías activas se encuentran los enfoques centrados en el alumno y en el aprendizaje, tal es el caso del aprendizaje basado en tareas donde uno de los principios fundamentales es "scaffolding el cual implica que tanto las clases como los materiales deben proveer marcos de soporte dentro de los cuales el aprendizaje toma lugar" (Ramírez, 2020, pp. 51-52).

Para el aprendizaje basado en tareas se requiere que los estudiantes desarrollen una actividad que simule alguna acción fuera del salón de clases para lo cual existen tres características esenciales, la primera es que debe basarse en una tarea, segundo debe ser lo más auténtico posible y finalmente el "éxito o fracaso del producto de la tarea debe de estar relacionado al grado de comunicación alcanzado" (Nunan, 2004, p. 50).

Una característica primordial de las metodologías activas es "focalizar en la consecución de competencias que establezcan actividades motivadoras para el alumnado con relación a la creación de empresa y desarrollo de la vida cotidiana en general" (de la Peña y Pollán, 2019, p.

43). Esta focalización permite que cada docente atienda las necesidades de aprendizaje de los estudiantes desde el aprendizaje mismo, dando elementos cognitivos para que los alumnos se desarrollen de manera óptima en ambientes que les permitan construir en comunidad.

1.2. ¿Por qué usar metodologías activas en la educación Normal?

La educación que se imparte en las Escuelas Normales permite sin duda trascender. El docente normalista atiende a través de la formación de los futuros docentes las necesidades educativas de educación básica dado que cada una de las actividades que se gestan al interior de las aulas normalistas permiten que los estudiantes de desempeñen óptimamente en diferentes espacios profesionales. Los Planes de Estudio 2018 de Educación Normal buscan garantizar el desarrollo integral de los estudiantes a través de los enfoques centrados en el alumno y en el aprendizaje.

Es entonces que las metodologías activas se encuentran estrechamente vinculadas a la visión pragmática y propositiva que tienen los Planes de Estudio, ya que permiten entender los contextos en los que los futuros docentes han desenvolverse para resolver la problemática que plantea la inmersión en la sociedad del conocimiento y la información, así como herramientas digitales.

La contingencia sanitaria vino a acelerar el uso de plataformas digitales, la autonomía, la toma de decisiones, la conciencia sobre el propio aprendizaje, desde ambientes virtuales. Esto derivó en la implementación de actividades y estrategias que buscaron un balance entre la autonomía y el acompañamiento docente. Este avance académico y educativo no tiene retroceso, es inevitable pensar en el regreso a viejas prácticas maestro al frente, sin embargo, es prioridad para la educación normal motivar e impulsar a los estudiantes a seguir trabajando desde el aula física con estas metodologías.

Teniendo esto en cuenta, las escuelas normales se convierten en puntas de lanza en el país en la implementación del uso de estas herramientas y el cascadeo de las mismas para atender situaciones de aprendizaje a la distancia, conservando los enfoques centrados en el alumno y en el aprendizaje, poniendo en el centro del quehacer educativo al estudiante en los contextos presenciales y virtuales de manera consciente. Para lograr que los alumnos sean autónomos es necesario que la autonomía que se les brinda este orientada a la resolución de problemas desde una perspectiva sociocultural y del aprendizaje en comunidad.

Esta implementación va más allá de convertir los procesos educativos presenciales en virtuales y viceversa, consiste más bien, en identificar las situaciones áulicas que presentan oportunidades de aprendizaje en cada uno de estos entornos y hacer uso de ellas para lograr una participación óptima de parte del alumnado. Implica que los docentes normalistas busquen estrategias que modifiquen viejos esquemas pedagógicos que arriesguen el logro satisfactorio de los aprendizajes.

2. ¿Cómo aplicar las metodologías activas en el aprendizaje del inglés?

Considerando que la enseñanza del inglés muestra desde su génesis énfasis en priorizar la interacción social, las metodologías activas permiten atender desde el enfoque centrado en el aprendizaje y el enfoque centrado en el alumno las consideraciones del uso del lenguaje en la vida cotidiana. El aprendizaje basado en proyectos permite brindar a los alumnos oportunidades para que el uso de la lengua sea el vehículo para el logro de la tarea en cuestión. Los estudiantes se convierten en usuarios activos del lenguaje, independientes y productivos para lograr una meta en común.

Una de las actividades que se pueden poner en práctica es el uso de la plataforma flipgrid la cual permite a los estudiantes y docentes interactuar de manera efectiva tanto en contextos virtuales como presenciales.

La plataforma Flipgrid consiste en brindar a cada uno de los estudiantes la oportunidad de expresar sus ideas referentes al tema que se esté trabajando a través de un video, cuya duración es determinada por cada docente. Dentro de esta forma de aprendizaje remoto, el docente gestiona un "grid" o una tarea, en donde provee a los estudiantes con los insumos necesarios para resolverla. El aprendizaje basado en tareas instituye que el reciclaje de los contenidos es fundamental así como el aprendizaje activo ya que se asume que los alumnos aprenden mejor cuando ellos hacen y construyen su propio cocimiento (Nunan, 2004).

El primer paso para hacer uso de Flipgrid es definir la meta de aprendizaje, es decir, qué va a lograr el estudiante al desarrollar cada una de las actividades. Una vez que se revisa el programa del curso y se identifica una situación didáctica en la que el alumno puede participar haciendo uso de esta plataforma se procede a seleccionar el tipo de metodología que va a utilizarse, para después dar paso al diseño de cada una de las tareas.

Flipgrid posibilita al docente con herramientas para subir documentos de audio, video, texto, álbumes de fotos, y cualquier tipo de archivo que tenga una liga electrónica (link). Es posible que el docente incluya las lecturas correspondientes al curso, guiones de lectura, videos, guiones de observaciones, guías instruccionales, o cualquier otro producto que el curso solicite.

Otro ejemplo que nos permite identificar la importancia de atender las necesidades de los estudiantes es el caso que presenta María Teresa Miranda Vallejo en el libro colectivo "La enseñanza y el aprendizaje del inglés en ambientes virtuales" en donde establece que para dar prioridad a las habilidades de listening y speaking fue necesario, a través de la LMS Edmodo, proveer a los estudiantes con "clips de películas y series de Youtube … por lo general, después de ver el video debían contestar preguntas sobre lo que había sucedido en el clip o escribir oraciones sobre el mismo" (Miranda, según citado en Trujillo & Martínez, 2021 p. 241) y posteriormente enviar evidencias orales en los grupos de whatsapp.

Para los contextos virtuales estas herramientas permiten interactuar de manera remota, los alumnos revisan el tema, realizan las actividades para después poner en práctica lo aprendido en la elaboración de la tarea o proyecto. El uso de esta plataforma permite el uso de distintas metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en tareas, aprendizaje cooperativo, resolución de problemas y ejercicios, tanto en el entorno virtual como en el presencial.

Entendiendo que la idea de enseñanza que cada docente tiene en su autoconcepto influye de manera directa en la elección de las estrategias didácticas que ha de utilizar dentro de su quehacer educativo, es fundamental que cada docente de inglés tenga la precisión de que en ningún momento se sustituye el acompañamiento y andamiaje que se ha de brindar a cada uno de los alumnos, sino que la retroalimentación docente se convierte en pilar fundamental para un aprendizaje activo.

3. Conclusiones.

Las metodologías activas constituyen un cambio en la perspectiva del quehacer docente, justifican una iniciativa de promover la autonomía en los estudiantes a través de una participación creativa, eficiente, guiada, y sobre todo orientada al logro de los aprendizajes. Trabajar con este tipo de metodologías en la Educación Normal asegura que se cumplan con

los retos establecidos en cada uno de los Planes de Estudio que se ofertan puesto que se centra la atención en los estudiantes y se la prioridad a los aprendizajes.

En el área de inglés el uso de herramientas digitales centradas en brindar un acceso fácil a las actividades de aprendizaje que sumen al compromiso individual de cada estudiante para trabajar cada una de las situaciones didácticas, supone que la interacción y uso del lenguaje se dará de forma más efectiva y por ende más significativa.

El docente además de revisar actividades y dar retroalimentación, se suma al diseño de cada una de las secuencias que han de desarrollarse, selecciona los materiales que han de guiar a los estudiantes hacia el logro de la tarea, dado que, de esta revisión previa de los materiales, videos y actividades depende el éxito de cada una de las tareas.

A través de las metodologías activas los alumnos logran independizarse de la idea de que el maestro es el único guiando el proceso de enseñanza y aprendizaje, además de que se adquieren y desarrollan habilidades metacognitivas para el uso y manejo de la información. En las actividades de producción los estudiantes ponen en juego cada uno de los elementos que aprenden dentro y fuera de clase, así como las habilidades que se requieren para trabajar con el entramado de concepciones cognitivas que les permitan resolver la tarea.

Más allá de resolver los retos presentados por la contingencia sanitaria derivada del COVID19, el uso de metodologías que pongan al alumno y al aprendizaje como prioridad en el los procesos de enseñanza presenta la iniciativa de atender situaciones relacionadas al logro del perfil de egreso de los estudiantes fortaleciendo las competencias genéricas, específicas, y profesionales establecidas en los planes de estudio; así como devolver a la educación presencial la innovación educativa tan característica de la educación Normal.

Referencias bibliográficas.

De la Peña, E. y Pollán, R. (2019 Junio) El cambio pedagógico hacía las metodologías activas. Padres y Maestros No. 378, 39-45.

Nunan, D. (2004) Task-Based Language Teaching. Cambridge

Ramírez. C. (2020) Enseñanza del inglés a través de la historia de México. Ediciones Normalismo Extraordinario. México. Secretaría de Educación Pública. (2018). Planes de Estudio 2018.

https://www.cevie-dgesum.com/index.php/planes-de-estudios-2018/

Secretaría de Educación Pública. (2018). Programa del curso. English IV. Building confidence in communication. https://www.cevie-dgespe.com/index.php/ingles

Touron, J. et al (2016) Flipped Classroom. Cómo convertir a la escuela en un espacio de aprendizaje. https://www.researchgate.net/publication/281098986

Trujillo, S. & Martínez G. (2021) La enseñanza y el aprendizaje del inglés en ambientes virtuales. Ediciones Normalismo Extraordinario. México.

Trujillo, S. & Martínez G. (2021) La enseñanza y el aprendizaje del inglés en entornos virtuales. Ediciones Normalismo Extraordinario. México

La utilidad del derecho en la enseñanza de Historia, especialmente para formar medievalistas. ¿Deberíamos incorporar una asignatura de Derecho en el grado de Historia?

Plácido Fernández-Viagas Escudero. Universidad Pablo de Olavide (España).

1. Introducción.

En el presente trabajo queremos reflexionar sobre el poco peso que tiene la docencia en materias jurídicas en las enseñanzas de Historia. Sólo excepcionalmente hemos encontrado en los planes de estudios de los grados y másteres de investigación de Historia consultados para el presente estudio, de universidades andaluzas, alguna asignatura de Derecho o Historia del derecho, aunque fuere como asignatura optativa[66]. De esta manera, con carácter general,

[66] Respecto de los estudios de grado, hemos consultado los siguientes:
- Grado de Historia en la Universidad de Sevilla: https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-grados/grado-en-historia#edit-group-plani (consultado a 29/1/2022).
- Grado de Geografía e Historia en la Universidad Pablo de Olavide: https://www.upo.es/portal/impe/web/contenido/41651d85-73b3-11df-a821-3fe5a96f4a88 (consultado a 29/1/2022).
- Grado de Historia en la Universidad de Málaga: https://www.uma.es/grado-en-historia/info/9026/plan-de-estudios/ (consultado a 29/1/2022). Sí queremos destacar en este plan de estudios la introducción de la asignatura "Latín para Historiadores", pues consideramos que es una de las asignaturas más necesarias pero, desgraciadamente, una de las menos comunes en los planes de estudios de los grados de Historia. En este sentido, destáquese también la asignatura de "Lengua Clásica" del plan de estudios del grado de Historia de la Universidad de Granada.
- Grado de Historia en la Universidad de Córdoba: https://www.uco.es/filosofiayletras/es/grado-de-historia#planificacion (consultado a 29/1/2022).
- Grado de Historia en la Universidad de Cádiz: https://filosofia.uca.es/estructura-general-del-titulo-10/ (consultado a 29/1/2022). No obstante, por el diseño del plan de estudios, pareciera abrirse la puerta en esta titulación a la posibilidad de que los alumnos completen créditos optativos con asignaturas de otras titulaciones.
- Grado de Historia en la Universidad de Huelva: https://www.uhu.es/fhum/estudios.php?sub=grados&cat=histor&op=planificacion (consultado a 29/1/2022).
- Grado de Historia en la Universidad de Almería: https://www.ual.es/estudios/grados/presentacion/plandeestudios/1319 (consultado a 29/1/2022).
- Grado de Historia en la Universidad de Granada: https://grados.ugr.es/historia/pages/infoacademica/estudios (consultado a 29/1/2022).
- Grado de Geografía e Historia en la Universidad de Jaén: https://www.ujaen.es/estudios/oferta-academica/grados/grado-en-geografia-e-historia-en-implantacion-partir-del-curso-2021-22#informacion-academica (consultado a 29/1/2022).
Respecto de los estudios de máster, hemos consultado los siguientes:

la información jurídica que reciben los alumnos de Historia llega de profesores no especializados en ello, de forma fragmentada, y como mención aislada en algún tema del programa.

Salvo excepciones, ello aboca al alumno a un déficit difícilmente subsanable en su formación como investigador. Y este problema es particularmente importante si el alumno quisiera investigar en el área de historia medieval. Téngase en cuenta que una porción mayoritaria de las fuentes escritas que han llegado a la actualidad de dicho período tiene naturaleza jurídica, en tanto que se trata de fueros, leyes, ordenanzas, privilegios, documentos judiciales, contratos privados, testamentos, etc., conservados en los múltiples cartularios, colecciones documentales o archivos históricos. Para trabajar con dichas fuentes se enseña Paleografía y Diplomática al alumno, y otras materias de interés, además dispone del contexto histórico, que debió estudiar en su momento, en las asignaturas de Historia medieval. Sin embargo, al término de sus estudios de grado e incluso de máster, el investigador novel adolece de la terminología y de conocimientos básicos en materia jurídica. Y ese déficit se arrastra durante el doctorado, a menos que el aspirante se forme por su cuenta o tenga un tutor o director con suficientes conocimientos.

En consecuencia, estamos formando investigadores, muchos de ellos especializados en documentación jurídica, que jamás han cursado una asignatura de Derecho o Historia del derecho en la Universidad. De esta manera, con frecuencia, su capacidad de análisis de estas fuentes, e incluso el lenguaje que emplean en sus estudios, evidencian limitaciones y adolecen del impulso que les ofrecería una especialización suficiente, con una vertiente interdisciplinaria que les permitiera aprovecharse de la ciencia jurídica[67].

- Máster de Estudios Históricos Avanzados en la Universidad de Sevilla: https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-masteres/master-universitario-en-estudios-historicos-avanzados#edit-group-plani (consultado a 29/1/2022).
- Máster de Historia y Humanidades digitales en la Universidad Pablo de Olavide: https://www.upo.es/postgrado/Master-Oficial-Historia-y-Humanidades-Digitales/#plan-estudios (consultado a 29/1/2022).
- Máster de El Mundo Ibérico Medieval: Hispania, al-Andalus y Sefarad en la Universidad de Málaga: https://www.uma.es/master-universitario-en-el-mundo-iberico-medieval-hispania-al-andalus-y-sefarad/ (consultado a 29/1/2022). Como asignatura optativa se ofrece en este máster la asignatura de "La Alteridad y la Ley: Mudéjares, Judíos y Conversos (siglos XI-XV)", de contenido claramente jurídico. No obstante, dicha asignatura es impartida desde el área de Historia Medieval del Departamento de Ciencias Históricas.
- Máster de Estudios Hispánicos en la Universidad de Cádiz: https://filosofia.uca.es/estructura-general-del-plan-de-estudios/ (consultado a 29/1/2022). En el módulo de Historia y Cultura en el Mundo Hispánico de este máster encontramos una asignatura de contenido claramente jurídico, denominada "Derechos políticos, constituciones y sufragio. El ejercicio de la política en los siglos XIX y XX". Si bien la asignatura se imparte desde el Departamento de Historia Moderna, Contemporánea, de América y del Arte y no desde un departamento de Derecho.
- Máster de Estudios Avanzados en Historia: el Mundo Mediterráneo Occidental en la Universidad de Almería: https://www.ual.es/estudios/masteres/presentacion/plandeestudios/7112 (consultado a 29/1/2022).
- Máster de Historia: de Europa a América. Sociedades, Poderes, Culturas en la Universidad de Granada: https://masteres.ugr.es/historia/pages/ficha (consultado a 29/1/2022).

[67] Desde la óptica de la historia, sobre la interdisciplinariedad que conecta esta disciplina con otras, la bibliografía es enorme, pero a estos efectos baste la cita de Díaz Marcilla (2013). En cuanto a la posibilidad de emplear el derecho para análisis interdisciplinarios, recomendamos la lectura de Ost (1992).

Obviamente el trabajo de un historiador no es el mismo que el de un historiador del derecho cuando se enfrenta con los mismos documentos. No queremos decir que su formación debiera ser idéntica. Sin embargo, unos conocimientos básicos de derecho sí son muy útiles para la formación de los medievalistas, para que puedan trabajar con documentos jurídicos[68], tan frecuentes en su área, con una mayor solvencia académica. De lo contrario, nos seguiremos encontrando con investigadores que no han recibido formación para diferenciar el derecho público del derecho privado, que no comprenden suficientemente la importancia en materia política de la recuperación de derecho romano en las universidades medievales, ni consiguen indagar en los antecedentes de las instituciones jurídicas o de las normas que estudian, ni conocer la forma en la que se recuperaron viejas normas visigóticas y romanas en el derecho posterior peninsular, por citar algunas cuestiones básicas. De esta manera, por ejemplo, sin conocimientos básicos en derecho, el medievalista difícilmente puede discernir si lo que lee en una fuente jurídica responde a una costumbre local castellana, o si, por el contrario, simplemente se rescatan en ella leyes foráneas, por el influjo del derecho romano, canónico, feudal, etc. En consecuencia, consideramos que introducir la interdisciplinariedad en las enseñanzas universitarias de Historia, con vocación de formar mejor en derecho, es una tarea que debería acometerse en beneficio de nuestros alumnos[69].

2. Grupos y encuestas.

2.1. Introducción.

Aprovechando que durante el curso 2021-2022 tuve atribuida docencia tanto en la Universidad Pablo de Olavide como en la Universidad de Sevilla, a tiempo parcial en ambos centros y con vinculación en el área de Historia medieval, ya en los grados de Historia, Geografía e Historia y Humanidades, ya en el máster de Estudios Históricos Avanzados, en diferentes asignaturas, me propuse no sólo explicar nociones básicas de derecho a los alumnos de Historia medieval, como hago desde hace años, sino entregarles unas encuestas anónimas para recabar su opinión sobre dichas enseñanzas y cuestiones relacionadas. A unos grupos les entregué el cuestionario al final del primer cuatrimestre, después de explicarles suficientes nociones de derecho, en tanto que a otros se lo entregué al comienzo del siguiente cuatrimestre. De tal manera, dispuse de opiniones recabadas antes y después de empapar la docencia de Historia de estos alumnos con suficientes explicaciones jurídicas y de otra índole.

2.2. Primer cuatrimestre.

En el primer cuatrimestre trabajé con dos grupos de la Universidad Pablo de Olavide de segundo curso de carrera, uno del grado de Geografía e Historia, de la asignatura de *Historia Medieval*, y otro del grado de Humanidades, de la asignatura de *De la Plenitud Medieval al Renacimiento*, el primero con 61 alumnos matriculados y el segundo con 39. A estos dos grupos, además de explicar el

[68] Para la noción de documento jurídico y su distinción con documento notarial, documento histórico, fuente y otros términos relacionados, cf. Galende Díaz y García Ruipérez (2003). En esta obra puede apreciarse igualmente la vinculación insoslayable entre la diplomática y el derecho, según la opinión recogida de diversos autores, en tanto que todo documento diplomático daría cuenta de actos o hechos de naturaleza jurídica.

[69] Sobre la introducción de la interdisciplinariedad en los planes de estudios universitarios, recomendamos la lectura de Pedroza Flores (2006). Sobre la docencia interdisciplinaria, véanse Gómez Navarro et al. (2011) y Álvarez Añaños et al. (2011), artículos que explican una valiosa experiencia desarrollada entre profesores de distintos departamentos universitarios, que enseñaron la temática común del poder en la época moderna aprovechando las nuevas tecnologías y ofreciendo enfoques procedentes de la historia, el derecho y otras disciplinas afines. A este respecto, véase también el proyecto docente desarrollado por un grupo interdisciplinario en Palá Laguna et al. (2012).

contenido tradicional de sus asignaturas, enseñé, durante las sesiones teóricas y prácticas, nociones del derecho de los pueblos germánicos[70], del derecho romano (particularmente el derecho de Justiniano)[71], canónico[72], islámico[73], feudal[74] y medieval en general[75], y cuestiones de evolución jurídica y de otra índole, ya como parte del temario, como comentarios vinculados con fuentes primarias y como respuestas a las preguntas que surgían en la docencia. Téngase en cuenta que, al igual que en el segundo cuatrimestre, la docencia fue plenamente presencial salvo en las tutorías, que se realizaron de manera on-line.

Al final del cuatrimestre, sometí a ambos grupos las siguientes preguntas, para que las respondieran por escrito y de forma presencial, voluntaria y anónima:

- PRIMERA PREGUNTA: ¿Considera de utilidad la docencia recibida a lo largo de este cuatrimestre por su profesor en materia de derecho e historia del derecho?

Alumnos de *Historia Medieval*. Respuestas totales: 19[76]	Alumnos de *De la Plenitud Medieval al Renacimiento*. Respuestas totales: 27
Sí: 19 (100%) No: 0 (0%) NS/NC: 0 (0%)	Sí: 20 (74,074%) No: 5 (18,518%) NS/NC: 2 (7,407%)

Tabla 1

- SEGUNDA PREGUNTA: ¿Considera que sería positivo para la formación de los estudiantes que en su grado se incluyese en el plan de estudios alguna asignatura de Derecho o de Historia del derecho?[77]

Alumnos de *Historia Medieval*. Respuestas totales: 19[78]	Alumnos de *De la Plenitud Medieval al Renacimiento*. Respuestas totales: 27
Sí: 17[79] (89,473%) No: 1 (5,263%) NS/NC: 1 (5,263%)	Sí: 19 (70,370%) No: 8 (29,629%) NS/NC: 0 (0%)

[70] Sobre esta cuestión, y respecto de los problemas heredados para comprender las posibles o supuestas características de este derecho, cf. Shoemaker (2018) y Fruscione (2010). Para el espacio español, respecto del derecho germánico, cf. Hinojosa (2019), Alvarado Planas (1997) y López-Amo Marín (1956). Como en el resto de los casos, nos limitamos a citar unas pocas obras, para respetar la extensión máxima requerida.
[71] Cf. Argüello (2004) y Paricio Serrano y Fernández Barreiro (2000).
[72] Cf. Fantappié (2011).
[73] Cf. Morán (2005) y Torrent (2012).
[74] Cf. Gibert y Sánchez de la Vega (1984-1985) e Iradiel (1991, pp. 60-71).
[75] Cf. Alvarado Planas et al. (2004, pp. 185-558).
[76] Nótese que el número bajo de alumnos que respondieron a estas preguntas en la asignatura de Historia Medieval se debe a que se trataba del último día de clase, y la incidencia de la pandemia por Covid-19 había subido considerablemente a fines de diciembre de 2021, en relación con el día de la semana anterior en el que se realizó la encuesta a los alumnos de la otra asignatura. Generalmente venían a clase más de 40 alumnos.
[77] Dado que, a preguntas de los alumnos del primer grupo, se indicó que la inclusión en el plan de estudios podía ser en calidad de asignatura optativa, esta misma información se transmitió en relación con esta pregunta al resto de los grupos, en el primer y segundo cuatrimestre, para que todos tuvieran los mismos datos a la hora de decidir su respuesta.
[78] Véase la nota número 11, respecto del número de alumnos encuestados.
[79] Aquí un alumno de los diecisiete indicó expresamente que sólo en el caso de que se tratase de una asignatura optativa.

Tabla 2

Nótese cómo en ambos casos la respuesta fue más positiva entre los alumnos del grado de Geografía e Historia, lo que quizás responde a que el grado de Humanidades tiene una vocación diferente, con un interés menos acentuado por cuestiones de investigación histórica desvinculadas del arte y la filología (lo que se traduce en un perfil diferente de alumnos)[80].

Y, precisamente, en el aula fue presentada la utilidad del derecho para las tareas de investigación histórica. Sin embargo, resulta interesante comprobar cómo, en líneas generales, incluso los alumnos de Humanidades aceptaron de buen grado la inmersión de la docencia en cuestiones de historia del derecho, así como consideraron positiva la inclusión en su plan de estudios de alguna asignatura de Derecho o de Historia del derecho[81].

2.3. Segundo cuatrimestre.

Para el segundo cuatrimestre, la intención fue hacer las nuevas encuestas al comienzo de mi docencia en el aula, antes de que pudiera darme tiempo a explicar cuestiones jurídicas o mi opinión sobre la importancia del derecho para los estudios históricos. De esta manera podrían constatarse las ideas previas que traían los alumnos al aula. Mi hipótesis de partida era que, en general, antes de recibir formación alguna por mi parte, los alumnos de grado se mostrarían menos proclives a aprender nociones en materia de derecho e historia del derecho, bien por desconocimiento de estas áreas o quizás por *temor* académico.

Los alumnos con los que trabajé estas cuestiones en el segundo cuatrimestre fueron los del grupo 3 de *Historia Universal de la Edad Media II (1000-1500)*, del primer curso del grado de Historia de la Universidad de Sevilla, y los de la asignatura de *Iglesia, Cultura y Sociedad en la España Medieval*, del máster de Estudios Históricos Avanzados, en la línea de Historia medieval, de la misma Universidad.

Así, el primer día de docencia en el segundo cuatrimestre con estos grupos, sometí las siguientes preguntas a los alumnos, en las mismas condiciones que en el anterior caso. Con los siguientes resultados:

- PRIMERA PREGUNTA: ¿Considera que sería positivo para la formación de los estudiantes enseñar derecho medieval dentro de la asignatura de Historia medieval que imparte su profesor?

Alumnos de Historia Universal de la Edad Media II. Respuestas totales: 21	Alumnos de Iglesia, Cultura y Sociedad en la España Medieval. Respuestas totales: 6
Sí: 13 (61,904%) No: 5 (23,809%) NS/NC: 3 (14,285%)	Sí: 6 (100%) No: 0 (0%) NS/NC: 0 (0%)

Tabla 3

[80] Véase aquí el plan de estudios de este grado académico: https://www.upo.es/portal/impe/web/contenido/0f14779d-43b3-11de-874c-3fe5a96f4a88 (consultado a 24/1/2022)

[81] Respecto de la posibilidad de incluir en los planes de estudio asignaturas de otros ámbitos del conocimiento en el marco normativo nacional español, véase el artículo 14 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

- SEGUNDA PREGUNTA: ¿Considera que sería positivo para la formación de los estudiantes que en su grado o máster se incluyese en el plan de estudios alguna asignatura de Derecho o de Historia del derecho?

Alumnos de Historia Universal de la Edad Media II. Respuestas totales: 21	Alumnos de Iglesia, Cultura y Sociedad en la España Medieval. Respuestas totales: 6
Sí: 17 (80,952%) No: 2 (9,523%) NS/NC: 2 (9,523%)	Sí: 6 (100%) No: 0 (0%) NS/NC: 0 (0%)

Tabla 4

Ciertamente no fue recabado un número muy elevado de encuestas para el segundo cuatrimestre, aun así, resulta interesante apreciar cómo entre los alumnos del grado de Historia la predisposición a cuestiones jurídicas fue muy reseñable de acuerdo a las tablas 3 y 4, hasta el punto de provocarnos cierta sorpresa. Pero mayor aún fue la predisposición entre los alumnos del máster de investigación histórica, lo que no carece de sentido, dado que se trata de alumnos con un interés alto en cuestiones de investigación y en tareas de profundización académica. En todo caso, animamos a otros docentes a realizar estas mismas encuestas a grupos parecidos, para comprobar si se repiten las tendencias apuntadas en estas tablas 3 y 4 o si nuestros resultados están parcialmente condicionados por el conocimiento previo sobre el docente y sus clases que podían tener los alumnos o bien se salen de la media por otros factores.

3. Un pequeño caso práctico.

Para que los alumnos entiendan la importancia del derecho en el estudio de las fuentes primarias en época medieval proponemos realizar con ellos un pequeño y sencillo ejercicio práctico, durante una o dos horas de clase, en función de las circunstancias y de la participación del alumnado. Lo que proponemos es que el profesor, luego de explicar el rol central que desempeñan en la tarea investigadora del medievalista los documentos de archivo y los cartularios, pida a cada uno de los alumnos que, empleando la conexión a internet, trabaje en tres pasos en el aula[82]:

1- Que busque en portales de archivos digitales (por ejemplo, los portales de PARES[83], Dokuklik[84] y del Arquivo Nacional Torre do Tombo[85]) y/o en cartularios medievales, becerros y otras colecciones de documentos editadas y accesibles on-line[86] cinco

[82] Sería recomendable pedir a los alumnos que acudieran con ordenadores portátiles ese día al aula o, de lo contrario, trabajar en el aula de informática.
[83] PARES. Portal de Archivos Españoles: https://pares.culturaydeporte.gob.es/inicio.html (consultado a 25/1/2022).
[84] DOKUKLIK, Archivos de Euskadi: https://dokuklik.euskadi.eus/badator/badatoravanzada (consultado a 25/1/2022).
[85] Arquivo Nacional Torre do Tombo: https://digitarq.arquivos.pt/ (consultado a 25/1/2022).
[86] Consúltense las siguientes referencias, de otras muchas que podrían ofrecerse, y que pueden descargarse en la web de la Biblioteca Digital de Castilla y León https://bibliotecadigital.jcyl.es/es/inicio/inicio.do (consultado a 25/1/2022): Loperráez Corvalán (1788), Serrano (1906, 1907, 1910, 1925, 1936) y Fernández Martín (1967). Véase también Serrano (1927). Sería también oportuno suministrar a los alumnos dos sitios webs con buscadores avanzados para rastrear referencias e investigar en los documentos contenidos en diferentes cartularios medievales hispánicos, por si pudieran ser de su interés en el futuro:

documentos diferentes al azar de época medieval, a poder ser en portales, repertorios y cartularios diferentes.

2- Con posterioridad, que cada alumno lea los datos que se ofrecen acerca de los documentos por él escogidos, sus resúmenes y, si tuviera tiempo y conociera lo suficiente de paleografía, o si se ofreciera la transcripción completa, que tratase de leer algunos documentos íntegros o simplemente partes de ellos.

3- Finalmente, que cada alumno tratase de encontrar uno o varios puntos en común entre los documentos escogidos por él al azar.

Entonces, el profesor abriría un turno de intervenciones en el aula, para que los alumnos pudieran dar sus opiniones. Probablemente, poco a poco, y entre otras conexiones interesantes, florecería en el debate la naturaleza jurídica de buena parte de los documentos consultados[87], en tanto que privilegios, testamentos, donaciones, documentos de compraventa, de confesión de delitos, resoluciones judiciales, etc. Un ejercicio tan simple como éste colocaría al alumno ante una realidad indiscutible, ante la enorme proporción de documentos de naturaleza jurídica en el total de fuentes primarias con las que trabaja el medievalista.

Además, este ejercicio permitiría dedicar una sesión en clase para hablar con los alumnos sosegadamente de los cartularios medievales, la investigación de archivo en nuestra área, los distintos tipos de archivos históricos y la manera de acceder a ellos, y ofrecerles varios enlaces de interés, como los que se encuentran a lo largo del presente estudio.

4. Conclusiones.

Recomendamos la introducción de una asignatura de Derecho, al menos con carácter optativo, en el grado de Historia y, sobre todo, en el máster de investigación histórica con línea de Historia medieval. Dicha asignatura podría tener una primera parte de introducción, en la que se expliquen conceptos básicos del derecho y aspectos esenciales de la lógica y la ciencia jurídica, y una segunda parte de historia del derecho. Entendemos además que ello sería de utilidad no sólo en las universidades españolas. En todo caso, en función de la normativa, lo aquí propuesto podría requerir simplemente un rediseño del plan de estudios o también un cambio a nivel legislativo. Pero el análisis de esta cuestión desborda por completo el objeto del presente trabajo.

Por otro lado, entendemos que la introducción de aspectos esenciales del derecho medieval resulta conveniente en la docencia de buena parte de las asignaturas de Historia medieval, sobre todo si los alumnos carecen de la mencionada asignatura de Derecho en sus respectivos planes de estudios. En este sentido, nótese que las encuestas realizadas al final del primer cuatrimestre demuestran la satisfacción de nuestros alumnos con la docencia recibida en materia jurídica, en sus asignaturas de Historia medieval.

- PRJ, Procesos Judiciales en las sociedades medievales del norte peninsular: http://prj.csic.es/index.php?c=1 (consultado a 25/1/2022).
- GMH, Gallaeciae Monumenta Historica: http://gmh.consellodacultura.gal/nc/buscador/resultados/metadato/1/buscar/fianza/infodoc/17%7C215/op/az/ (consultado a 25/1/2022).

[87] Sobre la naturaleza jurídica de buena parte de los documentos de archivo, cf. Galende Díaz y García Ruipérez (2003).

Referencias bibliográficas.

Alvarado Planas, J. (1997). El problema del germanismo en el Derecho español. Siglos V-XI. Marcial Pons.

Alvarado Planas, J. et al. (2004). Manuel de historia del derecho y de las instituciones, UNED.

Álvarez Añaños, Mª. Á. et al. (2011). Una propuesta docente para el EEES: cómo enseñar desde la interdisciplinariedad. El poder en la época moderna (II). Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 39, 109-125.

Argüello, L. R. (2004). Manual de derecho romano. Historia e instituciones. Editorial Astrea.

Díaz Marcilla, F. J. (2013). Hacia un nuevo modelo de interpretación histórica: las aportaciones de las ciencias sociales al estudio y comprensión de la Historia [Tesis de Doctorado, Universidad de Sevilla]. https://idus.us.es/handle/11441/47528

Fantappié, C. (2011). Storia del diritto canonico e delle istituzioni della Chiesa. Il Mulino.

Fernández Martín, L. (Ed.) (1967). Colección diplomática de la abadía de Santa María de Benevivere (Palencia) 1020-1561. https://bibliotecadigital.jcyl.es/es/consulta/resultados_ocr.do?id=246247&tipoResultados=BIB&posicion=3&forma=ficha

Fruscione, D. (2010). On "Germanic". The Heroic Age, 14.

Galende Díaz, J. C. y García Ruipérez, M. (2003). El concepto de documento desde una perspectiva interdisciplinar: de la diplomática a la archivística. Revista General de Información y Documentación, 13(2), 7-35.

Gibert y Sánchez de la Vega, R. (1984-1985). El derecho feudal. Anuario de la Facultad de Derecho. Universidad de Extremadura, 3, 37-34.

Gómez Navarro, S. et al. (2011). Una propuesta docente para el EEES: cómo enseñar desde la interdisciplinariedad. El poder en la época moderna (I). Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 38, 105-120.

Hinojosa, E. (2019). El elemento germánico en el derecho español. Dykinson.

Iradiel, P. (1991). Las claves del feudalismo. Planeta.

Loperráez Corvalán, J. (Ed.) (1788). Colección diplomática citada en la descripción histórica del Obispado de Osma. https://bibliotecadigital.jcyl.es/es/consulta/resultados_ocr.do?id=246247&tipoResultados=BIB&posicion=2&forma=ficha

López-Amo Marín, Á. (1956). El derecho penal español de la Baja Edad Media. Anuario de Historia del Derecho Español, 26, 337-367.

Morán, G. M. (2005). La tradición jurídica islámica desde los orígenes del islam al modelo político-religioso califal. Su influencia e interacción cultural en la Europa medieval. Anuario da Facultade de Dereito da Univerdade da Coruña, 9, 577-608.

Ost, F. (1992). Sobre la ciencia del derecho. Revista de ciencias jurídicas, 72, 135-147.

Palá Laguna, R. et al. (2012). Una experiencia docente: Aprendizaje colaborativo y cooperativo en el Espacio de Trabajo Interdisciplinar. En M. Echebarría Sáenz (Ed.), Coordinación y

planificación en los estudios de Derecho: Universidad de Valladolid, 15 al 16 de septiembre de 2012, (pp. 1046-1061), Universidad de Valladolid.

Paricio Serrano, J. y Fernández Barreiro, A. (2000). Historia del derecho romano y su recepción europea. Paideia Ediciones.

Pedroza Flores, R. (2006). La interdisciplinariedad en la Universidad. Tiempo de Educar, 7(13), 69-98.

Serrano, P. (Ed.) (1906). Fuentes para la Historia de Castilla por los pp. benedictinos de Silos. Tomo I. Colección diplomática de San Salvador de El Moral.

Serrano, P. (Ed.) (1907). Fuentes para la Historia de Castilla por los pp. benedictinos de Silos. Tomo II. Cartulario del infantado de Covarrubias.

Serrano, P. (Ed.) (1910). Fuentes para la Historia de Castilla por los pp. benedictinos de Silos. Tomo III. Becerro gótico de Cardeña.

Serrano, P. (Ed.) (1925). Cartulario de San Pedro de Arlanza: Antiguo Monasterio Benedictino. Centro de Estudios Históricos.

Serrano, P. (Ed.) (1927). Cartulario de Monasterio de Vega, con documentos de San Pelayo y Vega de Oviedo. Centro de Estudios Históricos. https://bibliotecavirtual.asturias.es/i18n/consulta/registro.cmd?id=3050

Serrano, P. (Ed.) (1936). El obispado de Burgos y Castilla primitiva. Desde el siglo V al XIII. Tomo Tercero. Instituto de Valencia de don Juan.

Torrent, A. (2012). El derecho musulmán en la España medieval. RIDROM: Revista Internacional de Derecho Romano, 8, 143-227.

Shoemaker, M. (2018). Germanic Law. En H. Pihlajamäki et al. (Ed.). The Oxford Handbook of European Legal History (pp. 249-263). Oxford University Press.

La imagen de la Edad Media en la industria del entretenimiento. Un caso práctico para la docencia de Historia Medieval con el cómic "Guadalete. El ocaso visigodo".

Plácido Fernández-Viagas Escudero. Universidad Pablo de Olavide (España).

1. Introducción.

Recientemente hemos explicado nuestra opinión acerca de la utilidad de reflexionar en el aula sobre la doble dimensión de la Edad Media. Es decir, sobre la dimensión de la Edad Media como período histórico, que se estudia acudiendo a la bibliografía especializada y a las fuentes primarias, y la dimensión de la Edad Media como reflejo o imagen, que hoy vive, principalmente, en la cultura popular y la industria del entretenimiento (Fernández-Viagas, 2022). En todo caso, podría también reflexionarse en el aula sobre la evolución de la imagen del período antes del siglo XX, lo que llevaría al docente a discutir con sus alumnos cómo determinadas corrientes, la Ilustración, el nacionalismo, el romanticismo, etc., influyeron en este asunto. Sin embargo, lo que nos interesa en esta publicación es el presente, concretamente la imagen actual de la Edad Media en la cultura popular[88] y, en especial, la manera en la que los artistas aprovechan determinados hechos del pasado para generar entretenimiento a través del cómic[89].

En este sentido, en la presente publicación proponemos una actividad docente para asignaturas de Historia Medieval, con un cómic de recreación histórica. Muchos de estos cómics se permiten licencias, reflejan anacronismos o reproducen estereotipos. Pero no por ello deben ser rechazados para su empleo en la Universidad. Por el contrario, cuando se trata de penetrar en la imagen de la Edad Media en la cultura popular, o de estudiar cómo se adaptan hechos históricos por la industria del entretenimiento, resulta de gran utilidad trabajar con estas piezas artísticas, informando a los alumnos de su naturaleza y características. Sobre todo, si estamos ante una obra verdaderamente interesante, como la que será posteriormente referida.

Por último, téngase en cuenta que para la presente publicación hemos trabajado en el aula con nuestro alumnado de la asignatura *Historia de la Iglesia*, del cuarto curso del grado de Geografía e Historia de la Universidad Pablo de Olavide[90], así como con nuestros estudiantes del grupo 3 de la asignatura *Historia Universal de la Edad Media II (1000-1500)*, del primer curso del grado de Historia de la Universidad de Sevilla[91], durante el segundo cuatrimestre del curso

[88] Sobre esta cuestión, recomendamos la lectura de Sabaté i Curull (1997), Marshall (2007), Benvenuti y Gagliardi (2007), Sturtevant (2018) y De Turris (1986) y Furio (1990).
[89] En un sentido general, sobre el lenguaje del cómic, la habilidad para conseguir entretenimiento, y las diferentes maneras de elaborar el discurso, recomendamos la lectura de Vázquez (1981).
[90] El grupo contaba con 46 alumnos matriculados, 29 de los cuales participaron en las encuestas.
[91] El grupo contaba con 56 alumnos matriculados, 12 de los cuales participaron en las encuestas.

2021-2022. La inmensa mayoría de los alumnos de estos grupos que hicieron las encuestas eran jóvenes, de menos de 25 años.

2. El interés por la imagen de la Edad Media en la cultura popular y en la industria del entretenimiento.

Como en un anterior trabajo (Fernández-Viagas, 2022), y con resultados semejantes, sometimos al juicio de nuestro alumnado las siguientes preguntas, de forma voluntaria y anónima, a rellenar por escrito durante una sesión presencial de clase[92]:

PRIMERA PREGUNTA: ¿Estaría a favor de que el temario de las asignaturas de Historia medieval en el grado incluyese algún apartado o subapartado sobre la imagen de la Edad Media en la en la cultura popular y en la industria del entretenimiento?

Alumnos de Historia de la Iglesia:	Alumnos de Historia Universal de la Edad Media II (1000-1500):
HOMBRES: 19 Sí: 18 (94,73%) No: 0 (0%) NS/NC: 1 (5,26%)	HOMBRES: 9 Sí: 7 (77,77%) No: 1 (11,11%) NS/NC: 1 (11,11%)
MUJERES: 10 Sí: 9 (90%) No: 0 (0%) NS/NC: 1 (10%)	MUJERES: 3 Sí: 2 (66,66%) No: 1 (33,33%) NS/NC: 0 (0%)
TOTAL: 29 Sí: 27 (93,10%) No: 0 (0%) NS/NC: 2 (6,89%)	TOTAL: 12 Sí: 9 (75%) No: 2 (16,66%) NS/NC: 1 (8,33%)

Tabla 1

SEGUNDA PREGUNTA: ¿Estaría a favor de que en las asignaturas de Historia medieval del grado se incorporasen actividades sobre la imagen de la Edad Media en la cultura popular y en la industria del entretenimiento?

Alumnos de Historia de la Iglesia:	Alumnos de Historia Universal de la Edad Media II (1000-1500):
HOMBRES: 19 Sí: 19 (100%) No: 0 (0%) NS/NC: 0 (0%)	HOMBRES: 9 Sí: 6 (66,66%) No: 2 (22,22%) NS/NC: 1 (11,11%)
MUJERES: 10 Sí: 10 (100%) No: 0 (0%) NS/NC: 0 (0%)	MUJERES: 3 Sí: 3 (100%) No: 0 (0%) NS/NC: 0 (0%)
TOTAL: 29 Sí: 29 (100%) No: 0 (0%) NS/NC: 0 (0%)	TOTAL: 12 Sí: 9 (75%) No: 2 (16,66%) NS/NC: 1 (8,33%)

Tabla 2

[92] En todo caso, si bien las preguntas fueron idénticas, en este caso hemos añadido la posibilidad de que los alumnos indicaran su género en el escrito a entregar, así como fue introducido expresamente en la segunda pregunta la respuesta Series de TV, como posibilidad a escoger.

TERCERA PREGUNTA: Si hubiera que realizar actividades en una asignatura de su grado de Historia medieval sobre la imagen de la Edad Media en la industria del entretenimiento, ¿qué género preferiría que se tratase?[93]

Alumnos de Historia de la Iglesia:	Alumnos de Historia Universal de la Edad Media II (1000-1500):
HOMBRES: 19 Novelas históricas: 0 (0%) Literatura de fantasía medieval: 1 (5,26%) Cómics: 0 (0%) Películas: 6 (31,57%) Series de TV: 2 (10,52%) Videojuegos: 10 (52,63%) Juegos de rol: 0 (0%) Otro: 0 (0%)	HOMBRES: 9 Novelas históricas: 1 (11,11%) Literatura de fantasía medieval: 2 (22,22%) Cómics: 0 (0%) Películas: 2 (22,22%) Series de TV: 0 (0%) Videojuegos: 4 (44,44%) Juegos de rol: 0 (0%) Otro: 0 (0%)
MUJERES: 10 Novelas históricas: 2 (20%) Literatura de fantasía medieval: 1 (10%) Cómics: 1 (10%) Películas: 2 (20%) Series de TV: 2 (20%) Videojuegos: 1 (10%) Juegos de rol: 1 (10%) Otro: 0 (0%)	MUJERES: 3 Novelas históricas: 1 (33,33%) Literatura de fantasía medieval: 2 (66,66%) Cómics: 0 (0%) Películas: 0 (0%) Series de TV: 0 (0%) Videojuegos: 0 (0%) Juegos de rol: 0 (0%) Otro: 0 (0%)
TOTAL: 29 Novelas históricas: 2 (6,89%) Literatura de fantasía medieval: 2 (6,89%) Cómics: 1 (3,44%) Películas: 8 (27,58%) Series de TV: 4 (13,79%) Videojuegos: 11 (37,93%) Juegos de rol: 1 (3,44%) Otro: 0 (0%)	TOTAL: 12 Novelas históricas: 2 (16,66%) Literatura de fantasía medieval: 4 (33,33%) Cómics: 0 (0%) Películas: 2 (16,66%) Series de TV: 0 (0%) Videojuegos: 4 (33,33%) Juegos de rol: 0 (0%) Otro: 0 (0%)

Tabla 3

El alumnado de ambas universidades respondió de forma positiva a las dos primeras preguntas de manera abrumadora. Los datos recabados son en sí mismos valiosos. No obstante, tenemos la sospecha de que estos resultados pudieran estar parcialmente condicionados por experiencias previas desarrolladas por el área departamental de Historia Medieval en la Universidad Pablo de Olavide[94], o bien, en menor medida, por el conocimiento previo de los alumnos acerca del interés de quien escribe estas líneas por la imagen de la Edad Media en la cultura popular. En consecuencia, exhortamos a otros profesores, de otros departamentos, a realizar las mismas preguntas a su alumnado, y publicar sus resultados, con tal de calibrar mejor el análisis.

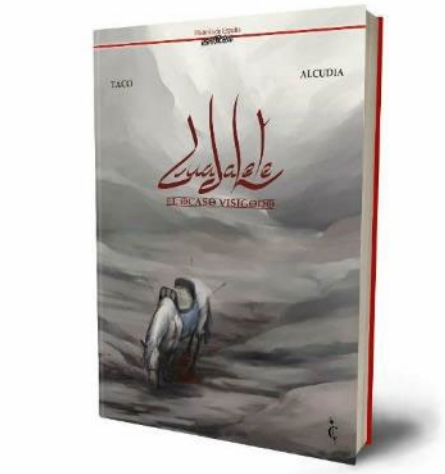
3. Caso práctico.

En una sesión de clase presentamos a nuestro alumnado, en sus respectivos grupos y horarios, tres ejercicios relativos a la Edad Media y la industria del entretenimiento. Fue recalcado que ninguno de los tres ejercicios sería realizable por estos grupos. Se trata de actividades

[93] Téngase en cuenta que fue indicado a los alumnos que, en caso de ser varios los géneros que les interesasen, indicasen en primer lugar su preferido en el escrito.

[94] De hecho, la mayoría de los alumnos de cuarto de carrera, de la asignatura de Historia de la Iglesia en la Universidad Pablo de Olavide, realizaron alguna actividad sobre la Edad Media y la industria del entretenimiento bajo la dirección de un profesor del área departamental de Historia Medieval en cursos previos. No nos extraña, en consecuencia, que la respuesta positiva a estas preguntas haya sido superior en nuestros alumnos de la Universidad Pablo de Olavide, en comparación con los datos recabados de la Universidad de Sevilla.

independientes diseñadas para subir en total 0.5 puntos de la nota final, con las que el alumnado podría trabajar con la doble dimensión de la Edad Media antes aludida.



Portada del cómic Guadalete. El ocaso visigodo

En la presente publicación presentamos una actividad en dos partes con un cómic de valía, por su originalidad narrativa, sus referencias cultas y la calidad de las ilustraciones, titulado *Guadalete. El ocaso visigodo*, con guion de Juan Alcudia y dibujo de Taco Silveira, publicado por la editorial Cascaborra. La obra constituye una recreación libre de los últimos tiempos del reino visigótico de Toledo, en una narración no lineal, con el foco principal de la historia sobre la figura del rey Rodrigo y sus enemigos cristianos y musulmanes, hasta la batalla de Guadalete. Estamos ante un ejercicio diseñado para que los alumnos de Historia medieval se adentren en las posibilidades lúdicas de la historia, a la vez que el profesor puede reflexionar en el aula sobre la manera en la que los autores elaboran cómics de recreación medieval[95].

En primer lugar, el profesor debería subir a la plataforma virtual el fragmento siguiente de la ley novena del Título Preliminar del Fuero Juzgo:

> *(…) los mayores de la gente de los godos, connos obispos de Dios, que ant poder de ligar et de solver, et que beneicent los príncipes, et los sagrant, todos de só uno conna ayuda de Dios estavlescant concordada mientre, quien venga eno regno*[96].

El profesor habría de explicar que se trata de una traslación al romance de una ley contenida en la versión del Liber Iudiciorum que citamos en la bibliografía[97], pero no conviene desvelar otro tipo de información, más allá de ubicar el contexto histórico y explicar cuestiones esenciales sobre el Liber Iudiciorum y su traducción del siglo XIII, en época de Fernando III. Los alumnos tendrían varios días o semanas para trabajar con el fragmento y tratar de entenderlo en todos sus aspectos, en un trabajo autónomo en casa, sabiendo que en un futuro habrían de vincularlo, en un ejercicio práctico en el aula, con varias viñetas de un cómic de recreación

[95] Para ello, cf. Fernández-Viagas (2022). En todo caso, sería interesante contar con la participación de alguno de estos autores, para que, quizás en horario de clase o en una conferencia al margen, diera una charla a los alumnos de Historia medieval sobre el proceso de creación de estos cómics de recreación medieval.
[96] F.Juzgo TP 9. En todo caso, si la plataforma lo permitiese, bien podría subirse también el Fuero Juzgo completo, para que los alumnos interesados pudieran consultarlo.
[97] "(…) sed defuncto in pace principe primatus totius gentis cum sacerdotibus, qui ligandi solvendique acceperunt potestatem, quoromque benedictione vel unctione confirmantur principes, simul omnes unanimes Deo annuente successorem regni consilio communi constituant" (L.Iudiciorum TP 9).

medieval. De esta forma, el día acordado, los alumnos acudirían al aula para realizar la primera parte de la actividad, pudiendo hacer uso de cuantas notas hubieran tomado o apuntes quisieran. En el transcurso de dicha sesión de clase, y luego de un breve resumen de lo narrado en páginas previas, se proyectarían en dos ocasiones desde la página 33 hasta la 60 del mencionado cómic, durante 40 minutos en total, y se dejarían los 10 minutos finales para que pudieran rellenar su respuesta. Desde el comienzo de la sesión se informaría a los alumnos de que deberían identificar las dos viñetas del cómic que, en las páginas exhibidas, conectan con mayor claridad con el fragmento del Fuero Juzgo antes transcrito y explicar la elección realizada.

En este sentido, nótese que en la última viñeta de la página 45 del cómic se presenta al rey visigodo Rodrigo como rey ungido[98], así como en la cuarta viñeta de la página 56[99], de tal manera que Juan Alcudia y Taco Silveira exponen en su pieza artística una característica que las fuentes atribuyen a diversos reyes visigodos. Y la ceremonia de unción regia aparece referida en el fragmento escogido del Fuero Juzgo como el acto de *sagrar* o *consagrar* a los príncipes[100]. Sólo aquellos alumnos que entendiesen y trabajasen correctamente con el fragmento, comprendiendo la mención a la ceremonia de unción visigótica del rey, podrían hacer conexiones interesantes con el cómic, especialmente señalando esas dos viñetas y justificando su respuesta[101].

Una vez concluida esta parte de la actividad y en una sesión diferente, el profesor resolvería en clase la pregunta planteada proyectando las viñetas ya referidas, además de comentar en profundidad el fragmento del Fuero Juzgo y de responder dudas y explicar algunas otras cuestiones. Para ello se habría de exponer la vinculación evidente del fragmento seleccionado con el canon 75 del IV concilio de Toledo[102], incorporado en el Liber Iudiciorum, así como su conexión más difusa, pero no desdeñable, con el principio godo de monarquía electiva por un círculo aristocrático[103]. También debería explicarse el sentido de la expresión antes transcrita

[98] En esta viñeta el rey visigodo, a caballo y justo antes de la batalla de Guadalete, le dice a un joven Pelayo que él, Rodrigo, es ungido por Dios. Con ello el rey trataba de transmitir confianza al joven y frenar su angustia.

[99] En esta viñeta, y luego de la derrota en la batalla, Rodrigo, desangrándose, se pregunta en alto a sí mismo: "¿Quién extenderá su mano sobre el ungido del señor…?". La escena continúa en la viñeta siguiente con Rodrigo cayendo sobre las aguas y terminando la anterior frase: "¿Y será inocente?". De esta manera, el rey visigodo parecía adelantar la venganza divina sobre sus enemigos.

[100] Sobre la unción o consagración regia en época visigoda, recomendamos la lectura de Bango (2011-2012) y Korotchenko (2010), entre otras muchas obras que podrían ser traídas a colación.

[101] Nótese que, antes de la página 31 del cómic, encontramos una ceremonia de coronación regia por la autoridad eclesiástica, ante los nobles visigodos, en diversas ilustraciones entre las páginas 15 y 17. Dichas ilustraciones conectan de manera más clara con el fragmento escogido del Fuero Juzgo y, de forma alternativa, podrían servir de referencia para realizar la actividad aquí propuesta. Sin embargo, con ánimo de aumentar la dificultad de la tarea, proponemos basar ésta en las viñetas referidas de las páginas 45 y 56 del cómic. En todo caso, tal y como está planteada la actividad, también daríamos por válida una respuesta del alumno que mencionase las viñetas cuarta y quinta de la página 56.

[102] Podría leerse en clase la versión en castellano antiguo del fragmento del canon que nos interesa: "(…) mas pois que el rey morre los mayores de la gente de los godos, connos obispos de Dios, todos de só uno conna ayuda de Dios estavlescant concordada mientre, quien venga eno regno" (Con.Toledo IV: 75). Dependiendo del interés y de la formación de los alumnos, podría también leerse el texto en latín que se conserva.

[103] Sobre la monarquía electiva de los godos, cf. Valverde (1994). En cuanto a las fuentes primarias, podría leerse en clase la referencia a la monarquía electiva de los germanos en la Germania de Tácito (cf. Germania 7), dado que disponemos de la traducción en castellano de forma online y que se trata de un texto con el que deben familiarizarse los alumnos desde el grado.

"(…) obispos de Dios, que ant poder de ligar et de solver" tras la lectura en clase de Mateos 16:19 y 18:18, de tal manera que los alumnos comprendieran la importancia de la Biblia tanto para el derecho eclesiástico como para el no eclesiástico, en las leyes visigóticas.

Y, por último, convendría realizar un breve repaso a lo que se conoce del rey Rodrigo y de su supuesta unción, para lo que se leería al alumnado un fragmento traducido de la crónica de Alfonso III, en su versión rotense[104]. Con ello, la ceremonia de unción visigótica del rey se revelaría a nuestros estudiantes no sólo en las fuentes jurídicas, sino en la cronística medieval.

Posteriormente, para la segunda etapa de esta actividad, el profesor pediría a los alumnos que tratasen de conectar la cuarta y quinta viñetas de la página 56 del cómic[105] con diversos pasajes bíblicos. Para ello se subirían dichas viñetas, o la página completa en la que se insertan, a la plataforma virtual, recordando al estudiantado que representan al rey visigodo Rodrigo, herido y desangrándose tras la batalla de Guadalete. Además, se daría un plazo de varios días o semanas, y se pediría una respuesta razonada y por escrito. Esta tarea conduciría a una búsqueda de las menciones bíblicas a la unción regia[106], por parte del alumnado. La correcta realización de esta segunda parte supondría 0.25 puntos adicionales para el alumno, de la misma forma que con la correcta realización de la primera parte de la actividad se sumarían 0.25 puntos.

Cuando se expuso esta actividad a los estudiantes para su valoración, se planteó la pregunta vinculada con la tabla 4, para que fuera contestada de forma voluntaria, anónima y por escrito, el mismo día que fueron planteadas las preguntas de las tablas 1 y 2. Éstos fueron los resultados obtenidos:

PREGUNTA SOBRE EL CÓMIC *GUADALETE. EL OCASO VISIGODO*: ¿Considera interesante para la docencia en una asignatura de Historia Medieval la actividad expuesta por el profesor sobre el cómic *Guadalete. El ocaso visigodo*?

[104] "Después de que falleció Vitiza, Rodrigo fue ungido como rey. En su tiempo España marchó hacia una iniquidad todavía peor. En el año tercero de su reinado, y a causa de la traición de los hijos de Vitiza, entraron los sarracenos en España. Y como el rey hubiera sabido de su entrada, al momento salió con el ejército para luchar contra ellos. Pero aplastados por la muchedumbre de sus pecados y traicionados por el fraude de los hijos de Vitiza, fueron puestos en fuga. Puesto en fuga el ejército, fue destruido casi hasta el exterminio. Y como abandonaron al Señor, para no servirle en justicia y en verdad, fueron abandonados por el Señor, de manera que no habitaran la tierra deseable. Por lo que se refiere al rey Rodrigo, del cual ya hemos hecho mención, no sabemos con certeza de su muerte. En nuestros rudos tiempos, cuando la ciudad de Viseo y sus alrededores fueron poblados por nuestro mandato, en cierta basílica de allí se encontró un sepulcro en el que está escrito encima un epitafio de este tenor: 'Aquí descansa Rodrigo, último rey de los godos'." (Moralejo, 1985, p. 200).

[105] Véase la frase exclamada por el rey Rodrigo en dichas viñetas en la nota 10 de este trabajo, que lo describe como rey ungido por Dios.

[106] Sin ánimo de agotar la casuística, cf. Primer Libro de Samuel 16:1-13, 24:7-11 y 26:9-26, Segundo Libro de Samuel 5:1-17, 12:7, 22:51 y 23:1, Primer Libro de los Reyes 1:32-34 y Segundo Libro de los Reyes 9:3. En todo caso, nótese que el texto de las últimas dos viñetas de la página 56 (en las que el rey Rodrigo, herido en la batalla, dice: "¿Quién extenderá su mano sobre el ungido del Señor y será inocente?") está sacado claramente del Primer Libro de Samuel 26:9.

Alumnos de Historia de la Iglesia:	Alumnos de Historia Universal de la Edad Media II (1000-1500):
HOMBRES: 19 Sí: 14 (73,68%) No: 4 (21,05%) NS/NC: 1 (5,26%)	HOMBRES: 9 Sí: 9 (100%) No: 0 (0%) NS/NC: 0 (0%)
MUJERES: 10 Sí: 8 (80%) No: 1 (10%) NS/NC: 1 (10%)	MUJERES: 3 Sí: 2 (66,66%) No: 0 (0%) NS/NC: 1 (33,33%)
TOTAL: 29 Sí: 22 (75,86%) No: 5 (17,24%) NS/NC: 2 (6,89%)	TOTAL: 12 Sí: 11 (91,66%) No: 0 (0%) NS/NC: 1 (8,33%)

Tabla 4

De la misma manera, fueron expuestas otras dos actividades para la valoración del alumnado, que describimos aquí más brevemente. En primer lugar, se expuso un ejercicio sobre el videojuego español de culto *La abadía del crimen*, de Paco Ibáñez y Juan Delcán, basado en la novela de Umberto Eco *El nombre de la rosa*. En este ejercicio, los alumnos, auxiliados por bibliografía específica recomendada, y con varios días para preparar sus respuestas, deberían explorar preguntas sobre la división del tiempo en dicho videojuego, las partes y estancias de la abadía y los tipos de clérigos que allí aparecen. Tras la explicación detallada, la actividad fue sometida a la siguiente pregunta, con los siguientes resultados:

PREGUNTA SOBRE EL VIDEOJUEGO *LA ABADÍA DEL CRIMEN*: ¿Considera interesante para la docencia en una asignatura de Historia Medieval la actividad expuesta por el profesor sobre el videojuego *La abadía del crimen*?

Alumnos de Historia de la Iglesia:	Alumnos de Historia Universal de la Edad Media II (1000-1500):
HOMBRES: 19 Sí: 15 (78,94%) No: 3 (15,78%) NS/NC: 1 (5,26%)	HOMBRES: 9 Sí: 7 (77,77%) No: 2 (22,22%) NS/NC: 0 (0%)
MUJERES: 10 Sí: 7 (70%) No: 2 (20%) NS/NC: 1 (10%)	MUJERES: 3 Sí: 3 (100%) No: 0 (0%) NS/NC: 0 (0%)
TOTAL: 29 Sí: 22 (75,86%) No: 5 (17,24%) NS/NC: 2 (6,89%)	TOTAL: 12 Sí: 10 (83,33%) No: 2 (16,66%) NS/NC: 0 (0%)

Tabla 5

En segundo lugar, se expuso una actividad sobre la novela de ambientación medieval *La catedral del mar*, de Ildefonso Falcones. Auxiliados por bibliografía específica y fuentes primarias, los alumnos deberían responder en un plazo de varios días a la pregunta siguiente y justificar su respuesta: "¿Una violación como la del señor de Bellera a la campesina Francesca narrada en el primer capítulo de la novela, y con ocasión de las bodas de ésta, estaba amparada por el derecho de la época?" Para ello el alumnado debería extraer primero una conclusión sobre si existió o no el derecho de pernada en la Cataluña del siglo XIV. Tras la explicación, la actividad fue sometida a la siguiente pregunta, con los siguientes resultados:

PREGUNTA SOBRE LA NOVELA *LA CATEDRAL DEL MAR*: ¿Considera interesante para la docencia en una asignatura de Historia Medieval la actividad expuesta por el profesor sobre la novela *La catedral del mar*?

Alumnos de Historia de la Iglesia:	Alumnos de Historia Universal de la Edad Media II (1000-1500):
HOMBRES: 19 Sí: 13 (68,42%) No: 5 (26,31%) NS/NC: 1 (5,26%)	HOMBRES: 9 Sí: 7 (77,77%) No: 0 (0%) NS/NC: 2 (22,22%)
MUJERES: 10 Sí: 10 (100%) No: 0 (0%) NS/NC: 0 (0%)	MUJERES: 3 Sí: 1 (33,33%) No: 1 (33,33%) NS/NC: 1 (33,33%)
TOTAL: 29 Sí: 23 (79,31%) No: 5 (17,24%) NS/NC: 1 (3,44%)	TOTAL: 12 Sí: 8 (66,66%) No: 1 (8,33%) NS/NC: 3 (25%)

Tabla 6

Por último, se realizó la siguiente pregunta a nuestro alumnado:

PREGUNTA FINAL: En caso de haber una, ¿cuál de las actividades expuestas le parece más atractiva o interesante para ser realizada en el grado?

Alumnos de Historia de la Iglesia:	Alumnos de Historia Universal de la Edad Media II (1000-1500):
HOMBRES: 19 Actividad con cómic: 5 (26,31%) Actividad con videojuego: 9 (47,36%) Actividad con novela: 2 (10,52%) No responde o no indica una sola actividad en concreto: 3 (15,78%)	HOMBRES: 9 Actividad con cómic: 1 (11,11%) Actividad con videojuego: 0 (0%) Actividad con novela: 3 (33,33%) No responde o no indica una sola actividad en concreto: 5 (55,55%)
MUJERES: 10 Actividad con cómic: 2 (20%) Actividad con videojuego: 1 (10%) Actividad con novela: 4 (40%) No responde o no indica una sola actividad en concreto: 3 (30%)	MUJERES: 3 Actividad con cómic: 1 (33,33%) Actividad con videojuego: 0 (0%) Actividad con novela: 1 (33,33%) No responde o no indica una sola actividad en concreto: 1 (33,33%)
TOTAL: 29 Actividad con cómic: 7 (24,13%) Actividad con videojuego: 10 (34,48%) Actividad con novela: 6 (20,68%) No responde o no indica una sola actividad en concreto: 6 (20,68%)	TOTAL: 12 Actividad con cómic: 2 (16,66%) Actividad con videojuego: 0 (0%) Actividad con novela: 4 (33,33%) No responde o no indica una sola actividad en concreto: 6 (50%)

Tabla 7

Cuarta viñeta de la página 56 del cómic Guadalete. El ocaso visigodo.

4. Conclusiones.

La actividad propuesta con el cómic mencionado puede servir de excusa al profesor para reflexionar en el aula sobre la imagen de la Edad Media en la industria del entretenimiento y sobre cómo se adaptan episodios históricos al mundo del cómic, acentuando la aventura y la épica, construyendo un ritmo entretenido, limando referencias innecesarias, auxiliándose de licencias históricas, etc. Proponemos además el acercamiento desde el ámbito académico hacia los autores de este tipo de cómics de recreación histórica, que pueden ser invitados para dar charlas a nuestros alumnos sobre su trabajo.

Por otra parte, queremos destacar cómo en las encuestas realizadas volvemos a apreciar una mayor tendencia de los varones a escoger los videojuegos como género preferido, para trabajar con actividades vinculadas con la Edad Media y la industria del entretenimiento. También apreciamos una mayor predilección de nuestras alumnas hacia la última actividad referida, sobre un fragmento de una novela que se adentra en temáticas de sexualidad, lo que se explica probablemente, y en buena medida, por la notable presencia femenina en los textos expuestos en clase, en comparación con las otras actividades.

En este sentido, tanto la predilección de nuestros alumnos varones por los videojuegos como género para realizar actividades en torno a la imagen de la Edad Media en la industria del entretenimiento, como el hecho de que las alumnas escogieran en mayor medida una actividad relacionada con la sexualidad medieval, son dinámicas que ya apreciamos en una investigación previa pendiente de publicación (Fernández-Viagas, 2022). Sin embargo, el número modesto de encuestas recabado impide extraer conclusiones sólidas y simplemente apuntamos estas tendencias, que en todo caso pueden servir para plantear hipótesis de trabajo e inspirar futuras encuestas y actividades.

5. Agradecimientos.

Agradezco a la editorial Cascaborra por autorizar la reproducción de las imágenes del cómic "Guadalete. El ocaso visigodo", en esta publicación.

Referencias bibliográficas.

Alcudia, J. y Silveira, T. (2021). *Guadalete. El ocaso visigodo*. Cascaborra.

Bango, I. G. (2011-2012). Hunctus rex. El imaginario de la unción de los reyes en la España de los siglos VI al XI. *CuPAUAM*, *37-38*, 749-768.

Benvenuti, A. y Gagliardi, I. (2007). Il Medioevo nella percezione contemporanea: alcuni spunti per una riflession. *Babel*, 15, 299-315.

De Turris Gianfranco (1986). L'immaginario medievale nel fantastico contemporaneo, en Il sogno del Medioevo. Il revival del Medioevo nelle culture contemporanee. *Quaderni medievali*. 21, 93-109.

González, F. A. (Ed.) (1850). *Colección de cánones de la Iglesia Española*.

Fernández-Viagas, P. (2022). La industria del entretenimiento y las asignaturas de Historia Medieval: el empleo de cómics en la docencia universitaria. En *Innovación docente y prácticas educativas para una educación de calidad*. Dykinson, en prensa.

Furio, A. (1990). ¿Quina edat mitjana? La percepció de l'escenari medieval entre els estudiants d'historia. Resultats d'una enquesta. *Revista d'Historia Medieval*, 1, 251-275.

Korotchenko, M. (2010). El origen del rito de la unción real (las concepciones teocráticas de Occidente en la Alta Edad Media y las representaciones del poder en la Rusia Medieval). *Helmantica*, *61*-184-185, 123-177.

Marshall, D. W. (ed.) (2007). *Mass Market Medieval. Essays on the Middle Ages in Popular Culture*. McFarland & Company.

Moralejo, J. L. (Trad.) (1985). *Crónicas asturianas. Crónica de Alfonso III y Crónica Albeldense*. Universidad de Oviedo.

Sabaté i Curull, F. (1997). La Edad Media en nuestro presente. *Iber: Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, 14, 23-36.

Sturtevant, P. B. (2018). *The Middle Ages in Popular Imagination. Memory, Film and Medievalism*. Bloomsbury.

Tácito, C. C. (2006). *La Germania*. Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.

Vázquez, M. (1981). *La historietica. Todo lo relativo al lenguaje lexicopictográfico*. Promotora K.

VV.AA. (1847). *Los códigos españoles*. Imprenta de la Publicidad[107].

[107] Contiene el Liber Iudiciorum y el Fuero Juzgo.

Análisis pedagógico de la gamificación en contextos universitarios.

Estela Isequilla Alarcón. Universidad de Málaga (España).
Pablo Daniel Franco Caballero. Universidad de Málaga (España).
Laura Yúfera Fernández. Universidad de Málaga (España).
Gloria Eulalia Sotorrío Sánchez. Universidad de Málaga (España).

1. Introducción.

Hoy en día el profesorado universitario tiene la necesidad de aplicar metodologías innovadoras dentro del aula para atraer la atención del alumnado y que participe activamente dentro de la clase. Uno de los objetivos que se pretende es que el estudiante manifieste interés y curiosidad por la materia impartida. Para ello, se deben demostrar estímulos idóneos para que se sientan motivados e ilusionados por aprender los contenidos de la asignatura. No se debe olvidar que el alumnado universitario dispone de dispositivos tecnológicos propios, los cuales originan distracción, originando que pierdan el hilo conductor de la intervención magistral del docente (Balteiro, 2015).

En línea con lo anterior, es fundamental saber la trayectoria del concepto "gamification", traducido al español se le conoce como ludificación, pero se adaptó del término anglosajón a gamificación en el año 2008, la cual consiste en incorporar mecánicas propias de los juegos en entornos didácticos (Deterding et al., 2011).

La docencia vinculada con las TIC ha desencadenado tres perspectivas en el profesorado universitario (Franco & Matas, 2019, p. 23).

- *El negativista.* Es el docente que niega las posibles mejoras cuando emplea las TIC dentro del aula.
- *El tradicional.* Utiliza internet para ofrecer información de la materia. Además, es un espacio para entregar las distintas tareas académicas que se propone al alumnado, haciendo uso de aplicaciones elementales del campus virtual.
- *El avanzado.* Hace una combinación de herramientas básicas y otras más complejas como pueden ser las redes sociales.

Asimismo, en la infancia, los niños exploran su entorno mediante el juego, desarrollando sus procesos cognitivos, sociales y motrices, aprovechando la plasticidad de las neuronas para establecer conexiones (Esteves et al., 2018). En este sentido para el aprendizaje es imprescindible que el alumnado se sienta motivado y tenga curiosidad por asimilar nuevos contenidos didácticos.

La motivación es fundamental para producir neurotransmisores como la dopamina, la serotonina y acetilcolina, reforzando el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por esa razón, algunos docentes universitarios hacen un esfuerzo considerable en introducir los juegos didácticos en el aula para atraer el interés del estudiante (Luque, 2016).

Si se quiere utilizar la gamificación se debe tener en cuenta que se utiliza la metodología flipped learning o flipped classroom (Kwan & Foon, 2018). El principal protagonista es el alumnado, es cual hace actividades educativas como el visionado de películas, leer

documentos y escuchar podcasts. Por consiguiente, el profesorado es el responsable de transmitir al alumnado todas las actividades educativas que debe desarrollar, siendo un apoyo para los estudiantes. Afortunadamente, las asignaturas disponen de un campus virtual, donde el profesorado puede poner material didáctico de gran interés y las actividades a realizar. Además, cuentan con un foro donde se comunican todas las cuestiones que debe hacer el alumnado, aparte de escribir correos electrónicos en caso de dudas.

A continuación se analizará qué metodologías activas sobre la Gamificación aplica el profesorado universitario en su aula. Generalmente, utiliza el juego del rol y el Trivial digital, ya que el principal objetivo es motivar al alumnado en sus materias didácticas, provocando la curiosidad por aprender e investigar los contenidos de la asignatura.

2. Gamificación: concepto y situación actual.

Existe una vorágine de opiniones en torno a lo que se entiende por ¨gamificación¨ y los beneficios que presenta. Autores como Peñalva, Aguaded y De-Casas-Moreno (2018) concluyen que la gamificación "no es otra cosa que aprender a través del juego".

Morales & Pineida (2020) consideran que la gamificación motiva y desarrolla la atención y la participación de los estudiantes, promoviendo así su autonomía en el aprendizaje. Por su parte, Gil y Prieto (2020) defienden que la gamificación les permite a los estudiantes participar más, estar más motivados y tener mejores expectativas, comprender mejor los contenidos y estar más comprometidos con el curso.

En coherencia con lo anterior, Solis-Castillo & Marquina-Lujan (2022) señalan que la aplicación de la gamificación en las aulas es una alternativa adecuada por su fácil adaptación a cualquier estilo de aprendizaje. Por ello, defienden que tiene que estar centrada en los estudiantes y considerar los siguientes aspectos: establecimiento de los resultados que se esperan obtener, conocimiento de los perfiles de los jugadores, aplicaciones de diversas metodologías en el diseño de actividades gamificadas, retroalimentación positiva a los estudiantes e información periódica sobre sus resultados.

Hoy en día, aún sigue existiendo una cierta reticencia ante la integración de las nuevas tecnologías en el aula de los colegios y las universidades españolas. A pesar de que los primeros proyectos sobre gamificación en España datan de 2013, aún queda un largo camino por recorrer hasta lograr su implementación en el aula como método de aprendizaje. Esto se debe en gran medida a la rigidez que imponen los sistemas evaluativos en el sistema educativo español y la resistencia de algunos profesionales a su uso, ante el desconocimiento de no saber qué hacer con las TIC y cómo llevarlas a la práctica. A esto se le une, además, un primer recelo por parte de los estudiantes, que llevan demasiados años dentro de un sistema que ha limitado su papel al de meros oyentes (Rodríguez et al., 2018).

Es de vital importancia ser conscientes de que los recursos tecnológicos por sí mismos no mejorarán las prácticas docentes, sino que su eficacia desde el punto de vista pedagógico será el resultado de las relaciones que se creen con los demás componentes del currículum.

3. Aplicaciones para motivar al alumnado con la Gamificación.

Gil & Prieto (2019) afirman que existen muchas estrategias y herramientas para llevar a cabo la gamificación dentro del aula para evitar la monotonía y el rol pasivo del alumnado en su formación. En la educación se pretende que el alumnado construya sus conocimientos y asimile los significados. Algunas asignaturas pueden resultar tediosas, desencadenando el desinterés del estudiante. Esta situación puede acarrear que el estudiante no alcance las competencias mínimas para su superación. Por esa razón, es el profesorado quien debe

formarse para conocer estrategias pedagógicas más efectivas. En este caso, la gamificación podría ser un apoyo para la enseñanza de las distintas asignaturas universitarias. Además, el alumnado suele utilizar con frecuencia dispositivos como el ordenador y el móvil, por lo que se pueden asumir unas competencias digitales mínimas para su experimentación.

Últimamente, está empleando la aplicación ClassCraft, la cual consiste en utilizar una página web para adaptar una formación mediante una historia similar al de los juegos de rol. Ofrece la posibilidad de que el alumnado experimente un aprendizaje, siendo un determinado personaje, donde tendrá que superar innumerables misiones. El docente podrá hacer un seguimiento de la evolución del alumnado y sugerirá aquellas misiones o tareas que considere que pueda reforzar sus dificultades. Este juego genera incertidumbre, curiosidad y motivación para seguir con el juego y saber qué ocurrirá (Mora & Camacho, 2019).

Dentro de las herramientas digitales más utilizadas a la hora de gamificar una clase, podemos destacar las siguientes:

- *FlipGrid*: permite realizar preguntas y respuestas a través de vídeos o textos. Del mismo modo, las preguntas también pueden ser respondidas por los participantes mediante vídeos y/o textos.
- *LucidChart*: para diseñar organizadores visuales, así como crear mapas mentales, diagramas de flujo, mapas conceptuales, etc. Permite compartir el diseño con otros y el trabajo de forma simultánea sobre él.
- *XMind*: al igual que la anterior, se utiliza para crear mapas conceptuales, mentales, etc. También permite el trabajo simultáneo entre varios usuarios.

Sin lugar a dudas, muchos docentes procuran que el estudiante se sienta motivado en sus clases. Para ello, realizan un trivial enfocado a la asignatura, en la cual habrá una determinada puntuación para que el alumnado compita con ilusión para obtener las recompensas, en este caso es acertar la gran mayoría de las preguntas y quedar entre los tres finalistas. Franco & Matas (2019, p. 27) recomiendan la revisión de estas páginas web para la realización de un trivial digital: Kahoot (kahoot.com), Socrative (socrative.com), Quizizz (quizizz-com), PearDeck (peardeck.com) y Nearpord (nearpod.com) entre otras.

Como se puede apreciar existen innumerables aplicaciones digitales para hacer preguntas digitales. Es indispensable que el profesorado vaya probando cada una de estas aplicaciones y practique cuál de ellas es la que mejor se adapta a sus necesidades antes de hacerlo con su alumnado. Si no lo prepara adecuadamente, la clase se interrumpiría y no habría dinamismo, siendo un aspecto característico de la gamificación. Al haber tantas aplicaciones, el docente puede utilizarlas según los contenidos a impartir y no terminar en la monotonía pedagógica.

4. Gamificación en época de la Covid-19.

Menes (2020) indica que la Covid-19 ha tenido repercusiones en la sociedad, especialmente en el ámbito de la educación. Habría que hacer una reflexión sobre lo que ha vivenciado en esta época, considerándolo como una oportunidad para mejorar la enseñanza, teniendo en consideración las necesidades e intereses del alumnado con la pretensión de que el aprendizaje sea significativo.

La época de la pandemia provocó que se decretase el Estado de Alarma en España, teniendo que cerrar las universidades, dado al virus que se propaga con rapidez como la Covid-19, generando un número de muertes significativo. De esta manera, el contexto universitario tuvo que afrontar un gran reto que era proseguir con la formación en modalidad virtual. Algunos docentes, ya trabajaban con este formato en sus clases, pero muchos de ellos, no. Como es de

suponer, la gran mayoría tuvieron dificultades, y tuvieron que apoyarse en aquellos que dominaban más las TIC. Otra de las cuestiones a considerar fue que el docente tuvo la responsabilidad de modificar su enseñanza, modificando su praxis educativa. No solo era una cuestión de utilizar las TIC, sino también de identificar y gestionar las emociones (Isequilla & Martín, 2021).

Algunas de las dificultades a las que se han tenido que enfrentar los docentes con la llegada de la pandemia ha sido verse impulsados a hacer uso de las herramientas digitales, las cuales rechazaban utilizar hasta ese momento en favor de una metodología tradicional en la que el rol de los estudiantes era mucho más pasivo. Del mismo modo, se dieron cuenta de que no contaban con formación específica sobre estas nuevas metodologías, además de no contar la mayoría de profesionales con dispositivos electrónicos lo suficientemente actuales para adentrarse en el mundo virtual.

Todo lo anteriormente mencionado ha conllevado a que se modifique la programación docente. No se debe olvidar que se pasó de la educación presencial a una virtual en un corto intervalo de tiempo. Ante este hecho, se pudo apreciar que el alumnado tuvo que afrontar la educación a distancia, familiarizándose con las distintas plataformas digitales para poder seguir la lección magistral del profesorado. Algunos docentes no hicieron adaptaciones al material a impartir. Por lo que el alumnado desconectaba y no le prestaba la suficiente atención. No se debe olvidar la brecha digital, la cual originó que muchos estudiantes no pudieran seguir el ritmo de las clases, teniendo grandes dificultades. No todo el alumnado del escenario universitario dispone de un ordenador o de Wifi. Por lo tanto, el Vicerrectorado de Estudiantes al notar este déficit decidió dar un comunicado de que había ordenadores y Wifi para aquellos estudiantes que no tuvieran estos recursos. Concretamente, ha repartido 137 portátiles y 322 tarjetas de crédito (Gutiérrez, 2021).

5. Metodología.

Esta investigación se enfoca en una revisión bibliográfica sobre la gamificación y las herramientas que puede aplicar el profesorado universitario. Es indispensable que el docente conozca metodologías lúdicas para fomentar el interés, la curiosidad y la motivación del alumnado.

Este estudio se desarrolla con la capacidad analítica de selección de artículos de actualidad por parte de los investigadores e investigadoras en el contexto de la gamificación de la universidad, relacionándolo también con la época de la Covid-19.

En la búsqueda de esta investigación se emplearon palabras claves como “gamificación”, “Covid-19”, “estrategias educativas” y “tecnología de la información”. Estas palabras provienen del Tesauro de la UNESCO. En esta línea, se utilizaron las bases de datos de Dialnet, Psycinfo y Google Académico.

6. Resultados.

Cuando se terminó de realizar la revisión bibliográfica sobre la gamificación en el escenario universitario, se procedió a analizar las distintas temáticas que han emergido: el concepto de la gamificación y su situación actual, aplicaciones para motivar al alumnado como FlipGrid, LucidChart, XMind, Kahoot, Socrative, Quizizz, PearDeck y Nearpord. No se debe olvidar la temática de la gamificación en época de la Covid-19.

Todo lo mencionado anteriormente es de vital importancia para el profesorado, dado que se debe motivar al alumnado en su aprendizaje académico. En este sentido, la gamificación potencia las habilidades cognitivas y sociales del estudiante. Se basa en una metodología motivadora que se adapta a la dificultad de cada uno de los estudiantes. El profesorado hace el esfuerzo de modificar su temario académico a una metodología más lúdica (Ardila-Muñoz, 2019).

Existen múltiples aplicaciones digitales, por lo que el docente debe repensar en aquellas que realmente atraiga el interés del alumnado, conllevando a una mayor participación. Uno de los aspectos a resaltar es el feedback inmediato que se da entre el profesorado y el alumnado.

7. Discusión.

La gamificación en las aulas se ha convertido en un elemento fundamental para ofrecer una educación que realmente se adapte a las necesidades y características del alumnado. En concreto, su aplicación en el ámbito educativo universitario es una temática cada vez más frecuente sobre la que se realizan estudios, artículos e investigaciones. En este sentido, el estudio de Solis-Castillo & Marquina-Lujan (2022) tiene una estrecha relación con la idea que defendemos en este trabajo, pues estos autores analizaron las ventajas de la gamificación como metodología alternativa bajo las impresiones de un grupo de 22 estudiantes. Como resultados obtuvieron una mayor motivación y participación por parte del alumnado en el aula, así como un mejor rendimiento académico a diferencia de otros cursos en los que no se utiliza la gamificación.

Resulta conveniente destacar la importancia de que los centros educativos sepan aprovechar los beneficios que supone la gamificación en las aulas para el desarrollo de los estudiantes. Gil & Prieto (2019) realizaron una investigación acerca del juego en el aprendizaje y llegaron a la conclusión que aquellos conocimientos adquiridos en contextos no formales no eran aprovechados al máximo en el ámbito educativo. Por ello, se hace necesario dedicar más tiempo a profundizar en aquellos conocimientos que el alumnado ya posee, así como facilitarles aquellos que aún desconocen.

8. Conclusiones.

En estos últimos años ha habido muchos cambios en la sociedad, suponiendo un reto para el profesorado, debido a que debe dar respuesta a las demandas exigidas. Es fundamental que el aprendizaje sea significativo para los estudiantes. Para ello, el profesorado debe reinventar su pedagogía, otorgando un papel protagonista al alumnado. Ellos deben implicarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este aspecto hace que se considere la importancia de modelos educativos basados en la gamificación para actualizar las prácticas pedagógicas. Se debe considerar los distintos paradigmas que trae la gamificación para motivar al estudiante, ya que al tener determinados dispositivos digitales puede interactuar y comprender adecuadamente los conocimientos de las distintas materias que cursa.

En línea con lo anterior, la gamificación es clave en las aulas universitarias, dado su componente lúdico. Su capacidad para simular un entorno virtual como la aplicación Classcraft, provoca que el alumnado se sienta persuadido por pasar los diferentes retos que se proponen. Este recurso educativo ha sido esencial en época de la Covid-19. Al ser interactivo, el alumnado ha podido aprender los contenidos de las asignaturas. Además; favorece el aspecto cognitivo, porque el estudiante debe pensar en estrategias para ir pasando con éxito cada nivel. También se debe pensar en la estética y en los elementos sonoros, originando que muchas personas se involucren en este juego pedagógico.

En cuanto al profesorado universitario, es imprescindible que se forme adecuadamente para conocer las innumerables aplicaciones que existen para la realización de una gamificación. Debe practicar las veces que sean necesarias, ya que su papel es el de motivar al alumnado. Así que debe repasar el temario de la asignatura, planteando como desafíos aquellos contenidos que quiere que deba aprender el estudiante. Es aconsejable que el nivel de dificultad vaya de menos a más para que se utilice dicha aplicación. Se debe tener en consideración que se debe cambiar las aplicaciones de la gamificación, pues si se utilizan siempre las mismas, se puede caer en la rutina y en la falta de interés.

Referencias bibliográficas.

Ardila Muñoz, J.Y. (2019). Supuestos teóricos para la gamificación de la educación superior. *Magis: Revista Internacional de Investigación en Educación, 12*(24), 71-84.

Balteiro, I. (2015). El uso de ordenadores e internet en el aula: Ventajas y desventajas. En M.T. Tortosa, J.D. Álvarez y N. Pellín. (Coords.), XIII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: Nuevas estrategias organizativas y metodológicas en la formación universitaria para responder a la necesidad de adaptación y cambio. (pp. 2403-2414). Universidad de Alicante. https://hdl.handle.net/10045/49633

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining "Gamification". Proceedings of the 15 th International Academic MindTrek Conference: Envisioning future media environments, pp. 9-15. https://doi.org/10.1145/2181037.2181040

Esteves, Z. I., Avilés, M. I. & Matamoros, Á. A. (2018). La estimulación temprana como factor fundamental en el desarrollo infantil. *Espirales revista multidisciplinaria de investigación, 2*(14), pp. 25-37. https://doi.org/10.31876/re.v2i14.229

Franco, P.D., & Matas, A. (2019). Metodologías emergentes e innovadoras. En A. Matas y J. Leiva (Coords). *Coordinación docente y TFG. Análisis y propuestas en el escenario universitario,* pp. 23-34. Dykinson.

Gil, J., & Prieto., E. (2019). Juego y gamificación: Innovación educativa en una sociedad en continuo cambio. *Revista ensayos pedagógicos*, *14*(1), pp. 91-121. https://doi.org/10.15359/rep.14-1.5

Gil, J., & Prieto, E. (2020). La realidad de la gamificación en educación primaria. Estudio multicaso de centros educativos españoles. *Perfiles Educativos, 42*(168), pp. 107-123. https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59173

Gutiérrez. F. (2021, 21 de abril). La UMA ha prestado durante este curso 137 ordenadores y ha repartido 322 tarjetas de datos. *Sur.* https://www.diariosur.es/universidad/uma-santander-becas-ordenadores-20210407200953-nt.html

Isequilla, E., & Martín-Delgado, M. (2021). Herramientas digitales aplicadas en el escenario de la inclusión educativa en la época de la COVID-19. *RIITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, pp. 40-52. https://doi.org/10.6018/riite.490731

Kwan, C., & Foon, K. (2018). A comparison of flipped learning with gamification, traditional learning, and online independent study: the effects on students' mathematics achievement and cognitive engagement. *Interactive Learning Environments*, pp. 1-18. https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1541910

Luque, M.J. (2016). Neuroeducación. Cerebro y mente en el aula. Innovación y mejora de procesos educativos y de enseñanza. *Research foundations of the social sciences.* pp. 19-26. Puerto Rico: UMET Press.

Menes, J.J. (2020). COVID-19: Gamificación en formación no presencial. https://zaguan.unizar.es/record/100863

Mora-Márquez, M., & Camacho-Torralbo, J. (2019). Classcraft: inglés y juego de roles en el aula de educación primaria. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, *11*(1), pp. 56-73. https://doi.org/10.32870/Ap.v11n1.1433

Morales, M. J., & Pineida, C. E. (2020). *La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje de vocabulario del idioma inglés.* Universidad Central del Ecuador. https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/2375

Rodríguez García, A.M., Raso, F. & Ruíz-Palmero, J. (2018). Competencia digital, educación superior y formación del profesorado: un estudio de meta-análisis en la Web Of Science. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación,* (54), 65-82. https://doi.org/ 10.12795/pixelbit.2019.i54.04

Solis-Castillo, J.C., & Marquina-Lujan, R.J. (2022). Gamificación como alternativa metodológica en la educación superior. *Revista ConCiencia EPG, 7*(1), pp. 66-83. https://doi.org/10.32654/CONCIENCIAEPG.7-1.5

Análisis bibliométrico de los Juegos Serios y la Gamificación. ¿Hacia dónde se dirige la Educación Superior?.

Pablo Daniel Franco Caballero. Universidad de Málaga (España).
Estela Isequilla Alarcón. Universidad de Málaga (España).
Gloria Eulalia Sotorrío Sánchez. Universidad de Málaga (España).
Laura Yúfera Fernández. Universidad de Málaga (España).

1. Introducción.

Desde los meses finales de 2019 se ha sufrido, en todos los países, el impacto de la pandemia provocada por la enfermedad del coronavirus SARS-CoV-2, conocido a través del acrónimo COVID-19. Este virus se extendió masivamente desde comienzos del año 2020 y desembocó en que la Organización Mundial de la Salud lo calificara como un virus de pandemia (WHO, 2020).

A partir de este momento y debido a las decisiones socio-sanitarias tomadas por todos los países, los procesos educativos fueron experimentado un gran espectro de cambios: comenzando con un desplazamiento a unos procesos de enseñanza a través de entornos virtuales en su totalidad, al estar en una situación de confinamiento domiciliario dictado por los gobiernos de cada país; y continuando por un progresivo acercamiento hacia la semipresencialidad o presencialidad con restricciones de contacto y aforo en las aulas. Estos cambios repentinos en las modalidades de enseñanza-aprendizaje provocaron serios problemas de adaptación, especialmente en colectivos de nivel económico limitado (Bonilla, 2020; Cano et al., 2020, Franco & Sánchez, 2021).

En respuesta a las citadas adaptaciones metodológicas y didácticas en la totalidad de los niveles educativos, fueron llevados a la práctica multitud de estudios que han servido como marco para el análisis crítico de estas respuestas. En aras de realizar mejoras en los procesos formativos, estas adaptaciones se han apoyado en multitud de innovaciones educativas que fomentan la motivación y la implicación del estudiante en su proceso de aprendizaje.

Dentro de estas innovaciones, la aplicación de juegos serios para la aplicación práctica de los contenidos y los modelos gamificados de formación han cobrado un especial protagonismo gracias a la multitud de páginas web que han ido apareciendo como (Kahoot, Socrative, Genially, etc.) y que han facilitado que muchos docentes sin formación especializada en desarrollo de aplicaciones o web realicen personalizaciones a los contenidos trabajados en sus docencias.

Este tipo de modelos, además, presentan grandes ventajas ya que fomentan la motivación desde un punto de vista de la diversidad, al demostrar su eficacia en diferentes contextos socioculturales (Parra et al., 2020).

La gamificación se entiende como aquel modelo que emplea elementos propios del diseño de los juegos en contextos no lúdicos en el que el fin del aprendizaje se alcanza mediante elementos motivadores, desafiantes y fidelizadores (Ríos et al., 2020). Por otro lado, cuando se habla de juegos serios, se hace referencia a aquellos juegos en el que el componente

educativo prima sobre el lúdico, donde se ponen en práctica habilidades y conocimientos a través de la superación de obstáculos durante su desarrollo (Juan et al., 2017).

Las adaptaciones metodológicas provocadas por la pandemia de la Covid-19 y las tendencias en innovación educativa actuales han propiciado el desarrollo de multitud de investigaciones sobre estas temáticas en todas las áreas de conocimiento, generando una cantidad de información académica que puede llegar a abrumar y a desconcertar tanto al lector casual como al investigador especializado. Al ser una temática trabajada a nivel internacional, tampoco queda evidente cuales son las fuentes de referencia más enfocadas o los autores de mayor relevancia o actualidad. Es en esta situación donde se encuentran las mayores aplicaciones del análisis bibliométrico, ya que emplea la minería de textos para analizar fuentes documentales y destacar temáticas, conceptos, países y autores de mayor relevancia en los campos de estudio (Galvez, 2016).

Existen multitud de análisis bibliométricos en casi todos los campos del conocimiento que avalan las ventajas y la viabilidad de estos análisis para establecer el mapa temático de las distintas subdivisiones de un área como los de Beltrán y Romero (2020) o Cascón-Katchadouiran et al. (2020).

El objetivo de esta investigación es facilitar una visión general de la situación bibliográfica actual de la producción sobre gamificación y juegos serios. Para ello, se analizarán las investigaciones presentes en la base de datos Scopus en las que se empleen dichos términos mediante un análisis bibliométrico.

2. Metodología.

Para la obtención de los documentos, se hizo uso de la base de datos Scopus y se buscaron los términos "*gamification*" y "*serious games*" en documentos que utilizasen ambos términos de forma simultánea. La sintaxis exacta empleada fue:

(TITLE-ABS-KEY (gamification) AND TITLE-ABS-KEY (serious AND games))

En la búsqueda se encontraron 1057 documentos. Dichos documentos de archivos de datos pertenecientes a la Web of Science fueron obtenidos en formato BibTeX donde se encuentran toda la información sobre citaciones, resúmenes, palabras claves, entre otros. Estos dos grupos de documentos fueron los empleados para este estudio.

Para la realización de los análisis de información, se utilizó la interfaz web Biblioshiny, perteneciente al paquete Bibliometrix (https://www.bibliometrix.org/) disponible para RStudio (https://www.rstudio.com/).

En el estudio bibliométrico se analizaron las fuentes más relevantes, los autores más prolíficos sobre la temática, los más citados y los países de mayor producción. Adicionalmente, se llevaron a cabo análisis referidos a las palabras clave de los documentos: una nube de palabras de los términos más frecuentes, agrupaciones por clústeres y mapas de los temas relacionados con las palabras clave de la búsqueda.

En las agrupaciones por clústeres se procuró visibilizar los campos de estudio con mayor énfasis en la materia. Este análisis emplea dos índices para la agrupación de información: el índice de centralidad, que hace referencia al grado de concreción y relevancia de los términos en el área temática; y el índice de impacto, obtenido según las referencias y citaciones empleadas.

Los mapas temáticos son aquellas representaciones bidimensionales que agrupan los diferentes documentos en función del grado de desarrollo de la temática (densidad) y del grado de relevancia dentro del campo de estudio (centralidad). Ambos índices ofrecen una visión sobre qué temas suelen relacionarse más frecuentemente y cuánto de desarrollados y académicamente activos están.

3. Resultados.

En esta búsqueda se encontraron 1057 documentos, comprendidos entre los años 2011 y 2022 y repartidos entre 520 fuentes diferentes. Entre ellas, 292 eran artículos en revistas, 5 libros editados, 44 capítulos de libros, 598 conferencias, 61 revisiones de conferencias, 4 editoriales, 5 notas y 48 revisiones. Estos documentos fueron escritos por 3097 autores de los que 164 publicaron en solitario. El promedio de autores por documento fue de 2.93.

La publicación con mayor cantidad de documentos sobre la temática es Lecture Notes In Computer Science, con 106 documentos, seguido de ACM International Conference Proceedings. Ambas fuentes pertenecen a recopilaciones de documentos en actas de congresos.

El documento más citado fue escrito por Sebastian Deterding et al. (2011) con 3614 citas dentro de la base documental Scopus. En la Tabla 1 se pueden visualizar los digital object identifier (DOI) de los cinco documentos más citados.

Autor, Año	DOI	Total citaciones
Deterding et al., 2011	10.1145/2181037.2181040	3614
Hamari et al, 2016	10.1016/j.chb.2015.07.045	669
Sardi et al, 2017	10.1016/j.jbi.2017.05.011	287
Landers, 2015	10.1177/1046878114563660	265
Fleming et al, 2017	10.3389/fpsyt.2016.00215	232

Tabla 1. Documentos más citados y número de citas en Scopus.

Entre los países de mayor producción en de la Base de Datos Scopus sobre la temática, encontramos, en primer lugar, a España (221 documentos) seguido de Alemania (174), Estados Unidos (171) y Reino Unido (140 documentos). A estos, le siguen países como Portugal, Francia, Australia o Italia que presentan entre 80 y 90 documentos, dejando el resto de países con una producción inferior a 71 documentos.

La nube de palabras generada por las palabras clave de los documentos tuvo que ser analizada según la función de raíces cuadradas, ya que los términos compartidos de todos los documentos eran *gamification* y *serious games* y su presencia desdibujó la visibilización del resto de términos empleados. La nube de palabras resultante del análisis de las 50 palabras clave más empleadas puede contemplarse en la Figura 1.

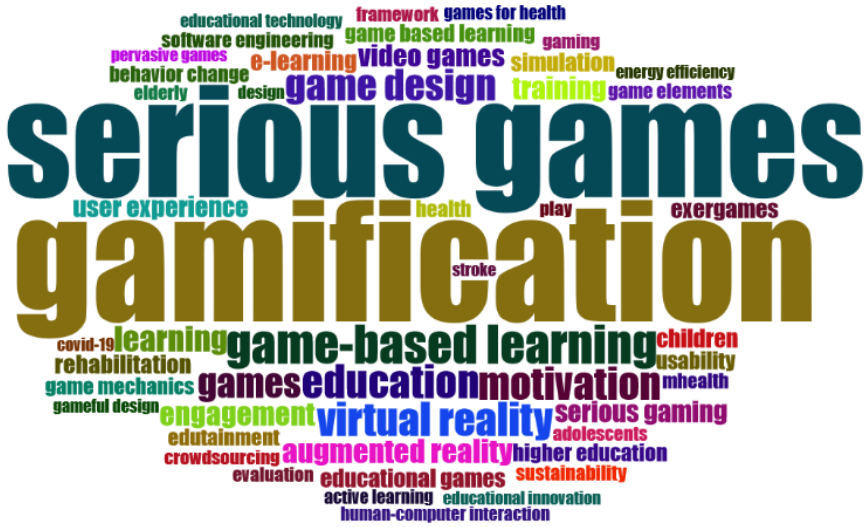


Figura 1. Nube de palabras de Gamification AND Serious Games.

En la nube de palabras pueden observarse no solo los términos de la búsqueda con algunas de sus derivaciones semánticas, sino que aparecen términos como motivación, realidad virtual, realidad aumentada, aprendizaje, educación, salud, vejez e infantes.

Respecto al análisis de agrupaciones, representado en la figura 2, se puede observar que los documentos están agrupados en tres núcleos: los de mayor centralidad e impacto son los relacionados con el aprendizaje basado en juego y el diseño de juegos. El segundo mayor impacto, aunque menor centralidad, está relacionado con los elementos motivacionales; en esta agrupación también se muestran los términos engagement (compromiso, implicación) y participantes.

El tercer núcleo, situado en la zona de bajo impacto y centralidad, corresponde a trabajos centrados en los propios juegos, especialmente los de realidad virtual, que muestran una alta presencia en este clúster.

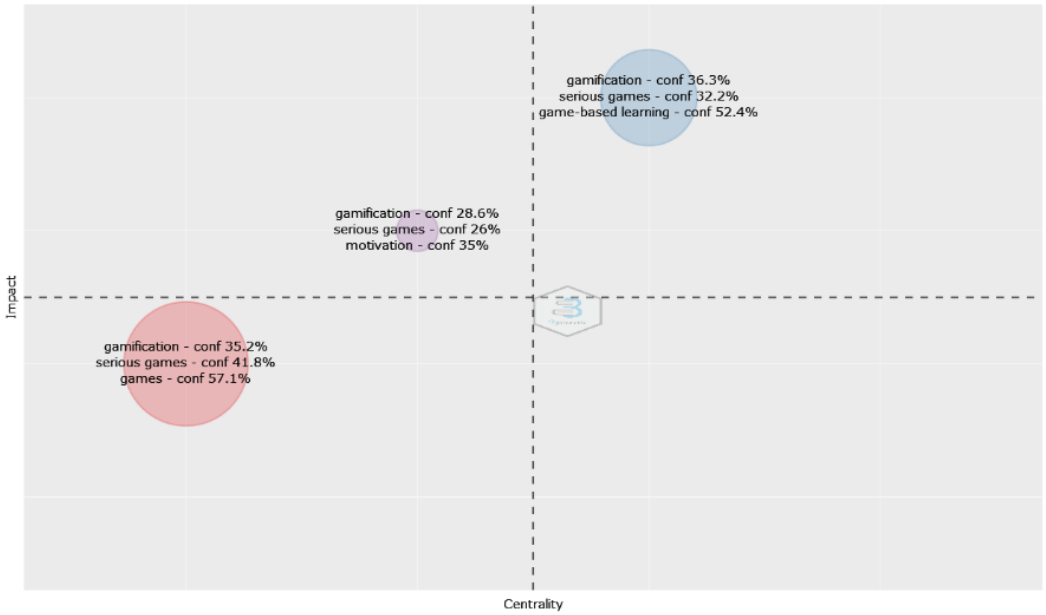


Figura 2. Clusters de los términos "gamification" y "serious games" según agrupación documental de los documentos de Scopus.

El último análisis realizado corresponde al mapa temático actual sobre la materia (Figura 3). En él se pueden apreciar la ausencia de temas motores (alta densidad y centralidad) y de temas emergentes o en declive (baja densidad y centralidad). La mayoría de los temas están situados en el eje de temas básicos (baja densidad y alta densidad) que implica que son temáticas con una alta presencia en la base bibliográfica analizada. En la figura puede observarse que, en este apartado, se encuentran temas como el aprendizaje basado en el juego, los videojuegos vinculados a salud, la realidad aumentada, realidad virtual, experiencia del usuario y, en un eje centrado tanto en densidad como de centralidad, los exergames (juegos con componente motriz) en adolescentes y niños.

En la Figura 3 también están presentes los temas que están obteniendo una gran densidad de publicaciones en los últimos años, siendo nicho de publicaciones en el sector. En ellos, se encuentran aquellos relacionados con la detección de la dislexia, de alertas en salud pública, de cambios comportamentales o aquellos relacionados con el desarrollo de ciudades inteligentes.

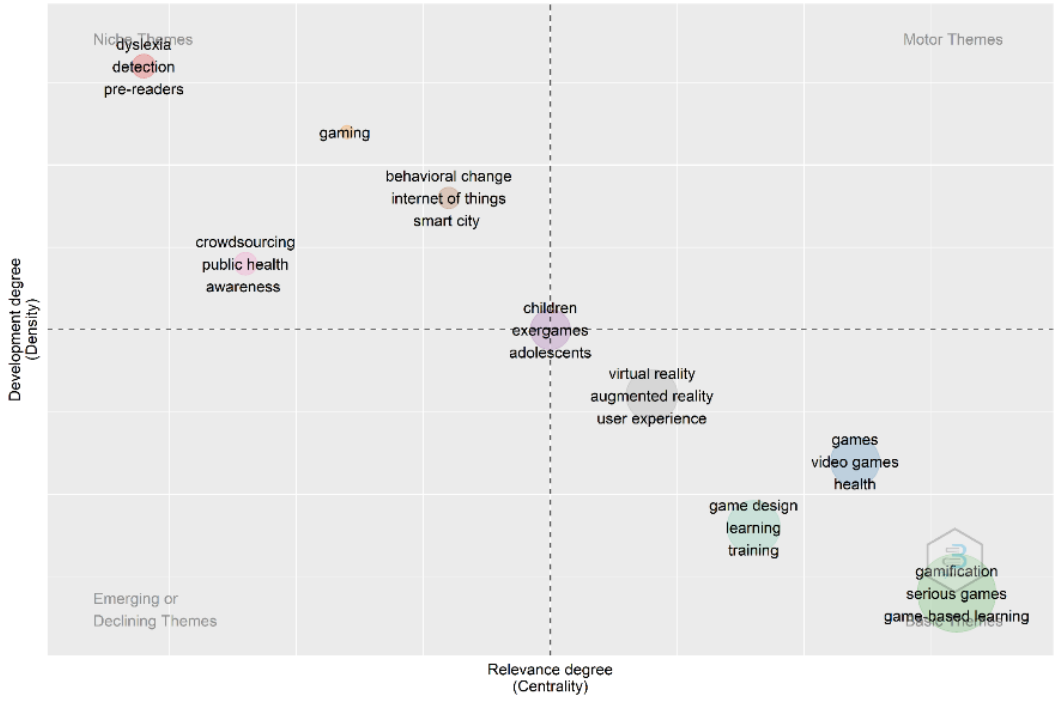


Figura 3. Mapa temático de la gamificación y los juegos serios.

4. Conclusiones.

La gamificación y los juegos serios han tomado un renovado interés en estos últimos años debido a las adaptaciones metodológicas educativas y, en especial, por aquellas realizadas a raíz del confinamiento por la pandemia causada por la enfermedad covid-19. Entre estas adaptaciones, se ha buscado realzar el factor motivacional del proceso de enseñanza y aprendizaje haciendo uso de modelos y técnicas basadas en modelos gamificados o ludificados. Aplicando este enfoque lúdico-interactivo, se continuó fomentando el desarrollo y utilización de los juegos serios, más aún si contamos con que ya es accesible para el público algunas herramientas para acceder a contenidos de realidad virtual o realidad aumentada.

Tras los análisis realizados, se encontró que estas áreas siguen siendo estudiadas y analizadas por investigadores de todas partes del mundo, pero, aunque el documento más citado sea el de Sebastian Deterding, de la Imperial College London, el país con mayor número de

documentos sobre la temática es España. Por tanto, aunque Deterding estableció las bases de la investigación actual, es en España donde los equipos de investigación educativa y tecnológica han realizado más publicaciones sobre la temática. Esto puede deberse a que las necesidades educativas contextualizadas de España parecen ir encaminadas a fomentar la motivación y el empleo de varias competencias en la resolución de situaciones y problemáticas en los últimos años (Gómez, 2021).

Respecto a la evolución temática, se pueden observar cómo los temas de diagnóstico o sanitarios están presentes como temas nichos y básicos dentro del concepto de gamificación, esto puede estar relacionado con la relevancia de aplicar los contenidos de forma práctica y asimilada en los procesos de aprendizaje naturales y significativos en el individuo, bien para la minimización de malos hábitos o la promoción de buenos. Es notoria la gran densidad de publicaciones sobre la aplicación para el diagnóstico y tratamiento de la dislexia, en la que se han puesto bajo análisis multitud de aplicaciones y prácticas específicas con buenas expectativas, pero señalando la necesidad de una contextualización, ya que no todas las aplicaciones están ajustadas a la mayoría de los individuos con estos trastornos del aprendizaje (Lerga et al., 2021). También, como ya hemos mencionado, han aparecido de forma significativa aquellos documentos en los que se hace mención a realidad virtual y realidad aumentada, herramientas que han fomentado la inmersión y la representación espacial de elementos que, de otra manera, sería muy complicado o imposible acceder. En este apartado, documentos sobre formaciones profesionales mediante realidad aumentada o procesos formativos apoyados por la realidad virtual en temas biológicos, sanitarios o, incluso, de enseñanza del espacio han sido los más desarrollados y tratados.

Como conclusión general, se puede mencionar que los procesos formativos basados en los modelos con base lúdica o gamificados están siendo un soporte con grandes aplicaciones y con gran interés de la comunidad científica, especialmente en ámbitos de la formación sanitaria y de diagnóstico de la dislexia, además de las enseñanzas del currículum general educativo. Las posibles líneas que se muestran relevantes podrían estar vinculadas al análisis del diagnóstico y tratamiento de otros trastornos del aprendizaje o de la aplicación de las tecnologías de realidad aumentada o virtual para procesos de enseñanza bajo paradigmas actuales como el de la neurociencia.

Referencias bibliográficas.

Beltrán, A. M., & Romero, E. (2020). El papel de la gamificación en la conciencia ambiental: Una revisión bibliométrica. *Revista Prisma Social,* (30), pp. 161-185. https://revistaprismasocial.es/article/view/3764/4355

Bonilla, J. (2020). Las dos caras de la educación en el COVID-19. *CienciAmérica, 9*(2), pp. 89-98. http://doi.org/10.33210/ca.v9i2.294

Cano, S., Collazos, C. A., Flórez-Aristizabal, L., Moreira, F., & Ramírez, M. (2020). Experiencia del aprendizaje de la Educación Superior ante los cambios a nivel mundial a causa del CoVId-19. *Campus Virtuales,* *9*(2), pp. 51-59 http://www.uajournals.com/campusvirtuales/journal/17/4.pdf

Cascón-Katchadourian, J., Moral-Muñoz, J. A., Liao, H., & Cobo, M. J. (2020). Análisis bibliométrico de la Revista Española de Documentación Científica desde su inclusión en la Web of Science (2008-2018). *Revista Española De Documentación Científica, 43*(3). https://doi.org/10.3989/redc.2020.3.1690

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments*, pp. 9-15. https://doi.org/10.1145/2181037.2181040

Franco, P.D., & Sánchez, T. (2021). Análisis de la percepción de estudiantes ante la docencia durante la COVID-19 en la Universidad de Málaga. En F.D. Guillén, M. Gómez, T. Linde, & E. Sánchez (coords.) *Procesos de enseñanza-aprendizaje innovadores mediados por tecnología*, pp. 223-234. Octaedro.

Gálvez, C. (2016). Visualización de las principales líneas de investigación en salud pública: un análisis basado en mapas bibliométricos aplicados a la Revista Española de Salud Pública (2006-2015). *Revista Española de Salud Pública, 90*. https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL90/ORIGINALES/RS90C_CG.pdf

Gómez Rojo, M. A. (2021). Reflexiones, herramientas, competencias y respuestas para la Educación Internacional en tiempo Covid-19. *Revista Española De Educación Comparada*, (39), pp. 203–217. https://doi.org/10.5944/reec.39.2021.28930

Juan, A.A., Loch, B., Daradoumis, T., & Ventura, S. (2017). Games and simulation in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *14*(1). https://doi.org/10.1186/s41239-017-0075-9

Lerga, R., Candrlic, S., & Jakupovic, A. (2021). A Review on Assistive Technologies for Students with Dyslexia. *Proceedings of the 13th International Conference on Computer Supported Education, 2*, pp. 64-72. https://doi.org/10.5220/0010434500640072

Parra, M. E., Segura, A., Cano, E. V., & López-Meneses, E. (2020). Gamificación para fomentar la activación del alumnado en su aprendizaje. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, *13*(3), pp. 278-293. https://doi.org/10.35699/1983-3652.2020.25846

Ríos, J.M., Franco, P.D., Fernández, M.A. (2020). La gamificación, una herramienta para una educación inclusiva. En J.J. Leiva & A. Matas (Coords.) *Innovación e inclusión educativa en la era del Big Data,* pp. 73-88. Ediciones Octaedro.

WHO (2020, Marzo 11). *WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19*. World Health Organization website. https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020

Revisión sistemática de la tutoría a lo largo y ancho de la formación.

Rebeca Martínez Mateos. Universidad de Murcia (España).
Francisco Javier Pérez Cusó. Universidad de Murcia (España).
Natalia González Morga. Universidad de Murcia (España).
Pilar Martínez Clares. Universidad de Murcia (España).
Cristina González Lorente. Universidad de Valladolid (España).

1. Introducción.

La acción tutorial se considera un proceso estrechamente vinculado con el desarrollo académico, social, personal y profesional de los estudiantes de diversos ámbitos educativos (Martínez-Clares, 2017). Entenderla como un proceso continuo, sistemático y personalizado con el fin de garantizar el desarrollo integral (Álvarez González, 2017; Vélaz de Medrano et al., 2018) ha requerido el debate y la reflexión de investigadores y profesionales de la educación. El consenso generalizado que actualmente existe entre la comunidad científica y educativa sobre la relevancia de la acción tutorial, como acción facilitadora de los procesos educativos es el resultado de análisis y contraste de evidencias hasta el hecho de considerarla como un factor de calidad de la educación (Álvarez González, 2017; González Benito et al., 2018).

Cada vez son más las investigaciones que analizan la tutoría a lo largo y ancho del sistema educativo, deteniéndose en las principales necesidades de orientación y tutoría que demandan estudiantes y profesores, incluyendo los procesos de tutorización entre iguales, habitualmente denominado mentoría, así como en las distintas iniciativas que surgen en diferentes contextos educativos (Tomeu-Hardasmal y Salguero-Hidalgo, 2018). La literatura generada sobre tutoría es amplia en enfoques, procedimientos metodológicos y hallazgos al servicio de la ciencia. Por ello, detenerse en evaluar la investigación es condición indispensable para el avance del conocimiento (Bracho-López et al., 2014). Permite al investigador conocer la realidad y, a partir de un ejercicio de reflexión-acción, facilitar su transformación como responsabilidad social.

Los estudios que se centran en recopilar y analizar las evidencias y reflexiones de la comunidad científica o el propio avance en este campo de conocimiento son escasos. Las revisiones sistemáticas más recientes de tutoría analizan las tendencias temáticas de las investigaciones en tesis doctorales (López-Gómez, 2016), otros se centran en artículos científicos (Expósito-López y Olmedo-Moreno, 2020) con la finalidad de mejorar la comprensión y descripción del campo de la orientación y acción tutorial mediante un estudio cienciométrico. En ambos casos el análisis contempla la cantidad y calidad de los trabajos científicos mediante el uso de diversos indicadores que pocas veces concretan sobre el contenido o áreas temáticas tratadas en el campo de la tutoría. Expósito-López y Olmedo-Moreno (2020) resumen los contenidos de la investigación en alusiones a la orientación y la tutoría desde los aspectos disciplinares generales, como aspectos académico-curriculares hasta requerimientos para la resolución de situaciones específicas como la orientación personal, académica o profesional. De igual forma, coinciden estos autores en la necesidad de continuar realizando estudios de revisión que permitan obtener una visión más amplia del campo de conocimiento.

En los últimos años las revisiones sistemáticas crecen exponencialmente habida cuenta de su necesidad, pero también de la calidad de las aportaciones y perfeccionamiento de los

métodos sistemáticos para recopilar y sistematizar los hallazgos de los estudios. Algunos de los procedimientos que dan forma y consistencia a esta forma de realizar investigación son el protocolo Prisma (*Transparent Reporting of Systematic Reviews and Meta-Analyses*) (Moher et al., 2009) o los procedimientos de Fink (2019). Tomando como referencia dichos procedimientos metodológicos (explicado con detalle en el apartado de metodología), este trabajo tiene como finalidad realizar una revisión sistemática sobre artículos de investigación sobre Tutoría que permita, además de conocer el estado de la cuestión, conocer nuevos tópicos o tendencias de análisis, así como detectar variables o enfoques menos explorados que permitan reflexionar sobre la prospectiva de la investigación.

De esta reflexión se podrán generar estudios y conocimiento originales y útiles para tomar decisiones y promover el avance del conocimiento. Concretamente, este trabajo se plantea analizar tanto datos bibliométricos de la producción científica como años de publicación, número de autores o las revistas científicas que publican sobre el tópico de estudio, como los procedimientos metodológicos, temas de investigación más recurrentes en el análisis de la tutoría y la frecuencia de la investigación en las distintas etapas educativas.

2. Metodología.

El estudio consiste en una revisión sistemática de artículos de investigación sobre tutoría. El proceso de análisis sigue las fases y requisitos de objetividad, sistematicidad y replicabilidad del método científico. La revisión sistemática se hace tras la adaptación de las fases y criterios que establecen Moher et al (2009) y Fink (2019) basado en los siguientes momentos: 1) Justificación, objetivos de la revisión y/o pregunta de investigación; 2) Estrategia de búsqueda (criterios de inclusión y exclusión); 3) Extracción de datos de las publicaciones y organización de la información; 4) Análisis de la información e informe de resultados.

Una vez justificado el propósito de la investigación, se realiza la búsqueda de información en las bases de datos de Scopus, Wos, Dialne, bascando finalmente la saturación a través de búsquedas en Google Académico y Xabio (buscador de la Universidad de Murcia). Los descriptores utilizados han sido: Tutoría, tutor, Plan de Acción Tutorial, PAT, Mentoría, mentor, mentorizar. Estos descriptores se alternan hasta conseguir saturar los resultados, es decir, que las aportaciones o registros de las bases de datos fueran nulas por repetición. De esta forma, se insiste en la revisión de los artículos hasta no encontrar registros nuevos.

Una vez realizada la identificación de los artículos, se realiza un filtrado para su selección a través de tres criterios de inclusión: a) temporalidad (trabajos publicados entre los años 2011 y 2022); b) localización (investigaciones realizadas en España) y c) relevancia de la revista (revistas incluidas en CIRC en las categorías A, B o C). Desde estos criterios se desecha el análisis de 3847 artículos.

Los 181 restantes son los seleccionados para ser revisados y aplicarles otros nuevos criterios de exclusión: a) cuando el concepto de tutoría alude a la estrategia metodológica como p.e. tutoría entre iguales (2); b) tutoría analizada en otros contextos internacionales (8); c) recensiones, editoriales o notas informativas (12)

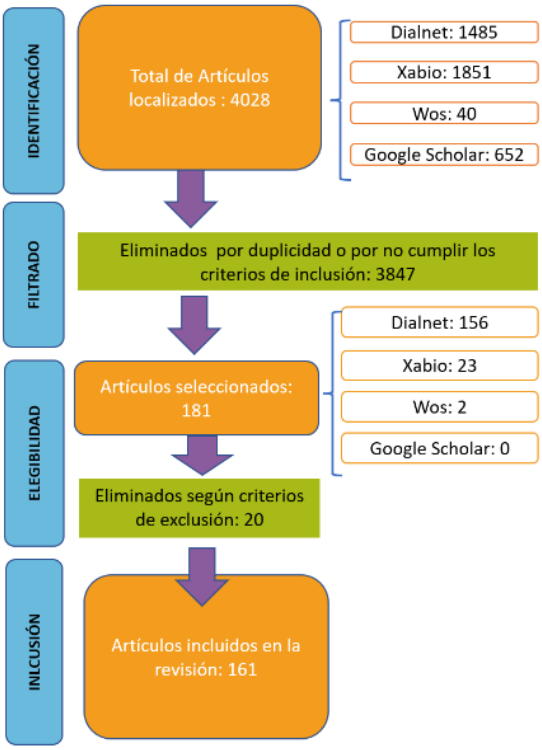


Figura 1. Procedimiento de búsqueda y selección de artículos.

3. Resultados.

Se analiza la distribución temporal y autoría (tabla 1). En este primer análisis se aprecia una distribución relativamente homogénea entre los diferentes años, siendo 2017 el año con un mayor número de artículos publicados sobre tutoría (n=23), mientras que 2021 muestra el menor número de trabajos (n=10). También se estima el número de autores por artículo, siendo el máximo cinco autores, en tan sólo el 3.11% de los artículos y estando la mayor parte de los trabajos firmados por dos (34.78%) o tres autores (34.16%), aunque hasta un 19.25% son de autoría única.

		n	%
Nº de autores/as	1	31	19.25%
	2	56	34.78%
	3	55	34.16%
	4	14	8.70%
	5	5	3.11%
Año de publicación	2011	14	8.70%
	2012	12	7.45%
	2013	20	12.42%
	2014	13	8.07%
	2015	19	11.80%
	2016	11	6.83%
	2017	23	14.29%
	2018	12	7.45%
	2019	16	9.94%
	2020	11	6.83%
	2021	10	6.21%

Tabla 1. Número de autores/as y año de publicación

En segundo lugar, se analiza el ámbito o etapa educativa en la que se centran los diferentes trabajos que conforman la muestra participante (tabla 2). La mayor parte de los artículos seleccionados se han interesado en la tutoría en la educación superior (69.57%), frente a otras etapas educativas previas como la Educación secundaria (8.70%), Educación Primaria (5.59%) o Educacion Infantil (2.48%). Es importante señalar la presencia también de estudios en relación con la tutoría en otros contextos y ámbitos (5.59%), tales como la tutoría sanitaria, la formación ocupacional, etc., que no siendo representativa su valor si es destacable su existencia.

Ámbito/etapa	n	%
Diferentes etapas	12	7.45%
Educación Especial	1	0.62%
Educación Infantil	4	2.48%
Educación Primaria	9	5.59%
Educación Secundaria	14	8.70%
Educación superior	112	69.57%
Otros ámbitos	9	5.59%

Tabla 2. Ámbitos/etapas de la tutoría.

La contribución científica que finalmente conforma parte de la muestra ha sido publicada en un total de 60 revistas de investigación, lo que supone una amplia variabilidad. En la tabla 3 se incluyen las revistas en las que se han publicado más de un artículo. Se puede apreciar que el mayor peso se concentra tres revistas: Revista de Docencia Universitaria (14.29%), Revista Española de Orientación y Psicopedagogía (13.04%), Educación Siglo XXI (10.56%).

Revista	n	%
REDU: Revista de Docencia Universitaria	23	14.29%
Revista Española de Orientación y Psicopedagogía	21	13.04%
Educatio siglo XXI: Revista de la Facultad de Educación	17	10.56%
RIE: Revista de investigación educativa	7	4.35%
Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado	5	3.11%
Revista Iberoamericana de Educación	5	3.11%
Tendencias pedagógicas	5	3.11%
Formación Universitaria	4	2.48%
Revista complutense de educación	4	2.48%
Revista de educación	4	2.48%
Cultura y Educación	3	1.86%
Dedica. Revista de Educação e Humanidades	3	1.86%
Estudios pedagógicos	3	1.86%
Bordón. Revista de pedagogía	2	1.24%
Edutec: Revista electrónica de tecnología educativa	2	1.24%
Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete	2	1.24%
ESE: Estudios sobre educación	2	1.24%
Hekademos: revista educativa digital	2	1.24%
Opción	2	1.24%
Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado	2	1.24%
Revista de psicodidáctica	2	1.24%
Revista Electrónica Educare	2	1.24%
Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Soc. y Multic.	2	1.24%
Teoría de la educación	2	1.24%

Tabla 3. Artículos por revista (Revistas con más de un artículo)

Profundizando en el análisis que componen la muestra, se estudia el método utilizado (tabla 4) deteniéndose en el diseño como la metodología. Se aprecia que un 11.80% de los trabajos son de carácter teórico, mientras que el resto son estudios empíricos, tanto descriptivos

(85.09%) como experimentales o cuasi experimentales, que conforman un reducidísimo porcentaje de la muestra (3.11%) En cuanto a la metodología empleada en los estudios de carácter empírico ha sido fundamentalmente de carácter cuantitativo (51.08%), seguido por los estudios cualitativos (33.09%) y de un 15.83 de estudios que combinan los análisis cuantitativos y cualitativos.

		n	%
Diseño	Estudios teóricos	19	11.80%
	Descriptivo	137	85.09%
	Experimental/cuasi experimental	5	3.11%
Metodología	Cuantitativa	71	51.08%
	Cualitativa	46	33.09%
	Mixta	22	15.83%

Tabla 4. Diseño y metodología de los estudios

En relación con la metodología empleada por parte de los estudios empíricos, también es interesante conocer los instrumentos de recogida de información utilizados, así como la muestra participante (tabla 5). En primer lugar, destaca el cuestionario como instrumento de recogida de información seguido de análisis documental (14.39%), entrevistas (12.95%) y grupos de discusión (7.91%).

En relación a la tipología de participantes, en un 59.71% de los trabajos se ha recabado información de los estudiantes y en un 37.41% de los docentes o tutores, mientras que tan sólo un 4.32% recoge información, opinión o percepciones de las familias.

		n	%
Instrumento	Entrevista	18	12.95%
	Cuestionario	93	66.91%
	Grupo de discusión	11	7.91%
	Análisis documental	20	14.39%
	Otros	24	17.27%
Muestra	Docentes	52	37.41%
	Estudiantes	83	59.71%
	Familias	6	4.32%
	Otros	21	15.11%

Tabla 5. Instrumento utilizado y muestra participante

Finalmente se realiza un análisis de contenido de los artículos incluidos, extrayendo la categoría de contenido principal abordado en cada contribución, estableciéndose un total de 19 categorías, tal y como se refleja en la tabla 6.

Categoría principal de contenido	n	%
Evaluación de programas y experiencias de tutoría	24	14.91%
Mentoría	24	14.91%
Ámbito académico	16	9.94%
TIC como herramienta de la tutoría	16	9.94%
Figura del tutor	13	8.07%
Plan de Acción Tutorial	13	8.07%
Conceptualización de la tutoría	11	6.83%
Tutoría de prácticas	6	3.73%
Ámbito personal	5	3.11%
Atención a la diversidad	5	3.11%
Familias	5	3.11%
Desarrollo integral	4	2.48%
Grupal	4	2.48%

Investigación	3	1.86%
Transición entre etapas	3	1.86%
Modelo organizativo	3	1.86%
Necesidades	3	1.86%
Ámbito profesional	2	1.24%
Acción tutorial con deportistas profesionales	1	0.62%

Tabla 6. Categorías de contenido

Las categorías de contenido que han suscitado un mayor interés por parte de los investigadores en los años analizados en este estudio han sido evaluaciones de programas y experiencias de tutoría, así como los procesos de mentoría, suponiendo en cada uno de los casos un 14.91% del total de estudios. Por otro lado, la categoría con un menor número de trabajos es la relacionada con la tutoría en educación superior dirigida a deportistas profesionales (0.62%). En relación a las diferentes áreas o contenidos de trabajo de la tutoría, destaca el ámbito académico (9.94%), muy por delante del ámbito personal (3.11%), la atención a la diversidad (3.11%) o el desarrollo profesional (1.24%).

En relación a la modalidad de tutoría, se aprecia un importante interés por parte de los investigadores en la utilización de las TIC en la comunicación para la tutoría (9.94%) muy alejado del porcentaje de trabajos que se interesan por la modalidad grupal de la tutoría (2.48%)

4. Discusión y conclusiones.

La investigación en el campo de la tutoría ha generado una amplia producción científica que refleja el interés de la comunidad investigadora por analizar este tópico en el ámbito educativo. A pesar de los grandes avances conseguidos y la madurez que adquiere este ámbito de conocimiento, cabe destacar de los datos obtenidos, diseños metodológicos similares y un decrecimiento en la producción. Expósito-López y Olmedo-Moreno (2020) y anteriormente, Salgado-Orellana et al. (2018) perciben cierto interés progresivo e incremento de la investigación hasta 2019, decayendo en los siguientes años la producción y frenando el rápido desarrollo científico que había tenido hasta ese momento.

Esta revisión sistemática detecta escasos estudios sobre tutoría en el año 2021 que bien podría coincidir con el momento sociosanitario marcado por la COVID19 y la dificultad para desarrollar investigaciones en los centros educativos. Sin embargo, la tutoría necesita de desarrollo científico activo y continuo para no ralentizar el dinamismo de mejora educativa que ha alcanzado en la última década.

De los resultados se obtiene el perfil metodológico de las investigaciones en tutoría una vez analizados e identificados los elementos del proceso investigador más recurrentes. La mayoría de los trabajos se desarrollan bajo un paradigma cuantitativo, un diseño descriptivo con la finalidad de recoger la percepción de los estudiantes a través de cuestionarios, siendo menos los trabajos que contemplan la visión de otros agentes educativos como docentes, tutores o familia, desde un enfoque analítico cualitativo basado en entrevistas o grupos de discusión. Estos resultados coinciden con los de Expósito-López y Olmedo-Moreno (2020) que subrayan el cuestionario como herramienta central de recogida de datos en los procesos de tutoría y una escasa diversidad de instrumentos de recogida de información aplicados en las distintas etapas. Teniendo en cuenta que diferentes enfoques y diseños metodológicos aportan evidencias científicas dispares, estos resultados aportan una información muy valiosa para la toma de decisiones de futuras investigaciones al detectar otros diseños metodológicos sin explotar de cuyos estudios se podrían obtener datos complementarios al conocimiento existente o bien, favorecer la replicabilidad de la investigación en otros contextos.

Los resultados obtenidos también detectan cierta predilección por la investigación en el ámbito de la educación superior, siendo un porcentaje muy elevado los estudios sobre tutoría universitaria. El aumento de la literatura en este campo está ciertamente propiciado por el cambio de enfoque y de metodología en el contexto universitario actual con el Plan Bolonia. Desde este nuevo enfoque, la tutoría comienza a entenderse como una función más del docente universitario tal y como estipulan las directrices del EEES (Alcolea Díaz y Pérez Serrano, 2012; Álvarez Pérez, 2012; Fernández Almenara y Arroyo González, 2015; López-Gómez, 2017). Este nuevo rol que se le supone a los profesores universitarios parece justificar el afán por la investigación en este campo. Igualmente, López-Gómez (2016) detecta en su investigación sobre las tesis doctorales que la Educación Secundaria y la Educación Superior son los escenarios con mayor frecuencia de investigaciones de tutoría.

Los contenidos o áreas temáticas tratadas en los artículos tienen finalidades muy dispares. La evaluación de programas y experiencias de tutoría es el contenido más repetido y con un enfoque de desarrollo personal, descuidando el desarrollo profesional o el puramente académico. El ámbito universitario no es el único escenario que llama la atención a los investigadores, entre la literatura también se aprecia la tutoría en el ámbito de la educación obligatoria (Primaria y Secundaria). La interpretación de los temas según la etapa educativa muestra que en educación secundaria se trata principalmente la tutoría como una herramienta clave para el aprendizaje del alumnado (Álvarez Justel, 2017) con especial atención a la reivindicación de la importancia que esta tarea tiene sobre el desarrollo integral (Muñoz Hueso y Pastor Gil, 2015). La transición entre las distintas etapas de la educación obligatoria suele ser también un tema recurrente (Bereziartua et al., 2017) así como la evaluación de los procesos de acción tutorial como una forma de lograr la mejora de la calidad (Vélaz de Medrano et al., 2018; León Carrascosa y Fernández Díaz, 2019). El uso que se le da a las TIC en la tutoría también tiende a ser un tema repetido en la investigación educativa, sobre todo cuando esta transición de lo analógico a lo tecnológico aparece de la mano de las adaptaciones que los centros se vieron obligados a realizar tras la reciente crisis sanitaria propiciada por la Pandemia de 2020 (Anguita et al., 2020).

Con respecto a la tutoría en el ámbito de la educación primaria destacar que los estudios realizados en los últimos diez años son escasos y centran su atención en temas como la participación e implicación de las familias en los procesos de tutorización (Etxeberria e Intxausti, 2013; López Castro y Pantoja Vallejo, 2016), la atención a las necesidades educativas y de orientación que presentan los alumnos ACNEAE desde el punto de vista de la tutoría (Martínez-Moya, 2017), la igualdad y la educación afectivo-sexual (Díaz de Greñu y Parejo, 2013) y la implantación de nuevas TIC en los Planes de Acción Tutoría de la educación primaria (Castellano Luque y Pantoja Vallejo, 2015). Finalmente, llama la atención la todavía más reducida producción científica sobre tutoría en educación infantil. Son muy pocas las publicaciones que contemplan las revistas españolas. Si bien, los principales puntos de interés tienen que ver con la utilización de las herramientas TIC en el desempeño de la acción tutorial (Molina y Pañão, 2016) o con la implicación de las familias en esta actividad (Hernández Prados et al., 2015).

Se concluye señalando la necesidad de revisiones sistemáticas en tutoría y orientación por dos razones: a) este tipo de estudios permiten identificar tendencias de investigación y temas de interés sin explorar; b) Emplazan la investigación hacia la construcción del avance de la ciencia y desarrollo de la acción tutorial. Ante esto, cabría preguntarse si una revisión sistemática de tesis doctorales, informes de investigación o libros, ofrece similares hallazgos, por lo que se plantea como prospectiva de investigación el desarrollo de este tipo de estudios en relación a la publicación de tesis doctorales.

Referencias bibliográficas.

Alcolea Díaz, G. y Pérez Serrano, M. J. (2012). Un paso más allá en la planificación docente universitaria: el plan de acción tutorial. *Estudios sobre el mensaje periodístico, 18*(1), 45–55. https://doi.org/10.5209/rev_ESMP.2012.v18.40889

Álvarez Justel, J. (2017). La tutoría en secundaria. *Educatio Siglo XXI, 35*(2), 65–90. http://dx.doi.org/10.6018/j/298521

Álvarez Pérez, P. R. (2012). Los planes de tutoría de carrera una estrategia para la orientación al estudiante en el marco del EEES. *Educar, 48*(2), 247–266. https://doi.org/10.5209/rev_ESMP.2012.v18.40889

Anguita, J. M., Méndez Coca, M. y Méndez Coca, D. (2020). Motivación de alumnos de Educación Secundaria y Bachillerato hacia el uso de recursos digitales durante la crisis del Covid-19. *Revista de estilos de aprendizaje, 13*(Núm. Especial 2020), 68–81. http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/2242

Bereziartua, J., Intxausti, N. y Odriozala, A. (2017). Acción tutorial en la transición del alumnado de las escuelas del medio rural a la educación secundaria. *Tendencias pedagógicas, 29*, 189–210. https://doi.org/10.15366/tp2017.29.008

Bracho-López, R., Torralbo-Rodríguez, M., Maz-Machado, A. y Adamuz-Povedano, N. (2014). Tendencias temáticas de la investigación en educación matemática en España. *BOLEMA - Boletín de Educaçao Matemática, 28*(50). https://doi.org/10.1590/1980-4415v28n50a04

Castellano Luque, E. A. Y Pantoja Vallejo, A. (2015). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como recurso en la acción tutorial de primaria. *Etic@net: Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento, 15*(2), 350–378. https://doi.org/10.30827/eticanet.v15i2.11957

Díaz De Greñu, S. y Parejo, J. L. (2013). La promoción de la igualdad y el respeto de la diversidad afectivo-sexual bases de un programa de orientación y tutoría para educación secundaria. *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía, 24*(3), 63–79. https://doi.org/10.5944/reop.vol.24.num.3.2013.11245

Etxeberria, F. y Intxausti, N. (2013). La percepción de los tutores sobre la implicación educativa de las familias inmigrantes en la Comunidad Autónoma del País Vasco. *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía, 24*(3), 43–62. https://doi.org/10.5944/reop.vol.24.num.3.2013.11244

Expósito-López, J. y Olmedo-Moreno, E. M. (2020). Análisis cienciométrico de las publicaciones sobre orientación, tutoría y acción tutorial registradas en bases de datos. *Formación Universitaria, 13*(3), 123-138. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000300123

Fernández Almenara, M. G. y Arroyo González, R. (2015). Los planes de acción tutorial (PAT) en la universidad. Una apuesta integradora. *Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad, 1*(1), 81–94. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=574661394008

Ferreira-Villa, C., Pascual-García, L. y Pol-Asmarats, C. (2013) La producción española en Tesis Doctorales sobre orientación en la Base de Datos TESEO (2001-2012). *RELIEVE, 19*(1), 1-10. https://doi.org/10.1007/S10956-009-9202-210.7203/relieve.19.1.2460,

Fink, A. (2019). *Conducting Research Literature Review*. Sage Publications.

González Benito, A., Vélaz De Medrano Ureta, C., López Martín, E. y Expósito Casas, E. (2018). Evaluación de la función tutorial: diseño y validación de un instrumento de medida (EFAT). *Bordón. Revista de pedagogía, 70*(4), 39–54. https://doi.org/10.13042/Bordon.2018.66258

Hernández Prados, M. A., Viudez Sánchez, N. y Guerrero Romera, C. (2015). Percepción de las familias sobre las tutorías en la etapa de Educación Infantil. *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete, 3*(2), 189–204. https://hdl.handle.net/11162/216146

León Carrascosa, V. y Fernández Díaz, M. J. (2019). Eficacia percibida en el desarrollo de las tutorías en Educación Secundaria. *Bordón, Revista de pedagogía, 71*(2), 109–123. https://doi.org/10.13042/Bordon.2019.69032

López Castro, M. y Pantoja Vallejo, A. (2016). Diseño y validación de una escala para comprobar la percepción y satisfacción de las familias andaluzas en relación con los procesos tutoriales en centros de educación primaria. *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía, 27*(1), 47–66. https://doi.org/10.5944/reop.vol.27.num.1.2016.17007

López-Gómez, E. (2017). El concepto y las finalidades de la tutoría universitaria una consulta a expertos. *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía, 28*(2), 61–78. https://doi.org/10.5944/reop.vol.28.num.2.2017.20119

López-Gómez, E. (2016) Análisis de las tesis doctorales sobre tutorías: aproximación

bibliométrica y tendencias temáticas. *Revista General de Información y Documentación 26*(1), 147-164. https://doi.org/10.5209/rev_RGID.2016.v26.n1.53047

Martínez-Clares, P. (2017). Tutoría en acción. *Educatio Siglo XXI, 35*(2), 11–20. https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/54363/3/298491-1025841-1-PB.pdf

Martínez-Moya, I. M. (2017). Tutoría en Educación Primaria y la actuación docente en contexto familiar. *Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad, 3*(3), 171-181.

Moher D., Liberati A, Tetzlaff J. y Altman D. G. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *Research Methods & Reporting, 339*. https://doi.org/10.1136/bmj.b2535

Molina, M. D. y Panã̃o, A. (2016). Las TIC como apoyo a la tutoría en la educación infantil. Una propuesta para la colaboración. *Dedica. Revista de Educación y Humanidades, 9*, 55–74. https://doi.org/10.30827/dreh.v0i9.6881

Muñoz Hueso, A. C. y Pastor Gil, L. (2015). La supresión de la hora de tutoría en Educación Secundaria. Un estudio exploratorio sobre las creencias de los docentes. *Revista complutense de educación, 26*(1), 13–30. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.n1.42214

Salgado-Orellana, N., Ferrada, C., Puraivan, E. y Parraguez, R. (2018). Un estudio cienciométrico sobre las tesis doctorales españolas en acción tutorial (1980-2016). *Revista General de Información y Documentación, 28*(2), 415-434. http://dx.doi.org/10.5209/RGID.60805

Tomeu Hardasmal, A. J. y Salguero Hidalgo, A. G. (2018). Individualizando la Tutoría del Alumno de Ingeniería. *Enseñanza y Aprendizaje de Ingeniería de Computadores, 8*, 49-65. http://hdl.handle.net/10481/53298

Vélaz De Medrano, C., González Benito, A. y López Martín, E. (2018). Evaluación del nivel de desempeño de la tutoría en educación secundaria obligatoria: percepción de los propios tutores. *Revista de educación, 382*, 107–132. https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2018-382-394

La importancia de la enseñanza-aprendizaje experimental: Actitudes del profesorado de ciencias.

Natalia Serrano Amarilla. Universidad Internacional de La Rioja (España).
María José Cuetos Revuelta. Universidad Internacional de La Rioja (España).

1. Introducción y objetivos

La ciencia es una disciplina que está en continuo cambio y evolución, solo hace falta mirar atrás unos pocos años y observar la gran cantidad de descubrimientos ocurridos en los ámbitos científicos y tecnológicos. Hoy en día ya no es posible solo saber una serie de conocimientos, sino que es vital desarrollar una serie de competencias que nos permitan estar alfabetizados científica y digitalmente (Cereijido, 2009). Es decir, la alfabetización científica se ha convertido en una necesidad general y un derecho de todos los ciudadanos y no solo como algo deseable y conveniente (Cañal, 2004).

La formación del profesorado es un aspecto clave para poder desarrollar una enseñanza de las ciencias de calidad (Acevedo Díaz, 2010). En este contexto el profesor debe ayudar a sus alumnos a que desarrollen una serie de competencias, entre las que destaca la competencia en matemáticas y competencias básicas en ciencia y tecnología. Esta competencia pretende desarrollar capacidades como la indagación, la capacidad de argumentar, el análisis, el debate y la reflexión (Pedrinaci et al., 2012).

En la educación científica se debe prestar especial atención a la mejora del interés y las actitudes de los estudiantes hacia la ciencia desde las primeras etapas (Van Aalderen-Smeets et al., 2012). Ya que ante la cada vez mayor pérdida de interés de los alumnos por las ciencias, que las encuentran difíciles, sin sentido y complejas, autores como Duggan y Gott (2002) y Jiménez et al. (2001) señalan que la desconexión entre los contenidos que se abordan en el aula y lo que se observa en la vida diaria es uno de los problemas que impiden la adecuada alfabetización científica por parte del alumnado. La conexión de los contenidos con la vida real es imprescindible y puede contribuir a aumentar el interés y la motivación del alumnado hacia las ciencias. Del mismo modo, el trabajar con un enfoque multidisciplinar y cercano a la vida cotidiana, también motiva al alumno, despertando su interés. Desarrollar una actitud positiva hacia la ciencia será obligatorio si se pretende conseguir una mejora en la educación científica del alumnado (Van Aalderen-Smeets et al., 2012).

La bibliografía previa establece que las variables afectivas son tan importantes como las variables cognitivas en su influencia sobre el aprendizaje (García-Ruiz y Orozco Sánchez, 2008). Las concepciones y creencias sobre la ciencia y su docencia y aprendizaje están ligado a factores del dominio afectivo tales como concepciones, creencias, motivaciones, convicciones, opiniones, sentimientos, emociones y actitudes (Krathwohl et al., 1973).

Estas actitudes están condicionadas en parte por la experiencia previa del propio profesorado, ya que la forma en que percibe la enseñanza de las ciencias durante su etapa escolar tiene gran influencia en sus concepciones sobre qué es la ciencia y cómo abordarla en el aula

(Harlen, 2015). Las actitudes negativas del profesorado conllevan un menor nivel de seguridad al trabajar esta disciplina, una disminución en el tiempo que se dedica a esta área frente a otras y una mayor confianza en la metodología estandarizada y a las clases magistrales (Erden y Sönmez, 2011; Osborne et al., 2003).

De este modo, el objetivo de este trabajo es determinar las actitudes de los profesores encuestados hacia las ciencias para la toma de conciencia de sus propias actitudes, así como a la reflexión sobre su propia práctica docente. Como objetivo secundario se pretendía profundizar en el pensamiento y opiniones de los docentes sobre un posible cambio de percepción de las ciencias a raíz de la pandemia COVID-19.

2. Método

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La investigación tiene un enfoque cuantitativo. La muestra estuvo constituida por 60 profesores ecuatorianos que estaban cursado la Diplomatura Diplomado en Didáctica y Recursos Tecnológicos en la Universidad Internacional de La Rioja durante el curso 2020-2021. Por sexo, el 45% eran hombres y el 55% mujeres. Con una edad comprendida entre 31 y 58 años (media de 42.1 ± 6.8 años).

Respecto a su actividad, el 55% era profesores de Ciencias en activo con amplia experiencia docente (con una media de 10.3 años trabajados) sobre todo en la etapa de Primaria (65.5% frente al 34.5% de Secundaria y Bachillerato). El 45% restante, o bien no había impartido la asignatura, o lo había hecho durante poco tiempo.

2.2. Instrumentos y procedimiento

El instrumento de recolección de datos fue una adaptación del cuestionario de García-Ruiz y Orozco Sánchez (2008) e incluye dos de los tres componentes de la actitud originales (componentes cognitivo y afectivo), utilizando una escala Likert y diferencial semántico. Está formado por una serie de partes diferenciadas: una primera de recopilación de datos académicos y biográficos de los docentes (de identificación, en la que se recogen las variables independientes de la investigación: edad, sexo, formación académica y experiencia docente); una segunda parte de emociones acerca de la ciencia en sí misma, y también sobre la enseñanza de las ciencias naturales, las actividades experimentales, así como el trabajo de los científicos, con adjetivos descriptivos (las medias de mayor valor indican un sentido positivo o favorable de las actitudes y las medias de menor valor un sentido negativo o desfavorable de las actitudes); una tercera parte sobre sus conocimientos sobre las ciencias naturales y su papel en la sociedad y una última parte de preguntas abiertas sobre opiniones acerca de la ciencia y la investigación.

Se añadieron también preguntas abiertas sobre la percepción de las ciencias ante la situación de la pandemia COVID-19.

El cuestionario se pasó a los participantes el primer día de clase del módulo sobre didáctica de las ciencias (que incluía el aprendizaje de ciencias naturales y matemáticas) tras informar a los alumnos del fin de la investigación y contar con su consentimiento. Los datos fueron recopilados y analizados con el complemento Real Statistics Resource Pack para Excel.

3. Resultados

3.1. Sentimientos hacia la ciencia

Por las respuestas analizadas, a la mayoría de los docentes les gusta "bastante" o al menos "un poco" las ciencias naturales (58.3% y 40%, respectivamente), frente al 1.7% que declaró que "no le gustaban nada". Las preferencias mostradas en cuanto al área de ciencias naturales fueron eminentemente sobre el área de medioambiente (50%), seguida del de física (21.7%) y el de biología/geología (21.7%), destacando como el área menos atrayente al de química (8.3%). El rechazo a esta última viene determinado porque a la mayoría no le gustaba la formulación y les era difícil aprender los símbolos de la tabla periódica. Si se separan los resultados por sexo, el 57.5% de las mujeres opta por medioambiente, el 12.12% por biología/geología, el 27.27% por física y el 3.03% por química. Mientras que el 37.3% de los hombres opta en primer lugar por medioambiente, el 29.62% por biología/geología, 11.11% por física y el 14.81% por química.

Se preguntó a los docentes sobre sentimientos con respecto a las ciencias naturales, siendo éstos expresados según una serie de adjetivos. Para ello se usó una escala Likert (1-7), optando por marcar del 1-3 si el sentimiento que muestran es negativo hacia el adjetivo y del 5-7 si es positivo; marcando el 4 si el sentimiento es neutro o de duda. Los resultados obtenidos aparecen recogidos en la figura 1. Así mismo, en la tabla 1 se muestra la estadística descriptiva de las emociones presentadas por los docentes hacia las ciencias naturales.

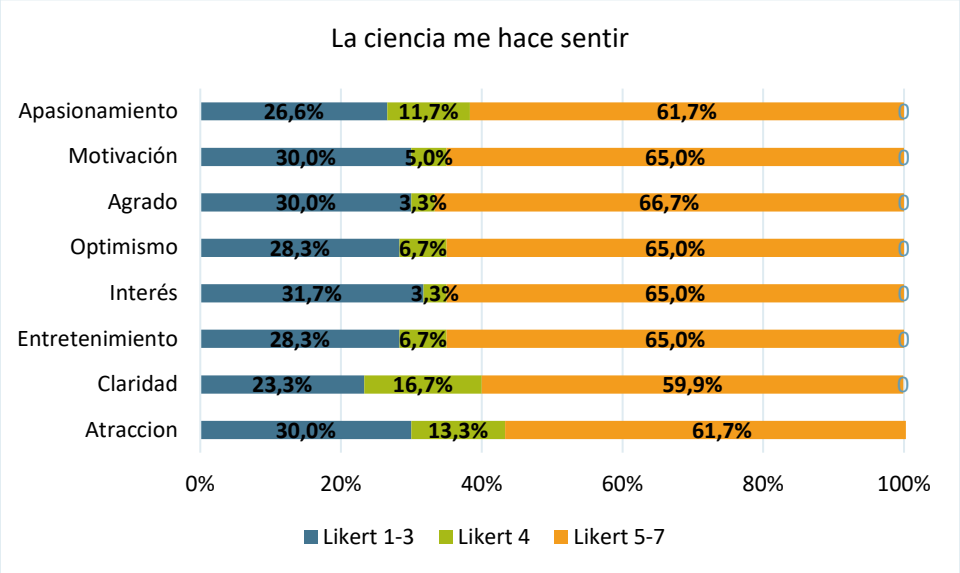


Figura 1. Emociones presentadas por los docentes hacia las ciencias.

Ítems	Media	Desviación estándar	Moda
Apasionamiento	4.78	2.16	5
Motivación	4.86	2.21	6
Agrado	4.8	2.38	6
Optimismo	4.88	2.19	6
Interés	4.68	2.36	6
Entretenimiento	4.78	2.25	5.5
Claridad	4.78	2.09	5
Atracción	4,63	2.29	5

Tabla 1. Descripción estadística a la pregunta "Las ciencias me hacen sentir". 1-3 (negativo) 4 (en duda) y 5-7 (positivo).

3.2. Sentimientos hacia la didáctica de las ciencias naturales, el trabajo de los científicos y la realización de experimentos en el aula.

En la figura 2 se muestran las emociones expresadas por los docentes cuando enseñan ciencias naturales, mientras que en la tabla 2 aparece la estadística descriptiva de las emociones presentadas por los docentes hacia la didáctica de las ciencias naturales.

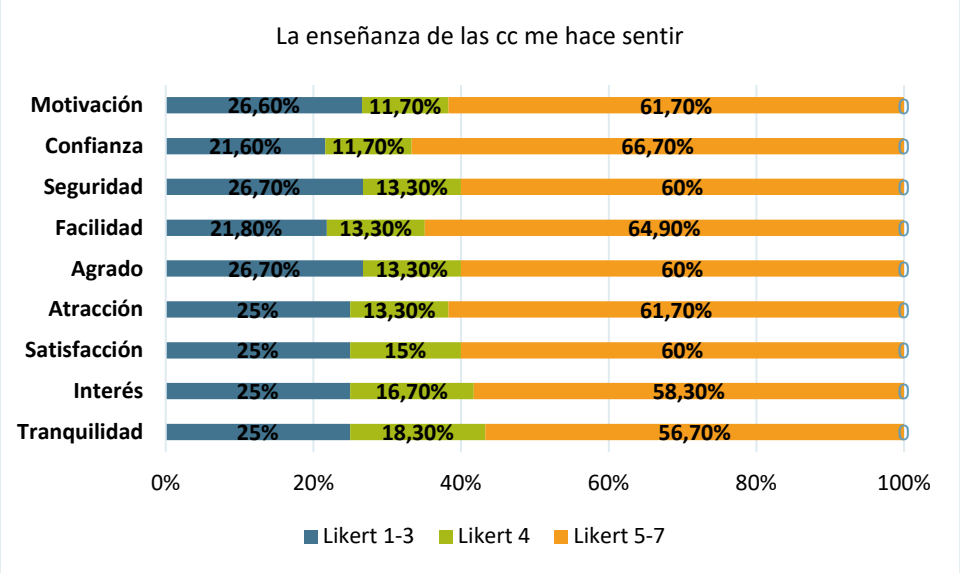


Figura 2. Emociones presentadas por los docentes hacia la didáctica de las ciencias.

Ítems	Media	Desviación estándar	Moda
Motivación	4.73	2.1	5
Confianza	5.03	2.1	6
Seguridad	4.68	2.14	5
Facilidad	4.9	2	5
Agrado	4.68	2.16	5
Atracción	4.68	2.1	5
Satisfacción	4.72	2.1	5
Interés	4.67	2.14	5
Tranquilidad	4.7	2.05	5

Tabla 2. Descripción estadística a la pregunta "La enseñanza de las ciencias me hace sentir". 1-3 (negativo) 4 (en duda) y 5-7 (positivo)

Adicionalmente, a los docentes se les realizó una serie de cuestiones relacionadas con las capacidades que se promueven con el estudio de las ciencias, destacando la concentración, el razonamiento, el pensamiento crítico, la investigación, la observación, la comprobación, la atención, la creatividad, la paciencia, el respeto por la vida y el medio ambiente, la responsabilidad, la curiosidad, resolver problemas, preocupación por la salud (alimentación).

Se preguntaba que si para destacar en ciencias es necesario ser muy inteligente, ante lo cual un 53.3% piensa que no se requiere ser muy inteligente para destacar en ciencias, mientras que un 41.7% opina que depende de la rama de las ciencias. Por el contrario, un 5% opina que sí que se necesita ser muy inteligente.

Respecto a los resultados obtenidos al interrogar a los docentes sobre qué les parece el trabajo de los científicos se muestra en la figura 3 y su estadística descriptiva en la tabla 3.

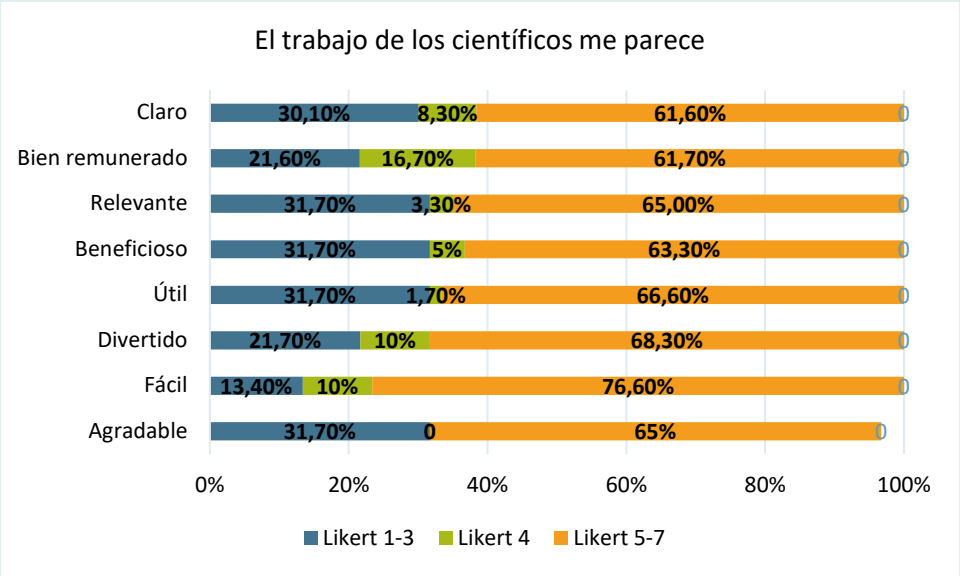


Figura 3. Emociones presentadas por los docentes hacia el trabajo realizado por los científicos.

Ítems	Media	Desviación estándar	Moda
Claro	4.65	2.1	5
Bien remunerado	4.83	1.91	5
Relevante	4.73	2.41	6
Beneficioso	4.7	2.35	6
Útil	4.8	2.48	6
Divertido	5.05	1.85	5
Fácil	5.47	1.64	6
Agradable	4.67	2.43	6

Tabla 3. Descripción estadística a la pregunta "El trabajo que desarrollan los científicos me parece". 1-3 (negativo) 4 (en duda) y 5-7 (positivo)

Finalmente, en la figura 4 se pueden observar los sentimientos de los docentes hacia la realización de experimentos en el aula. Mientras que en la tabla 4 aparece la estadística descriptiva de las emociones presentadas por los docentes hacia los experimentos.

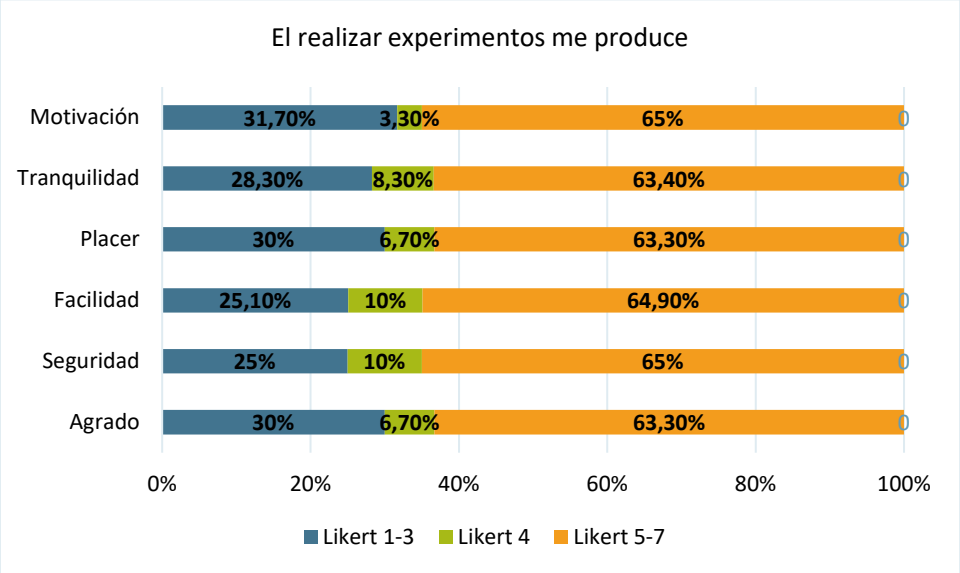


Figura 4. Emociones presentadas por los docentes hacia la realización de experimentos.

Ítems	Media	Desviación estándar	Moda
Motivación	4.73	2.34	5.5
Tranquilidad	4.87	2.06	5.5
Placer	4.78	2.26	6
Facilidad	4.93	2.03	5
Seguridad	4.9	2.11	5
Agrado	4.75	2.29	5

Tabla 4. Descripción estadística a la pregunta "El realizar experimentos con mis alumnos me produce". 1-3 (negativo) 4 (en duda) y 5-7 (positivo).

3.3. La ciencia y su relación con la sociedad, la investigación y la política: la pandemia COVID-19.

Con respecto al papel de la ciencia en la sociedad, una inmensa mayoría de los docentes (96.7%) cree que todas las personas deberían tener conocimientos de ciencia en general, y de ciencias naturales en particular, ya que la ciencia es el medio para conocer el mundo donde vivimos. Así, el 91.7% cree que los objetivos de la investigación científica son comprender la naturaleza y producir conocimientos, siendo la ciencia un conjunto sistematizado de conocimientos (95%). Casi en su totalidad (95%) sienten que lo que aprendieron en su escolarización sobre ciencias les ha servido en su vida, siendo útiles para resolver problemas (90%), e incluso ayudándoles a pensar mejor (53.3%). En consonancia con esto, el 73.4% opina que las ciencias tienen interés para los no científicos, habiendo un 75% que cree que las ciencias nos defienden de quienes tratan de engañarnos (adivinos, brujos, etc).

También se les preguntó sobre la importancia de la ciencia en la investigación y el desarrollo de un país, viéndose que la totalidad de docentes reconoce que la ciencia es muy importante (81.7% totalmente de acuerdo y 18.3% de acuerdo) y que ayuda a que el mundo sea mejor (76.7% totalmente de acuerdo y 23.3% de acuerdo). El 53.3% además opina que la ciencia no supone una amenaza para la sociedad, frente al 23.3% que opina lo contrario y un 13.3% que duda.

En cuanto a la visión de la enseñanza de las ciencias, el 95% de los docentes piensa que el aprendizaje de las ciencias facilita la comprensión de otras asignaturas e implica que el alumno comprenda y verifique sus experiencias cotidianas (93.4%). Así mismo, el 76.7% está en contra de que la mejor forma de enseñar ciencias naturales sea mediante repetición de los conceptos por parte del profesor y del alumno. De hecho, el 98.3% cree que las clases de ciencias naturales deberían ser más prácticas, con más actividades y menos teoría. De hecho, al preguntarles si las ciencias que ellos imparten son útiles y contextualizadas o por el contrario son muy teóricas, un 35% afirma que eran muy teóricas, en parte debido a la falta de materiales, formación y apoyo por parte de las administraciones e incluso aluden a la pandemia COVID-19, que ha impedido la educación presencial, como un impedimento para impartir ciencias naturales de forma más práctica y contextualizada.

Con respecto a la política científica, cuando se les consulta a los docentes dónde creen que debería ir el dinero invertido por el gobierno, un 70% cree que para comprender y convertir el mundo en un lugar mejor; un 15% para satisfacer la necesidad humana de conocer lo desconocido; un 13.3% para que su país no dependa científicamente de otro y un 1.7% cree que no se debe dar más dinero para hacer investigación científica, por las condiciones económicas en las que se encuentra el país (Ecuador). Respecto a si las autoridades gubernamentales deberían decir a los científicos lo que les corresponde investigar, tan solo el 1.7% cree que sí, ya que éstas conocen mejor los problemas de nuestro país; el 6,7% cree que sí, para que el trabajo de los científicos ayude a mejorar la sociedad, el 45% cree que tiene que ser el gobierno junto con los científicos quienes tomen estas decisiones y el 46.7% cree que

los científicos deberían tener libertad para decidir qué investigar, porque ellos tienen que estar interesados en su trabajo para poder ser creativos y tener éxito. Para mejorar la calidad de vida del país, el 58.3% cree que se debe de invertir tanto en tecnología como en investigación científica, ya que ambas ofrecen ventajas a la sociedad para mejorar la calidad de vida. El 31.7% cree que no se debería invertir por igual en tecnología y en investigación científica, ya que se generan diferentes conocimientos. Además, el 85% piensa que el éxito de la ciencia depende de tener buenos científicos y, por lo tanto, se deben de estudiar más ciencias naturales en la escuela (de éstos, el 60% cree que es porque la ciencia es importante para que el país tenga un nivel alto de desarrollo; mientras que el 25% cree que es porque la ciencia afecta a casi todos los aspectos de la sociedad). Por el contrario, un 15% cree que no es necesario que se estudien más ciencias naturales en la escuela, ya que no todos los alumnos están interesados en los temas científicos.

Finalmente, con respecto a si su percepción de la ciencia se había visto modificada a partir de la pandemia, el 63.3% respondió afirmativamente, alegando la importancia de tener conocimientos básicos de ciencia para entender fenómenos que ocurren a nuestro alrededor. En concreto se alude a la importancia de conocer la forma de actuación del virus, la importancia de las vacunas, valorar la salud, cómo la ciencia puede salvar vidas y la importancia de alimentarnos correctamente. De forma testimonial, se alude a la ciencia como "un arma letal" (1.6%).

4. Discusión y conclusiones.

En las cuestiones planteadas cabe destacar los altos puntajes en las emociones positivas (motivación, tranquilidad, seguridad, confianza, agrado, satisfacción…) expresadas tanto en los sentimientos con respecto a las ciencias naturales, en los sentimientos durante la docencia y durante la realización de actividades experimentales.

Estos resultados coinciden con los alcanzados por otros autores previos, como Alvarado et al. (2019) y Jiménez-Liso et al. (2019), que en general, señalan un dominio de las emociones positivas asociadas a la realización de actividades de indagación con profesores de primaria y secundaria.

En concreto, Jiménez-Liso et al. (2019) destacan la emoción negativa de la inseguridad para profesores poco experimentados en los momentos anteriores a las actividades prácticas y asociada a las etapas de aplicación del método científico (formulación de hipótesis, análisis y predicción de resultados). Estos autores explican que con el paso del tiempo la emoción de inseguridad da paso a la confianza y satisfacción. Coincidiendo con los resultados expresados por los profesores analizados en esta investigación que de media tienen alta experiencia docente y donde la confianza se presenta como la emoción positiva con puntuación más elevada.

Considerando el efecto activador que las emociones positivas tienen en el logro de las expectativas docentes (Mellado et al., 2014), las emociones manifestadas en este trabajo son satisfactorias y esperanzadoras en este estudio, al percibir las ciencias como una asignatura de interés para comprender el mundo que nos rodea y ayudar a mejorarlo. Se dota de especial relevancia a la necesidad del individuo de saber, valorar y saber hacer para desenvolverse adecuadamente en situaciones en las que están presentes la ciencia y la tecnología (Romero-Ariza, 2017) rechazando el concepto de la ciencia abstracta y alejada de la realidad del alumnado (Pérez-Martín, 2018). De hecho, la mayoría de los docentes establece que todas las personas deberían tener conocimientos de ciencia en general, y de ciencias naturales en particular, y fundamentalmente se perciben las ciencias como facilitadoras para la

comprensión de otras asignaturas y para la comprensión y verificación de las experiencias cotidianas de los alumnos. Los docentes expresaron en esta línea características como la concentración, el razonamiento, el pensamiento crítico, la investigación, la creatividad, el respeto por la vida y el medio ambiente, entre otras, como algunas de las capacidades que se promueven con el estudio de las ciencias.

Con todo, el interés de los estudiantes por la ciencia ha disminuido considerablemente en los últimos años (OCDE, 2019), lo que demanda una actitud más dinámica por parte del alumno en el aula y una educación más activa, con propuestas que brinden oportunidades para un desarrollo competencial que contribuya a la alfabetización científica de los estudiantes y a promocionar las vocaciones científicas. Lo que coincide con que los docentes perciban que las clases de ciencias naturales deberían ser más prácticas. Destacan la importancia de las políticas para mejorar la inversión en tecnología y en investigación científica y de la ciencia en la investigación y el desarrollo para tener buenos científicos que ayuden a mejorar la calidad de vida del país.

La digitalización juega un papel esencial en soportar el ecosistema productivo, educativo y de servicios públicos, así como en mitigar los efectos de la pandemia. Para muchos países esta pandemia ha propiciado un empujón y una oportunidad para innovar y despegar en el uso de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo. No obstante, a pesar de los avances significativos de los últimos 15 años en el desarrollo de su ecosistema digital, América Latina muestra un retardo respecto a Europa Occidental (CEPAL, 2020). De hecho, los profesores ecuatorianos expresaron cómo la pandemia COVID-19 ha generado grandes dificultades para poder impartir ciencias naturales de forma más práctica y contextualizada.

La parte positiva de esta situación ha sido la divulgación de forma extraordinaria entre la sociedad de información científica sobre los avances ante la pandemia COVID-19. Un reciente estudio independiente "El Estado de la Ciencia en el Mundo 2021" muestra el incremento de la percepción positiva de las personas hacia la ciencia desde la encuesta pre-pandémica de 2020 (SOSI, 2021). Los docentes señalan que su percepción ante la ciencia se había visto modificada a partir de la pandemia, resaltando cómo la ciencia puede ayudar a salvar vidas.

Por tanto, este trabajo supone una aproximación de las actitudes de los docentes ecuatorianos objeto de estudio hacia las ciencias y su docencia, así como a su percepción de las ciencias a partir de la pandemia COVID-19. Sería interesante aumentar la muestra de estudio y plantear la misma cuestión dentro de unos meses si la situación de propagación del virus sigue estabilizándose

Como se ha planteado en el marco teórico, las emociones durante el proceso formativo del profesorado de ciencias pueden repercutir en su eficacia y confianza como futuros docentes (Harlen, 2015; Yeigh et al., 2016). Coincidimos con García-Ruiz et al. (2020) en que se deben aplicar programas en los profesores en formación que recojan diversas estrategias para contribuir a un conocimiento y autorregulación emocional en los docentes, que ayuden en su futuro desarrollo profesional y que aporten un carácter menos negativo a la inseguridad propia de los nuevos aprendizajes.

Referencias bibliográficas.

3M (2021). *State of Science Index Survey*. Recuperado de https://www.3m.com/3M/en_US/state-of-science-index-survey/

Acevedo Díaz, J. A. (2010). Formación del profesorado de Ciencias y Enseñanza de la naturaleza de la Ciencia. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 7*(3). Recuperado de http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2010.v7.i3.04

Alvarado, D. A. R., De las Heras Pérez, M. Á., Vázquez-Bernal, B. y Jiménez-Pérez, R. (2019). ¿Cómo cambian las emociones en docentes en formación inicial al participar en un proyecto de indagación en el aula? *Ápice. Revista de Educación Científica, 3*(2), 55-69. https://doi.org/10.17979/arec.2019.3.2.4629

Cañal, P. (2004). La alfabetización científica: ¿necesidad o utopía? *Cultura y educación, 16*(3), 245-257. https://doi.org/10.1174/1135640042360951

CEPAL (2020). *Las oportunidades de la digitalización en América Latina frente al COVID-19*. CEPAL, CAF. Recuperado de https://www.cepal.org/es/publicaciones/45360-oportunidades-la-digitalizacion-america-latina-frente-al-covid-19

Cereijido, M. (2009). *La ciencia como calamidad*. Gedisa.

Duggan, S. y Gott, R. (2002). What sort of science education do we really need? *International Journal of Science Education, 24*(7), 661-679. https://doi.org/10.1080/09500690110110133

Erden, F.T. y Sönmez, S. (2011). Study of Turkish preschool teachers' attitudes toward science teaching. *International Journal of Science Education, 33*(8), 1149-1168. https://doi.org/10.1080/09500693.2010.511295

García-Ruiz, M. y Orozco Sánchez, L. (2008). Orientando un cambio de actitud hacia las Ciencias Naturales y su enseñanza en Profesores de Educación Primaria. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 7*(3), 539-568.

García-Ruiz, C., Lupión-Cobos, T. y Blanco-López, Á. (2020). Emociones y percepciones sobre indagación de profesorado en formación inicial. *Investigación en la Escuela*, 102, 54-70. http://doi.org/10.12795/IE.2020.i102.04

Jimenez Liso, R.; Sánchez Guadix, A. y De Manuel, E. (2001). Aprender química de la vida cotidiana más allá de lo anecdótico. *Alambique*, 28, 53-62. Recuperado de http://hdl.handle.net/11162/24481

Jiménez-Liso, M. R., Martínez-Chico, M., Avraamidou, L. y López-Gay, R. (2019). Scientific practices in teacher education: the interplay of sense, sensors, and emotions. *Research in Science and Technological Education*, 1-24. https://doi.org/10.1080/02635143.2019.1647158

Krathwohl, D.R., Bloom, B.S. y Masia, B.B. (1973). *Taxonomía de los objetivos de la educación: Clasificación de las metas educativas: Ámbito de la afectividad*. Volumen II. Marfil.

Mellado, V., Borrachero, A. B., Brígido, M., Melo, L. V., Dávila, M. A., Cañada, F., Conde, M. C., Costillo, E., Cubero, J., Esteban, R., Martínez, G., Ruiz, C., Sánchez, J., Garritz, A., Mellado, L., Vázquez, B., Jiménez, R. y Bermejo, M. L. (2014). Las emociones en la enseñanza de las

ciencias. *Enseñanza de las Ciencias, 32*(3), 11-36. https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1478

OCDE (2019). PISA 2018. Assessment and Analytical Framework, Paris, France: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/b25efab8-en

Osborne, J., Simon, S. y Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education, 25*(9), 1049-1079. https://doi.org/10.1080/0950069032000032199

Pedrinaci, E., Caamaño, A., Cañal, P., y de Pro, A. (2012). *11 ideas clave: El desarrollo de la competencia científica*. Grao.

Pérez-Martín, J. M. (2018). Un viaje en el tiempo por la alfabetización científica en España. *Revista de Didácticas Específicas*, 18, 144-166. Recuperado de https://revistas.uam.es/didacticasespecificas/article/view/9522

Romero-Ariza, M. (2017). El aprendizaje por indagación: ¿existen suficientes evidencias sobre sus beneficios en la enseñanza de las ciencias*? Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 14*(2), 286-299. Recuperado de https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3335

Van Aalderen-Smeets, S., Van der Molen, J.W. y Asma. J.F. (2012). Primary Teachers' Attitudes Toward Science: A New Theoretical Framework. *Science Education, 96*(1), 158-182. https://doi.org/10.1002/sce.20467

Yeigh, T., Woolcott, G., Scott, A., Donnelly, J., Snow, M. y Whannell, R. (2016). Emotional literacy and pedagogical confidence in pre-service science and mathematics teachers. *Australian Journal of Teacher Education, 41*(6), 107-121. https://doi.org/10.14221/ajte.2016v41n6.7

Uso creativo de recursos digitales para construir comunidades de aprendizaje inclusivas.

Ana Isabel Muñoz Alcón. Universidad Católica de Ávila (España).
Marta Nieves Gómez Pérez. Universidad Católica de Ávila (España).

1. Introducción.

En las últimas décadas se han implementado a nivel universitario diferentes programas basados en la metodología de aprendizaje-servicio (ApS). Es un primer enfoque solidario para los estudiantes que lo practican y la semilla de un compromiso a largo plazo con organizaciones que trabajan por diferentes necesidades y causas, cuyo propósito final es mejorar el bien común (Plataforma del Voluntariado, 2020). Esta metodología tiene un doble aspecto. Por un lado, los objetivos de aprendizaje se alcanzan o refuerzan en el área específica o la materia involucrada. Por otro lado, al ofrecer un servicio específico que beneficia a los estudiantes del SNES, se construyen relaciones solidarias e interpersonales entre ambas comunidades educativas. Como resultado, se desarrollan las competencias sociales y los valores humanos y se potencia la inclusión social (Muñoz-Alcón, Gómez-Pérez y Elvira-Zorzo, 2020), entendida como un proceso para responder a la diversidad y aprender a aprender de las diferencias (Ainscow, 2005).

Las personas con discapacidad intelectual son uno de los colectivos que a menudo se convierten en comunidades de aprendizaje inclusivas: escuelas para todos, donde se analiza la interrelación entre la vida en el aula y la vida fuera del aula en relación con los estudiantes en desventaja educativa o social. Y educan y capacitan a los estudiantes para resolver situaciones problemáticas, ayudar a otros y adquirir una ética de servicio comunitario (Alba, Zubillaga y Sánchez, 2015). Estas comunidades se basan teóricamente en la concepción dialógica del aprendizaje, según la cual las personas necesitan un gran número de interacciones lo más diversas posibles para aprender, apoyándose en el diálogo en una relación de igualdad y no de poder, reconociendo así la inteligencia cultural de todas las personas (Tejedor-Hernández, 2020).

Dado que los proyectos de ApS están dirigidos generalmente a poblaciones en riesgo de exclusión social, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) debe partir de un Diseño Universal para el Aprendizaje, que se centre en las necesidades específicas de apoyo de los destinatarios de la acción educativa (Durán-Martínez et al, 2020). Dentro de la educación especial, la tecnología se ha visto durante mucho tiempo como un apoyo beneficioso y, a medida que ha ido avanzando, paralelamente lo han hecho las tecnologías de aprendizaje utilizadas con los estudiantes con NEAE (Hockly, 2016; Intriago-Palacios et al, 2018). La integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los estudios académicos puede ser efectiva y constructiva para los estudiantes con discapacidades o capacidades diferentes, ya que las TICs pueden proporcionar a los estudiantes formas adaptativas de compensar sus discapacidades y permitirles mejorar el aprendizaje (Heiman, 2017).

Cuando el aprendizaje servicio no puede realizarse de forma presencial, el uso de tecnologías y plataformas digitales proporcionan el entorno idóneo para llevarlo a cabo. Algunas investigaciones muestran que el acceso a la tecnología de asistencia adecuada puede apoyar el compromiso educativo de los estudiantes con NEAE, aumentar el bienestar y la autoeficacia académica y tener un impacto positivo en las áreas de competencia, adaptabilidad y autoestima (McNicholl, 2020). Las experiencias de aprendizaje servicio llevadas a cabo por estudiantes universitarios con alumnos con capacidades diferentes han demostrado ser beneficiosas tanto para la comunidad destinataria del servicio como para los propios alumnos de Grado. En particular, estas experiencias tienen un eficaz poder transformador de las percepciones del alumnado universitario de Grados de Educación sobre la discapacidad y la enseñanza (An, 2021). Por parte de los estudiantes que prestan el servicio a la comunidad de alumnos con discapacidades, la preparación de sesiones en equipo por medio de las plataformas digitales les brinda además la oportunidad de desarrollar la competencia de resolución de problemas, manejo de la información, colaboración, eficiencia y comportamiento ético (Ferrari, 2012). El acercamiento al alumnado con NEAE promueve el desarrollo de la competencia cultural y la eliminación de barreras para su inclusión en la comunidad (Jones, Gallus y Cothern, 2016). Además, se desarrollan capacidades como la creatividad, el pensamiento crítico, la inteligencia emocional, la capacidad de inspirar y de trabajar colaborativamente y otras habilidades humanas que no deben nunca faltar en proceso de aprendizaje para que el entorno digital no pierda su dimensión humanizadora (Guthrie y McCracken, 2014; García-Gutiérrez y Ruiz-Corbella, 2020).

Las experiencias de aprendizaje servicio online motivadas por la pandemia está conduciendo a la creación de comunidades de aprendizaje en las que los estudiantes, profesores y comunidades receptoras del servicio aplican dispositivos y herramientas tecnológicas para la enseñanza y el aprendizaje, y este uso, según Lalani (2021), tendrá un impacto que va más allá de los centros educativos.

2. Descripción del proyecto.

El proyecto CAT (Comunidades de Aprendizaje por medio de Tecnologías) surgió como respuesta al reto planteado ante la imposibilidad de realizar experiencias de Aprendizaje Servicio (ApS) de forma presencial debido a la pandemia de Covid-19.

En continuidad con la colaboración que la Universidad Católica de Ávila (UCAV) ha mantenido con el Centro de Educación Especial "La Casa Grande" de Martiherrero (Ávila) y los sucesivos proyectos de ApS en las Áreas de Inglés e Informática realizados presencialmente desde el 2015, se concibió y diseñó un proyecto en modalidad online. Para ello se utilizaría como plataforma digital educativa Blackboard Collaborate, que es el sistema de gestión del aprendizaje o Learning Management System (LMS) en uso actualmente en la UCAV. Se lanzó el proyecto y la invitación a participar en él de forma voluntaria a los alumnos de Grados de Ingenierías y de Educación Primaria, dentro de las asignaturas de Inglés y de Lengua Extranjera y su Didáctica I, respectivamente.

3. Objetivos.

Los objetivos que se pretenden con el proyecto son:

1. Propiciar las relaciones interpersonales entre alumnos universitarios y alumnos con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE).
2. Promover la educación inclusiva compartiendo los aprendizajes de lengua inglesa con los estudiantes con NEAE.
3. Desarrollar competencias digitales y lingüísticas en ambas comunidades educativas.

4. Potenciar competencias transversales: integración, responsabilidad, trabajo en equipo, toma de decisiones, comunicación efectiva, empatía, inteligencia emocional, planificación y gestión del tiempo.
5. Vivir valores humanos: respeto, constancia, generosidad, ser feliz haciendo feliz a otros.

4. Grupos muestra.

A lo largo de los dos semestres en que se llevó a cabo este proyecto de Aprendizaje Servicio, dos son los grandes grupos-muestra protagonistas: estudiantes de Grado y alumnos de Educación especial. Su composición se recoge en la tabla 1.

Curso académico	Universidad Católica de Ávila	Centro Especial "La Casa Grande"
2020-21	21 alumnos de Grado (7 de Ingenierías y 14 de Educación Primaria)	15 jóvenes adultos con discapacidad intelectual
2021-22	29 alumnos de Grado (4 de Ingenierías y 25 de Educación Primaria)	16 jóvenes adultos con discapacidad intelectual
TOTAL	50 estudiantes de Grado	31 alumnos con NEAE

Tabla 1. Grupos muestra

Un total de 50 alumnos UCAV, matriculados tanto en modalidad presencial como semipresencial, se ofrecieron a trabajar en el proyecto CAT. Como primer paso, se les agrupó en equipos de 2 o 3 miembros, atendiendo a su disponibilidad de fechas. Resultaron un total de 18 equipos para cubrir 18 sesiones, de frecuencia semanal, durante los meses de octubre a diciembre de 2020 y 2021.

5. Metodología.

5.1. Procedimiento.

Antes de abordar la preparación de las sesiones, la profesora proporcionó a los equipos un seminario sobre el tipo de Centro y alumnado residente en él, remarcando las diferencias en el estilo de aprendizaje, sus ritmos y necesidades específicas. Además, se les dieron pautas específicas sobre el formato de las presentaciones en soporte digital, con el fin de hacer los contenidos lo más accesibles posible, dadas las características concretas de edad, procedencia y discapacidades intelectuales de los alumnos del Centro de Educación especial. Así, por ejemplo, para minimizar las barreras para la percepción, se recomendaba un tipo de letra Arial, Verdana o Calibri, un tamaño de 20 o 24 puntos, evitando un colorido excesivo para las diapositivas y acentuando el contraste entre el color de las letras y el fondo. El ritmo de las presentaciones debía ser muy lento y usar la repetición y un feedback continuo para comprobar la asimilación de los contenidos.

Cada equipo debía preparar una sesión de 45 minutos en torno a un tema y contenidos de inglés a nivel básico, siguiendo un programa elaborado por la profesora de la asignatura de Inglés como lengua extranjera. Esta sesión debía constar de una breve presentación seguida de actividades y/o juego para practicar lo expuesto y lograr un aprendizaje más significativo y efectivo. Además, se debía preparar un guion impreso de lo que se iba a exponer, que sirviera a los alumnos con NEAE de esquema y apuntes del vocabulario y estructuras-clave que debían trabajar y aprender. Por último, se debían elaborar varios ejercicios o actividades de apoyo y refuerzo de lo aprendido, para ser realizados a posteriori con el apoyo y supervisión de las maestras del equipo docente del Centro. Igualmente, debían incluirse todos los materiales necesarios para la realización de la actividad o el juego preparado por cada equipo para la sesión.

Semana a semana, unos días antes de cada sesión, todos los materiales y la presentación preparados por los equipos eran revisados y corregidos, si era el caso, por la profesora de lengua extranjera. Ella, a su vez, debía enviarlos por email al Centro Especial para proceder a su impresión en papel con el fin de que los alumnos con NEAE los tuvieran preparados y disponibles para el día de la sesión.

Cada sesión iría destinada a un grupo seleccionado de 7 u 8 alumnos adultos del Centro Especial y debía ser replicada a continuación para otro grupo de 7 u 8 alumnos diferentes. Esto respondía a las estrictas medidas de seguridad anti-Covid que se han mantenido en el Centro a raíz de la pandemia, obligando a separar a los alumnos en grupos-burbuja y evitando toda interacción y posible contagio.

En todo momento, los alumnos con NEAE estaban acompañados y apoyados por dos profesoras del Centro. Estas tenían preparado el material necesario para cada actividad o juego con los alumnos especiales, seguían fielmente las indicaciones y propuestas de los alumnos universitarios y resolvían cualquier posible conflicto que surgiera entre el alumnado adulto con NEAE. Sin este profesorado de apoyo, habría sido prácticamente imposible la realización de las sesiones y lograr los objetivos planteados y el cumplimiento de los tiempos para cada actividad. También estas profesoras de Educación Especial proporcionaron un valioso *feedback* verbal a cada equipo seguidamente a cada sesión. De esta forma, valoraban las actividades y recursos utilizados, su efectividad y pertinencia o no para los alumnos adultos con NEAE así como hacían sugerencias para una posible mejora.

5.2. Recursos. Tecnologías digitales.

Los equipos de alumnos universitarios trabajaron, casi en su totalidad, mediante videollamadas de Whatsapp y videoconferencias en Zoom. Para las sesiones de aprendizaje servicio en el Centro de Educación Especial, utilizaron como dispositivos digitales sus propios portátiles desde sus lugares de residencia. Los alumnos con NEAE contaban sólo con un equipo PC, pantalla de pared de 50'' y una Tablet por grupo.

Los alumnos universitarios desarrollaron su creatividad y utilizaron una variada gama de herramientas y aplicaciones web para la presentación y enseñanza de los contenidos en inglés. Algunas de las más destacadas fueron:

- Genially: Software online para crear contenidos interactivos con animaciones.
- Wordwall: Aplicación web que permite crear actividades interactivas e imprimibles.
- Canva: Sitio web de diseño gráfico y composición de imágenes para la comunicación y presentación de contenidos.
- Educaplay: Herramienta multimedia que permite crear actividades educativas como crucigramas, sopas de letras, mapas o adivinanzas.
- YouTube: Sitio web que permite compartir vídeos y es un amplio repositorio donde se puede encontrar material grabado con un fin didáctico.
- Viva video: Programa que permite la edición de vídeo

Las figuras 1, 2, 3 y 4 muestran imágenes de algunas de estas presentaciones elaboradas por los estudiantes de Grado para los alumnos adultos de Educación especial.

Figura1. Juego diseñado con Genially.

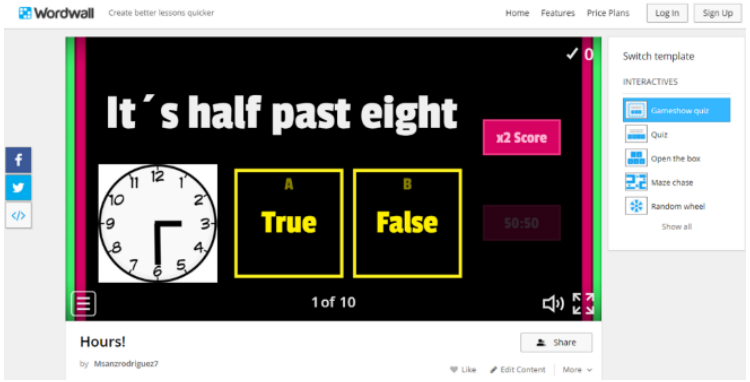


Figura 2. Juego-quizz elaborado con Wordwall.

Figura 3. Presentación interactiva diseñada con Canva.

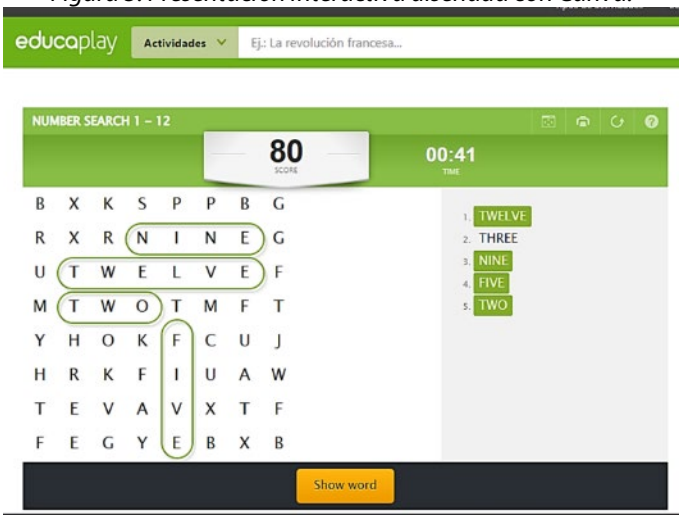


Figura 4. Sopa de letras elaborada con Educaplay.

5.3. Evaluación.

Para este proyecto de aprendizaje servicio se empleó un tipo de Evaluación formativa, que contó con diferentes sujetos, medios e instrumentos.

La actuación de los equipos de alumnos universitarios se evaluó de forma compartida por la profesora y también por ellos mismos, ya que se les brindó la oportunidad de autoevaluarse, utilizando para ello unos criterios y una rúbrica comunes. Los aspectos evaluados fueron la participación de todos el equipo de alumnos tanto en la preparación como en la ejecución de las presentaciones, los recursos digitales utilizados, la secuenciación de las actividades, los materiales preparados para los alumnos especiales, la capacidad de adaptarse al nivel y ritmo de aprendizaje de los alumnos con NEAE durante la clase, la interacción con los alumnos receptores del servicio, la capacidad de motivarles y hacerles participar, la expresión facial y gestual ante la pantalla y, por último, el control del tiempo asignado para la sesión.

Concluidas las sesiones de aprendizaje servicio en modalidad online, se aplicó a todos los alumnos universitarios participantes una encuesta pretest inicial de 16 ítems (tasa de respuesta de 87,7%) y una encuesta post-test final de 30 ítems (tasa de respuesta del 100%), ambas anónimas, utilizando Google Forms para analizar las expectativas y percepción que los alumnos universitarios tenían del logro de los objetivos del proyecto.

6. Resultados.

Las figuras 5 y 6 muestran los resultados de la evaluación compartida de las sesiones desarrolladas en los dos semestres.

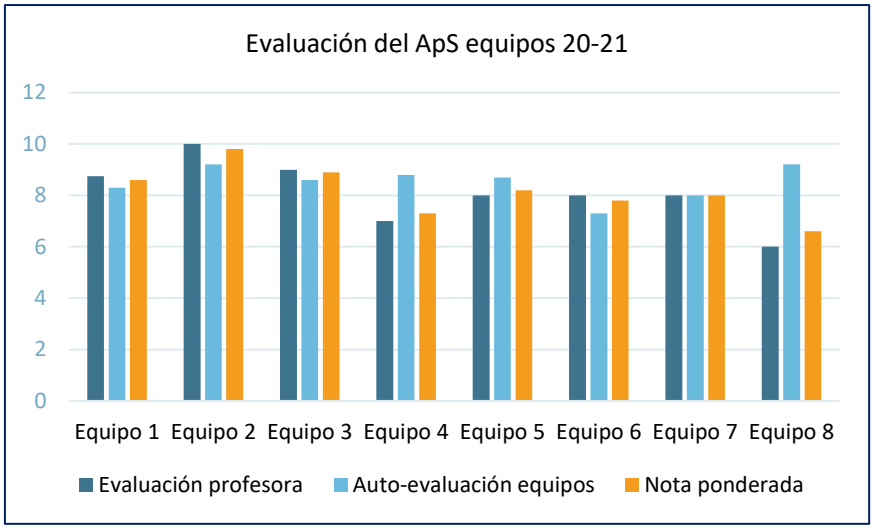


Figura 5 Resultados de la Evaluación compartida de las actuaciones de los equipos curso 20-21.

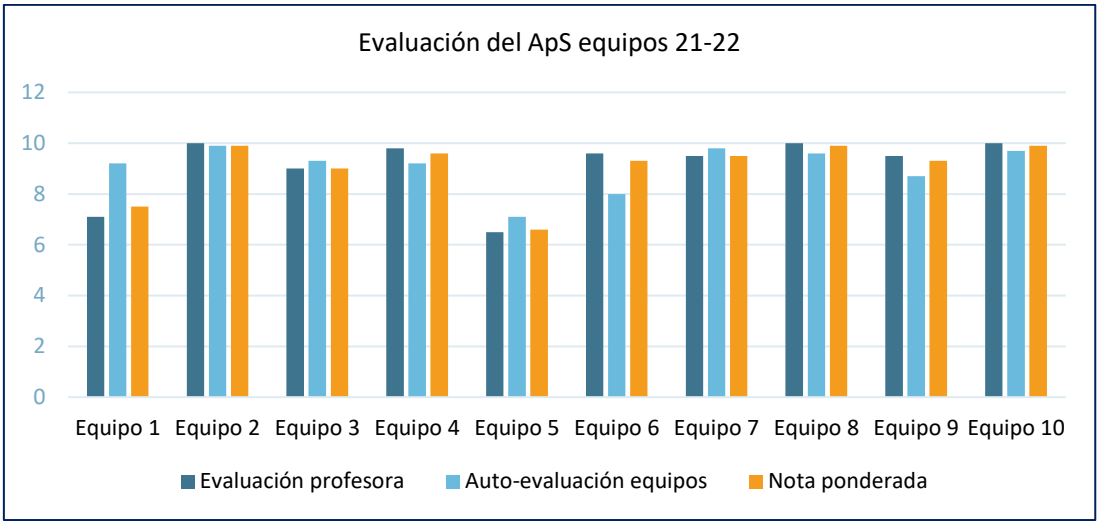


Figura 6. Resultados de la Evaluación compartida de las actuaciones de los equipos curso 21-22.

Aunque en algunos casos, las variaciones entre la nota de la profesora y la autoevaluación de los equipos fue mínima, en otros sí se aprecia una mayor diferencia, tanto en ventaja del equipo (equipos 4, 5 y 8 curso 20-21; equipos 1, 3 y 7 curso 21-22) como en su desventaja (equipos 1, 2, 3 y 6 curso 20-21; equipos 4, 6, 8, 9 y 10 curso 21-22). La elección de un tipo de evaluación compartida aminora y equilibra estas diferencias, da a los alumnos un papel activo en la evaluación de sus propias producciones y amplía la perspectiva sus trabajos, en aras de una mayor objetividad y minimizar un posible sesgo.

El resumen de la percepción subjetiva de los resultados del proyecto de aprendizaje servicio en relación con el desarrollo de competencias, tanto específicas de la asignatura de inglés como transversales se ofrece en las figuras 7 y 8.

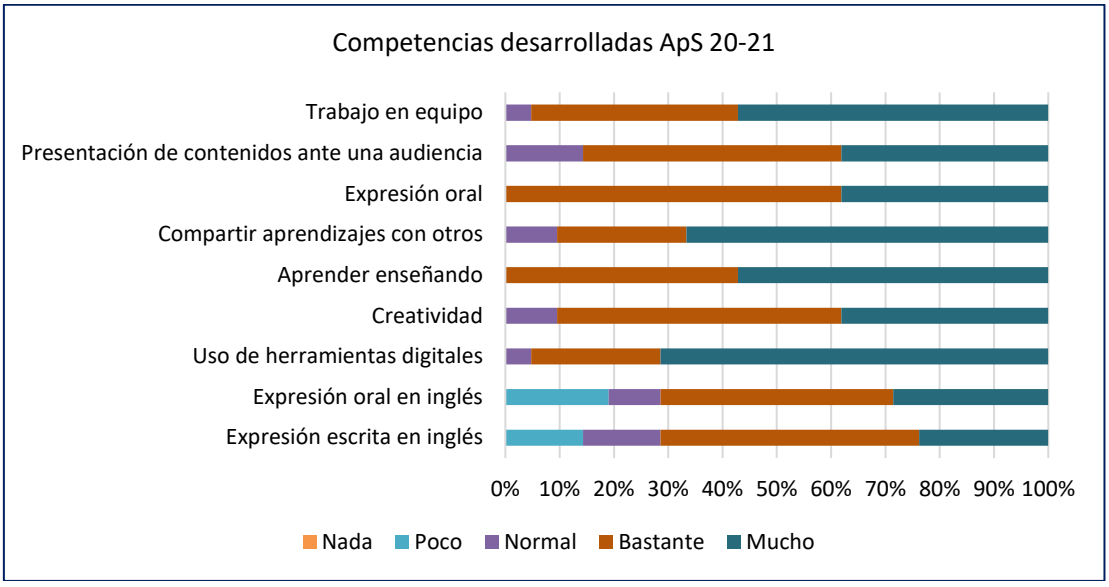


Figura 7. Percepción subjetiva de competencias desarrolladas con el proyecto CAT curso 20-21.

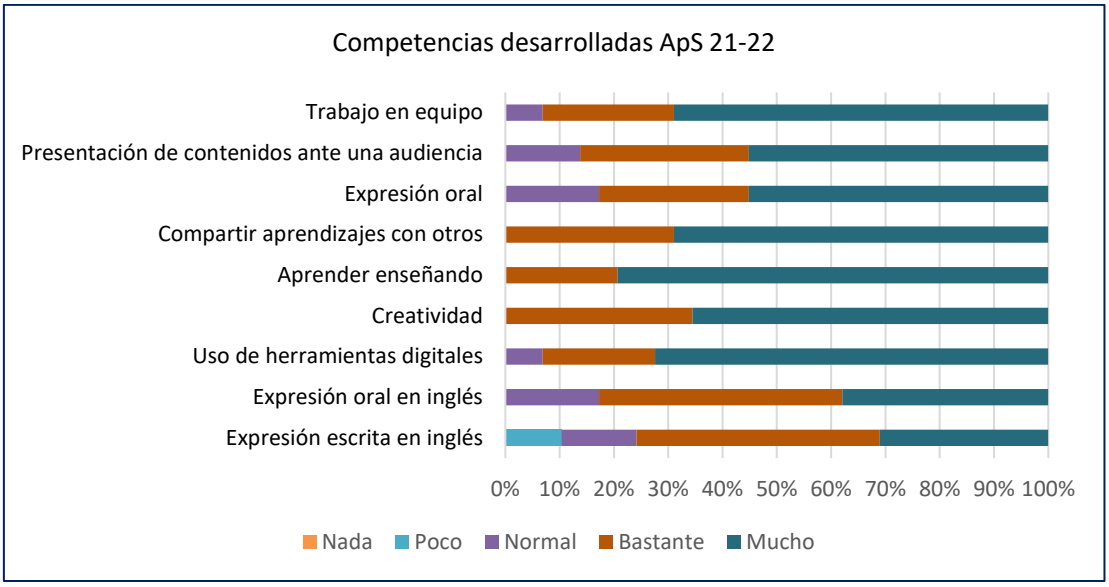


Figura 8. Percepción subjetiva de competencias desarrolladas con el proyecto CAT curso 21-22.

El resumen de las respuestas de las encuestas anónimas pre-test y postest en cuanto a percepción de los estudiantes de las expectativas y los logros del proyecto se recoge en la tabla 2.

EXPECTATIVAS		%	LOGROS	%
Afectivas	Sentirse bien	70,8	Sentirse bien	96,8
	Ser feliz	100	Ser feliz	90
	Divertirse	75	Desarrollo de la creatividad	93,6
Desarrollo de competencias	Aprender enseñando	95,8	Aprender enseñando	93,6
	Trabajo colaborativo	70.8	Trabajo *colaborativo*	90,3
	Lingüísticas (lengua extranjera)	58,3	Expresión oral y escrita en inglés	77,4 /71
Conocimiento	Acercamiento a los alumnos con NEAE	91,6	Acercamiento a alumnos NEAE	71
			Uso de herramientas digitales	87,1
Éticas	Ayudar	95,7	Compartir con otros lo aprendido	96,8
	Hacer felices a otros	100	Hacer felices a otros	100

Tabla 2. Expectativas de los alumnos UCAV y percepción del logro de objetivos ApS.

7. Discusión.

En relación con los objetivos propuestos para este proyecto, en vista de lo observado durante el desarrollo de las dieciocho sesiones y lo expresado por los propios participantes en las encuestas pretest y postest, se puede afirmar que el primer objetivo de propiciar las relaciones interpersonales entre alumnos universitarios y alumnos con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) consiguió totalmente. No obstante, como expresaron los alumnos UCAV en las preguntas abiertas de la encuesta postest, casi todos habrían preferido poder prestar el

servicio presencialmente y tratar a los alumnos especiales directamente sin la mediación de los medios digitales.

El segundo objetivo de promover una educación inclusiva, compartiendo los aprendizajes en lengua inglesa con los estudiantes con NEAE, también se alcanzó. Gracias a estas micro-sesiones diseñadas específicamente para este tipo de alumnado, considerando su discapacidad intelectual, y respetando su propio ritmo de aprendizaje, los alumnos destinatarios del aprendizaje servicio tuvieron una oportunidad única de poder avanzar en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera. Se favoreció con ello la inclusión de este alumnado especial en el aprendizaje de lenguas extranjeras, creando materiales en un formato accesible y utilizando herramientas altamente motivadoras e interactivas.

El tercer objetivo de desarrollar competencias digitales en ambas comunidades educativas también se logró, por cuanto unos y otros pudieron usar aplicaciones digitales educativas diseñadas para niveles básicos de aprendizaje. Los alumnos universitarios desarrollaron la competencia de trabajo en equipo por medio de la plataforma Blackboard como sistema de gestión del aprendizaje y el manejo de sus diferentes utilidades. En particular, el compartir materiales, presentaciones y páginas web, uso del chat y de la pizarra interactiva. Los alumnos con NEAE, principalmente el uso de la pantalla interactiva y de la Tablet compartida para la realización de actividades y la participación en los juegos relacionados con los temas trabajados en inglés.

Por último, en relación con el cuarto objetivo de potenciar competencias transversales, estas experiencias de aprendizaje servicio permitieron desarrollar la integración de los alumnos especiales, su comunicación efectiva e inteligencia emocional. Por parte de los alumnos universitarios, también la comunicación efectiva verbal y no verbal, la responsabilidad, el trabajo en equipo, la toma de decisiones, empatía, inteligencia emocional, planificación y gestión del tiempo. El hecho de haber aplicado una forma de evaluación formativa en el proyecto implicando a los propios alumnos universitarios co-protagonistas del aprendizaje-servicio, les brindó la oportunidad de desarrollar la reflexión y el autoanálisis de las experiencias realizadas.

8. Conclusiones.

A la luz de los resultados y los logros de la experiencia de aprendizaje servicio por medio de tecnologías educativas, puede concluirse que, salvando la gran distancia entre la modalidad presencial y online para este tipo de experiencias, es posible crear comunidades de aprendizaje entre alumnos universitarios y alumnos con discapacidades intelectuales. Los sistemas de gestión del aprendizaje y las tecnologías digitales desempeñan un papel valioso como medios para la comunicación, interacción y soporte digital del proceso de enseñanza aprendizaje. El desarrollo de las competencias digitales de servidores y servidos aumenta con cada experiencia. No obstante, lo más destacable es el crecimiento de otras competencias psicosociales tales como la adaptabilidad, trabajo en equipo, autoestima y sentido ético. Igualmente, la motivación hacia el aprendizaje y el trabajo de servir a otros se depura de propios intereses y se torna más intrínseca. El trabajo en las comunidades de aprendizaje formadas, tal como apuntaban Jones, Gallus & Cothern (2016), propicia el conocimiento mutuo de los alumnos universitarios y de la comunidad destinataria del servicio, el desarrollo de la competencia cultural y, en definitiva, la eliminación de barreras y prejuicios. Todo ello, en última instancia, favorece una educación más humanizadora e inclusiva.

Referencias bibliográficas.

Alba, C., Zubillaga, A. y Sánchez, J. (2015). Tecnologías y Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): Experiencias en el contexto universitario e implicaciones en la formación del profesorado. *RELATEC - Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (14)*1, 89-100.

Ainscow, M. (2005). Developing inclusive education systems: What are the levers for change? *Journal of Educational Change (6)*2, 109–124. https://doi.org/10.1007/s10833-005-1298-4

An, J. (2021). Learning to Teach Students with Disabilities through Community Service-Learning: Physical Education Preservice Teachers' Experiences. *International Journal of Disability. Development & Education 68*(3), 442-455. doi:10.1080/1034912X.2019.1693034

Durán-Martínez, R., Martín-Pastor, E. y Martínez-Abad, F. (2020). ¿Es inclusiva la enseñanza bilingüe? Análisis de la presencia y apoyos en los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo. *Bordón (72)* 2, 65-82.

Ferrari, A. (2012). Digital competence in practice: An analysis of frameworks. *JRC IPTS, 10*, 82116.

García-Gutiérrez, J. y Ruiz-Corbella, M. (2020). Aprendizaje-servicio y tecnologías digitales: Un desafío para los espacios virtuales de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (23)* 1, 31-38. doi:10.5944/ried.23.1.25390

Guthrie, K., & McCracken, H. (2014). Reflection: the importance of making meaning in e-service-leaning courses. *Journal of Computing Higher Education 26*, 238-252.

Hockly, N. (2016). Special educational needs and technology in language learning. *ELT Journal: English Language Teaching Journal, 70*(3), 332-338. doi:10.1093/elt/ccw033

Heiman, T., Fichten, C.S., Olenik-Shemesh, D. et al. (2017). Access and perceived ICT usability among students with disabilities attending higher education institutions. *Education and Information Technologies 22*, 2727–2740. https://doi.org/10.1007/s10639-017-9623-0

Intriago Palacios, E., Villafuerte Holguín, J. y Morales Jaramillo, A. (2018). En A. Chaves-Montero, J. Pizarro Romero y T. Jiménez Barreto (Eds.). *Necesidades educativas especiales y Tecnología en la enseñanza-aprendizaje del inglés* (pp. 89-116). Machala, Ecuador: Universidad Técnica de Machala

Jones J.L., Gallus K.L., Cothern A.S. (2016). Breaking Down Barriers to Community Inclusion Through Service-Learning: A Qualitative Exploration. *Inclusion 4*(4), 215-225. doi:10.1352/2326- 6988-4.4.215

Lalani, K., Crawford, J., & Butler-Henderson, K. (2021). Academic leadership during COVID-19 in higher education: technology adoption and adaptation for online learning during a pandemic. *International Journal of Leadership in Education*, 1–17. https://doi.org/10.1080/13603124.2021.1988716

McNicholl, A., Desmond, D., & Gallagher, P. (2020). Assistive technologies, educational engagement and psychosocial outcomes among students with disabilities in higher education. *Disability & Rehabilitation: Assistive Technology*, 1–9. https://doi.org/10.1080/17483107.2020.1854874

Muñoz Alcón, A.I., Gómez Pérez, M.N. y Elvira Zorzo, M. (2020). Potenciando competencias sociales y valores en estudiantes de Ingenierías mediante el aprendizaje-servicio en *Tecnología, diversidad e inclusión: Repensando el modelo educativo* (Mireles, L.H. ed.). Adaya Press.

Plataforma del Voluntariado de España (2020). *¿Conoces el Aprendizaje-Servicio? Guía básica para organizaciones*. Plataforma del Voluntariado de España. ISBN 978-84-09-17548-2

Tejedor-Hernández, V. (2020). *Psicología educativa y atención a la diversidad*. Servicio de Publicaciones de la Universidad Católica de Ávila.

La influencia de la experiencia previa en e-learning en la interacción entre docentes y alumnado.

María Pineda Martínez. Universidad de Burgos (España).
Víctor Abella García. Universidad de Burgos (España).
Raquel Casado Muñoz. Universidad de Burgos (España).

1. Introducción.

En años recientes las universidades han incrementado la oferta de formación en línea, debido a ello, cada vez más la literatura científica intenta explorar las maneras de lograr mejores resultados y un compromiso de calidad por parte de los estudiantes (Sun & Ganesh, 2014). Este trabajo de investigación estuvo basado en el ámbito de la educación superior, concretamente a partir de un curso en línea denominado Iniciación a UBUVirtual: la plataforma de la Universidad de Burgos, impartido desde el Centro de Enseñanza Virtual de la misma Universidad (UBUCEV). Se trató de una formación voluntaria para el alumnado de nueva incorporación en la institución que tuvo como objetivo mejorar las habilidades digitales y conocer el manejo de la plataforma institucional (Abella et al., 2011) de los estudiantes universitarios como se expuso en el trabajo de Pineda et al. (2021).

Son varios los autores que hacen aportaciones en relación con el compromiso de los estudiantes en los cursos en línea. Abella et al. (2018) señalaron que tanto los tipos de interacción que se realizan como los contenidos, las expectativas de los participantes o la estructura del curso, entre otros tienen influencia en la percepción de los estudiantes. Además, varios estudios propusieron otros elementos que influyen en la implicación de los estudiantes en línea relacionados con los factores cognitivos, socioculturales, afectivos, comportamentales y organizacionales (Redmond et al., 2018) o con el aprendizaje percibido (Sher, 2009).

Asimismo, el hecho de utilizar estrategias para facilitar la comunicación, ofrecer ayuda para familiarizarse con el entorno o la interacción entre los instructores y entre los propios estudiantes puede contribuir al compromiso en la formación (Chen et al., 2010). En sintonía con esta visión, en la interacción instructor-participante el rol de los facilitadores en las conversaciones es importante para la creación de redes sociales entre los estudiantes. Cabe tener en cuenta que, si bien tradicionalmente la interacción entre alumnado y profesorado se ha asociado a la corrección de las tareas académicas, esta conceptualización es insuficiente para abordar de forma adecuada la implicación y la participación de los estudiantes en los entornos en línea.

Si se considera que los participantes cuyas interacciones se basan en la colaboración y que una presencia del instructor con una retroalimentación de calidad contribuye a tener mejores percepciones del aprendizaje (Selim, 2007), se deja entrever que el rendimiento de los estudiantes en línea es un constructo basado en múltiples dimensiones.

Existe cierta evidencia relacionada con el compromiso entre los propios estudiantes y el personal académico, de manera que el alumnado participa y se implica en un curso de muy

diferentes formas, este hecho se convierte en un elemento clave de la comunidad de aprendizaje (Krause, 2005). En este sentido, los factores relacionados con el contacto interpersonal han de contar con una mirada amplia, más allá de limitar estos indicadores a una actividad particular, teniendo en cuenta una pluralidad de elementos contribuyentes. Como se puede ver, las diferentes formas de participación que pueden existir en el ámbito en línea vislumbran la complejidad de construir contextos de participación significativos por parte de los docentes y los estudiantes.

Siguiendo con esta idea, en el ámbito de la formación digital el compromiso del estudiante también está influenciado por la vivencia de experiencias positivas, a partir de espacios para crear redes sociales, brindando vías para participar en conversaciones de tipo informal y proporcionando habilidades de alfabetización digital. Todas ellas son necesarias para facilitar la implicación del estudiante en línea. Abella, et al. (2018) evidenciaron que la investigación pone el foco en los aspectos relacionados con el aprendizaje percibido o la satisfacción y la calidad de la formación, mientras que se hacen necesarias las investigaciones con los factores relacionados con la interacción del estudiante en línea. Es por este motivo que este trabajo pretende contribuir al estudio de los factores relacionados con la interacción de los estudiantes e instructores en línea en el contexto de la enseñanza universitaria.

2. Material y métodos.

En este apartado se presenta la muestra empleada en el estudio, así como los instrumentos y el proceso de análisis estadístico de los datos.

2.1. Muestra.

Se realizó un estudio cuantitativo en estudiantes de nuevo ingreso en las titulaciones oficiales de Grado y Máster de la Universidad de Burgos. Para el estudio se recabaron datos a lo largo de cinco cursos académicos, desde el año 2016 hasta el 2021, a alumnado de modalidad online y presencial.

A raíz del cuestionario se obtuvieron datos de 543 alumnos, de los cuales el 79.37% representaba al alumnado de modalidad online y el 20.63% a estudiantes de modalidad presencial. En cuanto al sexo de los encuestados, 286 casos se correspondían con hombres (52.7%) y 257 con mujeres (47.3%). La edad media de los participantes en el estudio fue de 32.15 años (DT = 10.7 años), siendo la edad mínima de participación de 17 años y la máxima de 65 años.

2.2. Instrumentos.

En el estudio analizaron los ítems relacionados con la Interacción instructor-participante utilizados por Abella et al. (2018), obteniendo una consistencia interna de 0.92 puntos en la prueba Alfa de Cronbach. Las respuestas del cuestionario estaban formadas por una escala de tipo Likert con cinco opciones de respuesta (Totalmente en desacuerdo - Totalmente de acuerdo).

2.3. Procedimiento de recogida de datos.

El instrumento fue distribuido en línea garantizando el anonimato y la confidencialidad de los datos. Se puso a disposición de los participantes dentro del curso de habilidades digitales mencionado con anterioridad.

2.4. Análisis de los datos.

Para el estudio realizó el análisis descriptivo y el análisis inferencial con una prueba de relación de Chi Cuadrado ($\chi 2$) junto a las pruebas de fuerza de la asociación correspondientes a las variables estudiadas. A partir del análisis, la intención fue conocer si existe relación entre haber

estudiado un curso en línea previamente y la interacción instructor-participante. Para ello, se consideró el siguiente contraste de hipótesis:

- H0: la interacción entre instructor-participante no guarda relación con haber participado en cursos en línea previamente.
- H1: existe una relación significativa entre la interacción instructor-participante y haber realizado previamente algún curso en línea.

3. Resultados.

A continuación, se exponen los resultados del análisis descriptivo y del análisis inferencial de las variables estudiadas.

3.1. Análisis descriptivo.

El análisis descriptivo mostró que la cantidad de personas que sí recibieron formación en la modalidad online previamente (n = 281) representaba el 51.7% de los casos. Por otro lado, el porcentaje de personas que no participaron con anterioridad en algún curso en línea fue de 48.3% (n = 262). Del total de personas que sí recibieron un curso en línea previamente, el 59.8% se correspondió con hombres (n = 171) y el 42.8% con mujeres (n = 110).

3.2. Análisis inferencial.

El análisis inferencial se realizó con una prueba de Chi Cuadrado. La intención de esta prueba fue esclarecer si hubo alguna asociación significativa entre haber realizado un curso online con anterioridad y la interacción instructor-participante.

La Tabla 1 expone el valor de significancia estadística que se encuentra en las variables «Los formadores han interactuado activamente en los foros de discusión», «Los formadores han respondido a las dudas de forma oportuna» y «Los formadores han sido receptivos a las dudas de los participantes».

Variable	Valor	*df*	*p*
1 - Los formadores han interactuado activamente en los foros de discusión	7,974	4	.093
2 - Los formadores han respondido a las dudas de forma oportuna	12,015	4	.017
3 - Los formadores han sido receptivos a las dudas de los participantes	10,700	4	.030

Tabla 1. Pruebas Chi Cuadrado de la dimensión Interacción profesorado-alumnado.

La prueba de $\chi 2$ determinó que en las variables «2 - Los formadores han respondido a las dudas de forma oportuna» ($\chi 2$ (4) = 12.01, p = .01) y «3 - Los formadores han sido receptivos a las dudas de los participantes» ($\chi 2$ (4) = 10.70, p = .03) sí mantenían una relación estadísticamente significativa con haber realizado algún curso en línea previamente. Mientras que los valores $\chi 2$ de la variable «1 - Los formadores han interactuado activamente en los foros de discusión» ($\chi 2$ (4) = 7.79, p = .09) determinaron que no existe una relación significativa. Por tanto, para las dos variables que sí guardaban relación (2 y 3) se rechazó la hipótesis nula, quedando aceptada la hipótesis de asociación entre la interacción instructor-participante y haber realizado previamente algún curso en línea.

Para continuar el análisis, se procedió a analizar la actividad de las respuestas de las variables. Ello se realizó mediante una tabla cruzada con las variables que sí guardaban una relación significativa. Los datos mostraron que del total de personas que no participaron en experiencias formativas en línea con anterioridad (n = 262) la mayoría de ellas (n = 125, 47.7%) estuvo totalmente de acuerdo con que los formadores respondieron a sus dudas de forma

oportuna. El residuo corregido de este grupo apuntó a que hubo significativamente menos casos observados que esperados (z = -1.7).

Respecto a la misma variable, del total de personas que sí recibieron formación online previa (n = 281) un porcentaje elevado de ellas (54.8%, n = 154) también manifestó estar totalmente de acuerdo con que las respuestas de los formadores han sido oportunas. El residuo corregido de este grupo apuntó a que hubo significativamente más casos observados que esperados (z = 1.7).

Por otro lado, en relación con la percepción del estudiante sobre si los formadores fueron receptivos a las dudas de los participantes, de aquellos participantes que no recibieron formación en línea previamente (n = 262), un 51.1% (n = 134) estuvo totalmente de acuerdo con que los formadores sí fueron receptivos a sus dudas. De igual modo, del alumnado que sí curso formación online previa (n = 281) un 57.7% (n = 162) estuvo totalmente de acuerdo con ello.

Los análisis de las tablas cruzadas determinaron que la mayoría de los participantes del curso, tanto si participaron en formaciones en línea previamente como si no, estuvieron totalmente de acuerdo con que los formadores respondieron a sus dudas de forma oportuna y fueron receptivos a las dudas de los participantes.

Por otro lado, con la intención de ampliar este análisis y corroborar el grado de significancia estadística, también se realizaron las pruebas de fuerza de asociación V de Cramer y Coeficiente de contingencia (ver Tabla 2).

Variable	Prueba	Valor	Significación aproximada
Los formadores han respondido a las dudas de forma oportuna	V de Cramer	.149	.017
	Coeficiente de contingencia	.147	.017
Los formadores han sido receptivos a las dudas de los participantes	V de Cramer	.140	.030
	Coeficiente de contingencia	.139	.030

Tabla 2. Medidas de simetría de las variables con una relación significativa.

En los resultados de las medidas de simetría puede verse que el coeficiente V de Cramer (p = .15 y p = .14) y el Coeficiente de contingencia (p = .15 y p = .14) de ambas variables indicaron que la significación aproximada tuvo una asociación baja. Siendo mayor en la variable «Los formadores han sido receptivos a las dudas de los participantes (con una significación aproximada de p = .03). Estas medidas de simetría tuvieron valores cercanos al 0 por tanto, en ambos casos apenas existió dependencia con la variable «Antes de participar en este curso ¿Había realizado algún otro curso de carácter online?».

Por último, en la Tabla 3 se observa que el valor Lambda del análisis direccional indicó que el ítem «Antes de participar en este curso ¿Había realizado algún otro curso de carácter online?» no contribuyó a reducir el error de predicción de las respuestas en las dos variables «Los formadores han respondido a las dudas de forma oportuna» (p < .001) y «Los formadores han sido receptivos a las dudas de los participantes» (p < .001). Además, la relación simétrica en ambas variables (p = .03) fue muy baja.

Variable	Prueba	Valor
Los formadores han respondido a las dudas de forma oportuna	Simétrico	.030
	Lambda	.000
	Tau Goodman y Kruskal	.004
	Coeficiente de incertidumbre	.011
Los formadores han sido receptivos a las dudas de los participantes	Simétrico	.033
	Lambda	.000
	Tau Goodman y Kruskal	.004
	Coeficiente de incertidumbre	.011

Tabla 3. Medidas de direccionalidad de las variables con una relación significativa.

Asimismo, el resto de las pruebas de fuerza indicaron que la reducción del error y de la incertidumbre entre las variables también fue muy bajo. El valor la Tau de Goodman y Kruskal ($p < .001$) apenas contribuyó a predecir las respuestas de ambas variables. A su vez, el Coeficiente de incertidumbre ($p = .01$) indicó que el grado de incertidumbre que se reducía al utilizar la variable «Antes de participar en este curso ¿Había realizado algún otro curso de carácter online?» sobre la interacción profesorado-alumnado fue muy bajo.

Por tanto, las pruebas de direccionalidad indicaron que la asociación de las variables, si bien existe, como se comprobó en la prueba de Chi Cuadrado, su relación direccional y simétrica fue prácticamente nula, con valores muy próximos al 0.

4. Discusión y conclusiones.

A lo largo de este trabajo se analizó la relación entre la interacción instructor-participante y las experiencias previas en cursos online del alumnado en una formación en línea impartida a estudiantes universitarios. A partir de este estudio se pudieron extraer diversas aportaciones al campo científico y educativo que se presentan a continuación.

En primer lugar, cabe comentar que los resultados de este trabajo se situaron en línea con las ideas presentadas en la introducción, complementando algunos de los estudios a los que se ha hecho mención. Como afirman algunos autores, las relaciones entre los estudiantes y el personal académico contribuyen al compromiso en el aprendizaje (Krause, 2005).

Siguiendo esta línea de investigación, este análisis contribuye al aumento de la evidencia relacionada con la interacción en los cursos en línea, que siguiendo los hallazgos de Abella, et al., (2018) esta visión es escasa en la literatura científica.

El principal hallazgo de esta investigación dio a conocer que existía una relación significativa entre las experiencias previas en cursos en línea de los estudiantes universitarios y la interacción instructor-participante. No obstante, a la vista de estos resultados, pese a que sí existía relación, los valores de las medidas de fuerza de la asociación confirmaron que no puede suponerse que existía dependencia entre las variables.

Además de esto, los resultados arrojaron otra información valiosa sobre el comportamiento de las respuestas de los participantes en el cuestionario. Tanto las personas que cursaron previamente alguna formación en línea como las que no, estuvieron totalmente de acuerdo en que los formadores respondieron a sus dudas de forma oportuna y que las respuestas de los formadores fueron oportunas.

En otro orden de elementos, también cabe comentar algunas de las limitaciones que derivaron de esta investigación. En primer lugar, serían recomendable ampliar los análisis a

otros factores que también pueden influir en la relación instructor-alumnado, a mayores de las experiencias previas en cursos online.

Algunas variables a estudiar podrían ser los factores cognitivos, socioculturales, afectivos comportamentales y/o organizacionales, como algunos autores han señalado en trabajos previos (Redmond et al., 2018).

Para finalizar, en línea con la revisión bibliográfica realizada, también resulta interesante manifestar la necesidad de aumentar los estudios relacionados con la influencia de las interacciones en el ámbito de la formación online y su potencial para la mejora del aprendizaje. En este sentido, sería interesante esclarecer qué tipo de estrategias y actividades son percibidas positivamente por el alumnado para favorecer su acompañamiento e implicación en el aprendizaje y elaborar recomendaciones didácticas que puedan ser de utilidad para los docentes en línea.

5. Agradecimientos.

Este proyecto se ha desarrollado gracias a las ayudas concedidas por la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León a la Universidad de Burgos (OL-2018-01) para el apoyo al desarrollo de la formación on-line cofinanciadas por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

Referencias bibliográficas.

Abella, V., Ausín, V., Delgado, V., Hortigüela, D. & Solano, H. J. (2018). Determinantes de la calidad, la satisfacción y el aprendizaje percibido de la e-formación del profesorado Universitario. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 23*(78), 733 - 760. https://bit.ly/3Q9ZTA5

Abella, V., López, C., Ortega, N., Sánchez, P. & Lezcano, F. (2011). Implantación de UBUVIRTUAL en la Universidad de Burgos: evaluación y expectativas de uso. *EDUTEC: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, *38* https://doi.org/10.21556/edutec.2011.38.385

Chen, P., Lambert, A. & Guidry, K. (2010). Engaging online learners: The impact of web-based learning technology on college student engagement. *Computers & Education*, *54*, 1222 – 1232. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.11.008

Krause, K.L. (2005). *Understanding and promoting student engagement in university learning communities*. https://bit.ly/3O08EuP

Pineda, M., Abella, V. & Casado, R. (2021). Formación en habilidades digitales para estudiantes universitarios de primer curso. En Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso (dir.) y Sonia Casillas Martín, *Nuevos horizontes para la digitalización sostenible en educación*, (pp. 28 – 35). Dykinson. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8142010

Redmond, P., Heffernan, A., Abawi, L., Brown, A. & Henderson, R. (2018). An online engagement framework for higher education. *Online Learning*, *22*(1), 183 - 204. doi:10.24059/olj.v22i1.1175

Selim, H.M. (2007). Critical success factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models. *Computers & Education*, *49*(2), 396 - 413. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.09.004

Sher, A. (2009). Assessing the relationship of student-instructor and student- student interaction to student learning and satisfaction in web based online learning environment. *Journal of Interactive Online Learnin*g, *8*(2), 102-120. http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/8.2.1.pdf

Sun, Q. & Ganesh, G. (2014). Developing and teaching an online Marketing research class: Implications for online learning effectiveness. *Journal of Education for Business*, *89*(7), 337-345. https://doi.org/10.1080/08832323.2013.806885

Compromiso cívico y redes sociales entre los jóvenes universitarios españoles en tiempos de COVID-19.

Jorge Fernández-Herrero. Universitat d'Alacant (España).
Gladys Merma-Molina. Universitat d'Alacant (España).
Eva Ortiz-Cermeño. Universidad de Murcia (España).

1. Introducción.

La relación de los jóvenes con las tecnologías digitales es claramente creciente en el mundo actual. Un informe reciente de Unicef (Cho et al., 2020) centra su atención en la influencia que Internet y las redes sociales tienen hoy día en la formación y transmisión de actitudes cívicas y creencias políticas. Los jóvenes muestran familiaridad con el uso de tecnologías digitales colaborativas y la facilidad de acceso y comunicación inmediata que proporcionan hacen de estos medios una forma de educación y participación cívica y política directa (Grasso, 2018). Sus mayores, por el contrario, encuentran en muchos casos barreras de entrada al uso de estos recursos, y, asimismo, son más críticos a la hora de dar fiabilidad a sus contenidos (de-la-Garza-Montemayor et al., 2019).

La educación cívica, social y política es importante a la hora de construir ciudadanos responsables y participativos en democracia. En los últimos años, en las democracias occidentales, los jóvenes han disminuido su participación en actividades cívicas de índole social y/o política (Galston, 2003; Edgerly et al., 2018). En la Unión Europea, los jóvenes entre 18 y 24 años votan aproximadamente un 20% menos que el resto de adultos, y su confianza en los gobiernos es también mucho menor que la de sus mayores. Existen también diferencias entre países, dependiendo de la madurez de sus democracias (Kitanova, 2020).

Ello no significa, sin embargo, que los jóvenes no posean valores cívicos, sino más bien que su foco se concentra en otro tipo de actividades, como la participación en redes sociales a favor de determinadas causas, y una expresión más personal de la idea de civismo, en la que Internet y el uso de medios digitales parecen ser el catalizador de esta nueva construcción de ciudadanía (Loader et al., 2014; Xenos et al., 2014; Grasso, 2018). Esto se relaciona con la creación de situaciones educativas que impulsan la comunicación y creación colectiva de nuevos espacios de socialización y compromiso, lo que puede entenderse como pedagogía pública (Andersson & Olson, 2014).

Diversos estudios intentan estimar el compromiso cívico de los jóvenes, así como el papel de los medios digitales en su construcción, normalmente mediante encuestas y su explotación estadística, haciendo hincapié en las comparaciones internacionales (Barrett & Zani, 2014; de-la-Garza-Montemayor et al., 2019).

Kahne & Bowyer (2018) inciden en la influencia de amistades frente a intereses en la actividad online y su subsecuente participación política, que relacionan a su vez con la dimensión de sus redes sociales, enfoque coherente con la posible relación entre la actividad online no política de los jóvenes y sus prácticas políticas y cívicas (Kahne et al., 2013). No en vano, Literat

et al. (2018) insisten en que la complejidad y múltiples casuísticas de la participación online de los jóvenes exigen análisis profundos que contemplen todos sus matices.

Klofstad et al. (2013), por ejemplo, asocian el desarrollo de determinada implicación y preferencias políticas a las discrepancias políticas interpersonales en redes sociales, mientras Jones & Mitchell (2016), por su parte, interpretan que los niveles de respeto en redes sociales decrecen con la juventud, si bien las mujeres muestran mayor respeto y compromiso cívico online que los hombres. Los efectos de Internet y de las redes sociales sobre el desarrollo de opinión y participación cívica y su papel en la difusión de noticias falsas y propaganda para contribuir a la generación de un determinado contexto político y social constituyen aspectos clave de nuestro tiempo (Zhuravskaya et al., 2020).

En el contexto de nuestro país, Catalina-García et al. (2019) identifican entre los jóvenes universitarios españoles desafección hacia la política institucionalizada y que, si bien muestran una alta actividad digital, el uso intensivo de las redes sociales no se relaciona positivamente con mayores niveles de implicación cívica. De la Garza Montemayor et al.(2021), no obstante, matizan que las redes sociales pueden motivar el compromiso político y social pero no son contextos apropiados para un debate profundo, pudiendo a su vez constituir una fuente de manipulación mediante las llamadas fake news (Carrillo & Montagut, 2021). Este fenómeno es si cabe más acusado en tiempos de crisis, especialmente en un contexto de pandemia como el que venimos experimentando (Díaz & Olmo, 2020; Luvizotto et al., 2021).

Así, se enuncian las siguientes cuestiones e hipótesis:

PI 1: ¿Muestran los jóvenes universitarios españoles bajos niveles de compromiso cívico? La hipótesis que se plantea es que, de forma similar a otros países europeos, nuestros jóvenes universitarios presentan niveles moderados de compromiso cívico, manifestando, en todo caso, mayor compromiso social que político.

PI 2: ¿Qué influencia e importancia tienen los medios digitales colaborativos, especialmente las redes sociales, en el desarrollo y grado de compromiso cívico de los jóvenes universitarios españoles? El contexto de pandemia, ¿ha podido influir en este aspecto? Se contempla la hipótesis de que estos medios adquieren hoy día gran protagonismo en este campo, constituyendo canales preferentes para la construcción de compromiso social y cívico y quizá también causa de desafección y polarización. La situación provocada por la Covid-19 puede haber potenciado la actividad en redes sociales, pero también un incremento de desinformación, extremismo y descontento.

PI 3: ¿Existen diferencias significativas entre géneros a nivel de compromiso cívico? Se considera la hipótesis de que las mujeres muestren un mayor compromiso social frente a los hombres, con mayor implicación en el ámbito de lo político.

El presente estudio consulta a una muestra de universitarios españoles aspectos relativos a su compromiso cívico tanto en contextos no digitales como en redes sociales y medios digitales**.** Del análisis y discusión de los resultados obtenidos se derivan las pertinentes conclusiones, que tratan de dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas.

2. Metodología.

En esta investigación participa una muestra no probabilística por conveniencia de estudiantes universitarios pertenecientes a la Universidad de Alicante, España. Se propone una metodología mixta que combina el cuestionario de respuesta cerrada validado por Enchikova et al. (2019), con un cuestionario de respuesta abierta. El cuestionario desarrollado por

Enchikova et al. (2019) es codificado en 3 bloques que agrupan sus preguntas según se refieren a compromiso social, político o compromiso cívico y social mediante redes sociales o medios digitales. La confiabilidad de dicha agregación de datos es evaluada mediante el test de alfa de Cronbach (Cronbach, 1951).

Se analizan las implicaciones de la proporción de respuestas predefinidas obtenidas para para cada uno de estos conjuntos. Adicionalmente, se comparan los resultados entre hombres y mujeres, realizando para ello un análisis estadístico probabilístico (Herrero & Villar, 2013, 2018) para su posterior discusión y obtención de conclusiones. Paralelamente, las respuestas obtenidas a partir del cuestionario de respuesta abierta son analizadas y codificadas, contrastando los resultados con los obtenidos de forma cuantitativa para su discusión y obtención de conclusiones. Se describe a continuación el contexto y participantes, materiales e instrumentos necesarios utilizados para su implementación.

2.1. Contexto y participantes.

La muestra participante está constituida por 318 participantes, alumnos universitarios correspondiente a la rama de Ciencias Sociales de la Universidad de Alicante, con edades comprendidas entre 18 y 44 años, si bien únicamente 19 de ellos superan los 25. De la muestra descrita, 223 son mujeres y el resto, hombres.

2.2. Instrumento.

El cuestionario de respuesta cerrada validado por Enchikova et al. (2019) se compone de un total de 18 preguntas que ofrecen una escala Likert de 5 ítems posibles: No, rara vez, A veces, A menudo y Muy a menudo. Con el objetivo de clarificar la estructura del cuestionario para el análisis de los resultados obtenidos, se realiza una clasificación que agrupa aquellas cuestiones que se refieren a compromiso cívico sin medios digitales de por medio, diferenciando a su vez entre compromiso social y político, respecto del grupo de cuestiones que implican la utilización de medios digitales, en particular de redes sociales. La tabla 1 detalla esta agrupación.

Cuestiones: COMPROMISO POLÍTICO
1.Donar dinero para apoyar el trabajo de un grupo u organización política
2.Contactar con un político o funcionario público (por ejemplo, por correo electrónico)
3.Trabajar para un partido político o un/a candidato/a político/a
4.Participar en un evento político donde hubo un enfrentamiento físico con opositores políticos o con la policía
5.Participar en una ocupación de lll1edificio o un espacio público
6.Pintar grafitis o pegar mensajes políticos en las paredes
Cuestiones: RRSS (SOCIAL/POLÍTICO)
7.Crear contenido político en línea (por ejemplo, video, página web, publicación en un blog).
8.Unirte a un grupo social o político en Facebook (u otras redes sociales)
9.Participar en una protesta o boicot por Internet
10.Discutir en Internet sobre temas sociales o políticos
11.Compartir noticias o música o videos con contenido social o político con personas en mis redes sociales..
Cuestiones: COMPROMISO SOCIAL
12.Donar dinero a una causa social
13.Participar en un concierto o evento de caridad por una causa social o política
14.Ofrecerte como voluntario o trabajó por una causa social (niños / ancianos / refugiados / otras personas ..
15.Usar una insignia, cinta o camiseta con un mensaje político
16.Boicotear o comprar ciertos productos por razones políticas, éticas o ambientales.
17.Participar en una manifestación o huelga
18.Firmar una petición

Tabla 1. Agrupación de preguntas del cuestionario de respuesta cerrada.

Adicionalmente, la tabla 2 describe las preguntas de respuesta abierta que completan el instrumento de investigación.

Cuestionario de respuesta abierta
1.¿Consideras que la situación actual, fundamentalmente influenciada por la pandemia generada por el Covid-19, ha fomentado un mayor activismo político en la redes o simplemente ha generado mayor descontento social que tiene su reflejo en el mundo virtual?
2.¿Crees que las redes sociales han favorecido la difusión de ideas políticas y causas sociales y en consecuencia han facilitado una mayor implicación ciudadana en este campo?¿Por qué?
3.¿Crees que las redes sociales han favorecido la difusión de las denominadas 'fake news' y por tanto han sido instrumentos de manipulación de la opinión ciudadana contribuyendo al enfrentamiento social, la división política o el beneficio interesado de un agente político particular? ¿Por qué?
4.¿Cómo crees que las redes sociales podrían contribuir positivamente a una educación política de la sociedad que derivase en una madurez social en este campo, fundamentada en el respeto a las ideas, a los derechos de los conciudadanos, capacidad de reflexión y entendimiento del funcionamiento del Estado?

Tabla 2. Preguntas del cuestionario de respuesta abierta.

3. Resultados.

Al aplicar el test de Alfa de Cronbach (Cronbach, 1951) a los datos correspondientes al cuestionario de respuesta cerrada, se obtiene que las agrupaciones realizadas tienen un alto grado de confiabilidad, como muestra la tabla 3.

Escala: SOCIAL		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en ítems estandarizados	N
0,719	0,724	7
Escala: RRSS (SOCIAL/POLÍTICO)		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en ítems estandarizados	N
0,695	0,716	5
Escala: POLITICO		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en ítems estandarizados	N
0,695	0,771	6

Tabla 3. Resultados estadísticos de confiabilidad.

La figura 1 muestra el porcentaje de respuestas correspondiente a la escala establecida para cada pregunta del cuestionario de respuesta cerrada. Puede observarse una elevada proporción de respuestas que indican nulo o bajo compromiso cívico.

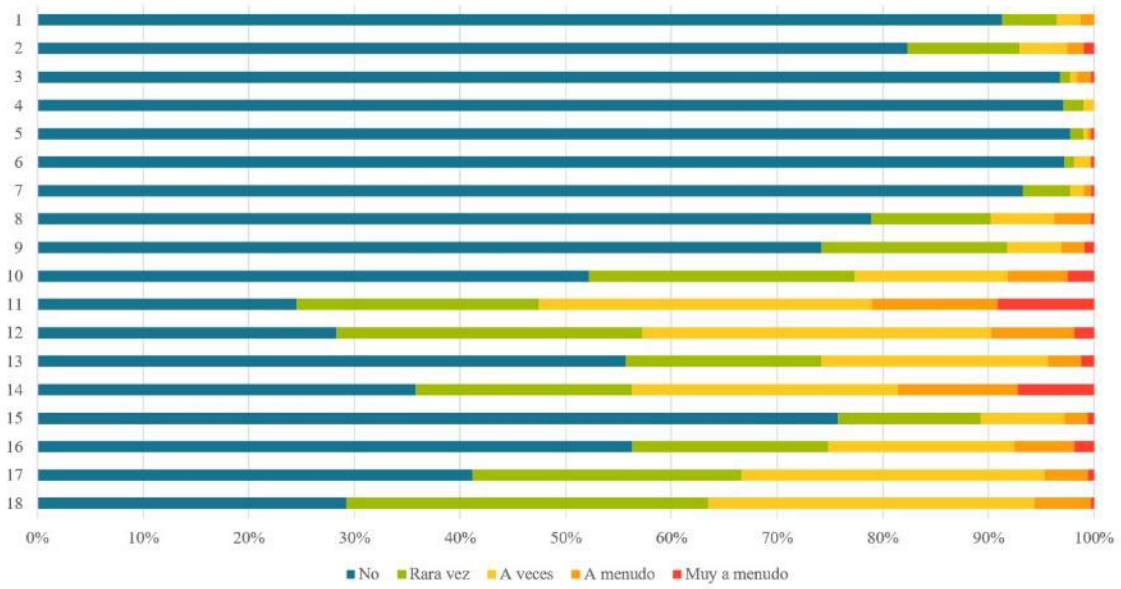


Figura 1. Resultados porcentuales de las respuestas del cuestionario de respuesta cerrada.

Al agregar las respuestas en base a las agrupaciones previamente definidas, se obtienen las proporciones de respuestas predefinidas correspondientes a los tres grupos de preguntas descritos. La figura 2 muestra estos resultados, que revelan muy bajo compromiso político frente a un compromiso social medio. El compromiso ligado a la actividad en redes sociales presenta un bajo compromiso cívico que, sin embargo, muestra mejores valores que los correspondientes exclusivamente a compromiso político.

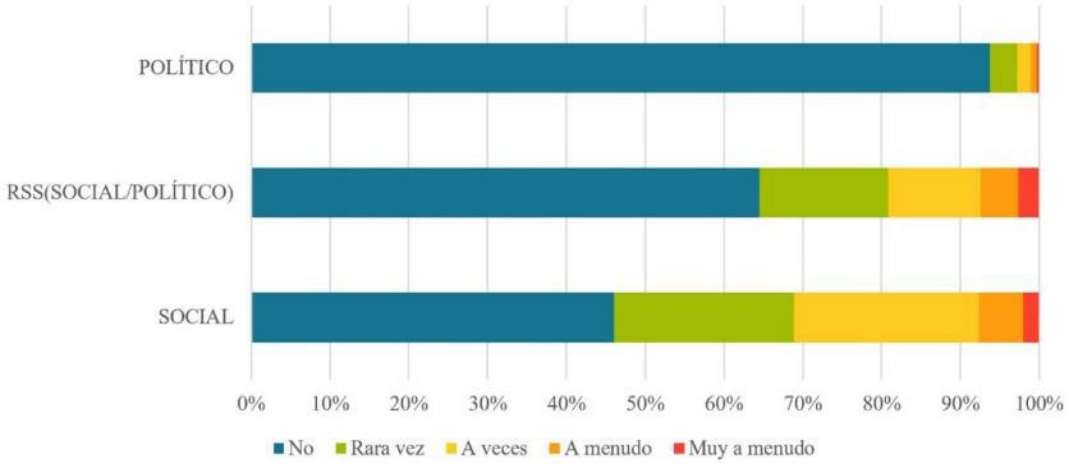


Figura 2. Resultados porcentuales agregados de las respuestas del cuestionario de respuesta cerrada.

Como dibuja la figura 3, al diferenciar por géneros entre las respuestas al cuestionario de respuesta cerrada y someter los datos obtenidos al análisis estadístico probabilístico (Herrero & Villar, 2013, 2018), se obtiene que las mujeres presentan mayor probabilidad que los hombres a mostrar compromiso social, mientras los hombres, aunque sea de forma menos acusada, tienen mayor probabilidad que las mujeres por mostrar compromiso político. Los datos correspondientes a la actividad en redes sociales indica mayor probabilidad de mostrar compromiso cívico por parte de las mujeres, si bien la diferencia respecto de los hombres es muy leve en este ámbito.

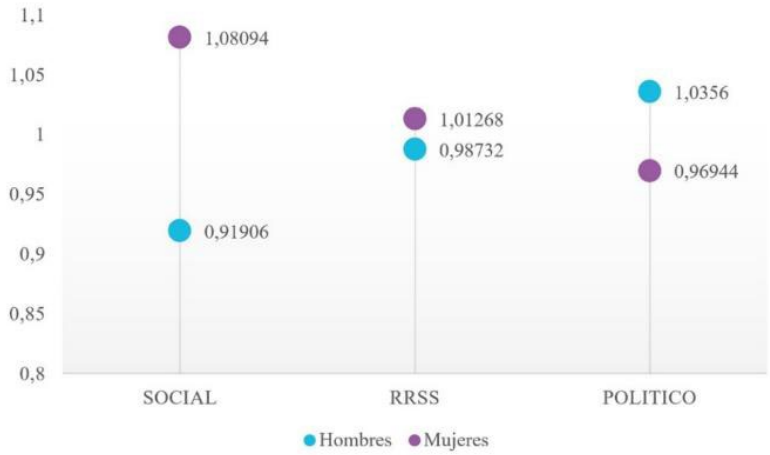


Figura 3. Análisis probabilístico (H/M) de las respuestas del cuestionario de respuesta cerrada.

La tabla 4 resume los resultados del cuestionario de respuesta abierta. Las respuestas se han codificado y agrupado en los conceptos que se aquí se describen. Más de la mitad de los participantes consideran que el contexto de pandemia ha provocado mayor activismo político en las redes frente a descontento social, mientras una abrumadora mayoría entiende que las redes sociales han favorecido la difusión de ideas políticas y causas sociales, favoreciendo la implicación ciudadana en este ámbito.

No obstante, casi toda la muestra entiende que las redes sociales han favorecido la aparición de *fake news* y han sido instrumentos de manipulación contribuyendo a la polarización y enfrentamiento social. Adicionalmente, entienden que lograr que las redes sociales contribuyan positivamente a un compromiso cívico de calidad es un problema complejo que implica educación en valores y civismo, desarrollo de pensamiento crítico y sistemas que faciliten la creación de contenido objetivo y fiable.

CUESTIÓN 1	
Mayor activismo	54,8%
Mayor descontento, sobre todo en forma de polarización y radicalización política	42,8%
Ambas	2,3%
CUESTIÓN 2	
Sí, porque permite difusión inmediata y sin los filtros de los medios de comunicación. Todos podemos participar. La información, no obstante, no es muy fiable.	96,6%
No, en definitiva, la situación política sigue igual de degradada	3,4%
CUESTIÓN 3	
Sí, debido a la falta de conocimiento y criterio de los ciudadanos no saben identificar su credibilidad y contrastar su veracidad	96,0%
No, los usuarios saben qué contenido y redes sociales son fiables	4,0%
CUESTIÓN 4	
Es un problema complejo de solución difícil	20,2%
Mediante educación en valores y civismo	51,2%
Mediante educación que promueva pensamiento crítico y criterio al interpretar la información	17,9%
Únicamente si se consiguiera que predomine un contenido objetivo y fiable	10,7%

Tabla 4. Resultados cuestionario de respuesta abierta.

4. Discusión y conclusiones.

Los resultados obtenidos, en coherencia con los sugerido por Catalina-García et al. (2019), indican una importante desafección política por parte de la juventud universitaria española consultada, que se une a un tímido compromiso social, más presente entre la población femenina que la masculina.

Por otro lado, la utilización de las redes sociales como medio de implicación cívica, arroja datos interesantes. Mientras los participantes revelan en el cuestionario de respuesta cerrada un compromiso cívico moderado, algo superior en mujeres que en hombres, reconocen, en coherencia con de la Garza Montemayor et al.(2021), el potencial que este medio posee para la difusión de ideas políticas y causas sociales, así como de catalizador de la implicación ciudadana en este campo.

No obstante, en línea con lo sugerido por Zhuravskaya et al. (2020) o Carrillo & Montagut (2021), los jóvenes universitarios españoles que tomaron parte consideran que las redes sociales han favorecido la aparición de fake news como instrumentos de manipulación de la ciudadanía contribuyendo la división social y política. Además, consideran que el contexto provocado por la pandemia de la Covid-19 ha contribuido, por un lado, a una mayor participación y activismo político en las redes, pero a un mayor descontento social en forma de polarización y radicalización política, en consonancia con lo descrito por Díaz & Olmo (2020) o Luvizotto et al. (2021).

En definitiva, como Literat et al. (2018) indican, la influencia en el compromiso cívico de las redes sociales es un fenómeno complejo que debe analizarse en profundidad. Las claves para que estos recursos de presente y futuro contribuyan positivamente a la construcción ciudadana de compromiso cívico, implican, según los participantes, una mejora de la educación en valores y civismo de los ciudadanos, que deben desarrollar criterio y pensamiento crítico, así como políticas y estrategias que promuevan la difusión generalizada de información objetiva, contrastada y fiable.

De la discusión de los resultados obtenidos podemos extraer, pues, las siguientes conclusiones, que dan respuesta a las cuestiones de investigación e hipótesis planteadas inicialmente:

- De forma similar a otros países europeos, los jóvenes universitarios españoles presentan niveles moderados de compromiso cívico, manifestando mayor implicación social que política, ámbito este último donde la desafección es muy elevada.
- Los medios digitales colaborativos, en particular las redes sociales, se constituyen como canales preferentes para la construcción de compromiso social y político, si bien también pueden fomentar desinformación, manipulación y polarización. Adicionalmente, el contexto provocado por la pandemia asociada al virus Covid-19 puede haber potenciado la actividad en redes sociales, pero también un incremento de las llamadas *fake news*, extremismo y descontento.
- De entre los jóvenes universitarios españoles, las mujeres manifiestan un mayor compromiso social que los hombres. Asimismo, en redes sociales, las mujeres muestran un compromiso cívico levemente superior al de los hombres. No obstante, estos últimos presentan una implicación sensiblemente superior en el ámbito de lo político respecto de las mujeres.

Las características de la muestra utilizada para el presente estudio, tanto por su naturaleza como por su tamaño, no permite una generalización de estos resultados a la totalidad de la

población a la que se adhiere, si bien se entiende que son relevantes y atesoran validez. Estudios futuros contemplan una comparación de estos resultados con otros países del continente europeo, en aras de contextualizar la situación de nuestro país respecto de los de su entorno en este campo y trazar estrategias y recomendaciones relacionadas con el uso que nuestros jóvenes realizan de las redes sociales para la construcción de una sociedad de futuro con elevado compromiso cívico.

Referencias bibliográficas.

Andersson, E., & Olson, M. (2014). Political Participation as Public Pedagogy – The Educational Situation in Young People's Political Conversations in Social Media. *JSSE - Journal of Social Science Education*. https://doi.org/10.4119/jsse-728

Barrett, M., & Zani, B. (2014). *Political and civic engagement: Multidisciplinary perspectives*. Routledge.

Carrillo, N., & Montagut, M. (2021). Tackling online disinformation through media literacy in Spain: The project 'Que no te la cuelen'. *Catalan Journal of Communication & Cultural Studies*, *13*(1), 149-157. https://doi.org/10.1386/cjcs_00044_7

Catalina-García, B., García-Jiménez, A., & Sendra, J. M. (2019). Social and political engagement of university students in the digital sphere: Social network uses for citizen participation. *Anàlisi*, 25-41. https://doi.org/10.5565/rev/analisi.3179

Cho, A., Byrne, J., & Pelter, Z. (2020). *Digital civic engagement by young people* (p. 27). UNICEF Office of Global Insight and Policy. https://participationpool.eu/wp-content/uploads/2020/07/UNICEF-Global-Insight-digital-civic-engagement-2020_4.pdf

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, *16*(3), 297-334. https://doi.org/10.1007/BF02310555

de la Garza Montemayor, D. J., Ibáñez, D. B., & López-López, P. C. (2021). Crisis of Democracy, Social Media and the Digital Age: The Narrative of Specialists from Spain, Mexico and Peru. En Á. Rocha, C. Ferrás, P. C. López-López, & T. Guarda (Eds.), *Information Technology and Systems* (pp. 169-178). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68418-1_18

de-la-Garza-Montemayor, D.-J., Peña-Ramos, J.-A., & Recuero-López, F. (2019). Online political participation of young people in Mexico, Spain and Chile. *Comunicar*, *27*(61), 83-92. https://doi.org/10.3916/C61-2019-07

Díaz, J. B., & Olmo, F. J. R. del. (2020). Comunicar en tiempos de crisis en las redes sociales. Estrategias de verificación e intermediación informativa en los casos de Facebook, Instagram y Twitter durante la COVID-19. *Hipertext.net*, *21*, 115-125. https://doi.org/10.31009/hipertext.net.2020.i21.10

Edgerly, S., Vraga, E. K., Bode, L., Thorson, K., & Thorson, E. (2018). New Media, New Relationship to Participation? A Closer Look at Youth News Repertoires and Political Participation. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, *95*(1), 192-212. https://doi.org/10.1177/1077699017706928

Enchikova, E., Neves, T., Mejias, S., Kalmus, V., Cicognani, E., & Ferreira, P. D. (2019). Civic and Political Participation of European Youth: Fair Measurement in Different Cultural and Social Contexts. *Frontiers in Education*, *4*. https://www.frontiersin.org/article/10.3389/feduc.2019.00010

Galston, W. A. (2003). Civic Education and Political Participation. *Phi Delta Kappan*, *85*(1), 29-33. https://doi.org/10.1177/003172170308500108

Grasso, M. (2018). Young People's Political Participation in Europe in Times of Crisis. En S. Pickard & J. Bessant (Eds.), *Young People Re-Generating Politics in Times of Crises* (pp. 179-196). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-58250-4_10

Herrero, C., & Villar, A. (2013). On the Comparison of Group Performance with Categorical Data. *PLOS ONE*, *8*(12), e84784. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0084784

Herrero, C., & Villar, A. (2018). The Balanced Worth: A Procedure to Evaluate Performance in Terms of Ordered Attributes. *Social Indicators Research*, *140*(3), 1279-1300. https://doi.org/10.1007/s11205-017-1818-7

Jones, L. M., & Mitchell, K. J. (2016). Defining and measuring youth digital citizenship. *New Media & Society*, *18*(9), 2063-2079. https://doi.org/10.1177/1461444815577797

Kahne, J., & Bowyer, B. (2018). The Political Significance of Social Media Activity and Social Networks. *Political Communication*, *35*(3), 470-493. https://doi.org/10.1080/10584609.2018.1426662

Kahne, J., Lee, N.-J., & Feezell, J. T. (2013). The Civic and Political Significance of Online Participatory Cultures among Youth Transitioning to Adulthood. *Journal of Information Technology & Politics*, *10*(1), 1-20. https://doi.org/10.1080/19331681.2012.701109

Kitanova, M. (2020). Youth political participation in the EU: Evidence from a cross-national analysis. *Journal of Youth Studies*, *23*(7), 819-836. https://doi.org/10.1080/13676261.2019.1636951

Klofstad, C. A., Sokhey, A. E., & McClurg, S. D. (2013). Disagreeing about Disagreement: How Conflict in Social Networks Affects Political Behavior. *American Journal of Political Science*, *57*(1), 120-134. https://doi.org/10.1111/j.1540-5907.2012.00620.x

Literat, I., Kligler-Vilenchik, N., Brough, M., & Blum-Ross, A. (2018). Analyzing youth digital participation: Aims, actors, contexts and intensities. *The Information Society*, *34*(4), 261-273. https://doi.org/10.1080/01972243.2018.1463333

Loader, B., Vromen, A., & Xenos, M. (2014). The networked young citizen: Social media, political participation and civic engagement INTRODUCTION. *Information*, *17*. https://doi.org/10.1080/1369118X.2013.871571

Luvizotto, C. K., Vicente, M. M., & Trindade, A. C. (2021). Activismo digital de los movimientos sociales en Portugal y la pandemia Covid-19. *Revista de la Asociación Española de Investigación de la Comunicación*, *8*(16), 248-272. https://doi.org/10.24137/raeic.8.16.12

Xenos, M., Vromen, A., & Loader, B. D. (2014). The great equalizer? Patterns of social media use and youth political engagement in three advanced democracies. *Information, Communication & Society*, *17*(2), 151-167. https://doi.org/10.1080/1369118X.2013.871318

Zhuravskaya, E., Petrova, M., & Enikolopov, R. (2020). Political Effects of the Internet and Social Media. *Annual Review of Economics*, *12*(1), 415-438. https://doi.org/10.1146/annurev-economics-081919-050239

Carencias formativas en metodología científica en el alumnado desde la ESO hasta la Universidad. Propuesta de MOOC.

Yolanda Muñoz Rey. Universidad de Cádiz (España).

1. Introducción.

Esta comunicación tiene como fin el de exponer el caso de realización de un MOOC desde la convocatoria de Actuaciones Avaladas para la Mejora Docente de la Unidad de Formación e Innovación Docente de la Universidad de Cádiz en el presente curso 2021-2022. El proyecto, presentado y realizado por la ponente, tiene como finalidad el de cubrir la carencia formativa en la metodología científica y la realización de proyectos de investigación que presenta un amplio espectro de alumnado desde Secundaria al universitario.

A lo largo de este artículo expondremos la justificación y la situación de esta carencia, la metodología desarrollada para la realización del curso y su divulgación, los resultados y las conclusiones finales.

1.1. Justificación.

Como docentes en la universidad nos encontramos año tras año que los alumnos comienzan su TFG (Trabajo Fin de Grado) o incluso el TFM (Trabajo Fin de Master) sin saber cómo realizar un trabajo de investigación. Esto es así porque la metodología científica, el proceso de la investigación, no se enseña con anterioridad. Y no nos referimos a la propia universidad, durante los años del Grado, sino que antes, en Bachillerato, Secundaria e incluso en Primaria, éste es un tema que debería enseñarse o, mejor dicho, trabajarse, para conseguir este aprendizaje, y no se hace habitualmente.

Desde que son pequeños, a los alumnos en el colegio se les encarga "hacer un trabajo" sobre una temática concreta. El alumno busca la información (hace algunas décadas en la biblioteca municipal, hoy día en Wikipedia o páginas web similares) y la transcribe literalmente sin ningún tipo de proceso. Hacer un trabajo de investigación no consiste en esto, y este mal hábito es continuado por el alumno hasta sus últimos años universitarios. Y aquí se hace patente el axioma de que reeducar un mal hábito es más difícil que enseñar algo nuevo.

Los principales fallos y problemas con los que se encuentra el universitario al hacer un trabajo de investigación derivan directamente de estas malos hábitos y conceptos adquiridos desde la Educación Primaria, y resulta difícil eliminarlos y un sufrimiento para el alumno que se siente desconcertado y perdido en un momento crítico de su carrera. Realizar un trabajo de investigación, es decir, con metodología científica, es un trabajo complejo en niveles avanzados (por ejemplo, posdoctoral), pero en realidad, el método científico es un proceso en esencia muy sencillo, que se puede trabajar en la escuela con el alumnado de manera muy simplificada desde Primaria. Y una vez entendida la mecánica, se puede evolucionar adaptándola a las siguientes etapas educativas y de edad, hasta llegar a la complejidad más avanzada.

Desde nuestra situación docente, que implica el contacto durante años con todos estos colectivos docentes y discentes, se corrobora este desconocimiento, que se ha identificado en el alumnado de Secundaria y Bachillerato y proyectado, como hemos expuesto antes, a lo largo de su posterior vida universitaria. Pero también se ha observado en el propio profesorado tanto de Primaria como de Secundaria y niveles posobligatorios, lo que impide que dicho aprendizaje se incardine, como competencia transversal que es, en estos niveles básicos preuniversitarios. Es, por tanto, justificada en esta carencia y con la finalidad de ayudar a solucionarla, por lo que se han comenzado una serie de acciones dirigidas a ello.

1.2. Breve Estado de la Cuestión.

Si bien la bibliografía sobre el método científico es muy extensa y se han publicado numerosos manuales desde hace décadas, son pocos los estudios que focalizan sobre la realidad expuesta en esta comunicación: la carencia formativa en el método científico y en la realización de proyectos de investigación que presenta el alumnado universitario y menos aún el de Secundaria o Bachillerato. Incluso entre los manuales mencionados es difícil encontrarlos dirigidos a un público que se inicia en este ámbito de conocimiento, de formato breve, accesible y ameno, con un enfoque introductorio.

La mayoría de los manuales sobre el método científico son muy extensos, especializados, dirigidos a un lector principalmente de nivel doctoral y además casi siempre orientados a metodologías cuantitativas. Incluso entre los MOOC ofertados por las universidades que hemos revisados, si alguno tenía esta temática, estaba específicamente dirigido a un tipo de alumnado y proyecto concreto (por ejemplo, TFG) y área (por ejemplo, Derecho) o exclusivamente al uso de la estadística en proyectos de metodología cuantitativa.

Con respecto a estudios que traten la problemática en sí de esta carencia, podríamos mencionar a Orellana-Fonseca et al. (2019) que en su estudio sobre la valoración que los estudiantes otorgan a la formación recibida sobre esta competencia en sus estudios de Master de Profesorado, éstos evidencian dicha carencia y sobre todo la focalización de la escasa formación recibida hacia la elaboración de un trabajo concreto (el TFG) y no en una generalidad que se dirija a una capacitación del futuro ejercicio profesional. Zacarías (2021) en su Tesis Doctoral hace un profundo estudio sobre las posturas didácticas que sobre el método científico y su influencia en el desarrollo de competencias investigativas del estudiante se producen en su universidad. El autor concluye que las posturas o enfoques didácticos concretos (principalmente cuantitativos) que adopta el profesorado al impartir esta temática influyen en el aprendizaje parcial de la materia en el alumnado, y que éste en general tiene una percepción negativa de la formación recibida al respecto. Se observa además que la formación específica en metodología científica no se considera desde las instituciones educativas hasta el periodo doctoral y a veces en los Master. Por su parte, Cuétara et al. (2014) defienden que debemos hacer una indagación sobre las carencias formativas del alumnado universitario y en base a ello, programar la docencia, siendo el de la metodología científica un caso claro y evidente de laguna. En la misma Universidad de Cádiz, García-Carmona y Cruz-Guzmán (2015) realizan un estudio con los alumnos del Grado de Educación Primaria que demuestra la inexistente formación recibida por ellos en su etapa escolar infantil y adolescente respecto al tema y que la ciencia en sí se trataba de manera descontextualizada y poco útil, en donde los propios alumnos reclaman una mayor presencia de la enseñanza del método científico como contenido básico para la mejor didáctica de la ciencia en etapas escolares. Alcina y Toirán (2016) también defienden la necesidad de potenciar estos contenidos precisamente en los grados y estudios universitarios habilitadores de los que serán los maestros y profesores del futuro y que llevará a una progresiva inclusión de la metodología científica en los niveles escolares. Ya Fernández González et al. defendieron en 1997 la potente

influencia que tienen los profesores a la hora de inculcar el método científico en su alumnado, y, sobre todo, respecto al enfoque metodológico utilizado.

2. Metodología.

De las acciones que se han iniciado para solventar la problemática expuesta, la primera fue la publicación de un breve manual que, por su extensión, enfoque y redacción, es accesible, ameno y permite una fácil lectura y comprensión del tema. Se publicó en Amazon en 2021 en formato tapa blanda y E-Book, ambos con un precio muy asequible y con el título "Cómo hacer un proyecto de Investigación. Manual para investigadores nóveles. (Secundaria, Bachillerato, TFG, TFM, Tesis…)"[108]. La siguiente acción es la de trabajar como competencia transversal esta temática con todos los alumnos a los que se imparte docencia, con especial atención a los de 1º curso de Grado y profundizando más en los de Prácticum y Master. Pero también en otros ámbitos como en el Aula de Mayores de la Universidad de Cádiz[109] y en el Programa Mentorando[110] en el que se colabora realizando talleres con alumnos de Secundaria y Bachillerato de Altas Capacidades. Otra acción va a ser la de impartir, en abril de 2022, un curso específico de Introducción a la Investigación dirigido al profesorado de Primaria y Secundaria de la provincia de Cádiz en coordinación con el CEP[111] de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. La última acción, por ahora, y el tema de esta comunicación es la realización de un MOOC sobre este tema que, gratuito y en abierto, estará disponible en la plataforma de MOOC de la Universidad de Cádiz.

Con estas acciones se ha querido ofrecer una hoja de ruta, una pauta a seguir con facilidad para hacer correctamente un trabajo de investigación, pero, sobre todo, a entender lo que es. No solo va dirigido a los alumnos de Grado universitario y de Master, para que puedan abordar los trabajos que tienen que hacer para las distintas asignaturas, sino también para los que se enfrentan a su TFG, al TFM o incluso a la Tesis Doctoral. Además, y precisamente por lo que se ha expuesto antes, se han llevado a cabo estas acciones, y sobre todo este MOOC, de una manera accesible, sencilla y entendible fácilmente, para que también sirva como guía e introducción a la investigación a los alumnos de Bachillerato y Secundaria. Y por supuesto, también como recurso de ayuda para los profesores de estos niveles que quieran iniciar a sus alumnos en el mundo de la investigación y el método científico.

El proyecto se presentó a la Convocatoria de Actuaciones Avaladas para la Mejora Docente, abierta por la Unidad de Formación e Innovación Docente de la Universidad de Cádiz, para desarrollarse en el curso 2021-2022. El proyecto, titulado "Curso MOOC: TFG, TFM, Tesis…

---

[108] Cómo hacer un proyecto de Investigación. Manual para investigadores nóveles. (Secundaria, Bachillerato, TFG, TFM, Tesis, …). Seattle (EEUU): Kindle Direct Publishing. 2020. ISBN: 9798573758954 y B08P9KXT73 (E-Book). https://www.amazon.es/C%C3%93MO-HACER-TRABAJO-INVESTIGACI%C3%93N-INVESTIGADORES/dp/B08P3SBWDW/ref=sr_1_3?dchild=1&qid=1606821906&refinements=p_27%3AYolanda+Mu%C3%B1oz+Rey&s=books&sr=1-3

[109] https://atencionalumnado.uca.es/aula-de-mayores-2021-2022/

[110] Programa de colaboración entre la Universidad de Cádiz y la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía para impartir talleres monográficos a alumnos de ESO y Bachillerato de la provincia diagnosticados de Altas Capacidades. Los talleres se ofrecen y se imparten gratuitamente en las Facultades por profesores universitarios sobre los ámbitos de su especialidad.

[111] Centro de Profesorado de Cádiz. Unidad encargada de ofrecer Formación Permanente al profesorado dependiente de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/cep-cadiz/inicio

¿Qué es la investigación y cómo se hace?", fue concedido en los términos y cantidad de financiación (para la contratación de un becario) solicitados y con el número de referencia sol-202100190985-tra.

El proyecto parte de dos objetivos: por un lado, la realización del video del curso MOOC con las siguientes acciones: elaboración del guion técnico, literario, escaleta y diseño de grabación del video; grabación del video; edición del video; publicación del video. Por otro lado, difusión y divulgación del curso MOOC con las siguientes acciones: constitución del curso MOOC en los canales propios de la UCA; conferencia para el colectivo UCA para divulgar el curso MOOC y su realización; presentación del proyecto en un congreso y publicación de la comunicación en Q1; otras acciones de divulgación.

La aprobación del proyecto en la convocatoria implica el compromiso de impartición de una charla o taller para profesores de la Universidad de Cádiz, con los datos de la fecha y centro donde se impartirá, publicación de un programa de la presentación y retransmisión o grabación para acceso en abierto. Esto se realizará en junio de 2022.

Tal como lo permitía la convocatoria, se solicitó un becario adscrito al proyecto con el perfil de alumno del MAES de la especialidad de Dibujo, del presente curso 2021/22, preferentemente con Grado Universitario en Audiovisuales. El becario, contratado mediante el servicio de prácticas extracurriculares a través de la plataforma ÍCARO, recibirá una beca total de 900 € para colaborar durante los meses de febrero, marzo y abril en el proyecto. Sus actividades serán las siguientes: colaboración en las labores de preproducción, guion y diseño de grabación del video; grabación del video; edición del video; publicación del video; participación en las labores de divulgación.

3. Resultados.

Durante el mes de febrero de 2022, y coordinado mediante varias reuniones online entre la docente encargada del proyecto y el alumno becario, se diseñó el curso, se elaboraron el guion y las presentaciones que se utilizarían, y en general, todas las labores de preproducción. Entre ellas estuvo el tomar contacto con el Vicerrectorado de Digitalización e Infraestructuras, con el Centro de Recursos Digitales de la Universidad de Cádiz, cuyo responsable, José Antonio Calviño, nos recibió y mostro las opciones y funcionamiento de las recién inauguradas instalaciones del Campus Universitario de Puerto Real, en el edificio de la Biblioteca del Campus, en el que se ha abierto una nueva sala de grabación específica para videos, conferencias, presentaciones etc., al servicio de la comunidad UCA. La Sala dispone de un plató de televisión con croma y dos cámaras de control remoto, desde donde se pueden realizar grabaciones de vídeo. También dispone del software Tricaster para la producción en directo, así como de licencias de las aplicaciones Finalcut y Master Collection de Adobe, Teleprompter para la lectura de guiones, atril de mandos para el comunicante, ordenador y fondo preestablecido para la grabación en formato presentación en la que de fondo aparece la presentación y delante el comunicante con varias opciones de composición. Las grabaciones se conservan automáticamente en el ordenador desde el que se pueden descargar en un dispositivo portátil (pendrive, disco duro externo, etc.).

Una vez toda la labor de preproducción realizada, y solicitada reserva del espacio mediante CAU, dispusimos de la sala durante los días 16 y 17 de marzo de 2022 en horario de 9 a 14 horas de la mañana. En total se han grabado 19 videos y hemos tardado 5 horas. La comunicante ha sido la docente, mientras que el becario se ha encargado de los aspectos técnicos de la grabación, y tras descargarse los videos en un disco duro externo se encargará durante el mes de abril de editarlos, añadiendo una intro al inicio y final de cada video con el

título del MOOC y el logo de la Universidad de Cádiz. Durante este mes el becario también ha grabado en exteriores entrevistas a alumnos de Secundaria y universitarios en los que indagaba sobre sus conocimientos sobre el método científico para añadir esta grabación al inicio del primer video y apoyar con ello la justificación de los mismos. Los videos incluyen uno primero de presentación del curso y un último con instrucciones para realizar y entregar la actividad que supondría la evaluación del curso para el alumno que quiera obtener un certificado de aprovechamiento.

Los 19 videos son los siguientes:

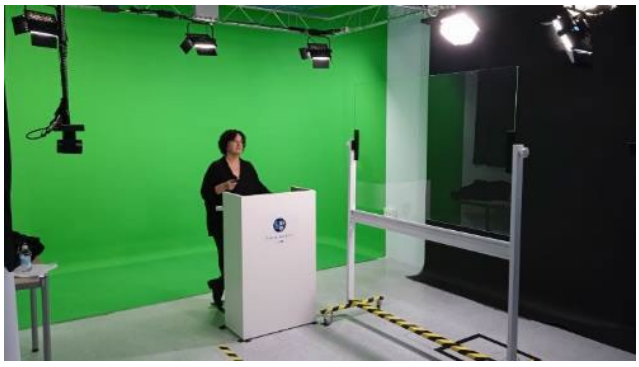
- Módulo 1.- Presentación del Curso MOOC: justificación, contenidos, metodología y evaluación.
- Módulo 2.- ¿Qué es la ciencia? ¿En qué consiste el método científico?
- Módulo 3.- El primer paso, el más difícil: la elección del Tema.
- Módulo 4.- ¿Qué es un proyecto de investigación? La Estructura.
- Módulo 5.- El Resumen y las Palabras Clave.
- Módulo 6.- La Introducción.
- Módulo 7.- La Hipótesis.
- Módulo 8.- Los Objetivos.
- Módulo 9.- Metodología, diseño de la Investigación y Cronograma.
- Módulo 10.- Fundamentación Teórica, Estado de la Cuestión o Estado del Arte.
- Módulo 11.- El Trabajo de Campo: metodologías cuantitativas.
- Módulo 12.- El Trabajo de Campo: metodologías cualitativas.
- Módulo 13.- Resultados, análisis y discusión.
- Módulo 14.- Conclusiones.
- Módulo 15.- Limitaciones y autoevaluación.
- Módulo 16.- Prospectivas y Divulgación.
- Módulo 17.- Referencias bibliográficas.
- Módulo 18.- Anexos.
- Módulo 19.- Trabajo final para la evaluación del Curso MOOC.

Ya en mayo, y con todos los videos editados en posproducción por el becario, la docente se encargará de programar y gestionar las labores de divulgación que serán: la incorporación del MOOC a la oferta de la Universidad de Cádiz en la plataforma correspondiente de Formación en Abierto; la grabación, junto al becario, de una webminar sobre la realización del proyecto, la exposición en abierto de la misma en el espacio que para ello tiene la web de la Universidad de Cádiz y su divulgación en la comunidad UCA a través de TAVIRA[112]. Finalmente, en junio, se redactará y entregará la memoria final del proyecto a la Unidad de Formación e Innovación Docente, titular de la convocatoria. Para el curso 2022-2023 esperamos que el curso MOOC esté operativo y disponible en abierto.

Los resultados esperados se cree que serán positivos, en base a los siguientes datos: el breve manual publicado tiene una positiva aceptación en venta y han sido adquiridos 34 ejemplares para ser distribuidos en las bibliotecas de la Universidad de Cádiz y otras; la webminar emitida el curso pasado en la web de la Universidad de Cádiz respecto al proyecto de innovación anterior tuvo en el primer mes 140 visualizaciones; el curso de iniciación a la investigación ha tenido una acogida entusiasta y se ha agotado las plazas convocadas por el CEP en el mismo momento de abrir las inscripciones; los cursos MOOC suelen tener una acogida numerosa en

[112] Servicio de comunicación mediante mensajería por mail de noticias o notificaciones de información general a la comunidad UCA (docentes, personal investigador, de servicio y alumnos).

la plataforma de la Universidad de Cádiz, y esperamos que, animadas por las acciones de difusión del mismo que se llevarán a cabo, el próximo curso tenga una asistencia significativa; la introducción de este tema como transversal en la docencia ha sido también muy bien recibido en todos los grupos. Por todo ello, se esperan unos resultados generales de avance y mejora en la incardinación de la metodología científica en nuestro sistema educativo.



Imágenes 1 y 2. Sala de Grabación de la Unidad de Audiovisuales de la UCA (Campus de Puerto Real).

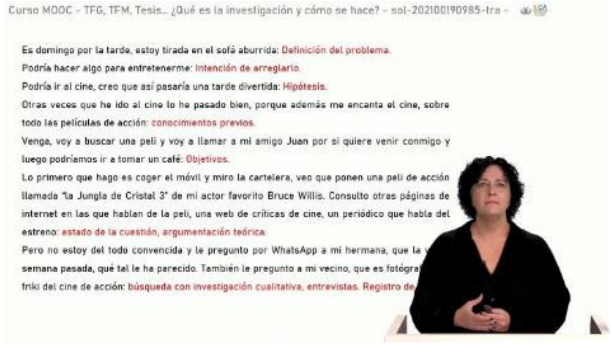


Imagen 3. Fragmento de un video del curso MOOC con el software de presentación de la Sala.

4. Conclusiones.

Este proyecto de Innovación presentado como caso y realizado por la ponente, tenía como finalidad el de cubrir la carencia formativa en la metodología investigadora y la realización de proyectos de investigación que presenta un amplio espectro de alumnado desde Secundaria al universitario, observado por la comunicante en su trabajo durante 23 años de docencia en varios niveles.

Esta carencia, constada por varios autores en los últimos años han sido brevemente señalados en el estado de la cuestión, de la que se concluye que efectivamente hay una carencia formativa de esta competencia en el alumnado desde Primaria y que esto continua en los niveles universitarios en los que la formación que se imparte al respecto es parcial y focalizada a trabajos concretos o áreas encapsuladas o solo a metodologías cuantitativas. Se constata la ausencia de una formación generalista y básica, holística y amplia de este tema y un enfoque profesionalizante. Los autores consultados defienden también la influencia que el profesorado universitario tiene en este hecho y la necesidad de repensar esta enseñanza en base a los conocimientos previos del alumnado, sus carencias y sus intereses futuros, así como la especial importancia de trabajar esta competencia en los que serán futuros maestros de Primaria y Secundaria para que el método científico se incardine de manera estructural y transversal en estos niveles educativos.

Para ayudar a solventar esta carencia, la autora inició una serie de acciones dirigidas a ello, entre las que se encuentra la realización de un curso MOOC que, en su calidad de formación gratuita y en abierto, de corta duración y accesible, ofrezca una opción y oportunidad de aprendizaje a todo tipo de alumnado (secundaria, bachillerato, universitario, docentes de cualquier nivel y ciudadanía en general). La realización del curso MOOC se ha llevado a cabo utilizando los recursos audiovisuales de la Universidad de Cádiz que han resultado óptimos y muy satisfactorios. El proyecto tendrá en los siguientes meses una divulgación que se espera que consiga los objetivos y la proyección planteada en la propuesta y unos resultados esperados positivos y significativos.

Referencias bibliográficas

Alcina, M. D. C. R., y Toirán, G. M. (2016). ¿Como enseñar a formular problemas científicos a docentes en formación, desde la clase? *Pedagogía Universitaria*, 21(3), 86-100.

Cuétara, P. M. C., Cruz, M. F., y González, D. G. (2014). La construcción de un cuestionario para la detección de necesidades formativas del profesorado novel. *Pedagogía Universitaria*, 19(1), 1-30.

Fernández González, J., Elortegui Escartín, N., Rodríguez García, J. F., y Moreno Jiménez, T. (1997). ¿Qué idea se tiene de la ciencia desde los modelos didácticos? *Alambique: didáctica de las ciencias experimentales.,* 12, 87-99.

García-Carmona, A., y Cruz-Guzmán, M. (2016). ¿Con qué vivencias, potencialidades y predisposiciones inician los futuros docentes de Educación Primaria su formación en la enseñanza de la ciencia? *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13(2), 440-458.

Muñoz Rey, Y. (2020). Cómo hacer un proyecto de Investigación. Manual para investigadores nóveles. (Secundaria, Bachillerato, TFG, TFM, Tesis…). Kindle Direct Publishing.

Orellana-Fonseca, C., Salazar-Jiménez, R., Farías-Olavarría, F., Martínez-Labrin, S., y Pérez-Díaz, G. (2019). Valoraciones que estudiantes de un posgrado de profesión docente tienen sobre la formación en metodología de la investigación recibida en el pregrado y su uso en la práctica docente. *Revista Electrónica Educare*, 23(1), 342-366.

Resolución del Rector de la Universidad de Cádiz UCA/R75REC/2021 por la que se aprueba la convocatoria de Actuaciones Avaladas para la Mejora Docente del curso 2021/2022. Firmada el 23/03/2021.

Sánchez Calderón, S. (Coord.). (2021). Material Didáctico del Curso "La Redacción del Trabajo de Fin de Grado en seis pasos (2ed. 2021)". *UNED Abierta*. Recuperado el 22/11/2021 desde https://iedra.uned.es/courses/course-v1:UNED+TFG_6pasos_002+2021/course/

Sánchez Torrejón, B. y Pérez González, B. (2018) Proyecto ACTUA. Cómo hacer un buen TFG y no morir en el intento. Proyecto de Innovación. Acciones Avaladas UCA 2017- 2018. Ref: 201700083414-tra. Recuperado el 15/10/2021 desde https://www.youtube.com/channel/UCebsZZOtO_klT0tFgZ24Mng

Zacarías Ventura, H. R. (2021). Posturas didácticas sobre el método científico y su influencia en el desarrollo de competencias investigativas del estudiante de la Universidad de Huanuco, 2019. Tesis Doctoral.

Conocimiento crítico y Ciencias Sociales: una experiencia docente en la enseñanza de Antropología Social.

Inés Gutiérrez Cueli. (España).

Pilar García Navarro. (España).

1. Introducción.

La tarea de enseñar Antropología Social es, entre otras cuestiones, enfrentar el reto de construir herramientas para un análisis crítico de un mundo en continua transformación. Nuestras sociedades viven desde principios de los años setenta del siglo XX un proceso de globalización neoliberal que no deja de impulsar múltiples procesos de cambio en la vida de todas las poblaciones. Caracterizado por una gran capacidad para articular dinámicas locales y globales, en un tejido de relaciones de explotación y acumulación entre diferentes contextos y grupos, las políticas neoliberales han reforzado desigualdades que ya estaban y que al tiempo han tomado formas renovadas (Gago, 2014); han ampliado el repertorio de sujeciones; han fomentado los procesos de movilidad forzada de los grupos humanos y paradójicamente también han atado a aquellos con menos recursos a sus territorios (Harvey, 2012); han consolidado largas dinámicas de *desarrollo desigual* (García Herrera y Sabaté Bel, 2015) y han complejizado la composición social de nuestras sociedades. Como no podía ser de otra manera, al unísono se ha expandido el abanico de estrategias y resistencias que los distintos sujetos y grupos ponen en marcha para lidiar con estas situaciones. El resultado es un conjunto extenso y complejo de problemas sociales contemporáneos que constituye la materia prima de la que están hechos los problemas sociológicos que abordamos en Ciencias Sociales. Los antropólogos y las antropólogas nos enfrentamos entonces al reto de elaborar análisis críticos *en* y *sobre* este contexto. Pero ¿en qué sentido deberían ser críticas nuestras aproximaciones?

Pierre Bourdieu en el libro colectivo *La miseria del mundo* (1999) [1993] ofrece una respuesta tentativa que puede ser de utilidad si se asume su profundidad epistemológica y el sentido de su valor político. Seguramente el mayor aporte crítico lo constituyan aquellos análisis comprometidos con el conocimiento riguroso y exhaustivo —y aquí recordamos la noción de *rigor* formulada por Jean-Pierre Olivier de Sardan (2018)— de una realidad social. Análisis obstinados en *comprender* (Bourdieu, 1999 [1993]). Es decir, en hacerse cargo de la complejidad de los espacios sociales y, en ese sentido, de la dificultad para describirlos y pensarlos; algo que entraña al menos dos ejercicios entrelazados. Por un lado, el esfuerzo en reemplazar las imágenes simplistas y unidimensionales por representaciones complejas que muestren las diferentes experiencias que coexisten en todo espacio social. Discursos y puntos de vista a veces opuestos y a menudo contradictorios, incluso en el plano de las acciones que conviven en un mismo sujeto. Se trataría de una invitación a abandonar el punto de vista único, central, dominante, homogéneo, en beneficio de la pluralidad de puntos de vista y experiencias. Y por otro lado, emprender la tarea de restablecer las condiciones sociales —económicas, políticas, familiares, históricas, afectivas, etc.— que componen el contexto desde el que emergen dichos puntos de vista y en el que adquieren sentido. Según Bourdieu, facilitar los medios para *comprender*, para tomar a la gente como lo que es, implica ofrecer "los instrumentos necesarios para aprehenderla como *necesaria*, para necesitarla, al relacionarla

metódicamente con las causas y las razones que tiene que para ser lo que es" (Bourdieu, 1999 [1993]: 7).

La enseñanza universitaria de la Antropología Social involucra sin duda muchas tareas, pero aquello que no puede olvidar entonces es la necesidad de proveer al alumnado que se acerca a la materia de recursos, herramientas y reflexiones que permitan edificar aproximaciones críticas a los procesos de transformación social que enfrentan nuestras sociedades. Fenómenos que se anudan con dinámicas históricas, que involucran a diferentes grupos y actores, que siempre están atravesados por relaciones de poder y que ponen a dialogar, por muy acotado que *a priori* resulte nuestro fenómeno social de referencia, contextos diversos de un mapa transnacional.

En este texto presentamos algunas reflexiones sobre el diseño de una asignatura de Introducción a la Antropología que compartimos durante varios cursos con diferentes grupos de estudiantes de la Universidad Autónoma de Madrid, tanto del Grado en Antropología Social y Cultural como de otros igualmente enmarcados en el campo de las Ciencias Sociales. Primero nos detendremos en la propuesta docente articulada sobre dos ejes que estructuran a su vez los contenidos de la asignatura: por un lado, el acercamiento a ciertos debates teóricos y metodológicos de la Antropología y, por otro, su abordaje a través del estudio concreto de fenómenos y problemáticas que atraviesan nuestras sociedades actuales. Aquí explicaremos a qué nos referimos con ambas cuestiones prestando especial atención a la justificación de una didáctica de las Ciencias Sociales construida en torno a la enseñanza de *problemas sociales relevantes* (Cronos-Asklepios, 1991; Guijarro et al., 1994; Rozada, 1994; Cronos, 1997). Después ofreceremos un ejemplo de estructuración de una unidad didáctica para, en último lugar, rescatar algunas líneas de reflexión sobre la docencia de la Antropología y de otras Ciencias Sociales.

2. La propuesta docente: Antropología, debates conceptuales y análisis de problemas sociales.

Durante varios cursos tuvimos la oportunidad de compartir una asignatura de Introducción a la Antropología Social con alumnos y alumnas de primer curso de diferentes estudios de Grado enmarcados en las Ciencias Sociales —Antropología Social y Cultural, Geografía y Ordenación del Territorio, y Estudios Internacionales—. Esta experiencia nos ha permitido reflexionar sobre una forma particular de entender la docencia en Antropología y diseñar —en un proceso que siempre es de ida y vuelta con el alumnado— un programa que, aunque cambie y mute al compás de las necesidades y los intereses de cada grupo, comparte una misma intención: abordar de forma introductoria los debates conceptuales y metodológicos de la disciplina desde el estudio de problemas sociales relevantes. La propuesta de asignatura se estructura así en torno a estos dos grandes ejes.

2.1. Debates conceptuales.

En cada unidad didáctica se abordan uno o varios debates conceptuales presentes en la disciplina. Por ejemplo, el debate sobre el concepto de *cultura*, sobre las relaciones de poder patriarcales y de género, sobre la *cuestión urbana* o sobre la noción de *clase social*. La particularidad aquí es justamente el planteamiento en forma de debates científicos y que cada uno de ellos no se limita a cada unidad temática, sino que permanecen como hilos de reflexión abiertos que se hilvanan a lo largo de toda la asignatura. Esto persigue la consecución de varios objetivos docentes.

Primero, busca fomentar un aprendizaje comprensivo más que memorístico o *escolar* que al desarrollarse de forma procesual va evolucionando y complejizándose a medida que avanza

el curso. Algo que permite al y a la estudiante establecer reflexiones dilatadas en el tiempo, poner en relación distintos contenidos y vincularlos también con aspectos significativos de su experiencia como sujeto social —con observaciones en su familia, con experiencias pasadas y presentes en su barrio, con las noticias de actualidad o con conversaciones cotidianas—. Se trata entonces de contenidos y aprendizajes que al principio aparecerán de forma fragmentaria y parcial y poco a poco irán integrándose en una red más estructurada de pensamiento, que a su vez y en el curso del mismo proceso se estará (re)configurando.

Y segundo, desde el punto de vista epistemólogo se apuesta por una visión constructivista y conflictiva de las Ciencias Sociales, intentando transmitir que los planteamientos e investigaciones científicas se construyen siempre a través de debates vivos, que están abiertos y son cambiantes. Contrariamente a las posiciones que plantean la producción de conocimiento como un camino lineal que conduce a postulados definitivos, unidimensionales y cerrados, esta propuesta docente trata de introducir a los y las estudiantes en las dinámicas procesuales de las investigaciones que recurren a la complejidad y la problematización como herramientas necesarias de indagación. El objetivo fundamental es evitar planteamientos lineales, etapistas y desprovistos de conflicto y debate, más aún cuando hablamos de aproximaciones cualitativas y etnográficas (Bourdieu et al., 1976 [1968]; Olivier de Sardan, 2018).

2.2. En torno a problemas sociales contemporáneos.

Como decimos, en cada tema o unidad didáctica se introducen uno o varios debates conceptuales de la Antropología —que con frecuencia reúnen aprendizajes que interpelan al mismo tiempo lo teórico, lo metodológico y epistemológico—, abordándolos desde el estudio concreto de un fenómeno social contemporáneo. En nuestro caso decidimos trabajar cuatro grandes ámbitos: los fenómenos vinculados con el racismo/colonialismo y la esencialización cultural; las sujeciones, desigualdades y resistencias relacionadas con el género y el patriarcado como sistema; la construcción sociocultural del espacio urbano y las relaciones de poder involucradas en el mismo; y las desigualdades vinculadas con la clase social. En el marco de cada una de estas áreas es posible detenerse en las problemáticas concretas que las docentes propongan, así como en las que vayan surgiendo durante el desarrollo de las sesiones. Por ejemplo: la islamofobia, las prácticas y discursos antimulsulmanes en los países de Europa, o las discriminaciones policiales vinculadas con la identificación selectiva por el color de piel u otros rasgos fenotípicos; la construcción sociocultural de la maternidad o la articulación específica de desigualdades que sufren mujeres en diferentes contextos; los procesos de segregación social y residencial en las ciudades neoliberales, o la transformación del tejido comercial urbano; las dinámicas vinculadas con la endogamia social y la acumulación de capital cultural en las élites, y la construcción de los estereotipos de *choni* y *cani* en las clases trabajadoras.

Al tratarse de procesos de transformación social que están aconteciendo no resulta difícil que los y las estudiantes traigan a colación noticias de actualidad, productos culturales que tratan estas cuestiones —como series, películas, libros o música— y también sus propias *opiniones de sentido común* —en el sentido de prenociones o lecturas de la realidad desprovistas de un análisis teórico (Bourdieu et al., 1976 [1968])— que se han formado sobre tal o cual asunto. Todo ello constituye una potente base desde la que trabajar teórica, metodológica y epistemológicamente con las herramientas de la Antropología y las Ciencias Sociales, pues permite poner a prueba dichos planteamientos de sentido común, practicar ejercicios de desnaturalización y problematización de la realidad social dada y comenzar a trabajar con aportes teóricos y conceptuales en el curso reflexiones que involucran fenómenos concretos y las propias experiencias significativas del alumnado sobre ellos.

Esta didáctica de las Ciencias Sociales construida en torno a la enseñanza de *f*enómenos y problemáticas que atraviesan nuestras sociedades (Cronos-Asklepios, 1991; Guijarro et al., 1994; Rozada, 1994; Cronos, 1997) se propone entonces acompañar procesos de transformación social desde la dimensión crítica que antes enunciábamos: la que se esfuerza por mantener un constante proceso de vigilancia epistemológica y una pretensión por *comprender*.

3. Un ejemplo de unidad didáctica.

En primer lugar, es importante señalar que lo que aquí estamos entendiendo como *unidad didáctica* es, antes que un repertorio cerrado y prefijado de contenidos, una hipótesis de trabajo. Esto es una propuesta de tipo heurístico que señala una dirección o un argumento en el que avanzar. Podría ser entonces una propuesta de indagación, tal y como sucede con el diseño de una investigación socioantropológica, de modo que nos movemos en un cierto nivel de incertidumbre, con reflexiones que son móviles y que evolucionan, con preguntas que surgen al calor de otras preguntas y que deben ser capaces de inaugurar nuevas vías. Se trata, al fin y al cabo, de intentar hasta donde sea posible que los recorridos de la imaginación sociológica, presentes en nuestro quehacer investigador, estén igualmente presentes en el *aprender a investigar*. Y para ello es imprescindible estar dispuesta a que el curso de los acontecimientos en el aula modifique ciertos contenidos programados y se inmiscuya en el diseño de cada unidad didáctica.

La unidad didáctica con la que pretendemos ejemplificar esta propuesta docente es aquella titulada "El debate sobre el concepto de cultura", puesto que la "cultura" ha sido considerada históricamente el objeto de estudio de la Antropología. Recoge así uno de los debates clásicos en la disciplina antropológica mientras introduce un repertorio amplio de enfoques y conceptos básicos —"cultura", "diversidad, alteridad y otredad", "relativismo cultural", "etnocentrismo"— fundamentales para desarrollar una mirada antropológica sobre cualquier materia y problemática. Sin embargo, el propósito de esta unidad didáctica no se limita a dotar al alumnado de una serie de herramientas conceptuales con las que analizar fenómenos sociales, sino que está planteada para introducir al alumnado desde el inicio en una aproximación crítica a los pilares fundantes y a los conocimientos antropológicos básicos que le permita a lo largo del curso llegar a familiarizarse con la labor antropológica.

Con este objetivo se problematiza el concepto de "cultura" a través de distintas definiciones ofrecidas por la literatura antropológica y con el apoyo de lecturas de referencia como el artículo *La politización de la cultura* (1988) de Susan Wright. De esta manera el alumnado se enfrenta a una noción compleja de cultura que desplaza las visiones esencialistas, culturalistas y sustancialistas que refuerzan precisamente una perspectiva estática de las problemáticas sociales. Se introduce en nociones dinámicas, históricas, conflictivas que evidencian la cultura como un campo en disputa y de ahí que pongan el acento en las relaciones de poder. Las discusiones planteadas en las sesiones señalan las luchas y los usos detrás de este concepto con distintos intereses políticos, económicos y sociales. Así, el debate conceptual planteado invita a reflexionar sobre fenómenos que el alumnado también traslada a las sesiones. Por ejemplo, los debates sobre la apropiación cultural en la moda y la industria musical o los casos de racismo en el deporte.

Estos planteamientos críticos con el concepto dominante de cultura están presentes a lo largo de toda la asignatura, de forma que están hilvanados con el resto de contenidos trabajados en las sucesivas unidades didácticas. Por ejemplo, en la unidad de "Género y poder" —sirviendo como una herramienta para explicar el género como principio de organización social o para comprender cómo actúa en función de la articulación específica de opresiones y

desigualdades según los contextos—; en la de "Antropología urbana" —actuando como la base desde la que plantear que el espacio urbano es un espacio producido por relaciones sociales y que en él se desarrollan luchas continuas por los usos y significados del mismo espacio—; o en la unidad sobre "Repensar la clase social en la actualidad" —ayudando a problematizar la noción economicista y productivista de clase, en pos de análisis que contemplen la diversidad de factores que se encuentren involucrados en la (re)producción/construcción de las distintas posiciones en el espacio social desigual: como el empleo, la trayectoria escolar, la historia familiar, el género, el origen étnico o racial, el lugar de residencia, etc.—

4. Conclusiones.

En un mundo donde los procesos de transformación impulsados por las políticas neoliberales avanzan sembrando desigualdad a su paso, los científicos y las científicas sociales nos esforzamos por emprender un reto tan epistemológicamente necesario como políticamente importante: *comprender*. Imbuirse en esta tarea significa plantear investigaciones que hagan de la búsqueda de la complejidad y la heterogeneidad un objeto de estudio. Que se propongan cuestionar y problematizar las visiones centrales y dominantes en nuestra sociedad —siempre sostenidas por una arquitectura de relaciones de poder—, para dejar paso a la multiplicidad de puntos de vista y experiencias de los sujetos sociales. Experiencias de desigualdad, de relegación y de sufrimiento social, y también prácticas que constituyen resistencias, contestaciones y espacios de ambigüedad. Este es el contexto en el que se sitúa tanto el proceso de aprendizaje de nuestro alumnado como su futuro desarrollo profesional e investigador.

En este texto hemos querido presentar algunas reflexiones que han acompañado el diseño de una asignatura universitaria de Introducción a la Antropología Social enmarcada en una didáctica de las Ciencias Sociales en torno a la enseñanza de problemas sociales contemporáneos. Una propuesta que se apoya sobre dos grandes ejes: (I) la aproximación a debates conceptuales de la disciplina (II) desde el abordaje concreto de fenómenos y problemáticas que atraviesan nuestras sociedades actuales. Algunas de las implicaciones en el plano didáctico que hemos comentado son: la importancia de plantear los contenidos conceptuales desde el formato de debates científicos abiertos que además se retoman en diferentes momentos de la asignatura —de forma que no quedan circunscritos a un solo tema, incorporando una dimensión procesual—; o un diseño de la materia que trabaje desde los aprendizajes significativos del alumnado, usando sus *prenociones* y experiencias sociales como una base útil desde la que desarrollar ejercicios de problematización teórica y desnaturalización.

Todo ello se concreta en un ejemplo de unidad didáctica, "El debate sobre el concepto de cultura". Aquí, además de mostrar una propuesta concreta de cómo articular un tema que suele estar presente en las materias de Introducción a la Antropología, aprovechamos para reflexionar teóricamente sobre lo que entendemos por *unidad didáctica*. En nuestro caso, se concibe como una hipótesis de trabajo que está abierta a las incursiones del alumnado y de las docentes —y de la trayectoria en común que se va tejiendo en la comunidad que conforma una clase—, y que plantea un conjunto de contenidos que siempre involucra aprendizajes que combinan lo teórico, lo metodológico y lo epistemológico. Por tanto, más que ante un ejercicio de cierre, acotamiento o contención, nos situamos ante un ejercicio de desborde didáctico, de apertura y de indagación. Esta concepción de unidad didáctica replica entonces a escala de pequeño itinerario de aprendizaje muchos de los ejercicios y procedimientos que acontecen en el propio curso de una investigación socioantropológica.

Pues investigar en Antropología Social es, sobre todo, aprender que los avances y retrocesos, los cambios en los planteamientos, las evoluciones no lineales y las idas y venidas entre la producción teórica y la producción empírica —que casi siempre terminan desbaratando nuestros diseños de investigación iniciales—, son constitutivos del oficio (Olivier de Sardan, 2018).

Es evidente que la tarea de enseñar Antropología y Ciencias Sociales implica muchas otras cuestiones, y que sin duda enfrenta otros tantos retos. En este texto hemos querido reflexionar tan solo sobre un puñado de ellos: ponerlos bajo mira, bajo duda y bajo sospecha, para ponerlos a trabajar.

Referencias bibliográficas.

Bourdieu, P. (1999) [1993]. *La miseria del mundo*. Akal.

Bourdieu, P., Chamboredon, J. C. y Passeron, J. C. (1976) [1968]. *El oficio de sociólogo. Presupuestos epistemológicos*. Siglo XXI.

Cronos (1997). El conocimiento socialmente relevante: la enseñanza de las ciencias sociales entre problemas y disciplinas. *Aula de Innovación Educativa*, 61, 6-8.

Cronos-Asklepios (1991). Ideas para el diseño y desarrollo de un Proyecto Curricular en el área de Ciencias Sociales, Geografía e Historia. En *Proyectos de enseñanza de las Ciencias Sociales. Ponencias del I Seminario sobre Desarrollo Curricular en el Área de CC.SS., Geografía e Historia* (pp. 51-78). Amarú.

Gago, V. (2014). *La razón neoliberal: economías barrocas y pragmática popular*. Tinta Limón.

García Herrera, L. M. y Sabaté Bel, F. (2015) *Neil Smith. Gentrificación urbana y desarrollo desigua*l. Barcelona: Icaria.

Guijarro, A.; Gutiérrez, B.; Luis, A.; Mañero, F; Martín, A.; Romero, J. y Ruiz, J.M. (1994). Materiales y modelos didácticos para la Enseñanza Secundaria. *Nexo. Revista del profesorado de Cantabria*, 3, 67-69.

Harvey, D. (2012). *Espacios de esperanza*. Madrid: Akal.

Rozada, J. M. (1994). Los contenidos en la enseñanza de las Ciencias Sociales. La opción disciplinas-problemas relevantes. En Grupo Ínsula Barataria (coord.), *Enseñar y aprender Ciencias Sociales* (pp. 31-54). Mare Nostrum.

Wright, S. (1998). La politización de la cultura. *Anthropology Today*, 14(1).

Contribución del trabajo colaborativo y la retroalimentación en el desarrollo del pensamiento crítico de profesores en formación.

Natalia Ferrada Quezada. Universidad de Las Américas (Chile).
Jessica Contreras Álvarez. Escuela de Suboficiales de Carabineros (Chile).

1. Introducción.

En la última década, el pensamiento crítico (PC) se ha convertido en una competencia central de los modelos formativos de la educación terciaria y ha sido sindicada como indispensable en la formación de profesionales, pues contribuye a enfrentar los retos de un mundo globalizado (Flores, 2016).

Existen diversas definiciones y posturas sobre el PC, desde las relacionadas con el pensamiento clásico y el desarrollo humano (Naussban, 2011) hasta las que se centran en cómo se recibe y desarrolla el PC (Facione, 1999). Una persona que piensa críticamente es aquella que es capaz de llevar a cabo un proceso intelectualmente disciplinado que permite conceptualizar, aplicar, analizar, sintetizar y evaluar la información recogida a partir de la observación, la experiencia, la reflexión, el razonamiento y la comunicación (Bezanilla et al., 2018).

Thompson (2011) considera que el PC debería ser transversal a toda la enseñanza universitaria y no a una sola asignatura, curso o facultad. De ahí que exista la necesidad de incorporar esta competencia en la formación de profesionales del mundo y la formación de profesores no es la excepción, pues se trata de una competencia definitoria del perfil profesional de los futuros maestros (Korthagen, 2010).

Las metodologías activas parecen ser una de las claves cuando se trata de enseñar a pensar críticamente al profesorado en formación (Silva et al. 2016). Los métodos activos están respaldados en el metaanálisis de Abrami et al. (2015), quienes presentan datos sobre 341 estudios que utilizaron medidas estandarizadas de PC como variables. Llegaron a la conclusión de que la disposición para pensar críticamente y las habilidades de PC se ven facilitadas por tres tipos de estrategias pedagógicas: a) variedad de diálogos, b) el uso de problemas y ejemplos auténticos y c) la tutoría.

El Aprendizaje Basado en Equipo (ABE) es una de las metodologías activas creada para que todas y todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de participar y demostrar conocimiento (Michaelsen & Sweet, 2008). Al respecto, las diferentes etapas del ABE están enfocadas al desarrollo de habilidades elementales y complejas vinculadas íntimamente al PC (Espey, 2018), lo que queda evidenciado cuando son asociadas al modelo propuesto por Bezanilla et al. (2018) (ver figura 1). En estas etapas hay dos elementos didácticos sustantivos que funcionan como vehículos para el desarrollo del PC. Estos son la organización y ejecución de las actividades en equipos y la retroalimentación, mayormente entre pares. Respecto a la primera estrategia, se señala que trabajar en equipos pequeños en aulas con gran cantidad de estudiantes, puede facilitar la demostración de saberes (Greetham & Ippolito, 2018) y que el PC surge cuando se lleva al grupo a analizar, evaluar y responder al análisis de resultados de

los miembros en conjunto (Roberson & Francini, 2014). En este sentido, el ABE propicia espacios de trabajo seguros donde los estudiantes se sienten cómodos compartiendo su conocimiento (Ferrada & Contreras, 2021).

En relación al uso de la retroalimentación entre pares, se ha observado que favorece la expresión de diversos puntos de vista lo que genera el análisis de la problemática desde una visión más profunda y crítica antes de considerar cualquier solución a dicho problema, reduciendo las incertezas y aumentando el grado de productividad del grupo (Lane, 2012). En el estudio de Silva et al. (2016) se observa que los estudiantes al ser evaluados por un compañero de clase o equipo les ayuda a mejorar desde una corrección constructiva. De igual forma, se valora la entrega de un análisis detallado de sus respuestas que incluye la identificación de algunos errores que les ayuda a reanalizar la situación o respuesta entregada.

En lo individual, la retroalimentación entre pares permite la verificación del pensamiento al contrastarlo con el del grupo (Lane, 2012), de esta manera el o la estudiante comprueba que su pensamiento está acorde con el del grupo. Es decir, en su rol de corrector, puede demostrar un grado más alto de comprensión del proceso de reflexión que involucra la actividad que analiza y retroalimenta (Cestone et al, 2008).

Con el fin de indagar acerca de la influencia de estas dos estrategias didácticas, presentes en el ABE, en el PC de los estudiantes que se forman para ser profesores, este estudio busca responder a las siguientes interrogantes: a) ¿Cómo la retroalimentación entre pares contribuye al desarrollo del pensamiento crítico? y b) ¿Cómo el trabajo colaborativo contribuye al pensamiento crítico?

2. Método.

Se utilizó la metodología de investigación cualitativa para dar respuesta a las preguntas de investigación que guían este estudio, puesto que se pretendía recolectar las opiniones, experiencias y creencias de los y las participantes (Creswell & Guetterman, 2019).

2.2. Participantes.

Usando una muestra intencional (Creswell & Guetterman, 2019), los y las participantes de este estudio fueron 19 estudiantes de un programa de formación de profesores de inglés, de una universidad pública regional de Chile. Las edades de los y las participantes fluctuaban entre los 20 y los 25 años (M = 20.89, SD = 1.37), y todos y todas estaban cursando el tercer año (quinto semestre) de sus estudios. Todos y todas cursaban la asignatura por primera vez.

2.3. Recolección de información y análisis.

Se usó una combinación de técnicas: una reflexión personal y escrita a la semana y un *focus group*. Las reflexiones son consideradas un enfoque cualitativo profundo que provee de información valiosa acerca del proceso de aprendizajes de los y las estudiantes (Ganly, 2017). Para participar en el *focus group* se escogió una muestra al azar de siete participantes, con el fin de comentar y verificar la precisión de los hallazgos de las reflexiones. Posteriormente se realizó una nueva revisión de los temas y códigos.

La información recogida de los y las estudiantes fue analizada temáticamente. Para apoyar este análisis, se usó el procedimiento de Miles et al. (2013). Se codificó la información de forma inductiva, es decir el descubrimiento de las categorías basadas en los datos. También, para facilitar la codificación y categorización se utilizó el software Atlas.Ti. Las reflexiones se codificaron en tres periodos, y cada evaluación de las reflexiones duró, según su extensión, entre 10 y 20 minutos. Para triangular los datos recogidos, las investigadoras identificaron los temas de forma independiente. Previamente a todas estas tareas, las investigadoras se

pusieron de acuerdo para alcanzar el 100% de fiabilidad entre los revisores, proceso que se conoce como la fiabilidad inter-evaluadores.

En la sección de resultados se presentan algunas unidades de significado, las que fueron seleccionadas por su representatividad.

2.3. Procedimiento de Aplicación del Aprendizaje Basado en Equipos.

El ABE fue implementado como metodología de enseñanza por una de las autoras de este trabajo en la asignatura Introducción al Estudio del Lenguaje. Las clases se dictaron en dos días de la semana con dos horas cada vez, en un semestre que dura 18 semanas. Por lo tanto, el total de horas cronológicas de todo el semestre era de 72.

En la primera sesión se hizo una inducción acerca del ABE a los estudiantes. De esta manera los estudiantes estaban al tanto de lo que harían, la forma en que lo harían y lo que se esperaba de ellos. Las siguientes 17 semanas la metodología ABE fue desarrollada considerando 4 horas semanales de clases y las unidades y contenidos señalados en el programa de la asignatura. De esta forma, cada semana consistió en un ciclo de ABE (figura 1) donde se trabajaba uno o más contenidos.

Para empezar a usar el ABE fue necesario que los y las estudiantes formaran grupos de trabajo, los que fueron organizados por la profesora. Dichos grupos serían permanentes y cada integrante tendría un rol determinado con responsabilidades claras.

De acuerdo con Michaelsen y Sweet (2008), el ABE tiene tres fases: a) la fase de preparación o de prelectura, b) la fase de aseguramiento de la lectura que se subdivide en cuatro etapas y la fase c) de aplicación[113]. En la siguiente figura, se pueden apreciar estas etapas y su vinculación.

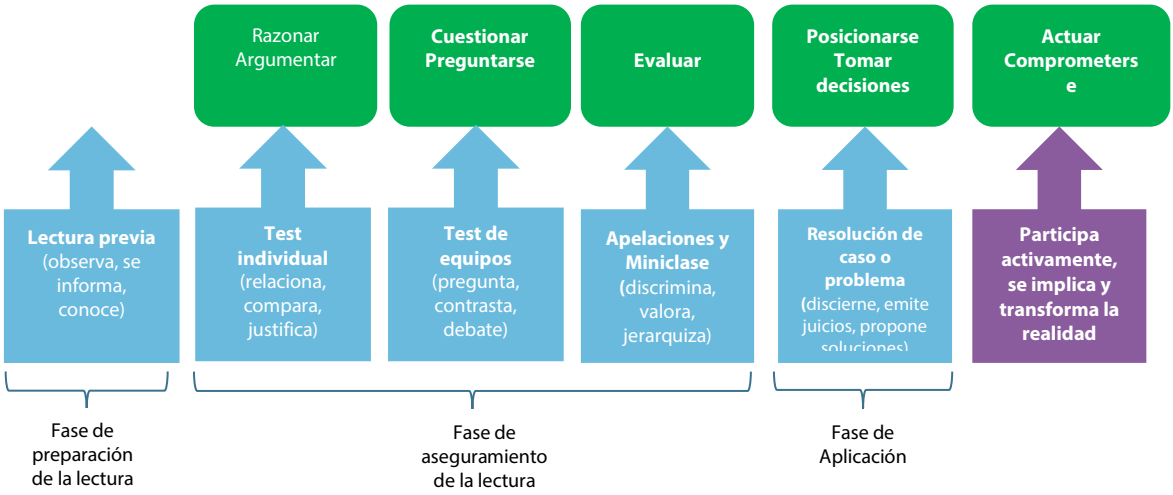


Figura 1.

En la figura 1, en color verde se representa los niveles de PC (Bezanilla et al., 2018) de forma creciente, a cada uno de esos niveles se le asocia una etapa particular del ABE, en color azul, donde se observa las habilidades que se trabajan en cada una de ellas. Finalmente, en color púrpura, se espera que tal nivel de pensamiento sea aplicado a contextos reales o cotidianos.

[113] Para profundizar acerca de estas etapas se recomienda consultar www.teambasedlearning.org

3. Resultados.

En base al análisis inductivo realizado se determinaron tres categorías, las que son analizadas considerando el Modelo de Pensamiento Crítico de Bezanilla et al. (2018) expuesto en la figura 1. Para designar a los y las participantes se utiliza la letra "E" y un número asignado al azar a los mismos.

3.1. Compartir conocimiento.

Respecto a la visión de los y las estudiantes sobre la contribución de la retroalimentación para su PC utilizando el ABE, los estudiantes parecen posicionarse en diversos niveles y habilidades de pensamiento. Algunos estudiantes sitúan a la retroalimentación, con independencia si la proporciona el profesor o sus pares, como una estrategia útil que les permite analizar y organizar la información de una manera más apropiada, siendo capaces de ir más allá de la comprensión, sino tener chance de intercambiar conocimientos e ideas y relacionarlas. Ellos señalan que *"el intercambio de ideas y la retroalimentación que realizamos grupalmente y al corregir los trabajos de los demás…todos estos elementos…formaron en nosotros un conocimiento amplio sobre lo estudiado, optimizando el aprendizaje, no solo al memorizar sino también al comprender de forma más significativa los contenidos al ver la utilidad de lo que nos pedían leer…"*(E13).

También, se ha observado que el trabajo colaborativo en el contexto del ABE contribuye al primer nivel de pensamiento, analizar y organizar. Al respecto**,** los y las estudiantes manifiestan lo valioso del intercambio de ideas para aprender y confiar en su aprendizaje, mencionando que "*...además el ABE incluye el aprendizaje activo que permite usar nuestras habilidades para reforzar el conocimiento y tener confianza al interactuar con otro, a ser capaz de comparar sin vergüenza lo que yo entendía con lo que entendían mis compañeros, usando un lenguaje similar al de una, más simple quizás*." (E10). Por otro lado, el beneficio de apoyarse y contemplar un bien común que involucra a cada miembro del grupo, les permitió desarrollar la cohesión necesaria para desenvolverse como equipo, pues "*…la colaboración entre pares era fundamental ya que, si alguien entendía algo de una manera errada, durante las mismas discusiones en el test grupal estos conceptos se clarificaban y se lograba un mejor entendimiento del tema y por eso la lectura y el aporte de cada integrante del grupo de trabajo era elemental*." (E19).

El nivel de pensamiento más alto alcanzado por los y las participantes de nuestro estudio, según el modelo de Bezanilla et al. (2018), fue el de evaluar, donde pudieron hacer un juicio de valor a lo que cada integrante del grupo mencionaba articulando dichas aportaciones de manera armoniosa para lograr una respuesta que les representara. La habilidad de discriminar se evidencia cuando en sus reflexiones los y las participantes mencionan que "*Además de contrastar los pensamientos similares y llevar a cabo conclusiones en conjunto como grupo, pudimos construir nuestras respuestas grupales discutiendo nuestros puntos de vista y tomando los mejores argumentos de los integrantes del grupo."* (E17).

3.2. Adopción del rol de profesor/a.

Habilidades más elevadas que analizar la información, vinculadas con el PC, son el comparar y relacionar. Algunos estudiantes tienen la percepción que la retroalimentación les permite alcanzar este nivel, pues al trabajar con otros están en constante revisión de sus argumentos, como algunos indican "*Es bueno revisar las respuestas entre todos y tener la posibilidad de rebatirlas cuando no se está de acuerdo con algo y más cuando mis compañeros están aprendiendo como nosotros, me gustó esa parte de las apelaciones*." (E1). Las apelaciones son instancias ricas para el profesor para elicitar el pensamiento de sus estudiantes, de esta forma, llegar a conclusiones fundamentadas les permite comprender conceptos y contenidos, a

menudo, considerados complejos, acción que pueden replicar cuando sean profesores en servicio.

En menor medida, también los estudiantes parecen tener mejores habilidades para cuestionarse y preguntarse, es decir se genera una instancia donde pueden debatir y contrastar los conocimientos que poseen, así como las ideas que les surgen en relación con las cuestiones planteadas por la o el profesor. En este aspecto, parece ser que los errores que cometen pasan a ser un elemento didáctico más, en lugar de ser causa de vergüenza la que puede coartar las intervenciones de los y las estudiantes en futuras discusiones. Consideran que la retroalimentación entre pares en el contexto del ABE es un buen elemento para analizar sus debilidades, pero que al mismo tiempo les sirve de espejo al ver que sus errores también los cometen otros *"El ABE fue un método nuevo que me ayudó a ver en los errores del otro mis propios errores, fue un buen ejercicio de reflexión y análisis."* (E17).

No obstante, algunas posiciones evidencian que la retroalimentación como parte del ABE puede ser útil para más que comparar y relacionar, sino que también les permite valorar las decisiones, ideas y argumentos propios como los de sus pares, es decir para algunos promueve el desarrollo de un pensamiento más elevado al nivel de evaluar algo. Así lo deja entrever el estudiante E5: "*con esta estrategia pude poner en práctica lo que siempre nos decían sobre revisar siendo objetivos y críticos, eso me costó al principio porque nunca había revisado algo que tuviera consecuencias en otro como en su nota o en su respuesta final*."

3.3. Metacognición.

Dentro de las ganancias que trajo el ABE a los y las estudiantes, está el desarrollo de la competencia de trabajar colaborativamente en concordancia con el logro de un bien común, ya que el trabajo colaborativo es algo que debemos fomentar y aprender desde la formación académica por ser un requisito obligatorio para los entornos laborales, en este caso, el escolar. La estructura del ABE les permitió a los y las estudiantes tomar un rol activo, consciente y responsable en su proceso de aprendizaje, pudiendo poner en práctica habilidades básicas de manera inconsciente como conocer y analizar la información entregada, según se desprende al leer la reflexión de E14: "*Me di cuenta de que con este método pude recordar y aplicar en los casos conocimiento que había adquirido antes o complementar lo que estaba aprendiendo."*

Tanto en el trabajo individual como en el grupal, los y las estudiantes deben organizar su pensamiento y razonar para poder comprender nuevos conceptos o contenidos importantes para su formación y necesitan ser capaces de unir sus aprendizajes y aplicarlos para proponer soluciones a los casos que se les presentan. Este nivel de pensamiento, es decir el de argumentar y razonar, fue potenciado durante las etapas del ABE. Al respecto, se reconoce que "*Mejoraron mis habilidades para explicar mi punto de vista desde mi pensamiento, antes me costaba poner en palabras lo que pensaba y además sentía que mi idea o mis respuestas eran poco elaboradas, ahora creo que mi pensamiento es más complejo porque puedo llegar a conclusiones basadas en diversos argumentos, sean propios o realizados por el resto de mis compañeros."* (E11).

4. Discusión.

El objetivo de este trabajo era develar las percepciones de futuros profesores respecto a la contribución de la retroalimentación y el trabajo colaborativo en el contexto del Aprendizaje Basado en Equipos. Este método activo de enseñanza posee las características necesarias que permiten a los docentes desarrollar el PC en sus estudiantes (Abrami et al., 2015; Roberson & Francini, 2014). Nuestros resultados si bien dan cuenta de su valía desde la visión del alumnado, específicamente informan respecto a las estrategias internas que funcionan como conductores del aprendizaje y del desarrollo de ciertas habilidades vinculadas al PC. Al

respecto, nuestro trabajo da cuenta de que el método de enseñanza usado es útil para identificar y definir problemas, para la generación de preguntas, sintetizar la información, entregar argumentos razonados y valorarlos (Facione, 1999) entre otras habilidades indispensables para la formación de docentes para el siglo XXI (Kortagen, 2010).

Respecto a la primera interrogante, es decir cómo contribuye la retroalimentación al desarrollo del PC, los resultados evidencian que para los futuros profesores hubo ganancias en distintos niveles de pensamiento, de acuerdo al modelo de Bezanilla et al (2018), en los cuatro primeros niveles. Estos resultados son esperables, pues la retroalimentación favorece la expresión de sus puntos de vista, el contraste de las mismas y realizar una valoración respecto a su propia producción como la ajena (Lane, 2012). Asimismo, de forma similar que otros estudios en que se utilizó el Aprendizaje Basado en Equipos (Silva et al., 2016), los estudiantes valoraron la revisión de otros, pues les permitió identificar sus errores y analizarlos, pero también contrastar sus pensamientos con los de sus pares (Lane, 2012). Tanto desde su rol de revisado como de revisor pudieron alcanzar niveles de pensamiento superiores al de analizar (Bezanilla et al., 2018), pues el proceso vivido los compromete con su propio aprendizaje como en el bien común de los demás (Cestone et al, 2008).

En respuesta a nuestra segunda pregunta de investigación de cómo el trabajo colaborativo contribuye al PC, el ABE como metodología activa promovió el trabajo colaborativo y sistemático entre los miembros de cada grupo, quienes, al participar en las discusiones grupales, obligatoriamente analizan las opiniones de todos los integrantes del grupo y reflexionan sobre ello, evidenciando el primer nivel de pensamiento según Bezanilla et al. (2018). De acuerdo con Roberson y Francini (2014), este proceso de intercambio de ideas y pensamientos considerado trabajo colaborativo, genera PC al estimular al grupo a transitar por el análisis, la evaluación y el compartir sus respuestas al análisis de los casos o las respuestas grupales a los test, lo que es reflexionado por los y las participantes de este estudio. Ellos y ellas sometieron sus ideas, pensamiento y comprensión de las lecturas asignadas, a la verificación por parte de sus compañeros y compañeras, y lo hicieron, ya que contaban con la seguridad para hacerlo con propiedad gracias a que el ABE genera una atmósfera de confianza para aquello (Ferrada & Contreras, 2021).

No obstante, también nos sorprende que en nuestros resultados los estudiantes no hayan evidenciado niveles de pensamiento superiores según el modelo de Bezanilla et al. (2018), es decir el de tomar decisiones y el de comprometerse, puesto que en la fase de resolución de casos o problemas son necesarias habilidades como emitir juicios, posicionarse e implicarse para su resolución. Esto puede que se deba a que los y las estudiantes no están acostumbrados y acostumbradas a poner en práctica las tareas propias del quehacer docente, siempre se han visto desafiados en sus evaluaciones a lo tradicional como por ejemplo pruebas objetivas y de única respuesta o alternativas. Por otro lado, es probable que con las técnicas de recolección usadas en este trabajo no permitieron evidenciar en profundidad sus procesos cognitivos durante las etapas del ABE y, por ende, nos es complejo visualizar instancias relacionadas con otros elementos propios del PC.

5. Conclusiones.

Nuestros resultados nos dicen que el ABE es una alternativa viable para la formación de profesores con competencias exigidas en el mercado laboral educativo enfocado en las generaciones actuales. Los y las profesionales de la educación deben ser capaces de resolver problemas desde el razonamiento más que desde la intuición y la experiencia, y para eso el desarrollo del PC como competencia es clave y como formadores de formadores debemos crear instancias que les permitan interactuar y evidenciar conocimiento concreto y

fundamentado, mientras aprenden que el beneficio individual desencadena en un beneficio exponencial cuando se trabaja con otros.

Este estudio nos ha provisto de información relevante respecto a la utilización del método de enseñanza ABE para el desarrollo del PC, al tiempo que nos deja varias interrogantes que es necesario investigar en el futuro, como la implicancia de cada una de sus fases sobre las distintas habilidades del PC comprobando su impacto con otros métodos de investigación como el experimental, en virtud de los resultados observados. Las limitaciones de nuestro estudio están relacionadas con los participantes, quienes pertenecen solo a una universidad. Sin embargo, este trabajo puede ser extendido a más participantes del mismo programa o bien a otras disciplinas pedagógicas, las que pueden verse altamente beneficiadas con el ABE.

Referencias bibliográficas.

Abrami, P., Bernard, R., Borokhovski, E., Waddington, D., Wade, A. & Persson, T. (2015). Strategies for teaching students to think critically: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, *85*(2), 275-314. https://doi.org/10.3102/0034654314551063

Bezanilla, M. J., Poblete, M., Fernández-Nogueira, D., Arranz, S., & Campo, L. (2018). El pensamiento crítico desde la perspectiva de los docentes universitarios. *Estudios Pedagógicos, 44*(1), 89-113. http://doi.org/10.4067/S0718-07052018000100089

Cestone, C. M., Ruth, E., Levine., R. E., & R. Lane, D. R. (2008). Peer Assessment and evaluation in Team-Based Learning. *New Direction for Teaching and Learning*, *116*, 69-78.

Creswell, J. W., & Guetterman, T. (2019). *Educational research. Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research.* Pearson.

Espey, M. (2018). Enhancing critical thinking using team-based learning. *Higher Education Research & Development*, *37*(1), 15-29. https://doi.org/10.1080/07294360.2017.1344196

Facione, P. A. (1999). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction*. The California Academic Press.

Ferrada, N., & Contreras, J. (2021). Aprendizaje Basado en Equipos: la perspectiva de los futuros profesores. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 20(42), 117-135.https://doi.org/10.21703/rexe.20212042ferrada7

Flores, D. (2016). La importancia e impacto de la lectura, redacción y pensamiento crítico en la educación superior. *Zona Próxima*, *24*, 128-135.

Korthagen, F. A. J. (2010). La práctica, la teoría y la persona en la formación del profesorado. *Revista Interuniversitaria Formación de Profesorado*, *68*, 83-102. https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/249194

Lane, D. R. (2012). Peer feedback processes and individual accountability in Team-Based Learning. En M. Sweet & L. Michaelsen (Eds.), *Team-based Learning in the Social Sciences and Humanities: Group work that works to generate critical thinking and engagement* (pp. 51-62). Stylus.

Michaelsen, L. K., & Sweet, M. (2008). The essential elements of Team-Based Learning. *New Directions for Teaching and Learning, 116,* 7-27. https://doi.org/10.1002/tl.330

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2013). *Qualitative data analysis*. Sage.

Nussbaum, M. C. (2011). *Creating capabilities*. Harvard University Press.

Roberson, B., & Franchini, B., (2014). Effective task design for the TBL classroom. *Journal on Excellence in College Teaching*, *25*(3 & 4), 275-302. http://celt.miamioh.edu/ject/issue.php?v=25&n=3%20and%204

Thompson, C. (2011). Critical thinking across the curriculum: Process over output. *International Journal of Humanities and Social Science*, *1*(9), 1-7. http://www.ijhssnet.com/journals/Vol._1_No._9_Special_Issue_July_2011/1.pdf

La importancia del conocimiento del cerebro y de los neuromitos en el profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Ciclos Formativos de dos universidades privadas de la Comunidad Valenciana para la mejora de la enseñanza.

Juan Pedro Barberá Cebolla. Universidad Internacional de Valencia (España).

Jorge Mora Rojo. Universidad Internacional de Valencia (España).

1. Introducción.

En la actualidad, dentro del ámbito educativo, podemos considerar que existe una irrupción de términos metodológicos y pedagógicos que tienen como lexema el prefijo "neuro". Nos estamos acostumbrando a oír hablar de neurociencia, neuroeducación, neuroaprendizaje, neurotecnología, neurocomunicación... "hoy en día, se ha propiciado la aparición de una nueva disciplina académica, la neuroeducación, que ha surgido de la interacción sinérgica de los conocimientos y avances en neurociencia, pedagogía, psicología, sociología y medicina" (Bueno y Forés, 2021, p. 15).

En este sentido se infiere, que el personal docente no ha sido ajeno a esta revolución de corrientes neurocientíficas y, por lo tanto, ha estado expuesto por defecto o por exceso a información de diversa índole tanto veraz como otra no tan contrastada u obsoleta, dando lugar a creencias educativas erróneas sobre el funcionamiento del cerebro. Dichas creencias, finalmente, han tomado el término de neuromitos. El término neuromito, no es nuevo, una definición de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2002) lo describe como "idea falsa generada por un malentendido, una mala lectura o una cita equivocada de hechos establecidos científicamente (por investigación del cerebro) para hacer un caso para uso en investigación del cerebro, en educación u otros contextos" (p. 417). Siguiendo en esta línea y de acuerdo con Devine et al. (2013) y Fives y Gill (2015) (citado por Painemil et al., 2021, p. 3) los neuromitos pueden, en determinados momentos, según su especificidad, afectar de manera significativa a la acción pedagógica, competir entre sí y, actuar como discursos contradictorios que impiden la práctica efectiva.

Esta plasmación de los neuromitos en el contexto educativo, puede observarse en el estudio realizado por Torrijos-Muelas, González-Víllora y Bodoque-Osma (2021) en el que analizan 21 documentos referentes a neuromitos, llegando a la conclusión de que uno de los neuromitos más prevalentes es el siguiente "se mejora el aprendizaje individual si la información aportada se da en el estilo de aprendizaje preferente (visual, auditivo o kinestésico)" (p. 11). De esto se deduce, que dicho neuromito tiene una repercusión directa y significativa sobre la metodología de enseñanza a emplear por el profesorado en el aula, así como en las estrategias que debería utilizar el alumnado en su aprendizaje.

Atendiendo a lo dicho anteriormente, se considera que un mayor conocimiento del cerebro por parte del futuro profesorado permitiría desterrar ciertas creencias o concepciones erróneas sobre su funcionamiento, mejorando sustancialmente las metodologías de

enseñanza del profesorado, así como las estrategias de aprendizaje a utilizar por el alumnado para que este le sea más sencillo, significativo y exitoso respecto al rendimiento académico.

1.1. Objetivos.

El objetivo general que se ha abordado en el presente estudio se sitúa en cuantificar el nivel de conocimientos en neuromitos y conocimiento del cerebro que dispone el futuro profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Ciclos Formativos del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas durante el curso académico 2020/2021 en las Universidades privadas (VIU) y (UE) de la Comunidad Valenciana.

Los objetivos específicos, que se desprenden del objetivo general, son los siguientes:

- Conocer si existen diferencias entre el futuro profesorado de ESO en conocimientos del cerebro y neuromitos.
- Analizar la diferencia en conocimiento del cerebro y en neuromitos según el género y la Universidad donde realizan los estudios de Máster (VIU) y (UE).
- Estudiar la relación entre neuromitos y conocimiento del cerebro, con la finalidad de poder construir un modelo predictivo que explique el conocimiento en neuromitos a partir del conocimiento del cerebro.

1.2. Metodología.

La muestra total consta de 692 alumnos estudiantes del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas correspondientes a la (UE) n=517 (74,7%); y a la (VIU), n=175 (25,3%) correspondientes al curso académico 2020/21. Todos los estudiantes poseen un nivel de estudios superior a grado universitario. La distribución por sexos se encuentra balanceada, habiéndose recogido 345 hombres para el género masculino y 343 para el género femenino, mientras que de 4 sujetos no se dispone de dicha información.

Se trata de un muestreo no probabilístico de conveniencia escogido a partir del alumnado de las Universidades (VIU) y (UE) de la Comunidad Valenciana. En la realización del estudio se cumplió con los estándares éticos para este tipo de estudios contándose con el consentimiento informado de la totalidad del alumnado.

Después de aceptar la participación se les envió la versión reducida de 20 preguntas del cuestionario de Dekker et al. (2012) sobre neuromitos, para que pudieran responder de forma sincrónica durante el horario de clases desde distintos dispositivos electrónicos. Se trata de un cuestionario cerrado autosuministrado mediante la plataforma Google Forms. La encuesta contiene dos secciones, la primera, referente a datos sociodemográficos: género y Universidad en la que se estudia. La segunda parte se corresponde con la versión reducida del cuestionario de Dekker et al. (2012), que incluye 6 preguntas relacionadas con neuromitos (tabla 1) y 14 con conocimiento del cerebro (tabla 2), tomando como opciones de respuesta “sí estoy de acuerdo”, “no estoy de acuerdo” y “no sé/no contesto”. La duración máxima de respuesta fue de 10 minutos en presencia de los investigadores.

Sigla	Neuromitos
P1	Solo usamos el 10% de nuestro cerebro
P2	El aprendizaje de la lengua materna ha de ser anterior al aprendizaje de una segunda lengua. En caso contrario, ninguna de las dos lenguas se aprenderá correctamente
P3	Hay periodos críticos en la infancia después de los que ciertas cosas ya no podrán aprenderse.
P8	Los problemas de aprendizaje asociados a diferencias de desarrollo en las funciones cerebrales no pueden remediarse mediante la educación.
P17	Se mejora el aprendizaje individual si la información aportada se da en el estilo de aprendizaje preferente (visual, auditivo…).
P18	La ingesta continuada de bebidas con cafeína reduce la atención.

Tabla 1. Preguntas sobre neuromitos.

Sigla	Conocimiento del cerebro
P4	La capacidad mental es heredada y no puede ser cambiada por el entorno o la experiencia.
P5	El aprendizaje se da por modificación de las conexiones neurales del cerebro.
P6	Los ritmos circadianos (reloj corporal) cambian durante la adolescencia, originando cansancio en los alumnos durante las primeras clases del horario escolar.
P7	El ejercicio físico mejora las funciones mentales.
P9	Hay periodos sensibles en la infancia en los que es más fácil aprender cosas.
P10	Cuando dormimos cesa la actividad cerebral.
P11	La producción de nuevas conexiones cerebrales continúa en la vejez.
P12	El éxito académico puede verse afectado por saltarse el desayuno.
P13	El cerebro de los chicos es mayor que el de las chicas.
P14	Cuando una región cerebral está dañada otras partes del cerebro pueden asumir su función.
P15	Los hemisferios derecho e izquierdo del cerebro trabajan conjuntamente.
P16	El aprendizaje no se debe a la aparición de nuevas células en el cerebro.
P19	Usamos nuestro cerebro las 24 horas del día.
P20	Los cerebros de los chicos y las chicas se desarrollan a la vez.

Tabla 2. Preguntas sobre conocimiento del cerebro.

El software empleado para el análisis de los datos ha sido el programa de código libre R Studio en su versión R-4.0.3.

Los análisis estadísticos llevados a cabo han sido:

- Homogeneidad de frecuencias para el análisis de la relación entre dos variables cualitativas dicotómicas mediante la prueba de Corrección de continuidad de χ^2 de Yates.
- Contraste de medianas para dos muestras relacionadas mediante la prueba de Wilcoxon, después de comprobar la incompatibilidad de la distribución de la variable diferencia como una distribución Normal mediante el test de Shapiro Wilk (1965) citado por Field (2009).
- Correlación lineal bivariado mediante la prueba Tau-b de Kendall (1948) citado por Knight (1966), asumiendo la ausencia de Normalidad.

2. Resultados.

A continuación, se exponen los resultados obtenidos en la administración del cuestionario.

2.1. Neuromitos y conocimiento del cerebro.

En la figura 1 se presenta el porcentaje de aciertos en cada uno de los 20 ítems estudiados. En él se muestran, en primer lugar, los 6 primeros ítems propuestos para la medición del conocimiento en Neuromitos.

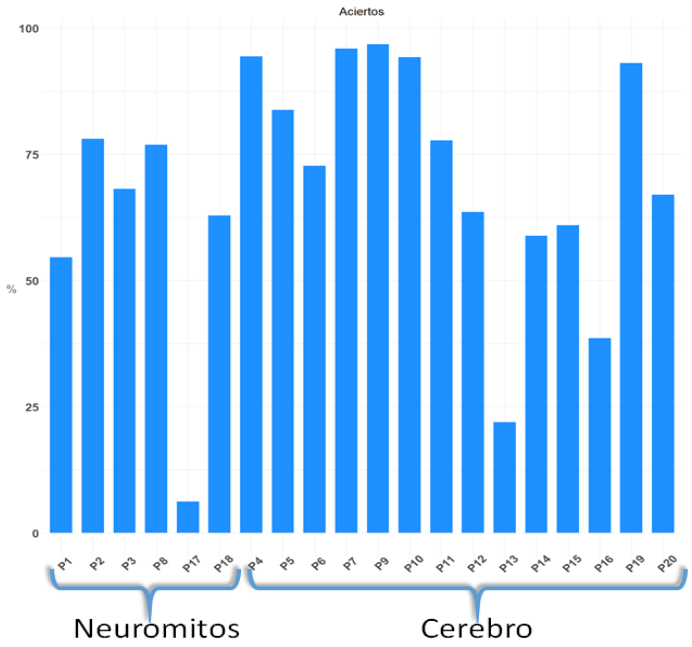


Figura 1. Porcentaje de aciertos en los 20 ítems analizados

Se destaca que solo 2 ítems obtuvieron un porcentaje de aciertos inferior a un 20%. Se observa que el ítem P17 'Se mejora el aprendizaje individual si la información aportada se da en el estilo de aprendizaje preferente (visual, auditivo,…)' como el ítem de mayor frecuencia de error (6.2% de aciertos), seguido del ítem P13 indicador del conocimiento del cerebro 'El cerebro de los chicos es mayor que el de las chicas' (22 de aciertos%), el tercer ítem con menor acierto fue el P16 'El aprendizaje no se debe a la aparición de nuevas células en el cerebro', no superando el 40% de aciertos.

En lado opuesto, entre los ítems que han obtenido un mayor número de aciertos destacan los ítems P7 'El ejercicio físico mejora las funciones mentales' y P9 'Hay periodos sensibles en la infancia en los que es más fácil aprender cosas', rozando el pleno acierto entre los 692 sujetos.

Otros ítems en los que se han encontrado un alto porcentaje de acierto han sido el P10 'Cuando dormimos cesa la actividad cerebral' y P19 'Usamos nuestro cerebro las 24 horas del día', propuestos como medición del conocimiento de la actividad cerebral.

Por otro lado, se compara el conocimiento en Neuromitos medido a partir de 6 ítems, con el conocimiento del cerebro mediante 14 ítems, atendiendo a la suma de la puntuación en sus indicadores propuestos.

En los diagramas de Cajas, figura 2, se presenta la distribución de frecuencias del porcentaje de aciertos para cada dimensión. Podemos afirmar que el porcentaje de aciertos acerca del conocimiento del cerebro (n=689) se concentra más fuertemente en torno a valores más altos que el conocimiento en neuromitos (n=687), concretándose en que el 75% de los estudiantes muestreados superan el 65% de aciertos en el conocimiento del cerebro, mientras que en neuromitos el 65% de aciertos solo es superado por el 25% de los estudiantes.

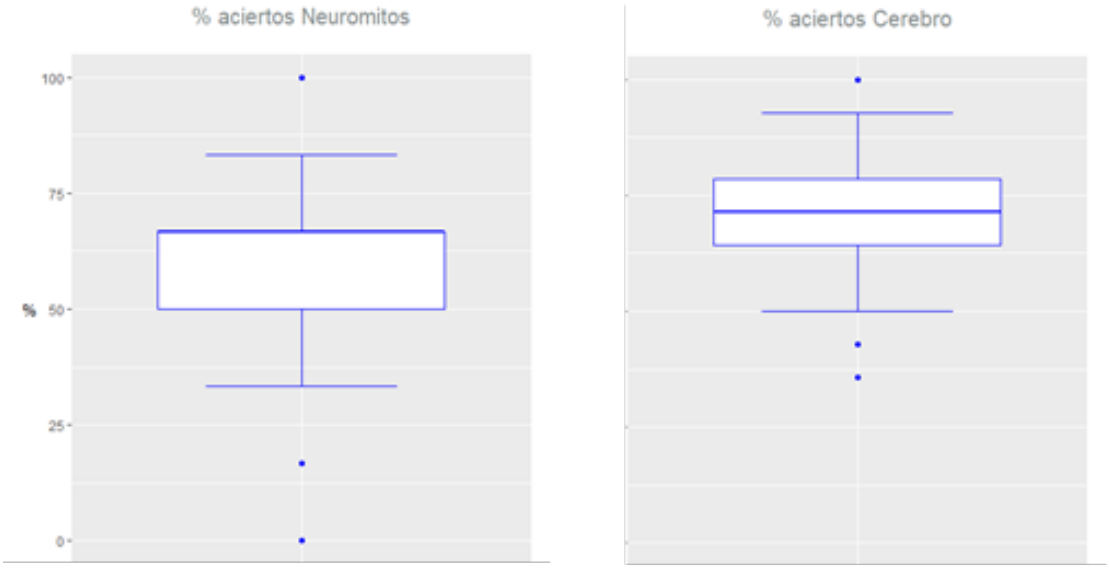


Figura 2. Distribución de frecuencias en porcentajes de conocimiento del cerebro y neuromitos.

Se procede a continuación con un contraste estadístico que permita responder si las diferencias apuntadas son significativamente diferentes. Dado que son dos muestras relacionadas se trabaja con la variable diferencia de aciertos en neuromitos y conocimiento del cerebro.

En primer lugar, se ha testado el supuesto de la normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk ($W = 0.99398$, p-value $= 0.007998 < 0.01$) rechazándose su cumplimiento al encontrarse una apuntada curtosis.

Se opta por la prueba de Wilcoxon para dos muestras relacionadas que responde si existen diferencias en las medianas de las 2 muestras, cuyo resultado: $Z = -11.43$, p-value $< 2.2e-16$, ($r=-0.43$), por tanto, se concluye, que los datos son incompatibles estadísticamente con la hipótesis de igualdad de conocimiento en ambas dimensiones, siendo el conocimiento del cerebro significativamente mayor al de los neuromitos. Se descubre un tamaño del efecto moderado a partir del estadístico r de Rosenthal.

2.2. Diferencias en el conocimiento en neuromitos y en funcionamiento del cerebro según el género.

Para estudiar las diferencias en las dimensiones conocimiento en neuromitos y funcionamiento del cerebro entre hombres (n=345) y mujeres (n=343) se estudia el porcentaje de aciertos para cada muestra en las 20 preguntas que forman el cuestionario.

Para su interpretación se ha empleado la diferencia en el porcentaje de aciertos entre hombres y mujeres en cada ítem. En la figura 3 se resume el comportamiento entre géneros, identificando qué ítems presentan un mejor conocimiento en alguno de los dos géneros. Se ha incluido la línea de referencia en el eje Y para el valor 0, que indica la perfecta igualdad en el acierto, que busca que de forma intuitiva se identifique un mayor acierto por parte de los hombres si la diferencia se presenta en la parte superior y para las mujeres en la franja inferior a 0.

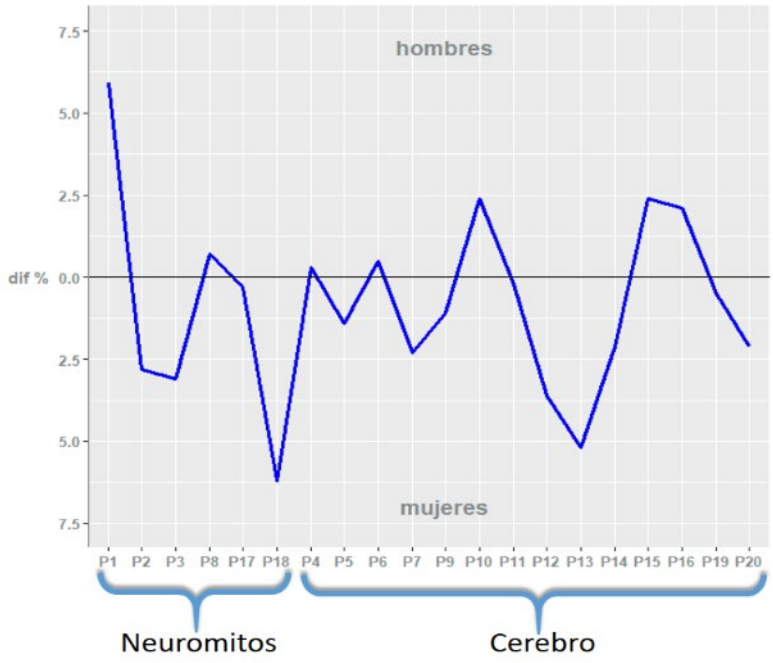


Figura 3. Diferencia de aciertos entre géneros en las dimensiones de conocimiento del cerebro y neuromitos.

De este modo se colige un mayor predominio de acierto por parte del género femenino.

Como se puede observar se han agrupado los ítems en conocimiento de la dimensión neuromitos y conocimiento del cerebro. Se destaca que en cuatro de los seis ítems que miden el conocimiento en neuromitos las mujeres han obtenido un mayor porcentaje de aciertos. La diferencia más apuntada a favor de las mujeres se ha encontrado en el neuromito P18 'La ingesta continuada de bebidas con cafeína reduce la atención' y el ítem de conocimiento del cerebro P13 'El cerebro de los chicos es mayor que el de las chicas', superando el 5%.

Mientras que en el ítem P1 'Solo usamos el 10% de nuestro cerebro' se destaca la segunda diferencia más importante entre ambos sexos, siendo un 5.9% superior en los hombres. Para saber si las diferencias encontradas son estadísticamente significativas y responder si existe relación entre el género y el conocimiento de cada uno de los ítems se ha empleado la prueba de Corrección de continuidad de Yates, no encontrándose relación estadística en ninguno de los índices medidos para un α=.05.

2.3. Comparación entre universidades.

Se quiere responder en este apartado si el conocimiento del cerebro y en neuromitos entre los alumnos del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas cursado en las universidades muestreadas VIU (n=175) y UE (n=517) es diferente.

Se presenta su distribución para las dos muestras de universidades en el diagrama de Cajas de la figura 4.

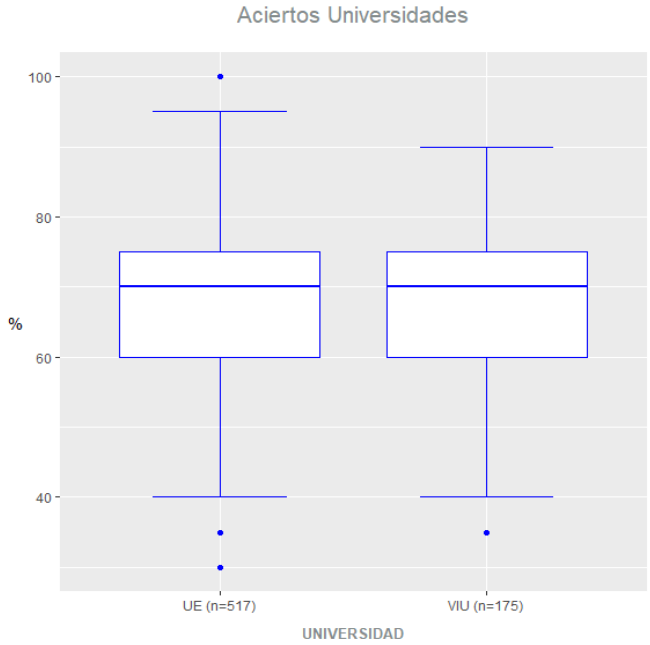


Figura 4. Diferencias de conocimiento del cerebro y neuromitos entre las dos universidades VIU y UE

La forma de las distribuciones y los cuartiles son prácticamente similares entre las dos muestras. De este modo, se afirma, que la Mediana de número de aciertos es de 14 en ambas universidades lo que supone que el 50% del alumnado ha respondido correctamente al menos al 70% de las preguntas.

2.4. Predicción conocimientos neuromitos.

Por último, se estudia, si existe relación entre el conocimiento del cerebro y neuromitos y si esta relación es diferente entre los dos géneros.

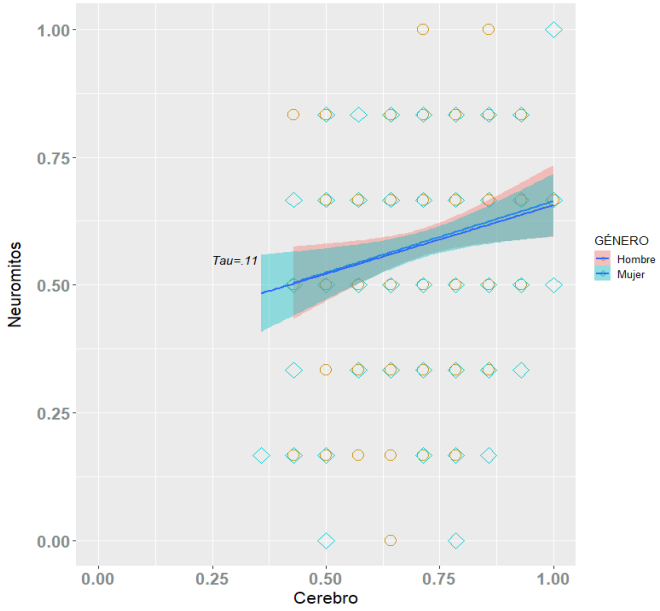


Figura 5. Relación entre conocimiento del cerebro y neuromitos en los dos géneros

El gráfico de dispersión de la figura 5 representa la nube de puntos a partir de la puntuación de cada sujeto en las dos dimensiones medidas incluyéndose el ajuste lineal para cada género,

se revela que existe una relación positiva. En este sentido, cuando aumenta el número de aciertos en el conocimiento del cerebro también crece el número de aciertos en neuromitos, aunque se trata de una relación muy débil como indica el coeficiente de correlación Tau de Kendall =.11, p-valor=.003<.01.

Por otro lado, también se observa que no existe interacción con el género, dado que el ajuste lineal con las bandas de confianza al 95% para cada género presenta pendientes similares en conocimiento en neuromitos.

3. Discusión.

Destaca el bajo conocimiento del neuromito 'Se mejora el aprendizaje individual si la información aportada se da en el estilo de aprendizaje preferente' siendo respondido correctamente por el 6,2%, así como 'El cerebro de los chicos es mayor que el de las chicas' con un 22%. No se ha descubierto una clara relación entre el conocimiento de los diferentes indicadores medidos, tan solo destacando que los encuestados han acertado más aquellos ítems relacionados con la actividad cerebral 'El ejercicio físico mejora las funciones mentales', 'Cuando dormimos cesa la actividad cerebral' y 'Usamos nuestro cerebro las 24 horas del día'.

En los resultados de comparación entre género se han encontrado diferencias más notables en tres de los 20 ítems cuestionados. La diferencia en el acierto entre géneros se mueve en torno a 0 con una diferencia máxima de +/- 2.5%. Los ítems en los que se han resaltado mayores diferencias no guardan relación en cuanto a significado. Se puede concluir que el género no aporta una clara información ni en el comportamiento del conocimiento de las dos principales dimensiones ni en aspectos propios dentro del conocimiento del cerebro o neuromitos.

Del mismo modo al intentar explicar el nivel del conocimiento en neuromitos a partir del conocimiento del cerebro no se encuentran medias diferentes entre los dos géneros.

Nos podemos preguntar si cada Universidad presenta unas características propias que pueden afectar a la variabilidad del nivel de conocimiento de neuromitos y cerebro. Después de introducir la variable Universidad como factor aleatorio, se ha observado, que no se produce un aumento en la varianza, por tanto, se concluye que la educación en ambas universidades no depende de su propia idiosincrasia educativa o pedagógica.

4. Conclusiones.

A la luz de los datos se ha obtenido que la media de aciertos en los 20 ítems formulados se sitúa en el 70%, descubriéndose una fuerte heterogeneidad entre ellos. Así en 5 de los 20 ítems formulados se ha alcanzado un acierto superior en el 90% de los sujetos, mientras que en 3 ítems se han encontrado un peso sensiblemente inferior no superando el 35%.

Esta alta variabilidad en la incidencia de aciertos viene fuertemente motivada por ser mayor el conocimiento del cerebro respecto al de los neuromitos, hallándose de media un 10% más de acierto en la dimensión conocimiento del cerebro.

Según los datos obtenidos, se ha encontrado que las mujeres presentan un conocimiento superior en neuromitos y funcionamiento del cerebro al de los hombres. Las mayores diferencias se han encontrado en dos ítems relativos a neuromitos, presentando en P1 un 6% más de aciertos correcto por parte de los hombres, mientras que en P18 el 6,2% ha sido superior en las mujeres. En el conocimiento del cerebro, el ítem que ha presentado una mayor diferencia ha sido el P13 con un 5% más de aciertos por parte de las mujeres. Destacar que no

se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los ítems entre géneros.

El nivel de conocimiento en neuromitos y conocimiento del cerebro ha presentado resultados similares a partir de la información del porcentaje de aciertos entre las dos universidades estudiadas.

El conocimiento del cerebro no se considera un buen predictor del conocimiento de neuromitos, presentando una relación muy débil, observándose además esta ausencia de relación en los dos géneros.

2. Referencias bibliográficas.

Dekker, S., Lee, N. C., Howard-Jones, P. & Jolles, J. (2012). Neuromyths in education: Prevalence and predictors of misconceptions among teachers. *Frontiers in psychology, 3*(429), 1-8. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00429

Devine, D., Fahie, D. y McGillicuddy, D. (2013). What is 'good' teaching? Teacher beliefs and practices about their teaching. Iris *Educational Studies, 32*(1), 83-108. https://doi.org/10.1080/03323315.2013.773228

Field, A. (2009). Discovering statistics using SPSS (3. baskı). Sage Publications.

Fives, H. & Gill, M. G. (Eds). (2015). *International handbook of research on teachers' beliefs. Routledge.* https://doi.org/10.4324/9780203108437

Kendall, M.G. (1948). Rank Correlation Methods (4ª ed.). Griffin.

Knight, W. (1966). "A Computer Method for Calculating Kendall's Tau with Ungrouped Data". Journal of the American *Statistical Association, 61*(314), 436–439. doi:10.2307/2282833. JSTOR 2282833.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2002*). La comprensión del cerebro. El nacimiento de una ciencia del aprendizaje*. Ediciones Universidad Católica Silva Henríquez. https://bit.ly/3tfQcaa

Painemil, M., Manquenahuel, S., Biso, P., y Muñoz, C. (2021). Creencias versus conocimiento en futuro profesorado. Un estudio comparado sobre neuromitos a nivel internacional. *Revista Electrónica Educare, 25*(1), 246-267. https://bit.ly/37rJXHD

Torrijos-Muelas, M., González-Víllora, S., & Bodoque-Osma, A. R. (2021). *The persistence of the Neuromyths into educational settings:* A systematic review. Frontiers Psychology, 1-18. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.591923

Metodología de asistencia didáctica mediante Entornos Virtuales de Aprendizaje orientadas a niños con NEE.

Karina Claret Albornoz Parra. Instituto Superior Tecnológico ARGOS (Ecuador).
Merlis Yaneth Jurado García. Instituto Superior Tecnológico ARGOS (Ecuador).
Marjorie Lorena Aquiño Palacios. Instituto Superior Tecnológico ARGOS (Ecuador).

1. Introducción.

La educación inclusiva se ha presentado como un desafío para la sociedad ecuatoriana. En la actualidad es necesario que los docentes de todos los niveles de educación cuenten con las habilidades y conocimientos óptimos de cómo manejar casos de estudiantes donde se presenten Necesidades Educativas Especiales (NEE), adicional a esto, el proceso de educación vigente se está viendo afectado por un escenario de transformación especialmente a raíz de la emergencia sanitaria de la pandemia COVID-19; lo que genera que la Educación Inclusiva de igual manera se vea obligada a la adaptación de los participantes en función de los cambios en ámbito educativo.

Durante décadas la inclusión a personas con necesidades educativas especiales fue simplemente ignorada, por ser individuos con capacidades diferentes o por simplemente ser desiguales a lo que era considerado "normal" niños y niñas sin problemas o dificultades en general. Astudillo, P & Barba, A (2016) señalan que instrumentos internacionales como la Declaración de Salamanca se han inspirado

"Por el principio de integración y por el reconocimiento de la necesidad de actuar con miras a conseguir "escuelas para todos" esto es, instituciones que incluyan a todo el mundo, celebren las diferencias, respalden el aprendizaje y respondan a las necesidades de cada cual" (p. 3).

"La inclusión no tiene que ver únicamente con el alumno, el trabajo de una educación inclusiva es también con el personal docente y el resto de miembros que conforman la comunidad educativa. La educación inclusiva es, y debería ser, un aspecto de una sociedad, es por eso que la formación docente en educación inclusiva es muy importante, debe estar totalmente ligada con las exigencias que ésta requiere, la misma que aún no ha recibido la atención que se merece, debe ser una formación que garantice la igualdad y la excelencia, la formación docente es la preparación de los docentes para ser capaces de dar una respuesta a las necesidades cada vez más diversas del alumnado". (Astudillo P & Barba A, 2016, p. 29).

Calvo, G (2013) señala que "Para garantizar el derecho a una educación de calidad, los sistemas educativos no sólo requieren asignar recursos sino formar docentes que puedan contribuir a que, quienes llegan a la escuela, permanezcan en ella y desarrollen todas sus capacidades en una perspectiva de equidad y calidad, en instituciones educativas inclusivas" (p. 2).

Es por ello que la formación de los profesores sigue siendo una necesidad permanente dada las situaciones de cambios en el mundo actual.

Por otro lado, Montánchez, M (2014) señala las "carencia de formación inclusiva y contenidos adecuados para atender a grupos desfavorecidos y marginados de la sociedad (niños y niñas

con capacidades especiales, en situación de pobreza o pobreza extrema, de poblaciones rurales, etc." (p.137). Debido a la situación actual que atraviesa la sociedad producto del Covid - 19, esto se ha agudizado puesto que muchos niños desistieron de estudiar en el año 2020 o por el contrario siguen estudiando mediante clases virtuales a distancia o en línea, pero el proceso mismo es muy agotador para los padres y algo frustrante para el docente que tiene que innovar en cuanto a metodologías, lo que dificulta aún más el aprendizaje en niños con NEE por ello se plantea que este proyecto se ha encaminó hacia la innovación y creatividad del docente para incluir a todos los niños sin importar su condición generando entornos inclusivos, didácticos e innovadores. En añadidura, se habla de carencia de información debido a la desinformación o falta de capacitación por parte de los docentes al tener que atender a niños con necesidades educativas especiales.

A criterio de los autores la educación inclusiva es de relevancia debido a que sea efectiva debemos educar a los docentes que trabajan directamente con los niños que presentan NEE, enseñarles las diferentes necesidades especiales que pueden presentarse en el aula, como se puede trabajar y que actividades con bajo costo económico puede realizar, en donde el estudiante siempre esté motivado a aprender y el docente no se frustre en el intento de ayudar/apoyar a niños y niñas con estas dificultades, de igual forma ocurre con el material digital, aplicaciones o plataformas se debe incentivar, además de capacitarlos para el uso en sus clases, de tal modo que no importe la circunstancia de la sociedad todos los estudiantes puedan acceder a la educación.

2. Método.

El tipo de investigación utilizada es descriptiva, entendiendo esta como afirma Martínez H, (2018), "se reseñan las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio" (p. 11). Según Bernal, C. (2010) "define a la palabra describir como el acto de representar, reproducir o figurar a personas, animales o cosas…" y acota "Se deben describir aquellos aspectos más característicos, resaltantes y particulares de estas personas, situaciones o cosas, es decir aquellas propiedades que los hacen reconocibles a los ojos de los demás" (p.113). En función de lo planteado por el autor, se puede inferir que las funciones de este tipo de investigación es la forma de seleccionar las características del estudio y como se realiza la descripción de sus partes, clases o categorías de ese objeto de estudio.

Para dicha investigación fue utilizada como metodología la observación-participante la cual puede definirse según Retegui, M (2020) : "Consiste en observar de modo continuo y sistemático la población a estudiar desde adentro; no como mero espectador, porque la 'participación' pone el énfasis en la experiencia vivida por el investigador apuntando su objetivo a 'estar adentro' de la sociedad estudiada" en donde durante las tres fases realizadas, fueron objeto de observación en diferentes situaciones a medida que la pandemia iba avanzado; en la primera etapa se estudia a la población totalmente aislada sin algún tipo de capacitación sobre medios digitales por lo que debían trabajar con lo que tenía a su disposición como lo es el material reutilizable, en la segunda etapa por el contrario ya se tenía mayor experiencia y aplicaciones digitales al alcance de todos por lo que fue ideal para trabajar solo con estos medios y por último se observa una sociedad tratando de regresar a la normalidad por ello lo digital y los recursos reutilizables se fusionan dando oportunidad a una observación completa durante toda la ejecución.

De igual forma, el estar en Educación Inclusiva se dieron a conocer mediante este proyecto las NEE que se pueden encontrar en las aulas de clases, qué áreas se deben trabajar según la necesidad y en qué grados deben aplicarse, además de incluir algunas adaptaciones curriculares aprobadas por el Ministerio de Educación. Según Aguilar, M. A. (2019) Guía de

trabajo adaptaciones curriculares para la Educación Especial e Inclusiva. Son modificaciones que se realizan en los elementos del currículo, como los objetivos, destrezas, metodología, recursos, actividades, tiempo de realización de la tarea, evaluación, así como en las condiciones de acceso, con el fin de responder a las NEE de cada estudiante. En este caso particular a el mundo le ha tocado enfrentar esta nueva modalidad de enseñanza, les corresponde a los docentes a buscar las mejores herramientas pedagógicas para fortalecer a los estudiantes con NEE, es precisamente realizando las adecuaciones curriculares y apoyarse en las Tics para poder ayudarlos en las diferentes áreas de estudios.

Siguiendo esta misma línea se desea proponer actividades con plataformas o programas que puedan estar al alcance de todos, sin importar en qué dispositivos están conectados. Convirtiendo un deber, clase o una actividad en un juego o entorno que potencie el aprendizaje significativo para el alumno que lo requiere y sea un elemento de apoyo a los niños que no presentan esta dificultad. Teniendo así, una Educación Inclusiva que une a la comunidad estudiantil y le ayuda a aprender a su propio ritmo. Igualmente convertir una clase cotidiana en un espacio didáctico motivador y significativo.

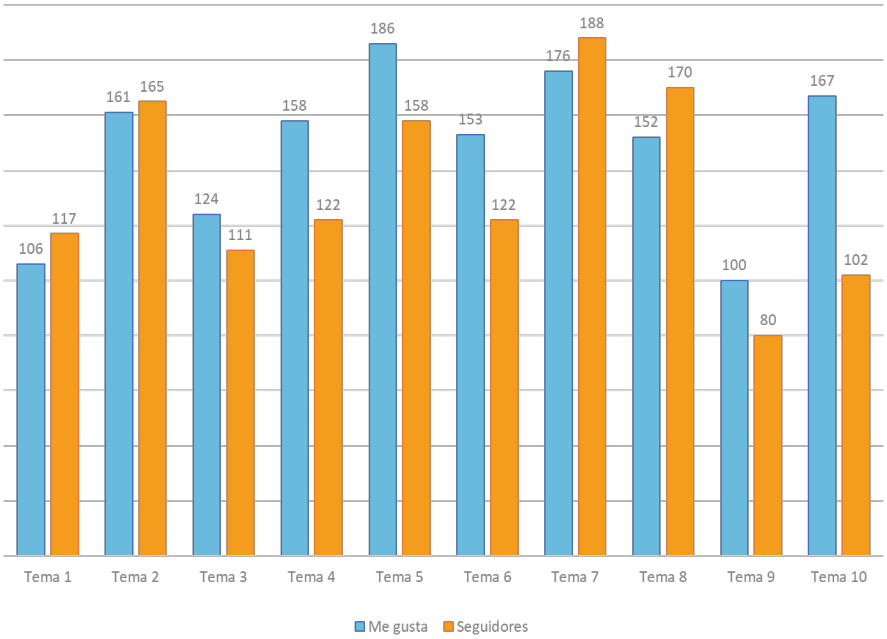
2.1. Plan de capacitación digital y elaboración de actividades didácticas con materiales reutilizables para las NEE Asociadas y No Asociadas a la Discapacidad (Fase 1).

Inicialmente, se propuso actividades con materiales al alcance de todos, objetos o elementos cotidianos convertidos en actividades lúdicas que cambian el enfoque de trabajo, convirtiendo un deber o una actividad en un juego que potencie el aprendizaje significativo para el alumno que lo requiere y sea un elemento de apoyo a los niños que no presentan esta dificultad, teniendo así una Educación Inclusiva que une a la comunidad estudiantil y la ayuda a aprender a su propio ritmo.

Como dichos elementos son de amplia variedad, se estructuraron temas a seguir tales como:

- Dislexia, Disgrafía, Disortografía (Tema1)
- Discalculia (Tema 2)
- Discapacidad Auditiva (Tema 3)
- Discapacidad Visual (Tema 4)
- Déficit Motriz (Tema 5)
- Discapacidad Intelectual (Tema 6)
- Trastorno de espectro Autista, Síndrome de Asperger y Síndrome de Rett (Tema 7)
- Dislalia y Disfemia (Tema 8)
- Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad de Tipo Impulsivo (Tema 9)
- Inteligencias Múltiples. (Tema 10)

Los temas mencionados anteriormente se dividieron en grupos los cuales eran encargados de recolectar información acerca de estos trastornos para elaborar medios tangibles educativos con material reutilizable, puesto que, al estar en confinamiento los mismos participantes, niños, padres o maestros no tenían disponibilidad de adquirir material ya elaborado. Posteriormente, se realizaron planificaciones semanales, en donde se solicitaban materiales del entorno, vídeos explicativos, temáticas de los mismos. Estos videos y materiales no solo eran compartidos entre los participantes, también fueron creadas Fan Page en la plataforma de Facebook, con la finalidad de incentivar a grupos de padres, maestros y estudiantes a compartir sus ideas, experiencias y opiniones acerca de los materiales creados y sus posibles usos, teniendo así recolección de datos mediante encuestas.



Gráfica 1. Resultados de Recolección de Datos. Fase 1. Fuente: Elaboración Propia.

De la gráfica se puede evidenciar que el tema que más les interesa a los participantes es el tema 7: Trastorno de espectro Autista, Síndrome de Asperger y Síndrome de Rett, y tema 5 Déficit Motriz donde tiene una aceptabilidad mientras que el tema con menos seguidores es el tema 9 Inteligencias Múltiples, donde se debe plantear nuevas estrategias para mejorar su nivel de aceptación.

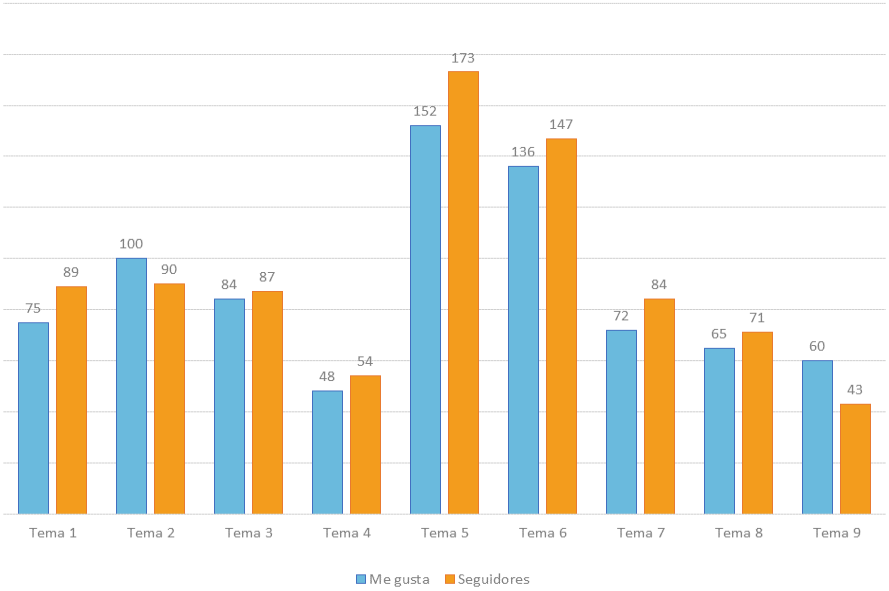
2.2. Plan de capacitación digital para la creación de entornos virtuales didácticos (Fase 2).

Consecutivamente, se desea proponer actividades con plataformas o programas que puedan estar al alcance de todos sin importar en qué dispositivos están conectados, convirtiendo un deber, clase o una actividad en un juego o entorno que potencie el aprendizaje significativo para el alumno que lo requiere, y sea un elemento de apoyo a los niños que no presentan esta dificultad; teniendo así una Educación Inclusiva que entrelaza a la comunidad estudiantil y la ayuda a estudiar a su propio ritmo. Lo cual convierte una clase cotidiana en un espacio motivador y significativo. En donde se organizaron grupos y se repartieron los siguientes temas:

- Matemática en EGB (Tema 1)
- Lengua en EGB (Tema 2)
- Matemática en BGU (Tema 3)
- Lengua en BGU (Tema 4)
- Áreas Cognitivas (Tema 5)
- Estilos de Aprendizaje (Auditivo, Visual y Kinestésico) (Tema 6)
- NEE Asociadas a la Discapacidad (Tema 7)
- NEE No Asociadas a la Discapacidad (Dislexia, Disgrafía, Disortografía) (Tema 8)
- NEE No Asociadas a la Discapacidad (TDAH y Discalculia) (Tema 9)

Se emplea una metodología de observación participante, con recolección de datos mediante encuestas y entrevistas puesto que la información que se recabará durante la investigación permitirá llegar a conclusiones y/o resultados tanto con el procesamiento de datos antes,

durante y después de la implementación de la misma, siendo estas las percepciones de los actores que participaron en el diseño e implementación del trabajo



Gráfica 2. Resultados de Recolección de Datos. Fase 2. Fuente: Elaboración Propia.

De los resultados del gráfico, se puede observar los temas con más aceptación son Áreas Cognitivas (Tema 5), Estilos de Aprendizaje (Auditivo, Visual y Kinestésico) (Tema 6), mientras que el tema 4 Lengua en BGU es el que tiene menos aceptación lo cual implica proponer nuevas actividades para mejorar los niveles de aceptación.

De igual forma que en la Fase 1 se implementó la creación de Fan Page en la plataforma de Facebook en donde se realizaban videos en vivo realizando explicaciones y capacitaciones de plataformas educativas y didácticas tales como: Canva, Genially, Liveworksheets, Powerpoint, Quizizz, Mentimeter y Educaplay; de tal forma que aun en clases virtuales o en línea los estudiantes obtuvieran motivación, imaginación e inclusión.

Finalmente, se reunió un grupo de docentes activos en unidades educativas de Guayaquil al norte y sur de la ciudad, para la realización de una capacitación donde no solo aprendieran a usar estas herramientas sino que también conocieran cómo pueden realizar la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales, puesto que la información fue segmentada en tipos de NEE de tal forma que entendieran que significa cada una y como pueden facilitar el proceso de enseñanza para estos niños, niñas y adolescentes.

2.3. Plan de capacitación digital para la comunidad, utilizando entornos virtuales y materiales reutilizables orientados a las Necesidades Educativas Especiales (NEE). (Fase 3).

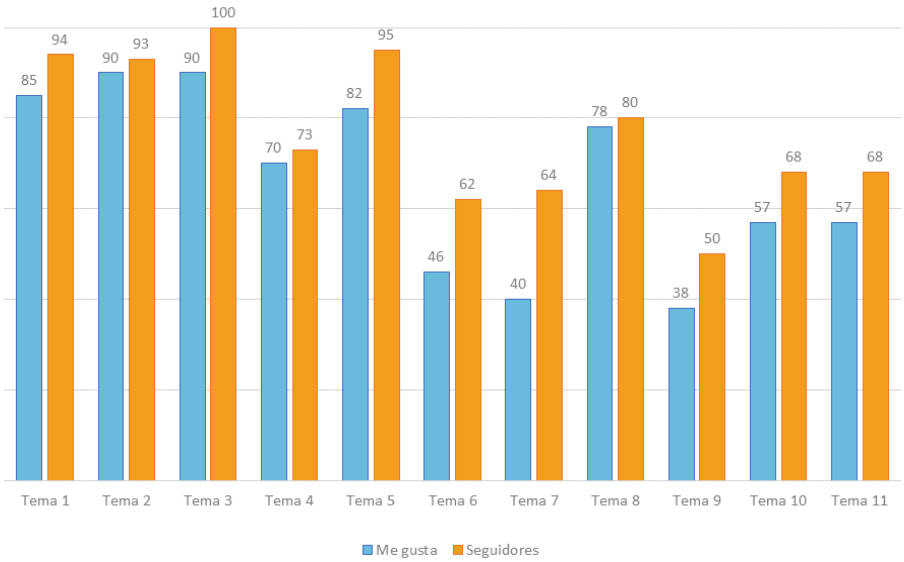
Para el efecto, se combina la fase 1 y la fase 2, se emplea una metodología mixta puesto que la información que se recabará durante el proceso, que permitirá llegar a conclusiones y/o resultados tanto con el procesamiento de datos antes, durante y después de la implementación de la misma siendo estas las percepciones de los actores que participan en el diseño e implementación de este proyecto, utilizando entornos virtuales y materiales reutilizables orientados a las Necesidades Educativas Especiales (NEE), es decir, un híbrido entre la fase 1 y 2. De igual forma, en esta se repartieron los siguientes temas:

- Matemática Educación Básica elemental (Tema 1)

- Matemática Educación Básica Media (Tema 2)
- Lenguaje Básica elemental (Tema 3)
- Lenguaje Básica Media (Tema 4)
- Ciencias Naturales (Tema 5)
- Ciencias sociales (Tema 6)
- Computación (Tema 7)
- NEE No Asociadas al a la Discapacidad (Dislexia) (Tema 8)
- NEE No Asociadas a la Discapacidad (Disgrafía, TDAH) (Tema 9)
- Terapia de Lenguaje (Articulaciones, Vocalización, Técnicas Bucofaciales, Posición lingual, respiración). (Tema 10)
- Terapia de Lenguaje (Problemas de comunicación pragmática, verbalización y oratoria) (Tema 11)

Por lo que, al igual que en las otras fases se crearon los fans Pages, se realizaron planes semanales con temáticas de acuerdo a la necesidad educativa especial, en donde no solo se solicitaba la creación de material físico, también podía ser realizado de forma digital, además de algunas creaciones híbridas en donde no era relevante el medio de realización, sino que el estudiante adquiriera la oportunidad

de ver su creación en medios digitales y comprobarla mediante la realización en el entorno físico con los materiales de su entorno. De igual manera, que en fases anteriores la recolección de datos se realizó mediante encuestas, la diferencia es que la última fase fue factible ver todas estas actividades en acción lo que permitió tener una recolección de datos adicional con el método de observación.



Gráfica 3. Resultados de Recolección de Datos. Fase 3. Fuente: Elaboración Propia.

Del gráfico, se puedo observar que los temas 3, 5 y 1 son los temas con mayor seguidores y aceptación: Lenguaje Básica elemental (Tema 3), Ciencias Naturales (Tema 5), Matemática Educación Básica elemental (Tema 1), mientras que los temas con menor receptividad, NEE No Asociadas a la Discapacidad (Digrafía, TDAH) (Tema 9) se deben plantear nuevas estrategias ya que este es una NEE bastante recurrente en la etapa escolar.

3. Conclusiones

Es posible evidenciar la gran ayuda de la comunidad en general sin importar su ubicación por medio de internet, en la cual se apoyan las actividades lúdicas realizadas con los materiales que tengan a su disposición.

De igual manera, queda demostrado que por medio de la internet es posible continuar con el aprendizaje, se fomenta la constancia, disciplina y respeto, para poder integrarse a los escenarios de educación en cualquier modalidad presencial, híbrida o virtual.

Adicionalmente es posible evidenciar la influencia de las redes sociales como un gran aporte a la comunidad, ya que sin importar la ubicación de los diferentes beneficiarios indirectos (personas de las comunidades digitales, ya que reciben ayuda para sus diferentes situaciones de una manera fácil y sencilla), basta con que se encuentren conectados a través de internet, puedan revisar, aportar y acceder a cada una de las actividades interactivas y digitales.

Partiendo del análisis realizado por los autores queda demostrado que no es necesario realizar una gran inversión para utilizar plataformas y aplicaciones gratuitas destinadas a la educación para generar actividades dinámicas que busquen involucrar a los estudiantes en los escenarios de educación virtual, los cuales en la mayoría de los casos son intuitivos y de amigable interacción con el usuario, además de estar al alcance de la mayoría de las personas.

Finalmente, se pudo demostrar que por medio de internet y utilizando diferentes aplicaciones educativas puede desarrollarse un entorno virtual de aprendizaje donde los estudiantes pueden seguir aprendiendo mientras se fomenta la constancia, disciplina, respeto, que además se puede mantener los procesos de inclusión educativa con niños, niñas y adolescentes que presenten NEE buscando de esta manera acercarlos al mundo digital que hoy en día nos permite globalizar el conocimiento en cada una de nuestras aulas.

Los resultados de este proyecto pueden servir de base para la construcción posterior de otro con mayor potencia estadística que seguramente respaldan los hallazgos realizados por los autores.

Referencias Bibliográficas.

Aguilar, M. A. (2019). *Guía de trabajo adaptaciones curriculares para la educación especial e inclusiva* [Archivo PDF]. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/05/Guia-de-adaptaciones-curriculares-para-educacion-inclusiva.pdf

Astudillo, P., & Barba, A. (2016). *Actitudes hacia la educación inclusiva en los estudiantes* [Archivo PDF]. https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23657/1/trabajo%20de%20titulaci%C3%B3n.pdf

Bernal, A. (2010). *Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (Tercera edición). Universidad de La Sabana, Colombia.

Calvo G, Gloria, Ana María Ortiz y Elkin Sepúlveda. *La Escuela Busca al Niño*. Medellín (Colombia).

Montánchez, M. (2014). *Las actitudes, conocimientos y prácticas de los docentes de la ciudad de Esmeraldas (Ecuador) ante la educación inclusiva: un estudio exploratorio.* [Tesis Doctoral, Universidad de Valencia] https://roderic.uv.es/handle/10550/34820

Retegui, Lorena Marisol. (2020). La observación participante en una redacción: Un caso de estudio. *La trama de la comunicación, 24*(2), 103-119. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-56282020000200006&lng=es&tlng=es.

Empleo de Sketch Engine para la mejora del aprendizaje de terminología específica veterinaria en inglés.

Macarena Palma Gutiérrez. Universidad de Córdoba (España).
Alejandro Seisdedos Benzal. Universidad de Córdoba (España).

1. Introducción.

Las llamadas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son un concepto relativamente actual. La noción de TIC se refiere generalmente al uso de dispositivos, componentes de red y diferentes tipos de sistemas centrados en la facilitación de la interacción con el mundo digital. En otras palabras, si es digital, es TIC. Algunos de los principales componentes de las TIC son los datos, el acceso a Internet, la computación en la nube, el software y el hardware, entre otros. Y lo que es más importante, las TIC también abarcan las aplicaciones de estos componentes, permitiendo a los usuarios acceder, almacenar, transmitir e incluso manejar y computar información. Además, el uso de las TIC ha cambiado drásticamente la forma en que se gestiona la enseñanza universitaria (Hilbert y López, 2011) y cómo se desarrolla actualmente la enseñanza del inglés con fines específicos (García Laborda y Litzler, 2015).

La compilación y el análisis de corpus lingüísticos son básicamente algunos de los principales avances en las implementaciones metodológicas de las estrategias TIC en el ámbito de la enseñanza universitaria que implica el aprendizaje de lenguas (Anthony, 2013). En términos generales, el uso de corpus lingüísticos en el caso de las estrategias de enseñanza del inglés con fines específicos está a la orden del día, ya que es una herramienta que nos ayuda a observar y analizar las unidades terminológicas y sintagmáticas dentro de un género textual concreto. Así, el uso de la lingüística de corpus se convierte en una herramienta pedagógica de las TIC esencial (Tolchinsky, 2014). De ahí que parezca pertinente y relevante diseñar una estrategia metodológica centrada en la recopilación y examen de corpus lingüísticos que tenga como objetivo el aprendizaje de terminología específica y otros patrones léxico-sintácticos típicos del género metatextual.

En particular, en este trabajo tratamos artículos de investigación científica sobre Medicina Veterinaria escritos en inglés y compilados para crear un corpus mediante Sketch Engine. En el campo de la Lingüística, Sketch Engine se considera una de las herramientas de corpus más eficaces y valiosas para crear y buscar corpus de texto (Palma Gutiérrez, próxima publicación). Mediante el uso de esta plataforma, se puede explorar realmente el funcionamiento del lenguaje de forma objetiva y científica, dado que los datos se analizan en función de complejos algoritmos. Sketch Engine permite examinar corpus ya almacenados y también permite autoalmacenar y compartir corpus de texto. Aunque Sketch Engine es una herramienta diseñada para tareas lingüísticas, lexicográficas y de traducción, puede ser utilizada por la comunidad científica en general. De hecho, en este trabajo empleamos esta plataforma para ayudar a mejorar la competencia lingüística y la escritura académica a un grupo de estudiantes de Veterinaria de la Universidad de Córdoba, España.

El perfil de los estudiantes seleccionados como participantes para esta actividad lingüística no es casual. En general, para tener una carrera exitosa como profesionales sanitarios, los estudiantes de ciencias naturales están obligados a dominar la lengua franca por excelencia utilizada en los artículos científicos, aunque no se le enseñe a fondo a hacerlo en los cursos universitarios. De ahí que este trabajo intente fusionar los conocimientos de Medicina Veterinaria y Lingüística mediante una tarea multidisciplinar que redundará en beneficios en cuanto a la competencia lingüística de los estudiantes para enfrentarse a su propia redacción académica. De hecho, esta competencia lingüística es esencial en la carrera de cualquier veterinario, ya que sus tareas académicas de lectura y escritura implican principalmente la lengua inglesa. En el caso de hablantes no nativos de inglés, como son los participantes de este estudio, la precisión lingüística es aún más relevante, sobre todo cuando se trata de terminología específica y otros patrones sintagmáticos que aparecen con frecuencia en el área de especialización estudiada en cada caso.

En resumen, en el ámbito académico-científico, el papel de la tecnología y su interacción con inglés es indiscutible. La publicación de trabajos científicos se ve favorecida cuando se escribe en un inglés académico preciso (Hyland, 2006). Así pues, para la comprensión y producción de los géneros discursivos utilizados en la divulgación y publicación científica, se exige a los investigadores ciertas competencias lingüísticas. Esta competencia lingüística a veces no se alcanza del todo en la enseñanza universitaria, especialmente en el caso de las titulaciones de ciencias naturales, como el grado de Veterinaria. Esto hace que la falta de competencia lingüística necesaria se traduzca en dificultades a la hora de abordar una redacción académica precisa. Por ello, parece oportuno poner en marcha medidas que ayuden a reducir dicha carencia y dar respuesta a esta reivindicación de la comunidad académica de estudiantes de Veterinaria de la Universidad de Córdoba. Este trabajo pretende hacerlo mediante el uso de herramientas metodológicas TIC como Sketch Engine y algunas otras, tal y como se describe en el apartado 3, la Metodología del proyecto.

2. Objetivos.

Este proyecto tiene como objetivo generar un espacio de autogestión para los estudiantes de Medicina Veterinaria en cuanto al desarrollo de habilidades de competencia lingüística en inglés mediante el uso de Sketch Engine. Estas habilidades son indispensables en el caso de la escritura académica y la publicación de artículos científicos dentro de un campo de especialización particular. En otras palabras, el objetivo principal de este proyecto es dotar a los estudiantes seleccionados de las estrategias adecuadas para la gestión de herramientas TIC que les permitan observar una mejora significativamente relevante en sus habilidades de competencia lingüística. Finalmente, dicha mejora conducirá al progreso y perfeccionamiento en la calidad y precisión de los escritos académicos de los estudiantes, así como de sus propias publicaciones de artículos de investigación a lo largo de su carrera profesional como veterinarios.

3. Metodología.

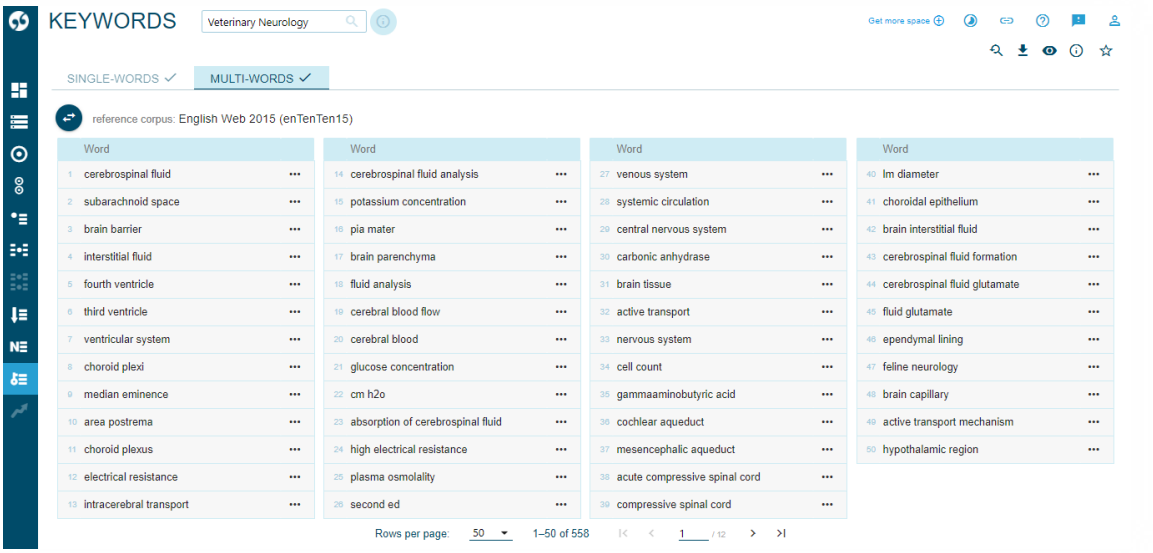
Este proyecto consistió en la realización de un seminario online teórico-práctico de 3 horas de duración a través de la plataforma de videoconferencia Cisco Webex, generalmente usada en la Universidad de Córdoba. Los participantes del seminario fueron 52 alumnos de los cursos 4º y 5º del grado de Veterinaria que estaban matriculados en un curso de inglés y que participaban voluntariamente como alumnos internos en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Córdoba, España, durante el curso académico 2021/2022. La parte teórica del seminario trató de una presentación sobre cómo compilar y analizar un corpus en Sketch Engine. Los estudiantes de la Universidad de Córdoba, España, tienen acceso gratuito a esta plataforma de gestión de corpus mediante su *login* institucional, con licencia hasta marzo de

2022 (o hasta la nueva fecha de renovación de licencia). La parte práctica del seminario consistió en la compilación y el examen de los subcorpus de cada grupo de una de las cinco especialidades de Veterinaria incluidas en el estudio, a saber, Neurología, Oncología, Cardiología, Anestesiología y Oftalmología. En el proceso de recopilación, los alumnos utilizaron PubMed, un motor de búsqueda y base de datos de libre acceso que permite la consulta y descarga de artículos de investigación biomédica.

La experiencia se dividió en varias etapas, como se detalla a continuación. En primer lugar, los alumnos se dividieron en cinco grupos de 10 u 11 estudiantes, según las diferentes áreas de conocimiento antes mencionadas. A los grupos dedicados a las áreas de Neurología y Oncología se le asignaron 11 alumnos a cada uno, mientras que a las áreas de Cardiología, Anestesiología y Oftalmología se le asignaron 10 alumnos a cada una. A continuación, cada grupo utilizó PubMed para recopilar su propio corpus, consistente en más de 20 artículos científicos relativamente actuales escritos en inglés y relacionados con el campo de especialización seleccionado.

En la segunda etapa, los estudiantes cargaron sus corpus en la herramienta Sketch Engine, creando un corpus común de más de 100 artículos, lo que permitió el acceso de los cinco subcorpus a todos los estudiantes. El corpus común constaba de 691.600 palabras y 961.800 tokens. A continuación, cada grupo recuperó las unidades terminológicas más frecuentes de su propio subcorpus utilizando las secciones "Palabras clave", "Lista de palabras" y "Concordancia" disponibles en Sketch Engine, como se muestra en la Figura 1:

Figura 1. Ejemplo de análisis de corpus con Sketch Engine: Selección de palabras clave (Fuente: Elaborado



por los autores a partir de los datos suministrados por Sketch Engine. URL: https://www.sketchengine.eu/)

La tercera fase del proyecto se llevó a cabo durante las cuatro semanas siguientes y consistió en la elaboración de un glosario con los elementos lingüísticos relevantes encontrados en cada grupo. El glosario obtenido por cada grupo se compartió con el resto de participantes a través de Google Drive, una plataforma online que permite que diferentes personas manejen un mismo documento simultáneamente. Con el objetivo de que los alumnos pudieran profundizar en el conocimiento de los patrones lingüísticos relevantes utilizados en inglés en sus campos de especialización, se propuso la elaboración de un segundo glosario como corpus paralelo en español. Así, la tarea final del proyecto pretendía realizar un análisis

contrastivo que permitiera a los alumnos examinar las similitudes y diferencias léxico-sintácticas entre ambas lenguas. Por lo tanto, este proyecto también pretendía fomentar el trabajo colaborativo, ya que los alumnos debían trabajar en grupo y culminaron sus tareas con la creación de unos recursos comunes (el glosario de ítems en inglés y el glosario del corpus paralelo en español) que podrán modificar y ampliar posteriormente a lo largo del curso académico, e incluso a lo largo de su carrera profesional como veterinarios, ya que se trata de un material auténtico que no está adaptado a contextos educativos, sino al uso en la vida real.

Tras cuatro semanas de recopilación y estudio de los glosarios, los alumnos realizaron una encuesta de autoevaluación a través de Google Form que constaba de cinco ítems. La encuesta de Google Form se elaboró sobre la base de una escala Likert de 5 puntos para las respuestas subjetivas (siendo 5 el grado máximo de acuerdo), mientras que las respuestas objetivas se presentaron como opción múltiple. Los cinco ítems que aparecían en la encuesta eran los siguientes:

- ¿Qué área de especialización se le asignó? [Respuesta de opción múltiple].
- Considero que el uso de la lingüística de corpus a través de Sketch Engine es una forma exitosa de aprender vocabulario frecuente y específico y otros patrones sintagmáticos que se dan en el área de especialización que se me asignó [Escala de Likert de 5 puntos].
- Considero que la fusión de Veterinaria y Lingüística es eficaz y me ayudará a obtener importantes beneficios en relación con la precisión lingüística de mis escritos académicos y publicaciones científicas inmediatas y futuras [escala de Likert de 5 puntos].
- Creo que el uso de las herramientas TIC utilizadas aquí (Sketch Engine, Cisco Webex vía Moodle, Google Drive y PubMed) han contribuido a mejorar la calidad de mi proceso de aprendizaje [escala Likert de 5 puntos].
- Creo que tras la realización de este seminario y las diferentes tareas asignadas soy más consciente de las diferencias entre los elementos lingüísticos ingleses y españoles incluidos en ambos glosarios y aprovecharé este conocimiento para mejorar mis propios escritos académicos y futuras publicaciones científicas [escala Likert de 5 puntos].

Por tanto, las diferentes herramientas, plataformas y recursos digitales TIC empleados en este proyecto son los siguientes Sketch Engine, Cisco Webex (vía Moodle), PubMed, Google Drive y Google Form.

4. Resultados y discusión.

Los 52 participantes de este proyecto realizaron la encuesta de autoevaluación en Google Form cuatro semanas después del seminario, una vez que ya habían completado y estudiado sus glosarios. Cabe destacar que las puntuaciones de la escala Likert obtenidas en los diferentes ítems de la encuesta oscilaron entre 4 y 5 puntos, que coinciden con las dos puntuaciones más altas en cuanto a estar de acuerdo con el ítem. No se obtuvieron respuestas con puntuaciones inferiores a 3 puntos.

El primer ítem de la encuesta ("¿Qué área de especialización le fue asignada?") era de opción múltiple y sus respuestas siguieron esta distribución: 11 alumnos marcaron su pertenencia al grupo de Neurología, y otros 11 participantes al de Oncología; 10 alumnos participaron en cada uno de los restantes grupos (Cardiología, Anestesiología y Oftalmología). Aunque las cinco áreas de especialización fueron asignadas aleatoriamente para formar grupos de 10-11

estudiantes, este ítem se incluyó en la encuesta para dilucidar el grado de satisfacción con respecto al resto de ítems y al área de especialización concreta tratada.

Los resultados de los ítems 2 - 5 de la encuesta, tal y como se muestra en la Tabla 1, se respondieron mediante una escala Likert de 5 puntos, con el propósito de medir el grado de satisfacción que sentía cada individuo con respecto a cada ítem propuesto.

Resultados de la encuesta de Google Form para todos los grupos					
Escala Likert	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Total
5 puntos	84.6% (44)	86.5% (45)	75% (39)	98.1% (51)	86%
4 puntos	15.4% (8)	13.5% (7)	25% (13)	1.9% (1)	14%
Resultados de la encuesta de Google Form para el grupo de Neurología					
Escala Likert	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Total
5 puntos	90.9% (10)	81.8% (9)	72.7% (8)	100% (11)	86.4%
4 puntos	9.1% (1)	18.2% (2)	27.3% (3)	0% (0)	13.6%
Resultados de la encuesta de Google Form para el grupo de Oncología					
Escala Likert	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Total
5 puntos	81.8% (9)	81.8% (9)	63.6% (7)	100% (11)	81.8%
4 puntos	18.2% (2)	18.2% (2)	36.4% (4)	0% (0)	18.2%
Resultados de la encuesta de Google Form para el grupo de Cardiología					
Escala Likert	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Total
5 puntos	90% (9)	80% (8)	60% (6)	100% (10)	82.5%
4 puntos	10% (1)	20% (2)	40% (4)	0% (0)	12.5%
Resultados de la encuesta de Google Form para el grupo de Anestesiología					
Escala Likert	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Total
5 puntos	80% (8)	90% (9)	90% (9)	100% (10)	90%
4 puntos	20% (2)	10% (1)	10% (1)	0% (0)	10%
Resultados de la encuesta de Google Form para el grupo de Oftalmología					
Escala Likert	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Total
5 puntos	80% (8)	100% (10)	90% (9)	90% (9)	90%
4 puntos	20% (2)	0% (0)	10% (1)	10% (1)	10%

Tabla 1. Resultados de la encuesta de Google Form.

Si analizamos cada uno de los ítems contestados en la encuesta, los resultados muestran que existe un sentimiento mayoritariamente satisfactorio por parte de los 52 participantes, independientemente del grupo de especialización asignado. En promedio, el 86% de las respuestas fueron marcadas con la máxima puntuación (5 puntos) y el 14% restante con 4 puntos en la escala Likert.

Los grupos de Anestesiología y Oftalmología fueron los que eligieron con mayor frecuencia el valor de 5 puntos en los ítems 2 - 5, obteniendo una tasa total del 90%. Del mismo modo, el grupo de Oncología fue el que seleccionó con mayor frecuencia la opción de 4 puntos en los ítems 2 - 5, obteniendo una tasa total del 18,2%.

Algunos de los resultados más relevantes están relacionados con aquellos casos en los que el 100% de los participantes de un grupo seleccionaron la puntuación máxima (5 puntos). Este es el caso del ítem 5, cuyos resultados mostraron que todos los grupos (excepto el de Oftalmología) seleccionaron la puntuación máxima. Por otro lado, los resultados del grupo de Oftalmología para el ítem 5 se dividieron así: el 90% de los participantes eligió la puntuación máxima y el 10% restante seleccionó la opción de 4 puntos. Por lo tanto, en el ítem 5 se alcanzó el máximo consenso entre los diferentes grupos.

Además, el 100% de los resultados del grupo de Oftalmología para el ítem 3 fueron calificados como la máxima puntuación, en contraste con el resto de los grupos, cuyas puntuaciones oscilaron entre el 80% y el 90%.

Las diferencias más significativas que se producen entre los miembros de un mismo grupo en cuanto a los resultados de un ítem concreto se dieron en el caso del ítem 4 y en los grupos de Neurología, Oncología y Cardiología. En estos grupos, hubo menos acuerdo en cuanto a la selección de la puntuación máxima o de la opción de 4 puntos. En cuanto al grupo de Neurología, los resultados se dividieron en un 72,7% y un 27,3%, respectivamente. Por su parte, los resultados del grupo de Oncología fueron valorados en un 63,6% y un 36,4%, respectivamente. Por último, los resultados del grupo de Cardiología oscilaron entre el 60% y el 40%, respectivamente.

5. Conclusiones.

Los resultados de la encuesta han demostrado que existe un sentimiento principalmente satisfactorio en los participantes. Esto revela que los objetivos del proyecto han sido eficaces y beneficiosos para ellos en cuanto a la mejora de su conocimiento de la terminología específica y otros patrones sintagmáticos tanto en inglés como en español en sus respectivos campos de especialización.Tal y como han demostrado los resultados de la encuesta, el uso de Sketch Engine para recopilar y analizar un corpus especializado ha resultado una forma exitosa de aprender vocabulario específico y patrones sintagmáticos productivos que se dan con frecuencia en las diferentes áreas de especialización sobre Medicina Veterinaria tratadas.

Por lo tanto, se ha demostrado que la fusión de los contenidos de Medicina Veterinaria y las estrategias metodológicas lingüísticas para el aprendizaje de dichos contenidos es eficaz y puede reportar importantes beneficios en relación con la precisión lingüística de los escritos académicos de los estudiantes.

Asimismo, como aseguran los participantes, el uso de herramientas TIC, plataformas y otros recursos digitales como Sketch Engine, Cisco Webex (a través de Moodle), Google Drive y PubMed contribuyen sin duda a la mejora de la calidad del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Por último, se ha demostrado que tras la realización de este seminario y de las diferentes tareas asignadas, los participantes son más conscientes de las diferencias entre los elementos lingüísticos ingleses y españoles incluidos en ambos glosarios, lo que contribuirá a una mejora de sus propios escritos académicos, así como de sus futuras publicaciones científicas.

Referencias bibliográficas.

Anthony, L. (2013). A critical look at software tools in Corpus Linguistics. *Linguistic Research*, *3*(2), 141-161.

García Laborda, J., & Litzler, M. F. (2015). Current Perspectives in Teaching English for Specific Purposes. *Onomázein*, *31*, 38-51.

Hilbert, M., & López, P. (2011). The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information. *Science*, *332*(6025), 60-65.

Hyland, K. (2006). English for Academic Purposes. An Advanced Resource Book. Oxford: Routledge.

Palma Gutiérrez, M. (próxima publicación). The middle construction and some machine translation issues: Exploring the process of Compositional Cospecification in quality-oriented middles. En J. Monti, R. Mitkov, & G. Corpas Pastor (Eds.), *Recent Advances in*

Multiword Units in Machine Translation and Translation Technology. Amsterdam, The Netherlands: John Benjamins.

Tolchinsky, L. (2014). El uso de corpus lingüísticos como herramienta pedagógica. *Textos de Didáctica de la Lengua y de la Literatura*, *65*, 9-17.

Modelos híbridos y productividad en centros universitarios privados.

Jesús Cambra Fierro. Universidad Pablo de Olavide (España).
Lily Gao. Universidad de Zaragoza (España).
María Eugenia López-Pérez. Centro Universitario San Isidoro (España).
Iguacel Melero-Polo. Universidad de Zaragoza (España).

1. Introducción: Modelos híbridos de docencia tras la COVID-19.

Desde que en marzo de 2020 la pandemia causada por la COVID-19 azotó a todo el planeta la sociedad en general, y el sistema educativo en particular, tuvo que adaptarse de manera inmediata, y muchas veces disruptiva, al fenómeno del confinamiento domiciliario y a continuos procesos de apertura y retroceso causados por sucesivas olas, respondiendo a una situación de emergencia sanitaria (Bozkurt y Ramesh, 2020; Sheth, 2020). Todo ello ha intensificado de manera exponencial el denominado *e-effect:* compramos desde casa, nos entretenemos y relacionamos desde casa, podemos realizar consultas médicas o estudiar desde casa (Cambra-Fierro et al., 2022). Muchas de las actividades cotidianas pueden realizarse a través de plataformas y/ o dispositivos digitales, siguiendo una tendencia que va en aumento (Sheth, 2020).

Así, aunque el proceso de digitalización del sistema universitario ya había comenzado hace décadas, desde la segunda parte del curso 2020-21 todo el sistema universitario tuvo que adaptarse a las restricciones de movilidad impuestas por las autoridades sanitarias, sin interrumpir la prestación del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que según Zimmerman (2020) ha supuesto un experimento de aprendizaje global sin precedentes. En unas pocas semanas todos los centros de educación superior, sin excepción de su carácter público o privado, o de la naturaleza de su disciplina, abrazaron, gracias a su capacidad de innovación y adaptación, modelos de docencia online (Núñez-Canal et al., 2022). Pero una vez recuperada cierta normalidad, la incertidumbre reinante orientó la docencia hacia modelos híbridos que permiten simultanear la docencia presencial en el aula con la docencia en remoto (Mumford y Dikilitas, 2020; Núñez-Canal et al., 2022; Raes et al., 2020; Raes et al., 2019). Otros autores como Boelens et al. (2015) y Bruggeman et al. (2021) hablan de una combinación deliberada de clase presencial y on-line que da soporte a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Estas aproximaciones son las que se adoptan en la definición propuesta por la UNESCO (2020) que añade el hecho de que estos modelos permiten mejorar la experiencia del estudiante y garantizar la continuidad del aprendizaje.

En general, los resultados del uso de estos sistemas híbridos se han considerado positivos (Núñez-Canal et al., 2022). Es más, además de permitir que los procesos de enseñanza-aprendizaje no se interrumpieran durante la pandemia, estos modelos permiten aumentar la flexibilidad del sistema, alcanzar a un mayor número de estudiantes, incorporar a mayor número de profesores externos que no tienen que desplazarse al campus, personalizar el currículo, responder a la diversidad a través de distintos mecanismos de interacción, solventar imprevistos o reforzar el *engagement* de los estudiantes con los materiales de estudio, entre otros aspectos (Boelens et al., 2018; Jonker et al., 2018; Mestan, 2019; Raes et al., 2020).

Sin embargo, para comprender estos resultados y valorar su posible carácter de permanencia, hay que tener en cuenta no solo la infraestructura y tecnología disponible, o la participación del alumnado, sino también el rol del profesorado (Núñez-Canal et al., 2022) en términos de formación, conocimiento, destrezas, motivación, actitud y recompensa (Raes et al., 2019). Concretamente, Raes et al. (2020) sugieren la motivación intrínseca y la consecución de objetivos. Además, el trabajo de Raes et al. (2019) presenta una revisión de literatura completa que sintetiza el estado reciente de la investigación referente a la implementación y resultados de estos modelos. Sin embargo, muchos autores (Butz y Stupnisky, 2017; Olt, 2018; Zydney et al., 2019) indican que la investigación académica en este campo concreto se encuentra todavía en una fase incipiente, y que la mayoría de los trabajos se han centrado hasta el momento en estudios exploratorios y cualitativos, siendo muy escasos los que aportan evidencia desde un punto de vista cuantitativo con el soporte de una teoría de referencia. Es más, los pocos trabajos empíricos desarrollados hasta el momento han abordado el estudio de experiencias de estudiantes, o el diseño de infraestructura y tecnología, pero hay evidencia muy escasa de estudios que hayan profundizado en el ámbito de adopción de estos modelos por parte del profesorado. Lógicamente ello representa una importante brecha en la literatura, dado que en este proceso de transición e implementación la labor del profesorado y su predisposición a utilizar determinadas herramientas y modelos son aspectos fundamentales (Raes et al., 2020).

Así, en este estudio abordamos determinadas percepciones y actitudes del profesorado. Como cualquier proceso de cambio educativo, el rol que adquiera el profesorado adquiere un papel clave y, en este caso, su comprensión va más allá de la mera adquisición de conocimiento y competencias (Philipsen et al., 2019). Autores como Bruggeman et al. (2021) o Philipsen et al. (2019) abogan por evaluar las creencias, actitudes y percepciones del profesorado sobre la posible adopción de una nueva tecnología o modelo educativo; es decir, no podemos comprender estos procesos de adopción y cambio sin saber qué estímulos recibe el profesorado, cómo los procesa y cuál es tanto su respuesta como resultados percibidos.

De este modo, este estudio pretende analizar el impacto de un conjunto de factores que estimulan la posible adopción de modelos híbridos de docencia desde un punto de vista del profesorado. En el segundo apartado, tomando como referencia el modelo clásico de Estimulo-Organismo-Respuesta (*Stimuli-Organism-Response*) -SOR Model- (Mehrabian y Russell, 1974) se presentan y definen brevemente estos factores (facilidad de uso e influencias social), se comenta cómo pueden afectar a los mecanismos de evaluación del profesorado (Organismo: *flow*, diversión, energía, ansiedad). Las hipótesis del modelo causal propuesto relacionan dichos factores con la intención de adoptar estos modelos (Respuesta) y, finalmente, su impacto en la productividad del profesorado. El apartado 3 presenta las cuestiones metodológicas y los resultados del estudio empírico. Finalmente se dedica un epígrafe a discutir las principales implicaciones teóricas del estudio, recomendaciones prácticas y propuestas de investigación futuras, que pueden sugerir un cambio en el modelo docente más allá de los retos y casuísticas causados por la pandemia.

2. Marco conceptual y desarrollo de hipótesis: El modelo SOR.

La adopción de un determinado modelo docente no se percibe y valora de la misma manera por todos los agentes implicados. Cada sujeto percibe los estímulos del entorno de una manera diferente, en función de su perfil, formación, experiencia o contexto de referencia. Es más, dependiendo de cómo se perciba la información del entorno y cómo se procese, tanto su respuesta como su rendimiento serán distintos. Así, el modelo SOR (Mehrabian y Russell, 1974), basado en la disciplina de psicología aporta una buena base teórica para entender estos procesos de adopción. Esta teoría postula que un estímulo (S) influye en las evaluaciones que

hace un individuo (O) y que, en base a dicha evaluación, se da una respuesta de aceptación o rechazo (R) (Floh y Madlberger, 2013). Es decir, que cada persona está influenciada por un conjunto de estímulos externos y que, tras una evaluación global de toda esa información, se toma una decisión. En este estudio los estímulos externos se conceptualizan como la facilidad de uso que se intenta transmitir a los docentes y la influencia social que pueden ejercer otros agentes. Estos factores influyen en una serie de sentimientos positivos y negativos (*flow*, diversión, energía y ansiedad), que explican la respuesta del individuo (posible adopción del modelo). Finalmente, desde un punto de vista de gestión, deseamos saber cómo percibe el profesorado su desempeño debido al uso de dichos modelos híbridos de docencia

La facilidad de uso se entiende como el nivel que una persona cree que el uso de una determinada tecnología es sencillo y que no requiere mucho esfuerzo (Venkatesh, 2000). La influencia social hace referencia al impacto de la información, opiniones o sugerencias hechas por personas y agentes del entorno del sujeto, de tal forma que ayudan a disminuir el nivel de incertidumbre asociado a la decisión y su posible comportamiento podría estar influenciado por el nivel de confianza/ desconfianza que le merezcan (Cambra-Fierro et al., 2017; Libai, 2011). El *flow* lo entendemos como una expectativa de recompensa psicológica, a modo de sentimiento de alegría y satisfacción mental (Barak et al., 2016; Padilla-Meléndez et al., 2013; Agarwal y Karahanna, 2000). La diversión refleja el placer o disfrute, de tal forma que se describe una reacción agradable a una experiencia en general, pudiendo convertirse en algo automotivante (Fang y Zhao, 2010; Moon y Kim, 2001). La energía hace referencia a determinados niveles de vigor y resiliencia mental que experimentan los trabajadores durante su jornada laboral (Buil et al., 2019; Schaufeli et al., 2002. Finalmente, este primer bloque de variables termina con la ansiedad, componente emocional negativo que puede surgir cuando el individuo no consigue dar respuesta a ciertos estímulos de una manera que él considera adecuada y que hace que se reaccione con tensión, irritabilidad, tensión muscular y activación persistente, con un bajo umbral para ser perturbado o frustrado y la posibilidad extrema de incurrir en un estado de pánico (Lang et al., 2020).

Así, tomando como referencia las premisas del modelo SOR (Floh y Madlberger, 2013; Mehrabian y Russell, 1974), proponemos el primer bloque de hipótesis de tal forma que:

Hipótesis 1: La facilidad de uso influye de manera positiva en a) el *flow*, b) la diversión, c) la energía, y negativa en d) la ansiedad percibida por el profesor con el uso de modelos híbridos de docencia.

Hipótesis 2: La influencia social influye de manera positiva en a) el *flow*, b) la diversión, c) la energía, y negativa en d) la ansiedad percibida por el profesor con el uso de modelos híbridos de docencia.

Una vez recibida la información, a nivel interno se produce un procesamiento global que transforma los estímulos en valores internos y explican cómo se evalúan las alternativas que redundarán en un comportamiento o respuesta determinado (Herrero y Rodríguez, 2010; Deci y Ryan, 2000). Es decir, en el deseo de aceptar o rechazar el elemento de referencia que debe plasmarse de un modo explícito, verbal o comportamental (Jacoby, 2002; Vieira, 2013). En nuestro caso, esta respuesta se plasma en la intención de uso que representa la probabilidad de que una persona utilice dicha tecnología (Ajzen, 1991; Fishbein y Ajzen, 1975). Así, a partir de estas premisas básicas nuestro segundo conjunto de hipótesis plantea las relaciones causales entre el bloque de Organismo y Respuesta:

Hipótesis 3: La adopción de modelos híbridos de docencia está positivamente influenciada por a) el *flow*, b) la diversión, c) la energía, y negativamente por d) la ansiedad percibida por el profesor.

Además, desde el punto de vista de gestión de recursos humanos es fundamental valorar en qué medida la adopción de estos modelos contribuye a mejorar la productividad del profesorado, más allá de la superación de los retos a los que nos ha expuesto la pandemia. De este modo proponemos nuestra última hipótesis:

Hipótesis 4: La adopción de modelos híbridos de docencia influye positivamente en la productividad del docente.

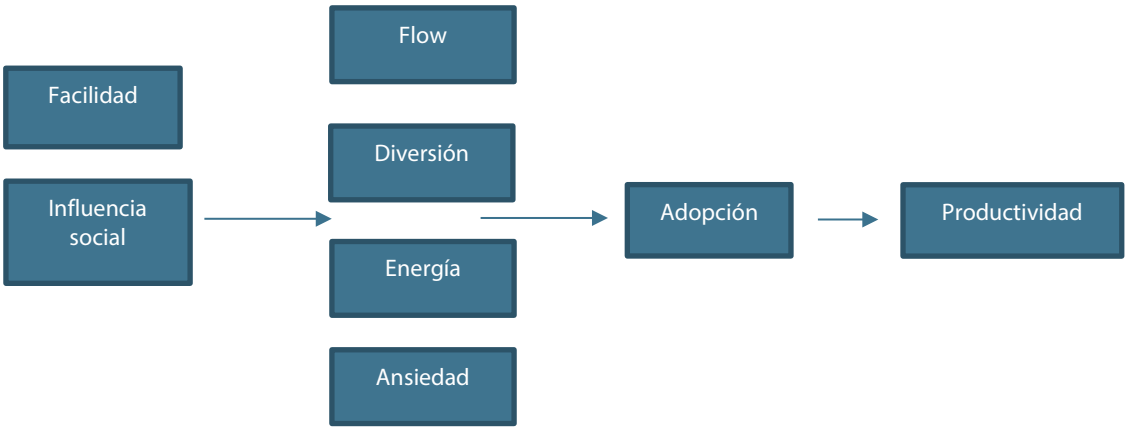


Figura 1. Muestra de manera gráfica el modelo global de referencia para este estudio.

3. Metodología y resultados.

Este estudio analiza el caso concreto de un centro universitario privado español especializado en grados de Economía, Administración y Dirección de Empresas y grados dobles combinados con Derecho. Este centro fue creado con su estructura actual en 2013 y cuenta en el presente curso académico con algo más de 1.000 alumnos matriculados y 119 profesores. Para contrastar las hipótesis del modelo se elaboró un cuestionario basado en la adaptación de escalas previamente utilizadas en la literatura especializada. La escala de facilidad está basada en la propuesta de Venkatesh (2000), mientras que la influencia social toma como referencia el trabajo de Cambra-Fierro et al. (2017). En el bloque de Organismo, el *flow* se basa en la escala de Novak et al. (2000), mientras que la diversión, energía y ansiedad lo hacen en los trabajos de Buil et al. (2019), Lang et al. (2020) y Luo et al. (2011), respectivamente.

Finalmente, la adopción es resultado del trabajo de Ajzen (1991). Durante los meses de enero y febrero de 2022 se trabajó en contacto directo: i) con los responsables del centro para conocer la estructura organizativa y dinámica de funcionamiento del centro en profundidad. Además, se establecieron los objetivos concretos del estudio y se desarrolló un pequeño pretest para consensuar el contenido y extensión del cuestionario; y ii) con los profesores del centro para recolectar los cuestionarios. Se obtuvieron 53 respuestas válidas (44,5% sobre el total del centro, lo que nos permite defender la representatividad de esta muestra para evaluar la situación de este caso concreto). Tras validar los datos y comprobar que se cumplían los criterios de validez convergente, validez discriminante, y ausencia de sesgos de respuesta y no-respuesta se procedió al contraste de hipótesis propiamente dicho.

Para contrastar las hipótesis se desarrolló un análisis de regresiones. Concretamente se siguieron las pautas de modelización SUR (*Seemingly Unrelated Regression*) en forma de cadena de efectos basado en cuatro ecuaciones. Los modelos SUR representan un sistema de ecuaciones lineales cuyos errores están correlados entre cada una de las ecuaciones de manera individual (Zellner, 1962). El modelo consiste en j= 1… m regresiones lineales para i= 1… n individuos. Esta técnica hace que las estimaciones sean más consistentes y eficientes al combinar información entre las ecuaciones, debido a que los errores de las regresiones están correlados (Ogundari, 2014).

Además, como algunas variables del sistema adquieren un papel dependiente-independiente en distintas regresiones, esta técnica alivia posibles problemas de endogeneidad (Chad y Golicic, 2010). Por tanto, tal y como destacan Bowman y Narayandas (2004) la estimación conjunta de ecuaciones utilizando un esquema SUR es una opción idónea.

El modelo consiste en j= 6 regresiones lineales, donde el *flow* representa la primera variable dependiente. La segunda regresión lineal explica la diversión percibida con el uso de modelos híbridos de docencia, la tercera hace referencia a la energía, mientras que la cuarta explica la ansiedad percibida por el docente.

Finalmente, la quinta y sexta regresión se centran en la adopción propiamente dicha y la productividad. Adicionalmente se incluye el nivel educativo y un conjunto de variables demográficas del profesorado (edad, género, experiencia, modalidad de contrato tiempo completo/parcial, nivel de ingresos) como variables de control. El modelo en su conjunto se representa a continuación:

$$Flow_i = \alpha_0 + \beta_1 Facilidad_i + \beta_2 Social_i + \beta_3 Edad_i + \beta_4 Genero_i + B_5 Antigüedad_i + \beta_6 Modalidad\ Contrato_i + \beta_7 Renta_i + \varepsilon_0 \quad (1)$$

$$Diversion_i = \alpha_1 + \gamma_1 Facilidad_i + \gamma_2 Social_i + \gamma_3 Edad_i + \gamma_4 Genero_i + \gamma_5 Antigüedad_i + \gamma_6 Modalidad\ Contrato_i + \gamma_7 Renta_i + \varepsilon_0 \quad (2)$$

$$Energia_i = \alpha_1 + \omega_1 Facilidad_i + \omega_2 Social_i + \omega_3 Edad_i + \omega_4 Genero_i + \omega_5 Antigüedad_i + \omega_6 Modalidad\ Contrato_i + \omega_7 Renta_i + \varepsilon_0 \quad (3)$$

$$Ansiedad_i = \alpha_1 + \phi_1 Facilidad_i + \phi_2 Social_i + \phi_3 Edad_i + \phi_4 Genero_i + \phi_5 Antigüedad_i + \phi_6 Modalidad\ Contrato_i + \phi_7 Renta_i + \varepsilon_0 \quad (4)$$

$$Adopcion_i = \alpha_2 + \delta_1 Flow_i + \delta_2 Diversion_i + \delta_3 Energia_i + \delta_4 Ansiedad_i + \delta_5 Edad_i + \delta_6 Genero_i + \delta_7 Antigüedad_i + \delta_7 Modalidad\ Contrato_i + \delta_7 Renta_i + \varepsilon_0 \quad (5)$$

$$Productividad_i = \alpha_3 + \varphi_1 Adopcion_i + \varphi_2 Edad_i + \varphi_3 Genero_i + \varphi_4 Antigüedad_i + \varphi_5 Modalidad\ Contrato_i + \varphi_6 Renta_i + \varepsilon_0 \quad (6)$$

Donde $Flow_i$, $Diversión_i$, $Energía_i$, $Ansiedad_i$ representan el nivel de *flow*, diversión, energía y ansiedad percibidos por el profesor i con el uso de modelos híbridos de docencia. $Facilidad_i$ captura facilidad percibida por el profesor i respecto al uso de estos modelos, y $Social_i$ refleja el efecto de la influencia social en el profesor i para usar los modelos híbridos. $Adopción_i$ indica en qué mediad el profesor está dispuesto a adoptarlo, mientras que $Productividad_i$ considera la productividad alcanzada por dicho profesor. ε_0 es el término de error.

En esta estimación estamos interesados principalmente en los parámetros β_1 y β_2, γ_1 y γ_2, ω_1 y ω_2, ϕ_1 y ϕ_2 (que miden el impacto directo de la facilidad de uso y la influencia social en el *flow*, diversión, energía y ansiedad con el uso de los sistemas híbridos de docencia), los

parámetros δ_1, δ_2, δ_3 y δ_4 (que capturan el impacto directo del *flow*, diversión, energía y ansiedad en la adopción de estos modelos, y el parámetro φ_1 que representan el impacto del uso de estos modelos en la productividad del profesorado. La estimación del modelo se hizo utilizando el software Stata 14.

Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 1, de tal forma que los datos resaltados en negrita indican la significatividad del efecto de la variable explicativa en la variable a explicar.

Variables independientes	Variables dependientes					
	Flow	Diversión	Energía	Ansiedad	Adopción	Productividad
Constante	4,443	6,254	5,009	9,96	16,467**	5,564
Facilidad	0,137	0,307***	-0,231*	-0,246*	---	---
Influencia social	0,677***	0,666***	0.669***	-0,263**	---	---
Flow	---	---	---	---	0,153	---
Diversión	---	---	---	---	0,410***	---
Energía	---	---	---	---	0,017	---
Ansiedad	---	---	---	---	-0,208*	---
Adopción	---	---	---	---	---	0,649***
Edad	-0,028	-0.019	-0,006	0,006	0,005	0,048
Género	0,116	-0,266	-0,044	-0,617*	-0,301	0,239
Antigüedad	-0,059***	-0,017	-0,065**	0,038	0,019	-0,067*
Modalidad contrato	0,450***	-0,037	0,287	0,194	0,359	0,325
Renta (log)	0,774*	-0,564	0,807	-0,567	-1,413*	0,555

Tabla 1.

Los datos indican que la mayoría de las hipótesis del modelo se cumplen. Concretamente tenemos evidencia para confirmar que la facilidad de uso influye de manera significativa en la diversión (H1b), mientras que no podemos confirmar el cumplimiento de H1a (facilidad-*flow*); a pesar de que el signo del coeficiente β es positivo, la relación no resulta significativa. Adicionalmente vemos que existe una relación inversa entre facilidad y ansiedad, justo al contrario de la relación que sugeríamos en H1c. Pensamos que el hecho de que una herramienta resulte fácil podría generar cierto sentimiento de indiferencia frente a la energía que se genera cuando alguien es capaz de resolver un reto complejo. En cualquier caso, este hallazgo merecería una mayor reflexión y estudios complementarios para obtener resultados más robustos. También observamos que existe una relación negativa entre ansiedad y adopción, tal y como proponíamos en H1d. En cuanto al efecto de la influencia social, los datos confirman todas las hipótesis propuestas, de tal forma que afecta de manera positiva y significativa al *flow*, diversión y energía, mientras que contribuye a reducir el nivel de ansiedad percibido.

Desde el punto de vista de la adopción (H3), vemos que tan solo la diversión (H3b) y la ansiedad (H3d) muestran relaciones significativas. En el primer caso, se trata de una percepción positiva, mientras que, en el segundo, cuanto menor sea la ansiedad percibida,

mayor será la predisposición a adoptar estos modelos híbridos. No podemos, sin embargo, aceptar el impacto del *flow* (H3a) no de la energía (H3c). Finalmente, demostramos que desde el punto de vista del profesorado el uso de estos modelos sí que ha ayudado a mejorar su desempeño (H4). Por último, la consideración de varias variables de control parece sugerir que sería muy interesante segmentar el análisis para identificar posibles segmentos latentes, heterogéneos entre sí, para ajustar las acciones de intervención pedagógica.

4. Discusión y conclusiones.

La presencia de modelos híbridos de docencia es una realidad en la mayoría de los centros educativos de nuestro país, independientemente de su naturaleza pública o privada y de la rama de conocimiento. Durante los momentos más duros de a pandemia y, posteriormente durante las olas sucesivas, estos modelos han permitido mantener en la actividad docente la interacción profesor-alumno. Sin embargo, una vez demostrada su utilidad, es preciso ajustar mecanismos de implementación más eficaces que tengan en cuenta la perspectiva de todos los agentes implicados: profesorado, alumnado y gestores. En este sentido, tal y como adelantábamos en la introducción de este estudio, la literatura afirma que el estudio empírico todavía está en una fase embrionaria, más allá de trabajos conceptuales y cualitativos (Butz y Stupnisky, 2017; Olt, 2018; Zydney et al., 2019). Además, son escasos los trabajos que han abordado el punto de vista de las percepciones reales del profesorado.

En ese sentido, este estudio toma como referencia el esquema clásico S-O-R (Mehrabian y Russell, 1974) y plantea que varios elementos del entorno (facilidad de uso e influencia social) pueden afectar a la interpretación personal del sistema por parte del profesorado (organismo) que, finalmente decidiría adoptar el sistema (respuesta). Además, nosotros incluimos el posible impacto que, también desde el punto de vista del profesorado, tienen estos modelos en su rendimiento.

Nuestros datos confirman, en general, las relaciones propuestas y se sitúan en línea con la literatura. Basándonos en estudios previos postulábamos que tanto la facilidad de uso (Venkatesh, 2000) como la influencia social (Cambra-Fierro et al., 2017; Libai, 2011) pueden desencadenar una serie de efectos en cadena que expliquen la adopción de modelos híbridos de docencia por parte del profesorado universitario. Además, corroboramos que la diversión ejerce un efecto positivo en dicha adopción, mientras que la ansiedad lo hace de manera negativa, tal y como se podía intuir en las propuestas de autores como Fang y Zhao (2010) y Lang et al. (2020) respectivamente. Sin embargo, llama la atención que el estado de *flow* del docente no repercute en dicha adopción, por lo que para el contexto estudiado no podemos aceptar las premisas de los trabajos de autores como Agarwal y Karahanna, (2000), Barak et al. (2016) y Padilla-Meléndez et al. (2013).

Pensamos que, quizás, el impacto de la pandemia y las muchas preocupaciones con las que hemos convivido debido a la gran incertidumbre sanitaria y social haga que muchos docentes no hayan podido evadirse durante la impartición de sus clases. Algo similar puede ayudarnos a explicar el efecto no significativo de la energía que proponíamos basándonos en ideas de Buil et al. (2019) y de Schaufeli et al. (2002).

Dado el efecto positivo en el rendimiento del profesor, quizás algo sesgada por la percepción de que estos modelos han permitido mantener la docencia durante los momentos más duros de la pandemia, este estudio sugiere cierto interés por consolidar, al menos, la presencia de estos modelos en la educación universitaria. Quizás no como modelo dominante, pero si al menos como buen complemento a la docencia y herramienta accesorias para el alumnado bajo determinadas circunstancias. Así, vemos que la percepción, motivación y posible

recompensa percibida por el profesorado son determinantes para tener una actitud favorable, tal y como sugerían Raes et al. (2020, 2019).

Estos resultados son fundamentales desde el punto de vista de la gestión educativa y, más concretamente, desde el punto de vista de gestión de recursos humanos, dado que más allá de las infraestructuras, tecnología y conocimiento, el rol actitudinal del profesor es crítico (Núñez-Canal et al., 2022; Philipsen, 2019). Así, desde un punto de vista práctico, independientemente de que por obligación o por convicción todo el ámbito educativo ya se ha familiarizado con el uso de técnicas y herramientas digitales para la docencia, para consolidar su uso habrá que prestar atención a estrategias que aboguen por la simplicidad de uso, fomenten sensaciones positivas como el disfrute mientras reducen el estrés y la ansiedad que pudiera generar su uso. Estas acciones estarán más que justificadas cuando constatamos que, en el caso estudio, se percibe una mejora en la productividad por parte del profesorado.

Pensando en acciones concretas, sugerimos diseñar planes de formación en herramientas digitales, de tal forma que el profesorado pueda familiarizarse tanto con los entornos de trabajo como con la manera de interaccionar con los alumnos en distintas ubicaciones –incluso distintos momentos de tiempo-. Estos planes incidirán en una doble vertiente: por un lado, como facilitador y reduciendo la complejidad de estos sistemas y, por otro, ayudando a reducir posibles situaciones de estrés y ansiedad. Otra opción es la de diseñar entornos de laboratorio para poder practicar en entornos controlados, a modo de simulaciones y ensayos. También proponemos la celebración de jornadas de innovación docente que cuenten no solo con la presencia de expertos, sino con compañeros que hayan utilizado estos modelos. Pensamos que sería bueno identificar posibles líderes en la organización y que el resto de compañeros conocieran de primera mano su experiencia. Disponer de un servicio de soporte o no exigir la implementación de estos modelos de manera inmediata, dejando que cada profesor lo vaya haciendo de manera progresiva en un plazo de tiempo razonable contribuirá a evitar posibles situaciones de ansiedad.

A pesar de la relevancia de los hallazgos debemos reconocer una serie de limitaciones. En primer lugar, extraemos conclusiones a partir del estudio de un caso concreto, centro universitario privado especializado en el ámbito de dos de los grados más populares de las ciencias sociales: ADE y Derecho. Sería muy interesante replicar este estudio en otros ámbitos: ramas, carácter público del centro. Sin embargo, el carácter exploratorio del estudio hace que contemos con una batería de resultados iniciales que sirven de guía para estudios posteriores. En segundo lugar, podemos pensar que aquellas personas que no han respondido podrían tener un patrón de comportamiento general de comportamiento distinto y generar posibles sesgos de no-respuesta. Sin embargo, hemos comparado los patrones de respuesta de los primeros y de los últimos respondientes y no se observan datos significativamente distintos, por lo que podemos concluir que esto no es un problema para nuestro análisis. En tercer lugar, es muy probable que las respuestas estén determinadas por el efecto de la pandemia. Desde nuestro punto de vista esto no representa un problema, sino más bien una oportunidad debido a que la mayoría de docentes y alumnos han experimentado con estos modelos de docencia y ello ha supuesto un banco de pruebas excelente, tal y como sugieren autores como Núñez-Canal et al. (2022) y Zimmerman (2020). Finalmente, el hecho de trabajar con datos procedente de encuestas nos hace ser cautos a la hora de valorar el posible sesgo de respuesta. Para comprobar que esto no representa ningún problema hemos seguido las pautas propuestas por Podsakokk et al. (2003) a nivel de procedimiento: usar escalas previamente validadas por la literatura adaptadas al contexto objeto de estudio, realizar un pretest para aclarar posibles malentendidos y ajustar la extensión del cuestionario, indicar al encuestado que no hay respuestas correctas ni erróneas, y garantizar el anonimato en la

respuestas; y de estadística, observando a través del test de Harman que el factor principal explica menos del 50% de la varianza.

Como propuestas de investigación futura sugerimos considerar no solo el efecto de la titularidad del centro o la rama de conocimiento, sino que a través de modelos multinivel se podría expandir el análisis conjunto a educación primaria, secundaria y universitaria. Otra opción interesante sería trabajar con modelos de segmentación latente para identificar distintos perfiles de docentes y mejorar las acciones orientadas a implantar y consolidar el uso de estos modelos de docencia.

Referencias bibliográficas.

Agarwal, R., & Karahanna, E. (2000). Time flies when you are having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage: MIS Quarterly, 24, 665-694.

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior: Some unresolved issues. *Organizational behavior and Human Decision Process, 50*, 179-211.

Barak, M., Watted, A., & Haick, H. (2016). Motivation to learn in massive open online courses: Examining aspects of language and social engagement. *Computers & Education, 94*, 49-60.

Boelens, R., Van Laer, S., De Wever, B., & Elen, J. (2015). *Blended learning in adult education: Towards a definition of blended learning*. University of Gent.

Boelens, R., Voielt, M., & De Wever, B. (2018). The design of blended learning in response to student diversity in education: Instructors views and use of differentiated instruction in blende learning. *Computers & Education, 120*, 197-212.

Bowman, D., & Narayandas, B. (2004). Linking customer management effort to customer profitability in business markets. *Journal of Marketing Research, 41*, 433–447.

Bozkurt, A., & Ramesh, S. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Education, 15*, 1-6.

Bruggeman, B., Tondeur, J.,Struyven,K., Pynoo, B., Garne, A.,& Vanslambrouck, S. (2021). Experts speaking: Crucial teacher attributes for implementing blended learning in higher education. *The Internet and Higher Education, 48*, 100772.

Buil, I., Martínez, E., & Matute, J. (2019). Transformational leadership and employee performance: The role of identification, engagement and proactive personality. *International Journal of Hospitality Management, 77*, 64-75.

Butz, N., & Stupnisky, R. (2017). Improving student relatedness through an online discussion intervention: The application of self-determination theory in synchronous hybrid programs. *Computers & Education, 114*, 117–138.

Cambra-Fierro, J., Gao, X., Melero-Polo, I., & Patricio, L. (2022). A multi-method approach to understand the consequences of COVID-19. *The Service Industries Journal*.

Cambra-Fierro, J., Melero, I., & Sese, J. (2017). Online customer-initiated contacts and the development of profitable relationships. *Electronic Commerce research and Applications, 26*, 13-22.

Chad, A., & Golicic, S. (2010). Evaluating buyer–supplier relationship-performance spirals: A longitudinal study. *Journal of Operations Management, 28*, 87–100.

Davies, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly, 13*, 319-340.

Deci, E., & Ryan, D. (2000). The what and why of goal pursuits: human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry, 11*, 227-268.

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Addison-Wesley, Reading, MA.

Floh, A., & Madlberger, M. (2013). The role of atmospheric cues in online impulse-buying behavior. *Electronic Commerce Research and Applications, 12*, 425-439.

Herrero, A., & Rodríguez, I. (2010). The influence of the commercial features of the Internet on the adoption of e-commerce by consumers. *Electronic Commerce research and Applications, 9,* 562-575.

Jacoby, J. (2002). Stimulus-organism-response reconsidered: an evolutionary step in modeling (consumer) behavior. *Journal of Consumer Psychology, 12*, 51-57.

Jonker, H., Marz, V.,& Voogt, J. (2018). Teacher educator's professional identity under construction: The transition from teaching face-to-face to a blended curriculum. *Teaching and Teacher Education, 71*, 120-133.

Libai, B., Bolton, R., Bügel, M., Ruyter, K., Götz, O., Risselada, H., & Stephen, A. (2011). Customer-to-customer interactions: broadening the scope of word-of-mouth research. *Journal of Service Research, 13*, 267-282.

Mehrabian, A., & Russell, J. (1974). *An Approach to Environmental Psychology*. MIT press, Cambridge, MA.

Mestan, K. (2019). Create a fine blend: An examination of institutional transition to bended learning. Australasian *Journal of Educational Technology, 35*.

Mumford, S., & Dikilitas, K. (2020). Pre-service language teachers' reflection development through online interaction in a hybrid-learning course. *Computers & Education, 144*, 103706.

Núñez-Canal, M., Obeso, M., & Pérez-Rivero, C. (2022). New challenges in higher education: A study of the digital competence of educators in Covid times. *Technological Forecasting & Social Change, 174*, 121270.

Ogundari, K. (2014). The paradigm of agricultural efficiency and its implication on food security in Africa: What does meta-analysis reveal? *World Development, 64*, 690–702.

Olt, P. (2018). Virtually there: Distant freshmen blended in classes through synchronous online education. *Innovative Higher Education, 43*, 381–395.

Padilla-Meléndez, A., del Águila-Obra, A., & Garrido-Moreno, A. (2013). Perceived playfulness, gender differences and technology acceptance model in a blended learning scenario. *Computers & Education, 19*, 10-18.

Philipsen, B., Tondeur, J., Roblin, N., Vaslambrouck, S.,& Zhu, C. (2019). Improving teacher professional development for online and blended learning: A systematic meta-aggregative review. *Educational Technology Research and Development*, 1-20.

Podsakoff, P., McKenzie, S., Lee, J., & Podsakoff, N. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology, 88*, 879-903.

Raes, A., Vanneste, P., Pieters, M., Windey, I., Van den Noortgate, & Depaepe, F. (2020). Learning and instructin in the hybrid virtual classroom: An investigation of students´ engagement and the effect of quizzes. *Computers & Education, 143*, 103682.

Raes, A., Detienne, L., Windey, I., & Depaepe, F. (2019). A systematic literature review on synchronous hybrid learning: Gaps identified. *Learning Environments Research, 23*, 269-290.

Schaufeli, V., Salanova, M., González-Romá, V., Baaker, A. (2002). The measurement of engagement and burnout: a two simple confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness Studies, 3*, 71-92.

Shen, S., Xu, K., Sotiriadis, M., & Wang, Y. (2022). Exploring the factors influencing the adoption and usage of Augmented Reality and Virtual Reality applications in tourism education within the context of COVID-19 pandemic. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education.*

Sheth J. (2020). Impact of Covid-19 on consumer behavior: Will the old habits return or die? *Journal of Business Research, 117*, 280–283.

Venkatesah, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation and emotion into the technology acceptance model. *Information System research, 11*, 342-365.

Vieira, V. (2013). Stimuli–organism-response framework: a meta-analytic review in the store environment. *Journal of Business Research, 66*, 1420-1426.

Zellner, A. (1962). An efficient method of estimating Seemingly Unrelated Regressions and tests for aggregation bias. *Journal of the American Statistical Association, 57*, 348–68.

Zimmerman, J. (2020). Coronavirus and the great online experiment. *Chronicle of Higher Education, 66*.

Zydney, J. M., McKimm, P., Lindberg, R., & Schmidt, M. (2019). Here or there instruction: Lessons learned in implementing innovative approaches to blended synchronous learning. *TechTrends, 63*, 123–132.

Seminario Ituna: una propuesta didáctica para enseñar el Concierto Económico.

Mikel Erkoreka Gonzalez. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).
Jon Garro Albaina. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).
Xabier Murua Imaz. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).

1. Introducción.

El Concierto Económico configura un modelo de federalismo fiscal singular en el plano internacional debido a su carácter asimétrico y el amplio poder fiscal y financiero que ejercen los Territorios Históricos de Álava, Bizkaia y Gipuzkoa, que conforman la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV).

A pesar de la relevancia que tiene el Concierto Económico como pilar central del autogobierno vasco e instrumento esencial para el sostenimiento del estado de bienestar en la CAPV, los principales estudios sociológicos realizados en las dos últimas décadas sobre el tema, han constatado que una proporción considerable de la ciudadanía vasca desconoce los pormenores y principios de su sistema de financiación (Erkoreka González et al., 2022; Gizaker, 2017; Urrutia Abaigar, 2012; Gabinete de Prospección Sociológica del Gobierno Vasco, 2008).

Desde el año 2007 el Centro Ituna de Documentación e Investigación del Concierto Económico y las Haciendas Forales (UPV/EHU) promueve e impulsa la investigación científica, la innovación docente y la difusión sobre el Concierto Económico y el sistema tributario foral entre la comunidad docente e investigadora y el alumnado de la UPV/EHU.

Con este fin, el Centro Ituna creó un seminario estandarizado, especializado en materia de Concierto Económico (en adelante, Seminario Ituna), dirigido al alumnado de grado de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU). El Seminario Ituna se imparte a petición o en colaboración con el profesorado de la universidad. El profesorado tiene interés en este tipo de actividades formativas extracurriculares, ya que la introducción de actividades de carácter excepcional en el programa formativo de sus asignaturas puede generar un estímulo en el interés del alumnado que interfiera en su capacidad cognitiva para adquirir nuevos conocimientos y habilidades, y obtener así mejores resultados de los que se habrían alcanzado en el contexto habitual del aula. Hasta la fecha se han impartido ocho seminarios formativos de este tipo desde el 2019. En algunos casos, como el aquí presentado, se incluye además una salida de campo, para acercar al alumnado desde las aulas a las instituciones de gobierno, donde se pone en práctica la teoría que se imparte en el Seminario. De este modo, se logra un doble objetivo, que facilita los objetivos didácticos del Seminario e incrementa el interés del alumnado por este tipo de actividades.

El Seminario tiene una duración de una hora y media, ofreciendo una introducción general al Concierto Económico: origen del sistema, encaje jurídico, Cupo y relaciones fiscales y financieras entre la CAPV y el Estado, y funcionamiento interno y responsabilidades de las instituciones forales. El objetivo del Seminario es difundir de manera pedagógica una materia ciertamente árida pero clave para que el alumnado vasco conozca su peculiar sistema de

financiación y ensanche su cultura tributaria, permitiéndole comprender mejor el sistema de autogobierno vasco. Es preciso matizar que la manera de impartir el Seminario se adapta en función de las características del alumnado receptor (edad, grado de estudio, idioma, etc.), pero en términos generales el contenido es similar en todos los casos.

En consecuencia, a la buena acogida recibida tras las primeras pruebas piloto del Seminario en distintas Facultades de la universidad, se decidió llevar a cabo un proceso de evaluación con el objetivo de analizar de manera objetiva la calidad y efectividad del Seminario Ituna a la hora de influir en el aprendizaje del alumnado, y medir de qué manera logra aumentar su conocimiento.

A través de los resultados de la evaluación, se puede detectar las fortalezas del Seminario, así como sus debilidades y oportunidades de mejora. Posteriormente, se podría hacer una reflexión sobre los aspectos que peores resultados han tenido en la evaluación, y así buscar fórmulas innovadoras para reforzar la transmisión de esos conocimientos. En ese contexto, la tarea que se ha realizado viene a corroborar la teoría que defiende (Arribas Estebaranz, 2017): "*evaluamos, fundamentalmente, para mejorar; pero, ¿cómo mejorar sin saber de dónde partimos ni adónde hemos llegado?*". Tal y como señalan (Turull Rubinat et al., 2010) mediante el proceso de evaluación el objetivo es "*incrementar significativamente el rendimiento académico de los estudiantes en un marco de mejora de la calidad docente, de la exigencia y el rigor docentes*". Además de evaluar los resultados del Seminario Ituna, el objetivo de este artículo es emplear este caso de estudio para analizar la importancia de los procesos de evaluación del desempeño docente como herramienta fundamental para la mejora continua.

2. Metodología.

Para llevar a cabo la evaluación docente del Seminario Ituna se tomó como muestra al alumnado de tres grupos del Grado de Educación Primaria del Campus de Vitoria-Gasteiz de la UPV/EHU de primer curso. El Seminario se impartió entre los días 22 y 23 de febrero de 2022 en la sede de las Juntas Generales de Álava (institución privativa y clave del sistema de autogobierno vasco, donde se aprueban las normas tributarias). El alumnado, junto con el profesorado, se desplazaron hasta las Juntas Generales desde el campus universitario.

El proceso de evaluación constó de tres fases:

1. Examen previo de diagnóstico. Se realizó la semana previa al Seminario de manera presencial en el aula. Este primer cuestionario permitió descubrir el grado de conocimiento que tenía el alumnado sobre la materia antes de realizar la actividad.
2. Impartición del Seminario Ituna de una hora y media de duración por parte de un investigador del Centro Ituna.
3. Examen posterior de evaluación. Se realizó inmediatamente después de finalizar el Seminario. Este segundo cuestionario permitió establecer comparaciones con los resultados del primer examen, y descubrir de manera objetiva si el nivel de conocimiento había aumentado, y en qué grado. Es decir, permitió concluir si realmente ha existido un aprendizaje por parte del alumnado.

Es preciso añadir que los exámenes también incluyeron dos preguntas subjetivas sobre la opinión del alumnado, para descubrir si el Seminario incidía también en su percepción subjetiva sobre el Concierto Económico y el sistema tributario vasco.

Los datos se recabaron mediante cuestionarios impresos y realizados de manera presencial, garantizando siempre el anonimato. El examen previo se realizó durante la semana anterior a

la celebración de los seminarios, y el examen posterior inmediatamente después de finalizarlos (22 y 23 de febrero).

En total se completaron 148 exámenes: 75 previos al Seminario, y 73 posteriores al mismo (la diferencia responde a pequeñas variaciones de asistencia). El alumnado no sabía de antemano que tras el Seminario se les repartiría nuevamente el mismo examen.

Ambos cuestionarios eran tipo test y tenían el mismo contenido, para poder realizar la comparación de resultados. Fueron en total 12 preguntas cerradas -de respuesta única-, divididas en tres bloques: variables sociodemográficas del encuestado, conocimiento sobre el Concierto Económico, y opinión sobre el Concierto Económico.

Parte de las preguntas empleadas han sido previamente contrastadas, ya que proceden de los estudios demoscópicos citados en la introducción, realizados por otras instituciones universitarias y públicas como el equipo de investigación Euskobarómetro o la Radio Televisión Pública vasca EITB.

Tanto el Seminario como los exámenes se realizaron en euskera, de acuerdo con el modelo lingüístico en el que estudia el alumnado participante. Posteriormente, los resultados de los exámenes fueron procesados a través del programa estadístico SPSS 28.0. de IBM.2.

Sexo	Examen Previo	Examen Post
Mujer	53,3%	52,1%
Hombre	46,6%	47,9%
No binario	0%	0%
Lugar de nacimiento	Examen Previo	Examen Post
Álava	56%	53,4%
Bizkaia	24%	26%
Gipuzkoa	8%	8,2%
Navarra	12%	12,3%
Edad media	Examen Previo	Examen Post
	18,3 años	18,4 años

Tabla 1. Perfil sociodemográfico del alumnado encuestado

Las variaciones en el perfil sociodemográfico de la muestra se deben a pequeñas diferencias de asistencia del alumnado entre el día del examen previo y la jornada del Seminario. Hay que destacar que el 100% de ellos procede de alguno de los Territorios Históricos (Álava, Bizkaia, Gipuzkoa y Navarra), que forman parte del régimen de financiación foral.

El 52% del alumnado de la muestra afirmó haber recibido algún tipo de formación específica sobre el Concierto Económico durante su etapa educativa (esta pregunta solamente se formuló en el examen previo).

3. Resultados.

3.1. Bloque de preguntas sobre conocimiento.

Respuesta correcta	% aciertos PRE	% aciertos POST
Es el instrumento que regula las relaciones tributarias y financieras entre la CAPV y el Estado	72%	86,3%

Tabla 2. ¿Cuál de las siguientes definiciones sobre el Concierto Económico consideras que es la más acertada?

En términos generales, el alumnado mostró un amplio conocimiento previo de lo que era el Concierto Económico. Tan sólo el 52% de ellos admitía haber recibido alguna formación específica previa durante su etapa educativa, por lo que se podría deducir que existen otras fuentes de información del Concierto Económico, como pueden ser los medios de comunicación o la familia.

Aun así, se ha logrado aumentar el número de aciertos en más de 14 puntos, por lo que tras el Seminario el 86,3% del alumnado puede definir correctamente el Concierto Económico.

Respuesta correcta	% aciertos PRE	% aciertos POST
Restauración	40%	69,9%

Tabla 3. ¿Podrías decirme en qué periodo histórico se firmó el primer Concierto Económico?

Por el contrario, llama la atención el bajo número de aciertos previos en esta pregunta, ya que el origen del Concierto Económico es un contenido que se estudia durante el 2º curso de Bachillerato en los centros educativos de la CAPV, que la mayoría del alumnado había cursado el año anterior. A pesar de llegar a sólo el 40% de respuestas correctas, es a su vez la opción más elegida por delante de otros períodos históricos.

Tras realizar el Seminario, casi el 70% del alumnado consiguió localizar correctamente en el tiempo el origen histórico del Concierto Económico, cuestión en la que se incide en el Seminario.

Respuesta correcta	% aciertos PRE	% aciertos POST
Hacienda de las Diputaciones Forales	28%	60,3%

Tabla 4. ¿Sabrías decirme quién recauda la mayoría de los impuestos en el País Vasco (por ej. el Impuesto sobre la renta o el Impuesto de Sociedades)?

Las Diputaciones Forales y sus haciendas representan la institución angular de la foralidad y su singular sistema foral. Aun así, antes del Seminario tan sólo el 28% del alumnado conocía que son éstas las responsables de recaudar la mayoría de los impuestos de la CAPV (el 40% respondió que la Hacienda del Estado). Uno de los factores que puede explicar este resultado tan bajo - el más bajo de todo el cuestionario-, es la edad de las personas de la muestra, que probablemente no han tenido relación directa previa con las administraciones tributarias ni han realizado la declaración de la renta u otro pago de impuestos ante las Haciendas Forales.

Después de realizar el Seminario, se logró duplicar el número de aciertos llegando a una cifra del 60%. No obstante, esta pregunta sigue siendo la que refleja un menor conocimiento también en los resultados de los exámenes posteriores. Se confirma pues que se trata de una de los aspectos más difíciles de comprender dentro del sistema del Concierto Económico, ya que las Diputaciones Forales son las instituciones responsables de la recaudación fiscal, pero es el Gobierno Vasco quien ejecuta la mayoría de las competencias transferidas a la CAPV. En todo caso, es evidente que el alumnado llega a comprender que la competencia de la recaudación fiscal se queda en el ámbito de la CAPV, ya que la respuesta Hacienda del Estado, que el examen previo fue la que más respuestas obtuvo, en el examen posterior desciende hasta el 4,1%.

En consecuencia, consideramos necesaria una reflexión sobre el modo en el que se transmite esta cuestión durante el Seminario, e innovar con una nueva fórmula pedagógica para incidir y profundizar en este aspecto, dada su importancia dentro del entramado institucional foral.

Respuesta correcta	% aciertos PRE	% aciertos POST
La CAPV (y Navarra) tienen un mayor grado de autonomía fiscal que el resto de Comunidades Autónomas (CC.AA.)	60%	94,4%

Tabla 5. Respecto a la capacidad y autonomía para establecer los impuestos en la CAPV, ¿sabes cuál es la situación actual?

El 60% del alumnado de la muestra conocía con anterioridad al Seminario que la CAPV y Navarra[114] tienen un mayor grado de autonomía fiscal que las Comunidades Autónomas de régimen común. Es un porcentaje de aciertos alto (el segundo más alto del examen previo), pero en términos generales previsibles, ya que ambos territorios también tienen más autonomía en otros ámbitos competenciales respecto a las Comunidades Autónomas de régimen común.

Tras el Seminario, casi la totalidad del alumnado (94,4%) conoce que el nivel de autonomía fiscal en ambos territorios es mayor en comparación con las Comunidades Autónomas de régimen común, y es la pregunta que mayor nivel de acierto logra en el examen posterior. El nivel de autonomía fiscal de la CAPV es un contenido transversal durante toda la explicación del Seminario.

Respuesta correcta	% aciertos PRE	% aciertos POST
Es la aportación que abona el País Vasco al Estado central para financiar las competencias no asumidas por la CAPV	44%	86,3%

Tabla 6. Otro elemento importante del Concierto Económico es el Cupo ¿Cuál de las siguientes definiciones sobre el Cupo consideras la más acertada?

A pesar de ser un tema recurrente en el debate político, sólo un 44% del alumnado respondió correctamente esta pregunta antes del Seminario. Nuevamente, la edad de los encuestados puede ser un factor determinante a la hora de explicar este dato, ya que, durante la negociación de la última Ley Quinquenal del Cupo en 2017, la mayoría del alumnado tenía en torno a 13 años.

Tras el examen, los resultados del segundo cuestionario casi duplican al del primero, ya que el 86,3% del alumnado logra definir correctamente el Cupo. Resulta un dato muy satisfactorio, teniendo en cuenta que se trata de uno de los aspectos técnicos más complejos de comprender dentro del sistema de financiación foral.

[114] Se incluye Navarra en la pregunta porque también forma parte del sistema de financiación foral.

3.2. Bloque de preguntas sobre opinión.

Respuestas	% respuestas PRE	% respuestas POST
Mucha importancia	68%	90,4%
Bastante importancia	24%	9,6%
Poca importancia	0%	0%
Ninguna importancia	0%	0%
NS/NC	8%	0%

Tabla 7. En tu opinión, ¿qué importancia tiene el Concierto Económico para el autogobierno vasco?

El sistema de Concierto Económico representa una de las principales particularidades del autogobierno vasco, y así lo percibe también el alumnado de nuestra muestra, tanto antes del Seminario como después de su realización. En el examen previo, el 92% le concedía mucha o bastante importancia para la autonomía vasca, y el restante optó por no contestar.

En cambio, tras impartir el Seminario, la suma del alumnado que le otorga mucha o bastante importancia alcanza el 100% de la muestra. En este contexto, es preciso señalar que durante el Seminario se ahonda continuamente en la particularidad que representa este sistema fiscal, y en las competencias que otorga a las instituciones de la CAPV.

Respuestas	% respuestas PRE	% respuestas POST
Interés	44%	50,7%
Cercanía	4%	16,4%
Tradición	12%	23,3%
Rechazo	0%	1,4%
Aburrimiento	20%	2,7%
Indiferencia	20%	4,1%
NS/NC	0%	1,4%

Tabla 8. ¿Qué sentimiento te genera el Concierto Económico cuando oyes hablar de él? Marca una única opción.

Es relevante que el Concierto Económico despertara el interés del 44% de la muestra ya antes del Seminario, teniendo en cuenta que no mostraban un amplio conocimiento sobre el funcionamiento del sistema, y que además se trata de alumnado del Grado Educación, grado que en principio no ahonda en el conocimiento de materias de carácter fiscal y presupuestario. Por otra parte, los sentimientos valorados como positivos -interés, cercanía y tradición-, alcanzaban en conjunto el 60% de las respuestas, superando en casi 20 puntos al conjunto de los sentimientos negativos -rechazo, aburrimiento e indiferencia-.

Tras realizar el Seminario, la suma de los sentimientos considerados positivos en relación con el Concierto Económico crece de forma notable hasta el 90,4%, mientras que los negativos disminuyen hasta quedar en sólo el 8,2%. De entre estos sentimientos los que más crecen son cercanía y tradición. Durante el Seminario se incide en el origen histórico del Concierto Económico y en la importancia que mantiene en la actualidad en la financiación del Estado de bienestar de la CAPV.

4. Conclusiones.

Gracias al proceso de evaluación docente, se ha podido realizar un diagnóstico y detectar de manera fiable y objetiva cuáles son las fortalezas y oportunidades del Seminario Ituna de introducción al Concierto Económico que imparte el Centro Ituna.

Antes de impartir el Seminario, el alumnado presentaba un conocimiento general básico sobre el Concierto Económico. El 72% de la muestra sabía definir correctamente el sistema y el 60% sabía que, debido a ello, la CAPV ejerce una mayor autonomía fiscal que las CC.AA. de régimen común. Sin embargo, el grado de conocimiento disminuía en el caso de las preguntas más técnicas relacionadas con el origen y funcionamiento del Concierto Económico, y sorprendía que sólo el 28% del alumnado conociera cuáles eran las instituciones responsables de la recaudación fiscal en la CAPV.

Tras el Seminario, se logró incrementar el nivel de conocimiento sobre el tema, logrando que todas las respuestas superasen el 60% de aciertos, reflejando una mejora tangible del alumnado en torno al Concierto Económico. Por otra parte, el 86,3% del alumnado respondió correctamente a las preguntas sobre la definición del Concierto Económico y el Cupo, pero en el caso de esta última el resultado fue incluso más satisfactorio, ya que se logró duplicar el nivel de aciertos respecto al examen previo. También cabe resaltar los resultados obtenidos en la pregunta relativa al nivel de autonomía fiscal de la CAPV respecto a las CC.AA. de régimen común: casi la totalidad del alumnado respondió correctamente (94,4%) a esta pregunta tras la impartición del Seminario.

Las preguntas acerca del periodo histórico en el que surge el Concierto Económico (69,9%), y las instituciones recaudadoras de impuestos en la CAPV (60,3%) se sitúan en un segundo nivel. Estas fueron las preguntas que menos aciertos obtuvieron en el examen previo, por lo tanto, el resultado logrado tras el Seminario es satisfactorio, ya que también se logró una mejora notable. Especialmente, en el caso de la pregunta sobre las instituciones recaudadoras, donde se duplicó el número de aciertos tras la impartición del Seminario.

Asimismo, tras asistir al Seminario, los sentimientos y la opinión del alumnado respecto al Concierto Económico también variaron. El número de alumnos que le concedía mucha/bastante importancia al Concierto Económico como instrumento del autogobierno vasco aumentó del 92% al 100%. Después del Seminario, los sentimientos positivos acerca del Concierto aumentaron: interés (50,3%), seguido del de tradición (23,3%) y finalizando con el de cercanía (16,4%), superaron con creces al bloque de sentimientos considerados como negativos -rechazo, aburrimiento e indiferencia-, cuya suma agregada alcanzó el 8,2% de las respuestas.

En definitiva, los resultados del proceso de evaluación del Seminario Ituna son satisfactorios, constatando de manera objetiva la utilidad del mismo como herramienta didáctica para mejorar el conocimiento sobre el singular sistema de financiación foral y ensanchar la cultura tributaria del alumnado universitario. Con un esfuerzo relativo (un Seminario equivalente a una sesión de clase magistral), los resultados obtenidos constatan el alto valor añadido de esta actividad formativa extracurricular para ayudar al alumnado de la UPV/EHU a comprender mejor su sistema institucional, estimular su capacidad crítica y facilitar la difusión y generación de opinión pública sobre el tema.

Finalmente, el proceso de evaluación docente ha permitido identificar las oportunidades de mejora del Seminario Ituna. Entre otros, ha evidenciado los déficits en la transferencia del conocimiento sobre los aspectos históricos y las cuestiones más técnicas del sistema del Concierto Económico. En base a estos resultados, se llevará a cabo una reflexión colectiva

dentro del Centro Ituna para buscar y aplicar fórmulas de mejora. Si no se desarrollan ejercicios de evaluación no es posible obtener resultados cuantitativos y objetivos sobre el resultado del proceso formativo. Gracias a este caso de estudio, cabe concluir que los procesos de evaluación del desempeño docente y las actividades formativas son una herramienta fundamental para la mejora continua.

Referencias bibliográficas.

Arribas Estebaranz, J. M. (2017). La evaluación de los aprendizajes. Problemas y soluciones. Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 21(4), 381-404.

Erkoreka González, M., García Rabadan, J., & Garro Albaina, J. (2022). Conocimiento y opinión del alumnado de la UPV/EHU sobre el Concierto Económico: resultados de la encuesta Ituna 2021. Ad Concordiam.

Gizaker. (2017). Los vascos han oído hablar del Concierto pero no lo conocen en detalle. EITB Focus.

Gabinete de Prospección Sociológica. (2008). Conocimiento y opiniones de la ciudadanía respecto al Concierto Económico vasco. Gobierno Vasco.

Turull Rubinat, M., Roca Acedo, B., & Albertí Rovira, E. (2010). De nuevo sobre las causas del rendimiento académico. La experiencia de la facultad de derecho de la UB desde la óptica de la gestión académica. Universitat de Barcelona.

Urrutia Abaigar, V. (2012). El Concierto Económico en la Opinión Pública. En Haciendas Forales: 30 años de Concierto Económico y perspectivas de futuro. (pp. 115-130). Ad Concordiam.

Creando espacios de diálogo entre generaciones. Jóvenes y mayores unidos con Aprendizaje-Servicio (ApS).

Jorge de Juan Fernández. Universidad de León (España).

1. Introducción.

La Universidad se halla en una incesante búsqueda de modelos y enfoques formativos que contribuyan a la mejora de la preparación académica del alumnado, proporcionándoles herramientas que les doten de mayor capacidad para hacer frente a los futuros retos profesionales. El Espacio Europeo de Educación Superior trajo consigo una transformación en la formación universitaria, apremiando a que las metodologías de enseñanza-aprendizaje se adapten a las demandas de una realidad profesional cada vez más compleja. En este desafío, el Aprendizaje-Servicio (ApS) se ha introducido como una pedagogía ideal para responder a las necesidades profesionales actuales, proporcionando a su vez un aprendizaje en contextos reales, donde la adquisición de competencias se hace de una manera solidaria con la comunidad. Este trabajo presenta un proyecto de ApS realizado en la Universidad de León, donde se articula aprendizaje y servicio desde el aula para solventar una problemática social: la soledad y la ruptura intergeneracional.

2. Marco Teórico.

2.1. ApS: una pedagogía innovadora, contextualiza y social.

El ApS, como metodología pedagógica, se apoya en el aprendizaje experiencial (Dewey, 1950) y el servicio a la comunidad (James, 1910). Se diferencia de otras prácticas educativas experienciales, como podría ser el voluntariado, porque vincula servicio a la comunidad y adquisición de competencias curriculares en un proyecto intencionalmente planificado, donde los estudiantes se convierten en protagonistas de su propia formación al mismo tiempo que solventan una necesidad real en cooperación con otra institución. Asimismo, el ApS vincula al estudiante con su entorno social, solventando una importante y demandada carencia educativa. Resulta preocupante que, con mucha frecuencia, los egresados de la Educación Superior abandonan las aulas universitarias con la sensación de que a lo largo de su carrera se ha puesto todo el acento en lograr una cualificación técnica sin estimar lo suficiente otras variables en el marco de las competencias cívico-sociales, aspecto clave en la formación universitaria en general y en la convergencia europea en particular (Ugarte & Naval, 2010). La universidad tiene que integrarse en su entorno social más inmediato y afianzarse como motor de su desarrollo. Esta relación se hace necesaria, como afirma Santos y Sotelino, "para desarrollar su función de agencia investigadora, porque las realidades de las que parte y a las que después traslada los resultados son generalmente las más inmediatas" (2016, p. 18). El fomento de proyectos de ApS establecerá un vínculo pragmático entre el currículo educativo y las realidades sociales del entorno más inmediato. En consecuencia, metodologías como ApS facilitarán un aprendizaje más integrado en el contexto, lo que supondrá también que, en el caso de la educación superior, esta se encuentre más vinculada con la realidad en la que se desarrollará una actividad profesional en un futuro próximo.

Al mismo tiempo, el ApS constituye una herramienta evaluable para que la universidad pueda ejercer su responsabilidad en medio de la sociedad, dando paso a que los estudiantes se inserten en esta como ciudadanos más comprometidos en su buena marcha.

En definitiva, el ApS se presenta como una metodología innovadora que permite que los estudiantes adquieran una serie de competencias, académicamente evaluables, en el contexto social en el que se encuentran y desarrollando un compromiso sostenible con este.

2.2. La ruptura intergeneracional.

El diálogo intergeneracional produce una aproximación cultural entre edades diferentes, construyendo nuevas vías de entendimiento. Se trata de un importante reto para la sociedad y, por tanto, para la educación ya que para poder llegar a comprender y respetar el modo de pensar y de actuar del otro es necesario promover espacios de encuentro donde se rompan prejuicios existentes, se inspire un esfuerzo por conocer y comprender los diferentes contextos históricos a los que pertenecemos cada generación, y se potencie el intercambio de valores entre distintos.

En las últimas décadas hemos visto en el espacio educativo una mayor sensibilización y compromiso en promover una sociedad más plural, justa e igualitaria. Dentro de esta idea no se debe olvidar a las personas mayores, ya que estas pueden sufrir fácilmente exclusión social. Esta necesidad se ve apremiada si se tienen en cuenta los datos del padrón continuo del INE en 2021, según los cuales la edad media española se sitúa en 44,5. En el mapa de la nación destaca la provincia de León por su envejecimiento, con una media de edad de 50,1. La tendencia augura que la media irá creciendo cada vez más en el futuro, lo cual se traduce en que la diferencia generacional se acentuará más con el paso del tiempo. Si no se proponen desde ya métodos que enseñen a vivir de manera conjunta, la convivencia entre mayores y jóvenes puede ser escasa y el diálogo inexistente.

Teniendo en cuenta esta realidad, la educación debe contemplar a jóvenes y mayores como integrantes de una comunidad de generaciones que, precisamente por ser diferentes entre sí, pueden crear un espacio para la comunicación, el diálogo, el encuentro y el aprendizaje (McClusky, 1990). En este sentido estaríamos dando importantes pasos encaminados a lograr una educación diversa. Sin embargo, fomentar espacios de encuentro entre diferentes generaciones no sólo repercutirá beneficiosamente en este aspecto. Las teorías de la vinculación/desvinculación (Cumming y Henry), de la adaptación (Atchley), del ciclo vital (Erikson) sostienen que las personas mayores requieren de la interacción con los jóvenes para tener un envejecimiento satisfactorio. Por ello, el encuentro entre ambas generaciones no sólo debe observarse desde la perspectiva de la cohesión social sino también como un beneficio para la salud pública. Ello conduce a que la educación deba asumir este reto como una tarea a trabajar desde el aula.

2.3. El problema de la soledad no deseada.

Fomentar el diálogo intergeneracional puede constituir a su vez una potente herramienta para combatir la soledad que se acentúa de forma significativa en el momento presente. Con el objetivo de frenar la emergencia sanitaria provocada por la pandemia del Coronavirus se han suspendido muchas actividades que fomentaban la socialización presencial. Esto ha supuesto un serio problema teniendo en cuenta el elevado número de personas que viven solas en sus viviendas. Según los últimos datos del número de hogares unipersonales de la Encuesta Continua de Hogares (ECH) del INE (2020), en España hay 2.131.400 personas mayores de 65 años que viven solas. Para esta población, el aislamiento preventivo ante la pandemia se ha convertido en muchos casos en un problema de salud pública.

Según Luna & Pinto "el aislamiento social y la soledad repercuten en la calidad de vida y el bienestar de las personas, afectando negativamente a la salud y aumentando el uso de los servicios de salud y asistencia social" (2021, p. 16). Para la OMS la soledad no deseada es uno de los principales problemas para el deterioro personal, y una causa de que las personas que la padecen entren en situaciones de dependencia. Existe evidencia epidemiológica consolidada que sitúa a la soledad como desencadenante de problemas que se convertirán en causa de mortalidad, con factores similares al tabaquismo, obesidad, falta de ejercicio o hipertensión arterial (Luna & Pinto, 2021, p. 16).

El apoyo social resulta clave para mantener una adecuada calidad de vida. Según Rogero-García (2009) en el caso español, cuando hablamos de la soledad de los mayores (la más acuciada en porcentaje) el respaldo social que reciben reviste un carácter informal puesto que procede de los propios familiares, amigos o vecinos. La causa de este hecho reside principalmente en la cultura familiar que caracteriza nuestro país, donde el cuidado a las personas mayores es una obligación moral (Rodríguez-Rodríguez, 2005). Sin embargo, también debemos señalar que la soledad no deseada aún no es estimada de manera generalizada como un problema de salud pública. Es cierto que cada vez son más los proyectos que desde áreas sociales de determinados organismos se están comenzando a ofrecer para paliar esta problemática, sin embargo, aún no se percibe una sensibilización global. Resulta pues importante y urgente que vayan proliferando iniciativas que articulen estos dos objetivos: acompañamiento y sensibilización frente a la soledad. En este sentido, la Universidad, por su compromiso social, tiene la misión de tomar parte en la resolución de este tipo de problemáticas que afectan de una manera muy directa a su entorno, generando instrumentos que ayuden al fortalecimiento del individuo ante el aislamiento y fomentando la asunción de este hecho como un problema por parte de su alumnado.

3. Objetivos y competencias.

- La utilización de la metodología ApS propiciará que los alumnos adquieran de forma estimulante las siguientes competencias propias de la asignatura:
    - Diseñar y regular espacios de aprendizaje en contextos de diversidad y que atiendan a l igualdad de género, a la equidad y al respeto a los derechos humanos que conformen los valores de la formación ciudadana (B1006).
    - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética (C3).
    - Conocer la vivencia de la religiosidad a lo largo de la historia y su relación con la cultura (A9024).
- La realización de esta actividad otorgará a los alumnos una mayor conciencia de la trascendencia y repercusión social de su futuro trabajo como profesores.
- La autoevaluación de la práctica llevada a cabo servirá para que el alumno se replantee el compromiso ciudadano de su profesión y reflexione acerca del desarrollo personal y formativo que ha conseguido con la actividad.
- En cuanto a los ancianos, se sentirán estimulados al haber sentido que son importantes -al recibir la comunicación interesándose en ellos- y útiles para la sociedad –al emitir una comunicación brindando su experiencia- . Al mismo tiempo se convertirán en un canal para divulgar los beneficios sociales derivados de las acciones que desarrollan.

4. Metodología.

4.1. Participantes.

El proyecto fue desarrollado por 90 estudiantes de la Universidad de León matriculados en 3º del Grado en Educación Primaria en el curso 2020/2021. La edad de los participantes oscila entre los 20 y los 39 años, con una media de 21,7 años (DT=3,5). En cuanto al sexo 63 son mujeres, lo que supone el 70% de la clase, mientras que 27 son varones, lo que supone el 30%. De entre ellos, 42 han vivido los últimos 10 años de su vida en un pueblo (46,6%), mientras que 48 en la ciudad (53,3%).

En la metodología utilizada un elemento básico es el contacto con entidades externas al centro educativo para llevar a cabo el proyecto en cuestión. En nuestro caso, establecimos contacto con Cáritas AP "San José", el órgano caritativo de seis parroquias ubicadas al nordeste de la ciudad de León (España) y su alfoz, que cuenta con una población aproximada de 23.000 habitantes. Esta institución desarrolla, entre otros proyectos, uno que bajo el nombre "Soledad Cero" tiene por principal objetivo paliar el aislamiento y las carencias afectivas de las personas que necesitan escucha y comprensión.

4.2. Proceso seguido.

Los pasos seguidos al aplicar la metodología Aprendizaje-Servicio han sido:

- Identificar una necesidad real a la que es posible dar respuesta con los medios al alcance de los estudiantes.
- Diseñar un plan de acción y crear alianzas necesarias para dar respuesta a las necesidades detectadas.
- Ejecutar el proyecto.
- Evaluar el impacto causado, midiendo el cambio personal generado, el aprendizaje, el desarrollo de competencias y la continuidad, entre otros.
- Celebrar y reconocer el trabajo, compartiendo las sensaciones y las emociones que suponen el ayudar a la comunidad y trabajar en lo colectivo.

El ApS se concretó en la redacción de una carta y en la elaboración de un vídeo tanto por parte de los estudiantes como de los mayores. Por ello se impuso como requisito previo para ambos grupos la firma de un formulario en el que se comprometían a respetar la ley de protección de datos (Ley Orgánica 3/2018). El contenido esencial de la comunicación de los estudiantes debía ser un mensaje de ánimo y esperanza para los mayores. Por su parte, en la respuesta de estos se tenían que ofrecer consejos para el futuro de los estudiantes, basados en su propia experiencia vital. La utilización del vídeo se presentaba como una herramienta ideal para personalizar el mensaje y poner rostros por ambas partes.

La clase se dividió en 30 grupos que coincidían con el número de los mayores a los que se iban a dirigir. Los estudiantes tan solo tenían dos datos respecto a su destinatario: el nombre y el conocimiento de la problemática que padecían: la soledad. Por su parte, los mayores recibieron sus cartas en la sede de Cáritas, donde también se les mostró el vídeo recibido y se les grabó su respuesta. Con ello poníamos solución al problema de la brecha digital que padecían algunos de ellos. Posteriormente las respuestas (cartas y vídeos) de los mayores fueron entregadas por la trabajadora social de Cáritas al profesor de la asignatura, quien se encargó de distribuirlas entre los estudiantes.

Como herramienta de trabajo principal se optó por un diario en el que tenían que registrar cada una de las fases del proyecto y resumir las impresiones, acompañadas de una valoración personal. Este instrumento didáctico tenía como fin explicar en qué ha consistido la sesión de

trabajo (qué han hecho y cómo) y la valoración global de la misma potenciando la reflexión sobre su propio aprendizaje. Otra de las cuestiones fundamentales del trabajo era el fomento de la responsabilidad, puesto que cada grupo de alumnos debía responsabilizarse de su diario para poder trabajar en cada una de las sesiones y para su posterior evaluación.

Tras la realización y evaluación del proyecto llevado a cabo, los participantes junto con el profesor de la asignatura en la que se realizó esta actividad, tuvieron una sesión online de 2 hs. a través de Google Meet. En ella se proyectaron los vídeos-respuesta de los ancianos a los que pudieron poner rostro y también expusieron sus impresiones, los principales beneficios obtenidos y la difusión que dieron en sus redes sociales al trabajo realizado.

4.3. Temporalización.

El proyecto se desarrolló en cinco sesiones que tuvieron lugar dentro de las clases de la asignatura, excepto la tercera y la cuarta que tenían un carácter más individual:

- 1ª sesión: explicar la metodología ApS (1.30 hs. en el aula).
- 2ª sesión: identificar el problema a abordar y diseñar el proyecto (1.30 hs. en el aula).
- 3ª sesión: ejecución: redacción de la carta y grabación del vídeo (1.30 hs. trabajo por grupos fuera del aula).
- 4ª sesión: evaluación (0.30 hs. respuesta individual fuera del aula).
- 5ª sesión: puesta en común y celebración (2.00 hs. en el aula –online-).
-

5. Resultados de la evaluación y conclusiones.

La experiencia ha sido evaluada cuantitativamente a través de un cuestionario de 31 preguntas que se diseñó para este proyecto, en el que se utilizó una escala Likert de 5 categorías que fluctúan entre "totalmente en desacuerdo" (1) y "totalmente de acuerdo" (5). La recolección de datos se realizó en una única sesión utilizando la herramienta Google Forms. Todos los estudiantes recibieron instrucciones mediante las cuales se les indicaba los objetivos de la evaluación y la relevancia de responder a todos los enunciados con sinceridad. Además, se les indicó que la recogida de la información era anónima y sería tratada de forma confidencial, respetándose los principios éticos fundamentales establecidos en la Declaración de Helsinki. Para resolver las dudas de los participantes, durante toda la sesión estuvo presente el profesor responsable del proyecto. Para efectuar el análisis de datos se utilizó el programa de análisis estadísticos JASP 0.15.

En las cuestiones se abordaron los progresos personales y académicos en conocimientos y competencias, la satisfacción de los alumnos, emanada de la existencia de espacios para reflexionar sobre este aprendizaje, la relación de la teoría con la praxis, el valor social de la actividad, la experiencia del trabajo en equipo y la evolución personal a lo largo de la ejecución del proyecto.

	Media
Académicamente	
Me ha parecido intelectualmente estimulable	4,60
La actividad me ha ayudado a comprender algún aspecto de lo tratado en la asignatura (por ej. fomento de valores, nuevas pedagogías, aprender en un contexto de pluralidad, etc.)	3,57
Me ha permitido fomentar la capacidad creativa para dar un mensaje de esperanza a una persona de la que sólo conozco su problema	4,63
Ha potenciado una relación intergeneracional y/o intercultural regulando espacios de aprendizaje en contextos de diversidad.	4,45
He conocido otras metodologías de enseñanza.	4.32
Capacidades y habilidades desarrolladas	
La participación activa	4,46
La resolución de problemas y toma de decisiones	3,95
La capacidad crítica	4,06
Comportamientos éticos	4,66
Capacidad de relacionarme con otras personas	4,51
Ruptura de estereotipos	4,40
Socialmente	
He compartido con los demás algo mío	4,44
He adquirido nuevas habilidades para resolver problemas reales de la sociedad	4,16
Considero que he podido participar en la consecución del bien común	4,78
Me ha servido para considerar que, como ciudadano, tengo una responsabilidad social	4,74
Me ha llevado a considerar que formo parte de una comunidad social	4,74
Me ha permitido conocer una realidad o problemática social que no había considerado antes	4,13
Compromiso social de la universidad	
Las necesidades/problemas de los demás son una oportunidad de aprendizaje	4,60
La universidad debe facilitar canales de participación en la sociedad	4,77
La universidad debe formar a sus alumnos en competencias de carácter cívico-social	4,88
La universidad debe transmitir principios éticos para fomentar una mayor convivencia cívica	4,86
La participación de programas de servicio a la comunidad debería ser obligatoria para los estudiantes	3,66
Autopercepción de uno mismo	
Me he sentido orgulloso de mí mismo	4,57
Me he sentido autorrealizado	4,65
Me he sentido crecer como persona	4,68

Tabla 1. Valoración del proyecto

	Media
Antes de la actividad	
Me ha parecido intelectualmente estimulable	1,54
La actividad me ha ayudado a comprender algún aspecto de lo tratado en la asignatura (por ej. fomento de valores, nuevas pedagogías, aprender en un contexto de pluralidad, etc.)	2,13
He conocido otras metodologías de enseñanza.	4,60
Después de la actividad	
He tomado conciencia del problema social que supone la soledad	4,70
Estoy valorando la posibilidad de realizar algún tipo de voluntariado	3,98
Pienso recomendar esta experiencia de colaboración a mis amigos	4,62

Tabla 2. El antes y después del estudiante

La respuesta es muy buena en todos los ítems, la media general es de 4,45 sobre 5. Destaca la valoración que realiza el alumnado sobre la oportunidad que la actividad les ha otorgado para contribuir al bien común (M=4,78; DT=0,48) y la consideración de que la universidad debe facilitar canales para participar en la sociedad (M=4,77; DT= 0,49).

En cuanto a los resultados de la estimación que los estudiantes realizaron sobre el proyecto antes de su realización y después de ella, destacan las grandes expectativas que tenían ante la actividad de innovación docente (M=4,60; DT= 1,22) y los pocos prejuicios acerca de las personas a las que se iban a dirigir (M=1,54; DT= 0,91). Asimismo, sobresale la toma de conciencia que el alumnado ha experimentado tras la ejecución de la actividad (M=4,70; DT= 0,62).

Estos resultados guardan relación con lo que sostienen Brown (2001), Melchior, (1999) y Puig et al. (2006), según los cuales el ApS aviva la capacidad de asumir responsabilidades, despierta la dimensión creativa de los estudiantes, favorece el desarrollo de habilidades y capacidades de liderazgo, incrementa la autoestima y promueve el trabajo cooperativo. La realización de este proyecto ha permitido a los estudiantes considerar una problemática social que antes no habían valorado (M= 4,13; DT= 1,03), lo que ha propiciado una mayor conexión de las enseñanzas del aula con las necesidades del entorno (Stephens, 1995).

Según Wilczenski y Coomey (2007) los proyectos de ApS fomentan la reflexión y el pensamiento crítico, además de potenciar una participación activa y reflexiva en todo el proceso, que se puede traducir en la toma de decisiones, generando agentes del cambio social. Esta afirmación es acorde con los resultados obtenidos tras la evaluación de este proyecto, en el que el estudiantado ha valorado positivamente los ítems sobre la capacidad crítica (M= 4,06; DT=0,85), la participación activa (4,46; DT= 0,69) y la ayuda en la ruptura de estereotipos (M= 4,40; DT= 0,89).

A partir de los datos obtenidos se puede concluir que la realización de este proyecto ha servido para crear un espacio de encuentro entre jóvenes y mayores, en el que se ha paliado la soledad que estos últimos venían sufriendo, además de fomentar un diálogo intergeneracional. Además se han encontrado datos significativos que permiten comprender las características de los estudiantes en la ejecución de proyectos en los que el aprendizaje está unido al servicio.

A partir del análisis de resultados, se muestra una clara tendencia a un mayor compromiso social por parte de las mujeres, por encima de sus pares masculinos. Así, cabe destacar los ítems en los que se afirma que el proyecto les ha permitido compartir algo de sí (MUJERES:

M=4,58; DT= 0,61 / HOMBRES: M= 4,51; DT= 0,84), o les ha conducido a sentirse autorrealizados (MUJERES: M= 4,74; DT= 0,56 / HOMBRES: M= 4,44; DT= 0,8) o a plantearse la posibilidad de realizar un voluntariado tras esta actividad (MUJERES: M= 4,19; DT= 0,85 / HOMBRES: M= 3,5; DT= 1,24). Esto permite identificar que la mujer desarrolla un mayor compromiso social que el hombre, en lo que se refiere tanto a la variable filantrópica como a la integral, lo que coincide con los resultados de Galvão et al. (2019) y Vázquez-Parra et al. (2020). Según Torres y García (2019), las mujeres tienen un razonamiento que tiende a la empatía y la compasión. De esta forma, puede entenderse que las mujeres tengan un mayor interés por participar en programas o proyectos de voluntariado.

De la misma forma, también se percibe una diferencia entre los estudiantes procedentes del mundo rural a los que provienen del mundo urbano. Destacan los ítems en los que se afirma que el proyecto les ha permitido conocer una realidad o problemática social que no habían considerado antes (MEDIO RURAL: M= 4,16; DT= 0,93 / MEDIO URBANO: M= 4,10; DT= 1,11) y considerar la soledad como un problema social (MEDIO RURAL: M= 4,76; DT= 0,53 / MEDIO URBANO: M= 4,64; DT= 0,69). El motivo puede residir en que en el mundo rural existen unos mayores lazos familiares que en el urbano debido a las intensas relaciones de parentesco entre una parte significativa de los habitantes (Gómez, 2008, p. 8), a la escasez de moradores que permite una mayor conocimiento de los vecinos fomentando relaciones de amistad, y a la asunción más normalizada de ciertas normas de carácter moral, como es el cuidado de los mayores (Rodríguez-Rodríguez, 2005).

6. Difusión.

Los resultados del proyecto fueron dados a conocer al Presidente de Cáritas Diocesana de León, a la Red Española de ApS y a la coordinadora de ApS en Castilla y León. A nivel local, se puso en conocimiento de todos los usuarios y benefactores de Cáritas AP "San José". De igual forma se difundió por medio de la web institucional de la ULE y diversos medios de comunicación se hicieron eco de esta iniciativa, como los periódicos La Nueva Crónica (Santiago, 2021) y Leonoticias (2021). Asimismo en el programa "Magazine" de TV León 8 se dedicó una parte para hablar de este proyecto entrevistando al profesor responsable, y se produjo en el plató televisivo el encuentro por sorpresa de tres estudiantes con tres mayores a los que se habían dirigido (Canal ¿Esto entra en el examen?, 2021).

Cabe destacar que la actividad también fue difundida por parte de los alumnos participantes a través de sus RRSS con el fin de fomentar una conciencia solidaria entre las personas más cercanas a ellos, tal y como persiguen los proyectos de ApS. Esta divulgación hizo posible que se incorporaran voluntarios que tomaron el relevo de los estudiantes y permitieron prolongar el acompañamiento telefónico más allá del proyecto académico con algunos usuarios específicos cuyas circunstancias así lo aconsejaban.

La propuesta fue dada a conocer el 9 de noviembre de 2021 en forma de comunicación virtual en el "Encuentro Mundial 'Educar para la Vida'" (Canal ¿Esto entra en el examen?, 2021).

Referencias bibliográficas.

Brown, D. M. (2001). Puling in together: A method for developing service-learning and community partnerships based in critical pedagogy. *National Service Fellow Research*. https://www.nationalserviceresources.gov/files/r2087-pulling-it-together.pdf

Canal ¿Esto entra en el examen? (9 de noviembre de 2021). *"Educar en valores en tiempos de Covid". Ponencia en el Encuentro Mundial 'Educar para la vida'*. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=xanjJReNotI

Canal ¿Esto entra en el examen? (junio de 2021). *"Letras de esperanza". Un proyecto de Aprendizaje-Servicio / Service-Learning en la ULE*. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=XaqohOResCE

Dewey, John. (1950). *Las escuelas del mañana*. Losada.

Galvão, A., Mendes, L., Marques, C. y Mascarenhas, C. (2019). Factors influencing students' corporate social responsibility orientation in higher education. *Journal of Cleaner Production*, 215, 290-304. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.059

Gómez, S. (2008). Nueva ruralidad. Fundamentos teóricos y necesidad de avances empíricos. En E. Pérez et al. (comps.), *La nueva ruralidad en América Latina. Avances teóricos y evidencias empíricas* (pp. 45-77). Pontificia Universidad Javeriana y Clacso.

INE. (2021). *Avance de la Estadística del Padrón Continuo*. https://www.ine.es/prensa/pad_2021_p.pdf

INE. (2021). *Encuesta Continua de Hogares (ECH) del año 2020*. https://www.ine.es/prensa/ech_2020.pdf

James, William. (1910). The Works of William James. En Mónica, Aguerri (Ed. y Trad.), *El equivalente moral de la guerra*. http://www.unav.es/gep/TheMoralEquivalentOfWar.html

Leonoticias. (31 de mayo de 2021). *Alumado del Grado en Educación Primaria contacta con mayores en el proyecto 'letras de esperanza'*. Leonoticias. https://www.leonoticias.com/universidad/alumnado-educacion-primaria-20210531151642-nt.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

Luna, B. & Pinto, J. A. (2021). *Aislamiento y soledad no deseada en las personas mayores. Factores predisponentes y consecuencias para la salud. Dirección General de Salud Pública.* http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM050318.pdf

McClusky, H. (1990). The Community of Generations: A Goal and a Context for the Education of Persons in Later Years. En Sherron, H. R. y lumsden, B. D. (Eds.), *Introduction to Educational Gerontology* (pp. 59-83), Hemisphere Publishing Corporation. (Orig. 1978).

Melchior, Al. (1999). *Summary report: National evaluation of learn and serve America. Waltham.* Brandeis University. Center for Human Resources. http://www.learnandserve.org/pdf/research/lsreport.pdf

Puig, J. M., Batlle, R., Bosch, C. y Palos, J. (2006). *Aprendizaje-Servicio. Educar para la ciudadanía*. Octaedro.

Rodríguez-Rodríguez, P. (2005). El apoyo informal a las personas mayores en España y la protección social a la dependencia. Del familismo a los derechos de ciudadanía. *Revista Española de Geriatría y Gerontología, 40*(2), 5-15. doi:10.1016/S0211-139X(05)75068-X

Rogero-García, J. (2009). La distribución en España del cuidado formal e informal a las personas de 65 y más años en situación de dependencia. *Revista Española de Salud Pública, 83*(3), 393-405.

Santiago Vélez, V. (31 de mayo de 2021). "Varios días cuando estoy de bajón, leo la carta y me animo". La Nueva Crónica de León, 7.

Santos, M. A. & Sotelino, A. (2016). El Aprendizaje-Servicio en la Educación Superior: una vía de innovación y de compromiso social. *Educación y Diversidad*, 10(2), pp. 17-24.

Stephens, L. (1995). *The complete guide to learning through community service, grades K-9. Boston*. Allyn & Bacon.

Torres, V. y García, Y. (2019). In a different voice: Psychological theory and women's development by Carol Gilligan. *Journal of College Student Development*, 60(3), 372-375. https://doi.org/10.2307/j.ctvjk2wr9

Ugarte, C. & Naval, C. (2010). Desarrollo de competencias profesionales en la educación superior. Un caso docente concreto. *Revista electronica de Investigación Educativa*, 12, 1-14. Recuperado de redie.uabc.mx/index.php/redie/article/view/251/412

Vázquez-Parra, J. C., Arredondo-Trapero, F. G. y García-García, J. (2020). Compromiso social y su impacto en el voluntariado empresarial. Una aproximación desde las variables de género y edad. *Estudios Gerenciales*, 157, 428-438. https://doi.org/10.18046/j.estger.2020.157.3879

Wilczenski, F. L. y Coomey, S. M. (2007). *A practical guide to service learning: Strategies for positive development in schools*. Springer.

Anexos.

Algunos de los alumnos participantes en la experiencia, redactando su carta

Encuentro entre jóvenes y mayores en el programa Magazine de TV 8 León

Web de la Universidad de León

Noticia en La Nueva Crónica de León

Matlab como recurso docente para el modelado probabilístico en mantenimiento e ingeniería de fiabilidad.

Manuel Rodríguez-Martín. Universidad de Salamanca (España).
Pablo Rodríguez-Gonzálvez. Universidad de León (España).

1. Introducción.

La ingeniería del mantenimiento es la rama de la ingeniería dedicada al estudio y desarrollo de técnicas que permitan implementar y optimizar el mantenimiento en instalaciones en su conjunto, entendiéndose como tal el conjunto de equipamientos e infraestructuras necesarias para albergar y posibilitar el proceso productivo. Además de posibilitar el normal desarrollo del proceso productivo, el mantenimiento es importante a nivel de seguridad pues las investigaciones de accidentes revelan que muchos eventos no deseados ocurren como resultado, entre otros aspectos, de un control deficiente o de falta de mantenimiento (Øien & Schjølberg, 2007). Los errores inducidos por un inadecuado o inexistente mantenimiento pueden permanecer latentes y ocultos en el sistema durante, incluso, largos períodos de tiempo, lo que puede provocar, no solo desviaciones críticas en la producción, sino también accidentes o catástrofes importantes. A este respecto en (Reason, 1997) se afirma lo siguiente:

El mayor peligro al que se enfrentan las tecnologías modernas proviene de las personas, y más particularmente del contacto físico bien intencionado, pero a menudo innecesario, exigido por programas de mantenimiento obsoletos. El mantenimiento puede ser un peligro grave, así como una defensa necesaria.(Reason, 1997)

Las tareas de mantenimiento de equipos, máquinas o instalaciones industriales desde un punto de vista productivo tienen como objetivo aumentar su vida útil, garantizar su correcto funcionamiento durante más tiempo, mejorar la eficiencia, reducir el número de fallos y mejorar la seguridad de su uso (Van Horenbeek, Pintelon, & Muchiri, 2010). Por ello, en el contexto del mantenimiento, se deben aplicar criterios de ingeniería de fiabilidad que permitan estimar y modelizar la supervivencia y el fallo de los equipos en aras de tomar esa información como base de las políticas de mantenimiento. Por ello, el mantenimiento implica la aplicación y uso de sensores y herramientas analíticas para predecir el tiempo de falla del equipo. Para ello existen diferentes enfoques de mantenimiento que en la actualidad confluyen en la metodología denominada Mantenimiento Productivo Total (TPM de sus siglas en inglés *Total Productive Maintenance*). Este enfoque que otorga una visión global del proceso de mantenimiento que no sólo implica a los departamentos de mantenimiento, sino a otros departamentos y a todo el personal de producción.

Asimismo, esta filosofía de mantenimiento se orienta a lograr una producción eficiente siguiendo las llamadas seis grandes pérdidas de los equipos indicadas en la Figura 1.

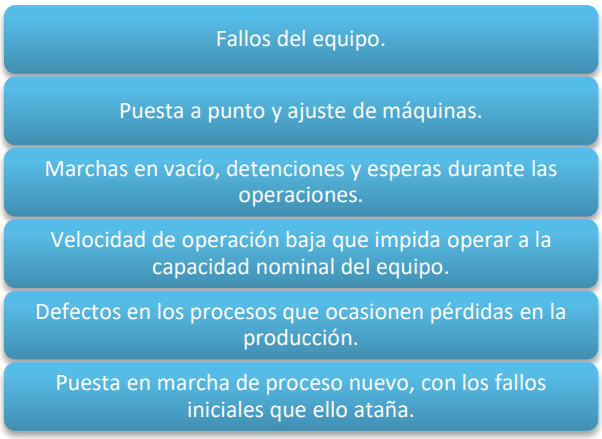


Figura 1. Seis grandes pérdidas de los equipos.

La filosofía TPM en tanto en cuanto tiene como objetivos entre otros la consecución de cero defectos y la reducción de gastos y desperdicios, recoge los avances realizados en cuanto a la calidad como disciplina científica y, por ello, tienen cabida técnicas procedentes de la gestión de calidad que han sido descritas anteriormente, tales como las 5S o el Poka-Yoke contextualizadas dentro de filosofías contemporánea de producción como el *Lean Manufacturing* y la metodología *Six Sigma*.

Dada la importancia de los enfoques basados en el mantenimiento productivo, queda lejos de toda duda la importancia de este tipo de metodologías para los/as ingenieros/as que desarrollan su actividad en el sector industrial y tecnológico. Por un lado, un/una estudiante de ingeniería mecánica necesita, por tanto, entender no sólo cómo diseñar y construir productos, sino también cómo estos se utilizan y mantienen en condiciones adecuadas. Por otro lado, un/una estudiante de ingeniería industrial necesita comprender los métodos para optimizar el negocio industrial en su conjunto desde la producción y la logística hasta el mantenimiento, y también la gestión de activos. Por ello, el Mantenimiento es una disciplina propia de los programas relacionados con la ingeniería mecánica e industrial (Kans & Metso, 2020).

Hoy en día, los enfoques de Mantenimiento 4.0. se están desarrollando en el contexto del paradigma de la industria 4.0. y se nutren de las herramientas más avanzadas en el ámbito del procesamiento y almacenamiento de datos, añadiendo, además, información operacional referente al contexto y grandes series de datos que pueden ser procesadas con técnicas de inteligencia artificial y *big data* (Jasiulewicz-Kaczmarek & Gola, 2019). Este nuevo enfoque que todavía no está del todo estandarizado (AENOR, 2018), requerirá de profesionales formados en el ámbito de las tecnologías de la industria 4.0. a lo que contribuye el hecho de incluir tecnologías referentes al procesamiento estadístico y visualización de datos en las asignaturas relacionadas con el mantenimiento.

Adicionalmente, de acuerdo con EFNMS (1998) (European Federation of National Maintenance Societies (EFNMS), 1998), un gestor de mantenimiento debe ser experto en, métodos y técnicas de mantenimiento y en gestión y, rendimiento de fiabilidad de las plantas de producción, pero, también, en sistemas de información aplicadas mantenimiento. De este último punto se deriva la necesidad de potenciar las competencias relacionadas con las TIC en el currículo de las asignaturas de Mantenimiento de los programas de ingeniería mecánica, eléctrica e industrial.

2. Contexto docente.

La Orden CIN/351/2009 (Jefatura de Estado, 2009), es la que regula las ingenierías de la rama industrial en España en nivel de grado (MECE 6), estableciendo la estructura que deben tener las titulaciones conducentes a la profesión regulada de ingeniero técnico industrial. De este modo, el plan de estudios de dichos programas debe contener un módulo de formación básica, un módulo de formación común a la rama industrial, un módulo de tecnología específica en función del grado en cuestión (Ingeniería Eléctrica, Ingeniería en Electrónica y Automática Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química o Ingeniería Textil) y, finalmente, un módulo de trabajo fin de grado.

Dentro del módulo de formación común a la rama industrial que debe necesariamente estar presente en cualquier de los grados de ingeniería de la rama industrial, se establecen las siguientes competencias, denominándose 9 y 11:

- Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Dichas competencias implican la necesidad de disponer de conocimientos sobre los sistemas y gestión de producción y fabricación, lo que denota la importancia del conocimiento de técnicas básicas de mantenimiento. Además, en las competencias de tecnología específica referentes a la rama de mecánica se incluye también la siguiente competencia, estrechamente relacionada con la ingeniería de mantenimiento: Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

La asignatura objeto de esta mejora es Mantenimiento Productivo. Esta asignatura, que dispone de una carga lectiva de 3 ECTS, se imparte en la Escuela Politécnica Superior de Zamora de la Universidad de Salamanca, concretamente en el Grado en Ingeniería Mecánica. Pertenece al conjunto de las asignaturas optativas impartidas en cuarto curso. Sin embargo, dicha actividad puede ser aplicada en cualquier asignatura relacionada con la ingeniería de mantenimiento y la fiabilidad en cualquier grado de ingeniería de la rama industrial, pues como se ha expuesto, está relacionada con las competencias establecidas en el módulo de formación común a la rama industrial.

Las competencias de la asignatura que previsiblemente se pondrán en práctica mediante la aplicación de esta actividad serán las siguientes:

Competencias básicas.

- CT1 - Comprensión e interpretación de textos y datos, desarrollo de habilidades para la concreción de los mismos y su exposición de manera clara y sucinta.
- CT3 - Capacidad para la transmisión de conceptos, ideas, procesos, etc., relacionados con la Ingeniería Industrial por vía oral y escrita, de manera clara y correcta.
- CT4 - Capacidad para el empleo de las herramientas científico-técnicas para la resolución de problemas de cálculo y diseño en Ingeniería Industrial y aptitud para la búsqueda de soluciones ingenieriles sostenibles.
- CT5 - Capacidad para el trabajo conjunto y capacidad para el desarrollo de proyectos multidisciplinares.

Competencias específicas.

- CC9 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

- CE8 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

3. Diseño de la actividad.

La actividad se diseña con base a los requerimientos que se agruparán en función de los tres criterios establecidos en la literatura: calidad, realidad y economía ya utilizados en trabajos previos(e.g. (Vergara, y otros, 2018), (Rodríguez-Martín & Rodríguez Gonzálvez 2019), (Rodríguez-Martín & Rodríguez-Gonzálvez, 2018)) con el objetivo de promover la adquisición de competencias propias de la asignatura y de garantizar el éxito de la misma en términos de aprendizaje. Los criterios utilizados para el desarrollo de la actividad se resumen en la Tabla 1.

Aunque la asignatura se imparte en un programa presencial, la actividad se diseñará para que pueda ser implementada a distancia en el contexto de la formación e-learning y basándose en la tutorización por parte del profesor, aprovechando, de este modo, el *know-how* adquirido principalmente durante la pandemia de la COVID-19 que ha permitido realizar diferentes iniciativas e investigaciones de enfoques basados en problemas y proyectos en esta modalidad: (Rodríguez-Martín, García-Martín, Lorenzo, & Rodríguez-Gonzálvez, 2021) (Rodríguez-Martin, y otros, 2021), (Rodríguez-Martín, García-Martín, Lorenzo, & Rodríguez-Gonzálvez, 2021), (Rodríguez-Gonzálvez & Rodríguez-Martín, 2021) (Rodríguez-Gonzálvez P. , Rodríguez-Martín, Rodríguez-Gonzálvez, Alonso-Cortés, & Alver-Ordes, 2018). Además, teniendo en cuenta el fin evaluativo de la actividad y la importancia de dicho fin en términos de aprendizaje, se diseñarán diferentes sets de datos individualizados para cada grupo de trabajo.

La actividad planteada requiere la resolución de problemas (Competencia CT4) que será totalmente integrable en el contexto del aprendizaje basado en problemas e incluso en el aprendizaje basado en proyectos como parte de un trabajo más extenso que pudiera plantearse. Se aportará al estudiante la documentación necesaria para la realización de la actividad, principalmente aquella dirigida a mostrar los principales comandos y funcionalidades del software de cálculo científico, de gran utilidad en diferentes contextos científicos y tecnológicos. Este tipo de software suele tener la ventaja de disponer de documentación de ayuda muy completa, accesible de manera gratuita en internet por el propio desarrollador. Esos enlaces serán facilitados al estudiante de manera adicional a los materiales de clase para que lo consulten de manera autónoma y se fomente, de este modo, la adquisición de la competencia CT1.

La actividad, al estar estructurada en una secuencia de actividades que se pueden plantear como un proceso, puede evaluarse en diferentes puntos para tratar de conocer el rendimiento de los/las estudiantes y de resolverlos las dudas que puedan tener para reconducir cualquier error cometido y que este no se propague al resultado final.

Los datos se plantearán con referencia a supuestos reales de ingeniería de fiabilidad y mantenimiento, huyendo de un planteamiento meramente teórico. Para ello se dará magnitud física a los datos en el contexto del mantenimiento y se explicará cómo son extraídos dichos datos en fase experimental y qué se busca con su procesamiento. Adicionalmente, se planteará el trabajo en grupo, siendo este uno de los pilares de cualquier metodología de mantenimiento y, además, es una competencia que deben desarrollar (CT5).

Finalmente, se incluirá toda la información y documentación necesaria para la realización de la actividad en el *Learning Mangament System* (LMS) de la Universidad. Además, se podrá incluir también una encuesta que mida la percepción del estudiante sobre la usabilidad, el aprendizaje y la escalabilidad de la actividad.

Criterio de calidad	Criterio de realidad	Criterio de economía
Orientación a la adquisición de competencias.	Datos referentes a supuestos reales.	Uso de recursos libres o con licencia universitaria.
Posibilidad de implementación en el contexto de ABP.	Uso de múltiples herramientas informáticas profesionales (no educativas).	Integración en plataforma LMS.
Aportación al estudiante de documentación y materiales necesarios.	Realización en grupo.	Uso de plataforma de videoconferencias para evitar desplazamientos.
Evaluación formativa en diferentes puntos del proceso.	Enunciado formulado como si se tratara de un caso real.	
Compatible con e-learning		
Evaluación de percepción del estudiante mediante encuestas.		

Tabla 1. Criterios utilizados para la planificación y desarrollo de la actividad.

El diseño técnico de la actividad busca que el/la estudiante, partiendo de una serie de datos de vida útil de un determinado equipo industrial, permita en base a los contenidos vistos en teoría, evaluarlos primeramente utilizando un histograma (utilizando una hoja de cálculo) y posteriormente realizar el ajuste de distribución que sea más procedente en base a las pruebas estadísticas de bondad de ajuste realizadas con software de cálculo científico para las distribuciones más comunes en fiabilidad y mantenimiento (distribución normal, distribución exponencial y distribución Weibull).

Para ello se pueden utilizar diferentes paquetes software comerciales, como Matlab® (Mathworks, 2022), de amplio uso a nivel científico y profesional y para el que se cuenta con licencia en la Universidad de Salamanca, o alternativamente, software libre de cálculo científico como Octave (GNU Octave, 2022) o Scilab (Scilab , 2022).

Con ello se pretende que el/la estudiante aprenda primeramente a realizar un histograma con hoja de cálculo, de manera "manual", estableciendo para ello los intervalos de clase en función de las reglas aplicables y agrupando datos para cada intervalo en aras de establecer las frecuencias absolutas. Si bien el histograma se puede hacer de manera automática con software de cálculo científico, quizá de una forma mucho más rápida y eficaz, lo cierto es que realizándolo del modo expuesto se consigue potenciar el manejo de software de hoja de cálculo (de altísima utilidad en el contexto laboral) y lograr, a su vez, un más sólido aprendizaje del concepto y utilidad del histograma, concepto que en ocasiones, en base a la experiencia que como profesores tenemos, puede prestarse a confusión en cuanto a su interpretación por parte de los/las estudiantes cuando dista de una forma típica de campana de Gauss.

De este modo, el/la estudiante puede primeramente entender las limitaciones del histograma y, al probar el ajuste de diferentes distribuciones utilizando software de cálculo científico se puede lograr igualmente despertar en él el sentido crítico con respecto al hecho de "tocar un botón" y como consecuencia considerar un modelo cualquiera (que podría ser no adecuado) para una serie de datos.

Una vez realizado el ajuste, el/la estudiante exportará la función al *workspace* y allí trabajará con código para obtener los indicadores y funciones de fiabilidad que le permitan realizar los cálculos pedidos. Parte de esos cálculos se deberán también realizar a mano para que el/la estudiante sea consciente de la relación entre los cálculos manuales y el resultado que aporta el software. De esta manera se promueve la profundización en los fundamentos de los métodos aplicados, desterrando la anteriormente mencionada idea de que todo se resuelve "tocando un botón", porque si el "botón" no es el correcto, es decir, la distribución de probabilidad ajustada no es adecuada a los datos, el resultado no será correcto y puede derivar

en conclusiones erróneas que pueden tener, incluso, peligrosas consecuencias en términos de mantenimiento a nivel productivo e incluso a nivel de seguridad. Con ese flujo de trabajo, cuyo diagrama de flujo se muestra en la Figura 2, se pretende despertar el sentido crítico de los/las estudiantes a este respecto, a la vez que aprenden procesos propios de los sistemas de producción y fabricación que potenciarán la adquisición de competencias CC9 y CE8.

Finalmente, cada grupo de estudiantes deberá redactar un documento que simule un informe profesional en el que se indique de manera clara, concisa y sintetizada las conclusiones del estudio realizado (potenciando la adquisición de la competencia CT1), siempre partiendo de los datos y de los resultados obtenidos y de su interpretación científica y técnica. Dichos resultados deberán exponerse oralmente para mejorar la adquisición de la competencia CT3.

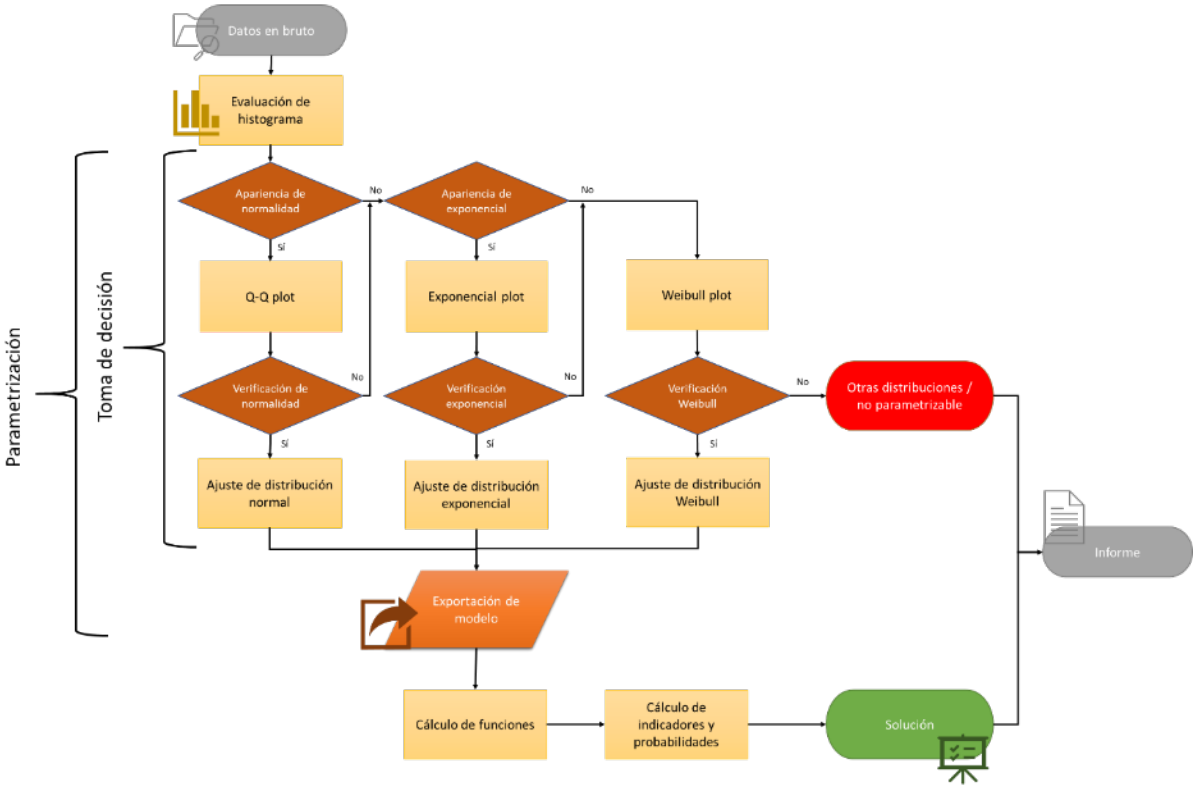


Figura 2. Diagrama de flujo referente al proceso a desarrollar.

4. Ejemplos de resultados.

En esta sección se ejemplifican los resultados para un set de datos referente a la vida útil medida en horas de un actuador neumático que han sido determinados mediante un ensayo. El set de datos contiene una muestra de 500 mediciones (n=500). Los estadísticos descriptivos de los datos se encuentran en la Tabla 2. En base a estos estadísticos el/la estudiante ya puede extraer alguna conclusión sobre la distribución de datos. Por ejemplo, en base a la diferencia entre media y mediana.

Estadístico	Valor (horas)
Rango	4542
Media	1707
Mediana	1588
Desviación estándar	884
Rango intercuartílico	1158

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de los datos aportados al estudiante.

Seguidamente, los/las estudiantes procederán a dibujar el histograma de la distribución de datos. Primero se pide que se utilice software de hoja de cálculo para realizar el histograma de los 100 primeros datos (al ser ordenados en modo aleatorio, sería un subconjunto aleatorio de los datos generales por lo que se espera que sus propiedades no difieran demasiado de las referentes al conjunto de datos). Para dibujar el histograma de manera manual con software de hoja de cálculo se debe primeramente seleccionar el número de intervalos de clase con arreglo a *n*, formar los intervalos de clase. Un aspecto a destacar en esta parte de la actividad radica en la detección de las diferencias morfológicas del histograma a medida que se aumenta el número de clases; o lo que es lo mismo, los posibles errores de interpretación que se pueden derivar de una visualización del histograma sin tener en cuenta que la forma puede depender del número de intervalos de clase y que ese parámetro es elegido por el usuario, aunque hay reglas que se pueden aplicar para estandarizar criterio (e.g. Regla de Sturges).

Una vez se ha realizado dicho paso, se procede a trabajar con el conjunto completo de datos utilizando software de cálculo científico. Para ello se puede calcular directamente el histograma de manera rápida y pudiendo modificar el número de intervalos de clase de manera sencilla (a diferencia de lo que ocurría cuando se dibujaba manualmente con software de hoja de cálculo).

En el caso mostrado, con base únicamente en el histograma, ya se puede detectar un ligero sesgo hacía la derecha de la distribución de datos. Además, dicho sesgo es compatible con la diferencia existente entre media y mediana (Tabla 2). Esto puede indicar una desviación respecto a un histograma que muestre una distribución, por ejemplo, cercana a la normalidad.

Basándose en los datos, los/las estudiantes pueden ajustar varias distribuciones de probabilidad de distinto tipo. En este ejemplo se incluyen la normal y la Weibull, ambas representadas sobre el histograma en la Figura 3.

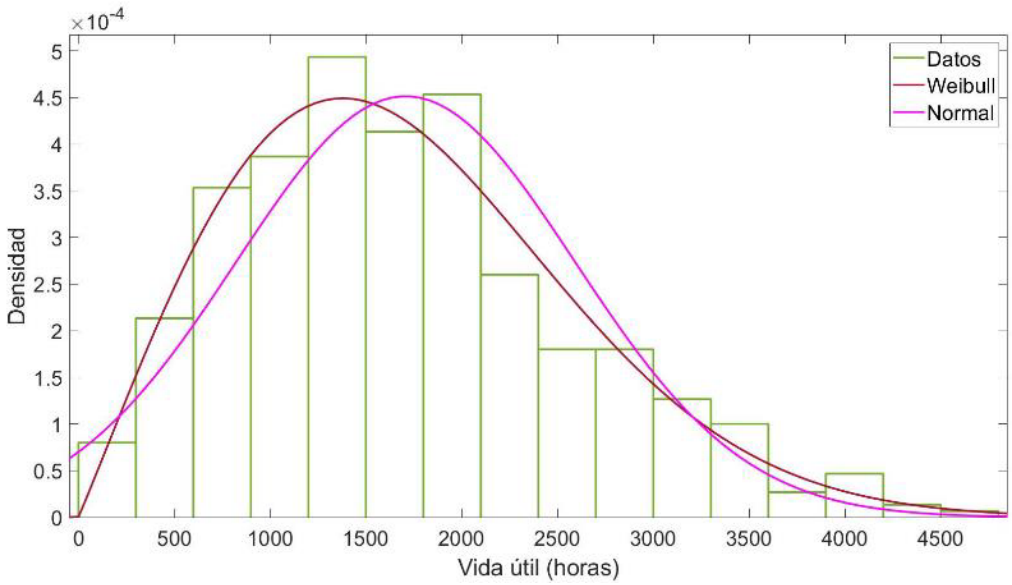


Figura 3. Distribuciones de probabilidad Normal y Weibull trazadas sobre el histograma.

Una vez representadas las distribuciones de probabilidad, los/as estudiantes pueden calcular los correspondientes test de ajuste (Figura 4). En ellos se puede apreciar cómo la distribución más adecuada es la distribución de Weibull (algo esperable ya en cierto modo a la vista del histograma, pero que ahora se ha verificado utilizando la herramienta estadística adecuada: el gráfico de probabilidad de cada tipo de distribución). Conviene remarcar que la distribución

exponencial se podría haber descartado casi automáticamente debido a que la frecuencia de los intervalos se incrementa en la etapa inicial del histograma, lo que es incompatible con una distribución de probabilidad cuya función de densidad siempre decreciente. Aunque se podría haber trazado también, y verificado a través del gráfico correspondiente.

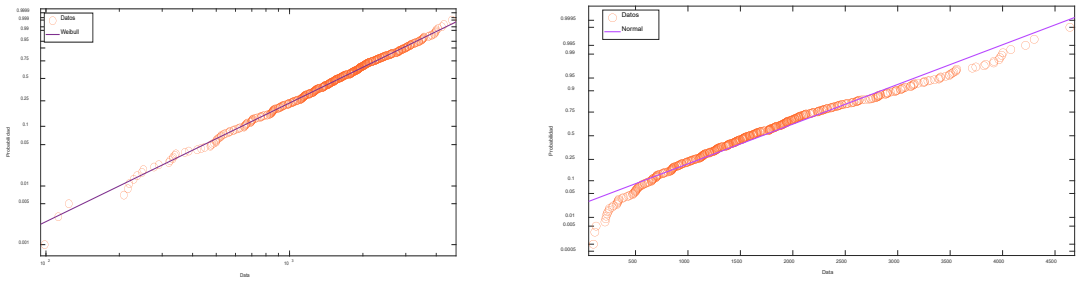


Figura 4. Test de ajuste para la distribución Weibull (izquierda) y para la distribución normal (derecha).

Una vez se ha establecido el tipo de distribución de probabilidad más adecuado y se han obtenido sus parámetros, se pueden representar las distintas funciones de fiabilidad (función de supervivencia, función de fallo, función de riesgo y función de riesgo acumulada), incluyendo las bandas de confidencia (95%) que se hayan establecido para tener una visión sobre la posible variabilidad del resultado de predicción.

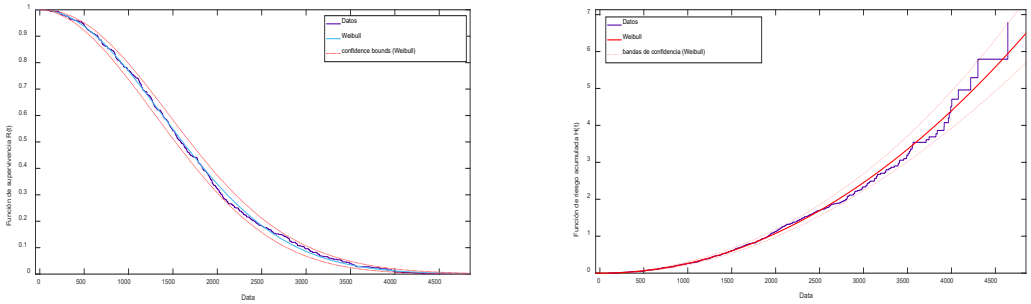


Figura 5. Función de supervivencia (R(t)) (izquierda) y función de riesgo acumulada (derecha), ambas generadas desde la distribución Weibull.

Una vez se dispone de los modelos, se pueden exportar al *workspace* y ser aplicados para calcular diferentes probabilidades teniendo en cuenta criterios temporales mediante la simple aplicación de la función correspondiente a la probabilidad que se pretende obtener. Un ejemplo es mostrado en la Tabla 3.

Supuesto a calcular	Función	Resultado
Probabilidad de que el actuador falle antes de 500 horas.	Función de fallo	P=0.063
Probabilidad de que el actuador sobreviva más de 4000 horas.	Función de supervivencia *	P=0.012
Probabilidad de que falle entre las 1500 y las 2500 horas.	Función de fallo	P=0.365
Previsión de fallos esperados en las 2000 primeras horas.	Función de riesgo acumulado	1.077 fallos

*También se puede calcular como la probabilidad complementaria de la función de fallo.

Tabla 3. Ejemplo de resultados numéricos pedidos a los/las estudiantes y que se calculan utilizando los modelos generados.

Una tarea final podría consistir en recalcular estos datos utilizando una distribución que, a sabiendas, no se ajuste a los datos. Por ejemplo, en este caso, la distribución exponencial. De esta forma el/la estudiante podrá calcular la desviación de los resultados y experimentar de primera mano la importancia de conocer el tipo de distribución para realizar la estimación paramétrica desde los datos, despertando, de este modo, su sentido crítico y contribuyendo en aras de la mejora del pensamiento estadístico, tan necesario hoy en día para el ingeniero/a.

Finalmente, cada grupo de estudiantes deberá realizar un informe con las conclusiones derivadas del estudio realizado y deberá realizar una exposición oral. Como los datos entregados a cada grupo de estudiantes son distintos, las conclusiones extraídas por cada grupo serán de ayuda para potenciar el aprendizaje del resto de estudiantes.

5. Conclusiones.

En el presente capítulo se ha expuesto una actividad basada en el uso de software de hoja de cálculo y software de cálculo científico combinada con el cálculo de ciertos parámetros primero de manera manual, que permite trabajar con modelos de probabilidad aplicados a la fiabilidad en el contexto de las asignaturas relacionadas con el Mantenimiento Productivo en contextos de aprendizaje activo grupal y compatibles con e-learning. La actividad fue diseñada con base en los criterios de calidad, realidad y economía para poder ser implementada de manera práctica y contribuir a la adquisición de competencias propias de los grados de ingeniería de la rama industrial, poniendo especial atención en el despertar del sentido crítico del estudiante en cuanto a la aplicación de los modelos probabilísticos que hace automáticamente el software, pero cuyo éxito pende de la adaptación a los datos de estudios de los modelos aplicados, así como de la interpretación y valoración que de ellos haga el ingeniero.

Referencias bibliográficas.

AENOR. (2018). Mantenimiento: terminología del mantenimiento UNE-EN 13306: 2018.

European Federation of National Maintenance Societies (EFNMS). (1998). The Requirements and Rules to achieve an EFNMS Certificate as a European Expert in Maintenance Management. Recuperado el 12 de 03 de 2022, de http://www.efnms.eu/wp-content/uploads/2016/08/M_Req.pdf

GNU Octave. (2022). Octave. Obtenido de https://www.gnu.org/software/octave/index

Jasiulewicz-Kaczmarek, M., & Gola, A. (2019). Maintenance 4.0 Technologies for Suistanable Manufacturing-an Overview. *IFAC-PapersOnline,* 52(10), 91-96. doi: https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2019.10.005

Jefatura de Estado. (2009). Orden CIN/351/2009 de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Kans, M., & Metso, L. (2020). Maintenance Education in Engineering Programs on Bachelor and Master Level: Evidence from Finland and Sweden. In *Engineering Assets and Public Infrastructures in the Age of Digitalization*. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-030-48021-9_52

Mathworks. (2022). Matlab 2022. Obtenido de https://es.mathworks.com/

Øien, K., & Schjølberg, P. (2007). Vedlikehold som virkemiddel for å forebygge storulykker – SINTEF.

Reason, J. (1997). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. New York: Routledge.

Rodríguez-Gonzálvez, P., & Rodríguez-Martín, M. (2021). Design of a Didactical Activity for the Analysis of Uncertainties in Thermography through the Use of Robust Statistics as Teacher-Oriented Approach. *Remote Sensing*, 13(3), 402. doi:https://doi.org/10.3390/rs13030402

Rodríguez-Gonzálvez, P., Rodríguez-Martín, M., Alonso-Cortés, B., & Alver-Ordes, I. (2018). 3D visualization techniques in health science learning: application case of thermographic images to blood flow monitoring. In *Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 373-380). Salamanca: ACM. doi: https://doi.org/10.1145/3284179.3284243

Rodríguez-Martín, M., & Rodríguez-Gonzálvez, P. (2018). Learning based on 3D photogrammetry models to evaluate the competences in visual testing of welds. In *2018 IEEE Global Engineering Education Conference - Emerging Trends and Challenges of Engineering Education, EDUCON 2018* (pp. 1576-1581). Santa Cruz de Tenerife: IEEE. doi: https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363422

Rodríguez-Martín, M., & Rodríguez-Gonzálvez, P. (2019). Learning methodology based on weld virtual models in the mechanical engineering classroom. *Computer applications in engineering education*, 27(5), 1113-1125. doi:https://doi.org/10.1002/cae.22140

Rodríguez-Martin, M., Aguado, L., García-Martín, R., Lorenzo, M. Á., Rodríguez-Losada, N., & Guzmán de Villoria, R. (2021). Manufacturing of a mechanical respirator valvein the context of e-learning methodology. In *Ninth International Conference. ence on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (TEEM'21) October 26–29, 2021. Barcelona: ACM. doi: https://doi.org/10.1145/3486011.3486480

Rodríguez-Martín, M., García-Martín, R., Lorenzo, M., & Rodríguez-Gonzálvez, P. (2021). Control charts based on MATLAB statistical and visualization tools as a compatible with e-learning methodology in the context of quality control. In *Ninth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'21)*, October 26–29, 2021. Barcelona, Spain.: ACM, New York, NY, USA. doi: https://doi.org/10.1145/3486011.3486478

Scilab . (2022). Scilab V 6.1.1. Obtenido de https://www.scilab.org/

Van Horenbeek, A., Pintelon, L., & Muchiri, P. (2010). Maintenance optimization models and criteria. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, 1(3), 189-200. doi: https://doi.org/10.1007/s13198-011-0045-x

Vergara, D., Rodríguez-Martín, M., Rubio Cavero, M., Ferrer, J., Nuñez, F.-J., & Moralejo, L. (2018). Formación de personal técnico en ensayos no destructivos por ultrasonidos mediante realidad virtual. DYNA, 93, 150-154. doi:https://doi.org/10.6036/8444

Práctica de investigación en Historia Contemporánea.

Josu Hernando Pérez. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).
Belén Alcalde Rojo. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).

1. Introducción.

La investigación es, a día de hoy, uno de los principales motores de nuestra sociedad. La mayor parte de los países a nivel mundial son conscientes de la importancia de la ciencia como elemento imprescindible para el avance del conocimiento, el desarrollo y el progreso. Anualmente la inversión en investigación es elevada y, la población, por regla general, apoya el empleo de fondos públicos para la promoción del ámbito científico (FECYT, 2021). Sin embargo, la importancia social que se le otorga a la ciencia varía en función de cada área de conocimiento. La Historia en particular, y las Humanidades en general, quedan relegadas a un segundo lugar tanto en la inversión pública como en el volumen de publicaciones y la repercusión de estas, tal y como puede apreciarse en los resultados de los "Folletos sobre Ciencia e Innovación" ofrecidos por el Ministerio de Ciencia e Innovación (FECYT, 2021b).

Ante esta situación de la Ciencia en Historia en España hemos diseñado una serie de actividades a realizar en horas prácticas de diferentes grados universitarios para promocionar las actividades investigadoras. Nuestro objetivo es posibilitar, en diferentes asignaturas relacionadas con la Historia Contemporánea, la elaboración de una actividad práctica basada en la investigación mediante el empleo de documentos originales. La finalidad de esta actividad es triple. Por un lado, se realiza una práctica de aula en grupos de reducido tamaño, que fomente el compañerismo, la interacción y empatía entre el alumnado. Por otro lado, se complementan de manera práctica los contenidos impartidos en las lecciones más puramente teóricas relacionadas con la Historia Contemporánea en general y la de España en particular, generando a su vez un interés del alumnado hacia la asignatura. Por último, se fomenta la investigación universitaria en el campo de las humanidades, dejando una puerta abierta a la carrera científica en estas disciplinas para el alumnado de grado. Es importante promocionar la investigación en estas áreas ya que el conocimiento histórico es la base que nos permite comprender el presente. El historiador M. Bloch defendía en una de sus citas más recordadas: *"la incomprensión del presente nace fatalmente de la ignorancia del pasado"* (Bloch, M. 1953). En este sentido, desde hace ya varios años se están realizando esfuerzos para visibilizar y promocionar la investigación desde las humanidades (Baraibar Echevarría, A. 2014) (Bilveny, N. y Guardia, J. 2015).

La actividad se enmarca dentro de la segunda línea de trabajo de INNOVAGOGÍA 2022, "Innovación pedagógica, calidad y TIC en contextos formativos". Se trata de una experiencia educativa y práctica docente novedosa desarrollada para su implementación en el ámbito universitario.

La práctica de investigación propuesta es susceptible de ser realizada en el Grado de Historia, en una asignatura como Historia Contemporánea de España, sin embargo, es aplicable también a otras muchas disciplinas relacionadas con esta. Desde una Historia Contemporánea

Universal, también en el Grado de Historia, hasta incluso la asignatura de Mundo Actual. Fuera del Grado en Historia la práctica diseñada es totalmente aplicable en múltiples disciplinas; muchos grados disponen en sus primeros cursos de asignaturas destinadas al conocimiento histórico: Historia Económica, Historia Contemporánea en periodismo, en Relaciones Laborales, etc. De hecho, la primera experiencia en la que se ha aplicado esta misma actividad ha sido en las horas prácticas de la asignatura de Documentación, Historia de la Medicina, Teoría y Método, en el grado de Medicina de la UPV/EHU. Para la adaptación de la actividad propuesta a unas u otras disciplinas (siempre desde el ámbito histórico) es conveniente realizar ciertas modificaciones de los materiales a trabajar para que el alumnado analice documentos relacionados con episodios históricos estudiados en las horas teóricas.

2. Descripción de la actividad.

2.1. Características generales de la actividad.

La actividad práctica diseñada consiste en el comentario crítico y trabajo grupal de varios documentos de investigación obtenidos de diferentes plataformas. Podría trabajarse únicamente desde documentos de acceso libre como son la base de datos histórica del Instituto Nacional de Estadística, los boletines estadísticos online de diferentes archivos municipales (como es el caso de Bilbao), documentos nacionales digitalizados (PARES), prensa de la época, etc. También existen manuales que recogen todo tipo de fuentes históricas contemporáneas (Fernández García, A. et al. 2009). En este caso, nosotros hemos diseñado la actividad desde el empleo de fuentes combinadas de acceso público y otras digitalizadas por el grupo de Investigación de Historia Urbana, Población y Patrimonio de la UPV/EHU.

La actividad propuesta contiene 5 tipos de documentos principales para tratar otras sendas materias estudiadas en las sesiones teóricas de Historia Contemporánea de España, tal y como se recoge en los principales manuales (Bahamonde, A. 2000.) Las temáticas a tratar serían las siguientes:

- Proceso industrializador.
- La Revolución de la mujer.
- Gripe Española de 1918-1920.
- La Segunda República
- La Guerra Civil española.

Para el estudio de estas 5 materias fundamentales se han recogido varios documentos que se analizan en el apartado posterior.

La metodología de trabajo será colaborativa. Se crearán 5 grupos de entre 3 y 6 integrantes dependiendo del número de alumnos/as matriculados, y cada grupo trabajará una serie de materiales. El objetivo es que contextualicen los documentos analizados, los relacionen con una de las materias impartidas en las sesiones teóricas y, a su vez, generen un debate interno, ya que cada documento esconde una realidad y unas peculiaridades. A posteriori se realizará una breve exposición en el aula por parte de cada grupo en la que se presentarán las principales características de cada investigación realizada. También se redactará un documento grupal en el que se realice un comentario crítico de los materiales estudiados.

La actividad no requiere de numeroso material, únicamente será imprescindible la obtención de documentos originales de investigación histórica. La tipología de los materiales seleccionados dependerá del grado en el que se imparta la asignatura pero, en cualquier caso, hoy en día una gran parte de los principales documentos de investigación se pueden

descargar de diferentes páginas webs. Por último, únicamente será necesario un proyector para la exposición de las presentaciones realizadas por el alumnado en formato PowerPoint.

Para el docente la actividad requiere de un trabajo previo destinado a la selección de los materiales a analizar y de un trabajo posterior para la realización de la evaluación en función de la rúbrica diseñada para estos efectos.

Desde la óptica del alumnado se requiere de un total de tres sesiones de una hora cada una para la puesta en práctica de la actividad. A continuación, se explican las fases necesarias para la puesta en funcionamiento de la misma.

2.2. Fases de la actividad

Con carácter previo:

- Selección de materiales por parte del docente para la ejecución de la práctica.

Primera sesión (1 hora):

- División de los alumnos/as en 5 grupos en función del número total de matrículas.
- Entrega y visualización de los materiales.
- Debate y obtención de los primeros resultados.

Segunda sesión (1 hora):

- Redacción de un comentario crítico en un documento escrito con el apoyo del docente.

Tercera sesión (1 hora):

- Exposición en el aula de las presentaciones en formato Power Point o similar (duración por presentación de 10 minutos).

A posteriori:

- Evaluación de la actividad por parte del/la docente.

2.3. Descripción de los materiales a trabajar.

Tal y como hemos comentado anteriormente se trabajan 5 materiales principales relacionados con otros sendos grandes temas: Proceso industrializador, la Revolución de la mujer, Gripe Española de 1918-1920, Segunda República y la Guerra Civil española. A continuación, realizamos la descripción de los materiales seleccionados:

- Proceso industrializador: para el estudio práctico de un proceso tan importante como es la Industrialización Española hemos seleccionado una serie de datos de crecimiento poblacional por provincias de las series de censos del Instituto Nacional de Estadística, desde mediados del siglo XIX hasta 1970. Estos documentos esconden varias realidades que el alumnado deberá ser capaz de analizar. En primer lugar, encontramos dos momentos de evidente crecimiento poblacional a nivel general, la primera industrialización (finales del siglo XIX) y el segundo proceso industrializador hacia finales del franquismo. Por otro lado, las crisis económicas y sociales, como la de 1929 o la Guerra Civil, se reflejan en estancamientos poblacionales. Por último, el proceso industrializador también genera grandes diferencias provinciales. El crecimiento no es homogéneo, siendo Barcelona, Bizkaia y Madrid las principales

provincias que más crecen, produciendo a su vez un vaciamiento poblacional del entorno.

- La Revolución de la mujer. La participación activa de la mujer en el mercado de trabajo en la España Contemporánea es un tema ya muy trabajado por especialistas en la materia como Cristina Borderías (Borderías, C. 2007). También se ha definido en profundidad la ocultación sistemática de la profesión femenina en numerosas fuentes (Pérez-Fuentes, P. 1995). En este sentido, hemos diseñado una práctica con documentos en los que se produce dicha ocultación del trabajo femenino. Se trata de una serie de padrones municipales de habitantes de Donostia-San Sebastián en 1940. Con datos facilitados por el Grupo de Investigación de Historia Urbana: Población y Patrimonio de la UPV/EHU, obtenidos a su vez del Archivo Municipal de Donostia-San Sebastián, hemos seleccionado varias hojas familiares. Estos documentos presentan un aspecto en común: se trata de familias muy diferentes, de distintos niveles económicos pero, en todos ellos, la profesión de la mujer aparece registrada como "sus labores" o "labores de su sexo". Este aspecto no sería de extrañar en la época, salvo por que en la celda destinada al salario se recoge el jornal de estas mujeres. El alumnado deberá analizar esta situación y llegar a la una conclusión de que, en la mayor parte de los casos, son mujeres que trabajan fuera del hogar pero se ven obligadas a ocultar su profesión en los documentos oficiales.
- Gripe Española de 1918-1920. La pandemia de Gripe Española ha sido analizada muy profundamente por la historiografía y es un tema de gran actualidad desde la llegada de la COVID-19 (Erkoreka, A. 2020). Hemos planteado la práctica relativa a este tema desde una doble fuente: los datos de registro de mortalidad del Registro Civil facilitados por el grupo de Investigación de Historia Urbana: Población y Patrimonio de la UPV/EHU, y la información de los boletines sanitarios del Archivo Municipal de Bilbao, accesibles online. Mediante estos documentos las alumnas/os se acercarán a una realidad que se esconde tras los datos; la Gripe Española afecta de manera desigual, tanto a nivel provincial como a nivel interno de Bilbao. La mayor mortalidad se concentra en los principales núcleos urbanos. Este es un aspecto muy relacionado con la insalubridad que genera el proceso industrializador y, a su vez, es un tema trabajado en el aula en las sesiones teóricas de diferentes asignaturas históricas.
- La Segunda República. Este es un periodo esencial en las programaciones docentes de las asignaturas históricas relativas a España en la Edad Contemporánea en diferentes grados universitarios. Hemos planteado la observación y análisis de diferentes noticias de prensa de la época. El objetivo es que el alumnado sea capaz de relacionar cada noticia con uno de los bienios y con sus políticas, observando a su vez, si se trata de documentos "afines" al gobierno del momento o contrarios a él.
- La Guerra Civil española. Para el estudio de la contienda hemos diseñado una práctica sencilla, que consiste en el estudio comparativo de dos documentos: la crónica del bombardeo de Gernika de George Steer, corresponsal de guerra que describe la situación experimentada en el municipio vizcaíno, y las crónicas y propaganda franquistas que negaban el bombardeo y atribuían la destrucción a la "locura" del Lehendakari Aguirre. Mediante estos dos documentos de la época el alumnado deberá ser capaz de reflexionar sobre los procesos de contienda y las diferentes versiones que pueden llegar, incluso, a ocultar la realidad y ofrecer información falsa deliberadamente.

Tras el análisis de cada uno de estos temas mediante materiales originales cada grupo generará un debate interno para obtener una serie de hipótesis de investigación. Este proceso lo realizarán de manera autónoma, aunque contarán con la ayuda y guía del docente. Posteriormente se realizará el trabajo escrito y se expondrá la presentación en el aula.

2.4. Evaluación.

Esta actividad está diseñada como una sesión práctica, que deberá ser evaluada dentro del apartado destinado a este tipo de contenidos en la evaluación continua. Dependiendo de la tipología de la asignatura y grado universitario en el que se aplique la práctica, se le podrá conferir un valor mayor o menor. En cualquier caso, será evaluable tanto la participación y debate interno de los alumnos/as en la primera sesión, como el trabajo escrito y la presentación. Todo esto atendiendo siempre a una rúbrica que, nuevamente, dependerá de la asignatura pero que estará diseñada para la potenciación y el reforzamiento de los contenidos teóricos expuestos en el aula.

3. Resultados esperados.

La presente actividad práctica puede resultar un elemento muy beneficioso para el alumnado por diferentes motivos. Por un lado, tal y como hemos comentado, se refuerzan y complementan contenidos históricos estudiados en el aula relativos a aspectos fundamentales de la programación didáctica. Por otro lado, se incrementa el interés y motivación del alumnado hacia la materia mediante una actividad práctica que favorece la interacción. También se trabajan competencias como la expresión oral y escrita, el razonamiento y la reflexión, el debate, etc. Por último, se suscita un interés en el alumno/a hacia el ámbito científico y la investigación.

Desde el punto de vista de la asignatura, esta actividad práctica puede resultar muy beneficiosa ya que, en apenas tres sesiones prácticas se complementa la teoría estudiada mediante documentos originales de archivo.

En un medio plazo la propia comunidad científica y la sociedad puede verse beneficiada por actividades de este tipo, ya que pueden revertir en el interés por realizar una carrera investigadora por parte de aluno de estos alumnos/as.

También se avanza, en cierta medida, en la promoción y visibilización de la actividad investigadora en el campo de las Humanidades y de las Ciencias Sociales, que desgraciadamente parecen presentar un menor interés en la sociedad, pero resultan esenciales para el desarrollo y el avance del conocimiento.

Por todos estos motivos consideramos que esta actividad práctica puede resultar muy interesante tanto para el alumnado, la propia asignatura e incluso la sociedad y comunidad científica.

Referencias bibliográficas.

Bahamonde, A. (Coord.) (2000). *Historia de España siglo XX: 1875-1939*. Cátedra.

Baraibar Echevarría, A. (Coord.) (2014). *Visibilidad y divulgación de la investigación desde las Humanidades digitales*. BIADIG : Biblioteca áurea digital.

Borderías, C. (2007). *Género y políticas del trabajo en la España contemporánea. 1836-1936.* Universitat Autònoma de Barcelona, Servei de Publicacions

Bilveny, N. y Guardia, J. (Eds.) (2015). *Humanidades e investigación científica Una propuesta necesaria*. Universitat de Barcelona.

Bloch M. (1953). *Introducción a la Historia*. Fondo de cultura económica.

Erkoreka, A. (2020). *Una nueva historia de la gripe española. Paralelismos con la covid-19*. Lamiñarra.

FECYT (2021). *10.ª Encuesta de percepción social de la Ciencia y la Tecnología – 2020*. Ministerio de Ciencia e Innovación. https://www.fecyt.es/sites/default/files/users/user378/percepcion_social_de_la_ciencia_y_la_tecnologia_2020_informe_completo_1.pdf

FECYT (2021b). *Celebremos la Ciencia. Semana de la Ciencia e Innovación en España*. Ministerio de Ciencia e Innovación. https://www.ciencia.gob.es/dam/jcr:3b734b73-9242-46c7-acae-b729de6586c3/Produccion_Cientifica_datos2020.pdf

Un itinerario formativo recomendado para el desarrollo profesional continuo de la competencia digital docente.

Isabel Solana Domínguez. Universidad Internacional de La Rioja (España).
Leandra Vaz Fernandes Catalino Procópio. Universidad Autónoma de Madrid (España).

1. Introducción.

La Competencia Digital Docente se considera imprescindible en la educación de hoy, sobre todo a raíz de lo vivido en la situación pandémica de la COVID-19. El Monitor de la Educación y la Formación (2020) para España enuncia como primer aspecto destacable que "los centros escolares están bien equipados con infraestructura y herramientas digitales, pero las competencias de los profesores necesitan mejorar" (p. 4).

La situación vivida por el cierre de los colegios en marzo de 2020 ha acelerado de manera drástica la integración de las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje**.** La importancia de la competencia digital en el ámbito de la educación radica en la ampliación de las posibilidades críticas de participación y aprendizaje a partir de las TIC, del ecosistema mediático y de la interacción en red (Padilla-Hernández et al., 2019).

El análisis sobre las TIC en la formación continua del profesorado en el contexto español (Escudero et al., 2018) encuentra indicios para concentrar los esfuerzos en diferentes puntos: la brecha entre la integración de las TIC y las prácticas insatisfactorias, los problemas de fondo que tienen que ver más con la omisión en los programas oficiales de formación continua del profesorado, el escaso reconocimiento a la profesionalidad docente ampliada y la importancia de los centros escolares como organizaciones impulsoras de proyectos específicos.

Las comunidades de aprendizaje de los centros educativos modelan las enseñanzas, las prácticas y las residencias y las articulaciones entre los saberes y las prácticas reales (Soria & Hernández, 2017). El potencial de las redes de profesionales conectadas a través de internet son hoy una fuente virtual de intercambio de experiencias y buenas prácticas.

La necesidad actual de formarse en la acción nos acerca al modelo metodológico de la investigación-acción para la formación continua de competencias digitales, el cual favorecerá la conjunción de tres elementos clave: el desarrollo del profesorado, el desarrollo curricular y el desarrollo social (Segreda, 2007).

1.1. Objetivos.

El trabajo realizado tiene por objetivos:

- Examinar de la literatura actual para contextualizar el debate.
- Analizar los marcos de competencia digital docente de referencia internacional para extraer los puntos comunes y sinergias.
- Revisar los informes de resultados internacionales para identificar la eficiencia de los planes actuales y las necesidades de los docentes a corto y medio plazo.

- Proponer al profesional docente un itinerario formativo factible, consistente y escalable a cualquier contexto, que permita a los docentes empoderar sus competencias digitales para que puedan desenvolverse con soltura, creatividad y satisfacción desde entornos virtuales.

2. Método.

Para el estudio del problema se ha realizado una revisión de la literatura específica en varios tipos de fuentes: primarias, secundarias y terciarias (Dankhe, 1986) tal y como se indica a continuación.

- Primarias: se han utilizado artículos científicos de revistas con altos índices de impacto y los marcos de competencia digital docente vigentes.
- Secundarias: se ha recurrido a planes de digitalización e informes de resultados emitidos por organismos oficiales de ámbito nacional e internacional.
- Terciarias: se ha revisado un amplio repositorio de páginas web institucionales de compañías tecnológicas, grupos editoriales, INTEF y los portales de formación continua del profesorado de las diferentes comunidades autónomas de España. Estas últimas son fuentes digitales en constante actualización y han sido consultadas en las fechas indicadas en las referencias bibliográficas.

3. Resultados.

Los resultados de la revisión se han estructurado en cuatro subapartados: sobre las revistas científicas de educación con alto impacto en España, sobre los marcos de competencia digital docente de interés nacional (España) e internacional, sobre los informes de resultados nacionales (España) e internacionales y sus recomendaciones y, por último, la oferta educativa para el desarrollo profesional continuo de la Competencia Digital Docente en el contexto nacional (España).

3.1. Revistas científicas de Educación con alto impacto en España.

Para la revisión de la literatura específica se han tomado como referencia los artículos publicados sobre el tema en las revistas científicas españolas de Educación con altos índices de impacto en Web of Science (WoS), JCR 2020, Scopus y SJR 2020.

De cada una de estas revistas, se han analizado las publicaciones de los últimos cinco años (2017-2022). Las líneas temáticas comunes de los artículos relacionados con esta investigación son:

- Competencias TIC: se agrupan en esta línea temática aquellas investigaciones que tratan sobre competencias digitales de los docentes, de los estudiantes e inclusive de las familias.
- COVID-19: se agrupan en esta línea temática las investigaciones derivadas de los efectos de la situación pandémica vivida desde marzo 2020.
- Digitalización: se agrupan en esta línea temática las investigaciones que resultan de la transformación digital, como infraestructuras y equipamientos de los centros educativos o las metodologías de aula.
- Ciberconvivencia: se agrupan en esta línea temática las investigaciones que analizan las interacciones sociales a través de medios digitales como son los entornos virtuales de trabajo o redes sociales.

El recuento número de artículos publicados por cada una de estas revistas sobre las temáticas identificadas desde el 2017 ha sido de 397.

Revista	Competencias TIC	COVID-19	Digitalización	Ciberconvivencia
Comunicar	18	9	43	50
Educación XX1	7	1	21	4
Enseñanza de las Ciencias	0	0	2	0
International Journal of Educational Technology in Higher Education	4	0	44	2
Journal of New Approaches in Educational Research. NAER	9	2	44	12
Porta Linguarum	0	0	1	0
REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación	1	0	11	3
RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa	1	0	2	2
Revista Complutense de Educación	4	2	17	2
Revista de Educación	5	0	12	2
Revista de Psicodidáctica	0	0	2	2
Revista Española de Pedagogía	1	0	22	5
RIE. Revista de Investigación Educativa	3	1	18	4
TOTAL	53	15	241	88

Tabla 4. Recuento de artículos publicados relacionados con el tema (elaboración propia)

El resultado de esta revisión da indicios de que la producción científica actual está centrada fundamentalmente en la investigación sobre los planes de digitalización y sus consecuencias en los procesos de enseñanza y aprendizaje. De los, aproximadamente, 2600 artículos revisados apenas el 2% está relacionado de alguna manera con el desarrollo de competencias digitales de docentes o estudiantes. Es importante, para la comunidad educativa, ampliar las investigaciones sobre el tema.

3.2. Marcos de Competencia Digital Docente.

De todos los marcos de competencia digital vigentes, se han analizado los siguientes:

- UNESCO (2019): Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- ISTE (2017): Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación.
- UE (2017): Unión Europea.
- INTEF (2017): Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (España).
- SEAMEO (2018): Organización de ministros de Educación del Sudeste Asiático.
- ProFuturo (2020): Programa de Fundación Telefónica y Fundación La Caixa.
- Las áreas competenciales principales de los marcos analizados son resumidas en la siguiente figura.

Figura 3. Áreas de competencias digitales de los marcos analizados (elaboración propia)

3.3. Informes de resultados y recomendaciones.

Según los diferentes informes internacionales de la UNESCO (2021), Banco Mundial y OECD (2021) analizados, el desarrollo profesional continuo de los docentes en competencias digitales que se apunta como prioritario en los discursos internacionales, no dispone de partidas presupuestarias específicas ni planes estratégicos concretos, tan solo unos marcos generales que establecen las directrices sin una hoja de ruta concreta. Es necesario por tanto analizar cómo está la oferta formativa pública y privada en este momento para ofrecer a los docentes un itinerario justificado y bien estructurado

3.4. Oferta formativa nacional.

Para el análisis de la oferta formativa se han revisado las plataformas de cursos para educadores de las principales compañías tecnológicas (Google, Microsoft y Apple) y sus partners; la oferta educativa de las administraciones públicas en España desde el Ministerio de Educación y las Consejerías de Educación de las diferentes comunidades autónomas; la oferta educativa de posgrado de algunas universidades de referencia; y otras plataformas de carácter privado que apoyan el desarrollo profesional continuo de los docentes como son las plataformas editoriales.

la oferta educativa se resume en siete tipos de acciones formativas. Para su codificación, se ha utilizado un vocabulario familiar en el ámbito de la formación continua de los docentes como: MOOC, SPOOC, NOOC, SPOC, talleres, másteres y certificaciones, en los términos que se describe en la tabla 2.

Tipo de curso	Descripción	Duración	Modalidad
MOOC	Massive Open Online Course	10 a 60 horas	Online (tutorizado)
SPOOC	Self-Paced Open Online Course	10 a 60 horas	Online (sin tutorizar)
NOOC	Nano Open Online Course	0-20 horas	Online (píldoras educativas)
SPOC	Small Private Online Course	A medida	Online o mixto
Workshops	Formación de equipos de trabajo	A medida	Presencial
Posgrado	Titulación universitaria de postgrado	1-2 años	Online, presencial o mixto
Certificaciones	Exámenes oficiales para certificaciones específicas de herramientas digitales.	-	Online

Tabla 5. Tipo de acciones de la oferta educativa (elaboración propia)

4. Discusión y conclusiones.

De los marcos de competencia digital docente analizados se han extraído las áreas de competencia digital principales y se ha elaborado un mapa mental que permite priorizar por bloques lo que se pretende abarcar tal y como se presenta en la figura 2.

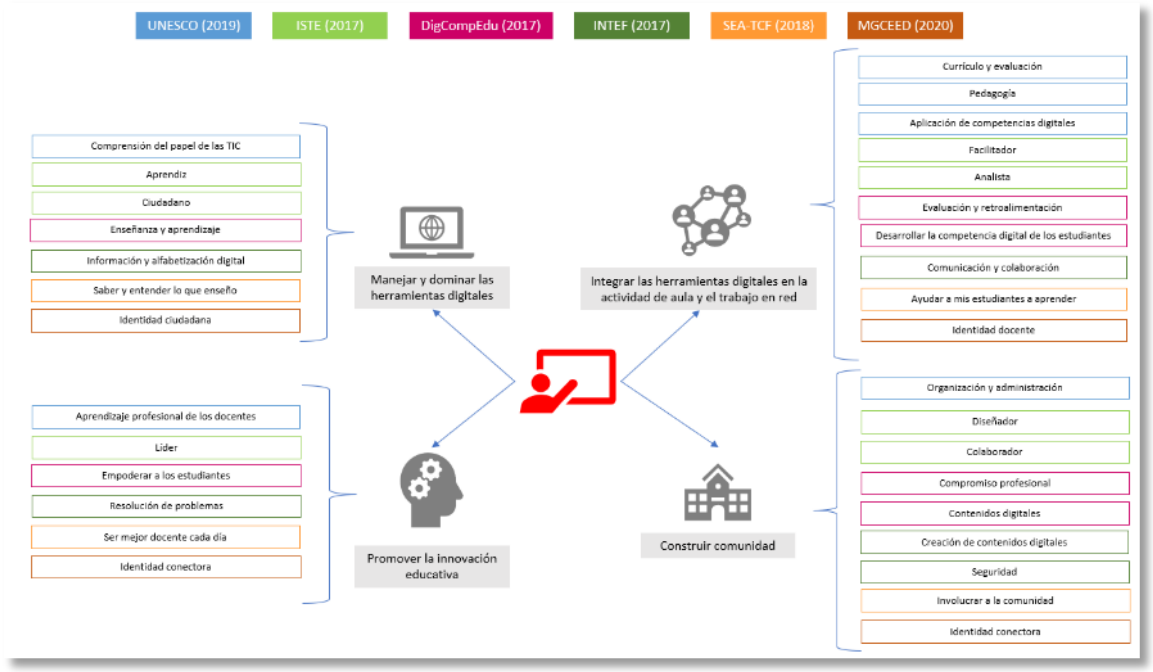


Figura 4. Mapa mental de los marcos de competencia digital docente (elaboración propia)

De los informes de impacto y recomendaciones revisados, se deduce que no hay una hoja de ruta ni partidas presupuestarias concretas para el desarrollo profesional continuo de la competencia digital de los docentes. Sin embargo, sí se espera que será un área prioritaria en los planes de digitalización y un compromiso de los docentes en los nuevos paradigmas educativos. De la amplia oferta educativa estudiada, se han podido resumir en un listado las acciones formativas que se pueden desarrollar con inmediatez si se le da un orden lógico.

Para diseñar un itinerario factible, consistente y escalable en cualquier contexto, que permita mejorar y desarrollar las habilidades digitales de los docentes desde la oferta educativa existente, es necesario hacer una interpretación trasversal que se presenta en esta investigación como un itinerario formativo recomendado. Este itinerario se ha estructurado

en cuatro fases o etapas y su recorrido completo permitirá situar al docente en un nivel de dominio experto en cuanto a sus habilidades digitales tal y como se describe en la figura 3.

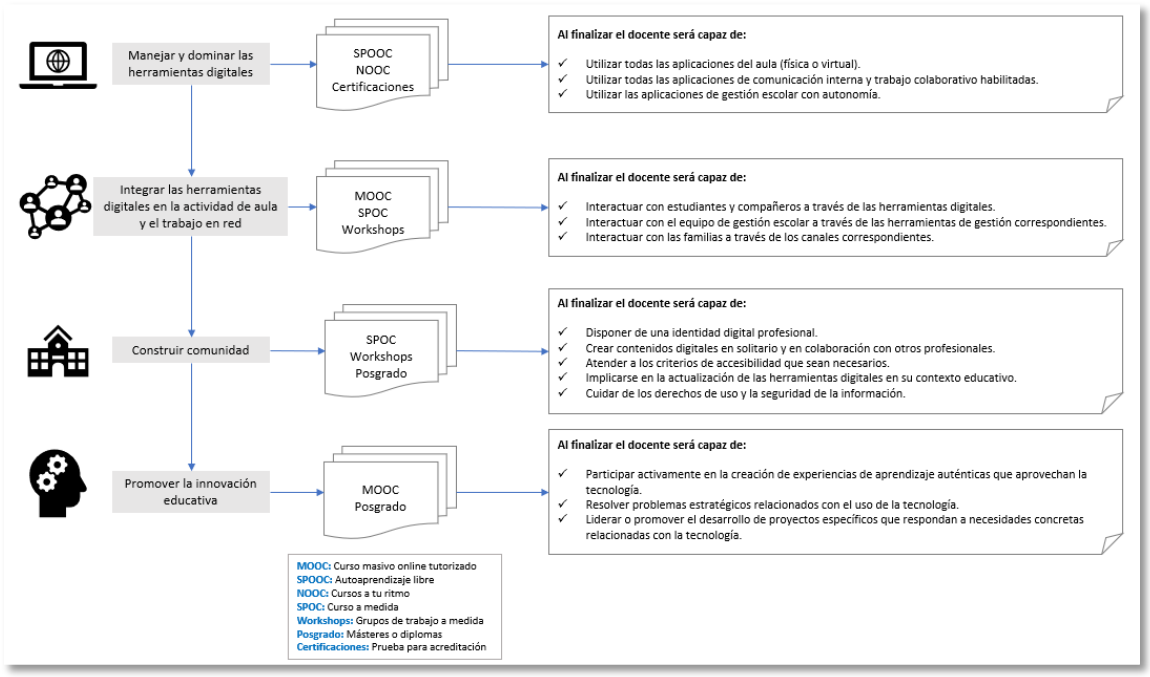


Figura 5. Itinerario formativo recomendado (elaboración propia)

4.1. Conclusiones.

Lo que se espera de los docentes en cuanto a sus destrezas digitales está descrito en los diferentes marcos de competencia digital docente. Sin embargo, el itinerario formativo que debe recorrer un docente en activo (o en formación) para verse reflejado en ellos, no está claro. La responsabilidad vuelve a recaer de nuevo en el profesional de la enseñanza y su compromiso personal con la profesión docente.

La oferta formativa es muy amplia. Ofrecer a los docentes los recursos y estrategias para apoyar su desarrollo profesional continuo en el manejo de las tecnologías con un orden, es clave. Además, es una responsabilidad compartida con las administraciones, empresas tecnológicas, grupos editoriales, centros educativos y, por supuesto, de los centros de educación superior que están formando a los futuros docentes.

Este trabajo quiere ser una ventana desde la que dar luz a la comunidad educativa y orientar a los profesionales de la enseñanza en los pasos a seguir para mejorar sus competencias digitales. Esta propuesta pretende ayudar al docente a identificar el punto de partida en el que se encuentra para que pueda diseñar un itinerario formativo personal que le acompañe hasta la excelencia digital. Confiamos en que esta revisión sea de utilidad para la comunidad científica y abra nuevas líneas de investigación desde las que seguir contribuyendo.

Referencias bibliográficas.

Apple Educación K12. (16 de octubre de 2021). *Infantil, primaria y secundaria.* https://www.apple.com/es/education/k12/teacher-resources/

Cataluña. (14 de enero de 2022). *Educación y formación del profesorado.* https://educacio.gencat.cat/ca/arees-actuacio/professors/formacio/

Comunicar. (24 de enero de 2022). *Números publicados.* https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=numeros-publicados

Comunidad de Madrid. (15 de enero de 2022). *Innovación y formación del profesorado*. https://innovacionyformacion.educa.madrid.org/actividades-formativas

Comunidad Valenciana. (16 de enero de 2022). *Formación del profesorado*. https://ceice.gva.es/es/web/formacion-profesorado

DANHKE, G.L. (1989). Investigación y comunicación. En C. Fernández—Collado y G.L. DANHKE (comps.). *La comunicación humana: ciencia social.* México, D.F.

Deusto. (19 de enero de 2021). *Revistas científicas de impacto en España: Educación*. https://biblioguias.biblioteca.deusto.es/c.php?g=671453&p=4768435

Educación XX1. (26 de enero de 2022). *Números anteriores.* http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/issue/archive

Enseñanza de las Ciencias. (28 de enero de 2022). *Archivo.* https://ensciencias.uab.cat/issue/archive

Escudero, J. M., Martínez-Domínguez, B., y Nieto, J. M. (2018). Las TIC en la Formación continua del profesorado en el contexto español. *Revista de Educación, 382*, Octubre-Diciembre 2018, 57-80. https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2018-382-392

Gobierno de Aragón. (18 de enero de 2022). *Educaragón: Formación del Profesorado*. https://educa.aragon.es/formacion-del-profesorado

Gobierno de Canarias. (19 de enero de 2022). *Formación del profesorado*. https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/perfeccionamiento/areapersonal/

Gobierno de Cantabria. (21 de enero de 2022). *Educantabria Tecnologías de la Información y la Comunicación*. https://www.educantabria.es/tic

Gobierno de España. (2021). *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Componente 19. Gobierno de España*. https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/16062021-Componente19.pdf

- (2021). *Plan Nacional de Competencias Digitales. Gobierno de España*. https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/ministerio/ficheros/210127_plan_nacional_de_competencias_digitales.pdf

Gobierno de La Rioja. (22 de enero de 2022). *Innovación y formación*. https://www.larioja.org/edu-innovacion-form/es/actividades-formacion-crie/cursos

Gobierno de Navarra. (22 de enero de 2022). *Formación del profesorado*. https://formacionprofesorado.educacion.navarra.es/web/

Google for Education. (17 de octubre de 2021). *Centro para Educadores de Google*. https://edu.google.com/intl/ALL_es/teacher-center

Grupo Anaya. (19 de noviembre de 2021). *Anaya Educación*. https://www.anayaeducacion.es/

Grupo Edelvives. (20 de noviembre de 2021). *Recursos para el profesorado*. https://www.edelvives.com/es/recursos/

Grupo Santillana. (21 de noviembre de 2021). *Santillana Profesorado.* https://santillana.es/docentes/

Grupo SM. (21 de noviembre de 2021). *SM aprendizaje*. https://www.grupo-sm.com/es/entorno-de-aprendizaje

HP. (12 de noviembre de 2021). *HP Online Teaching Assistant*. https://www.hp.com/us-en/online-teacher-assistant.html

INTEF. (12 de enero de 2022). *Cursos en línea*. https://enlinea.intef.es/courses

- (2020). Plan digital de centro. *Descripción y guía.* Ministerio de Educación y Formación Profesional. https://intef.es/wp-content/uploads/2020/07/2020_0707_Plan-Digital-de-Centro_-INTEF.pdf

International Journal of Educational Technology in Higher Education. (29 de enero de 2022). *Articles*. https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/

ISTE (15 de septiembre de 2021). *Estándares ISTE: Educadores*. https://www.iste.org/es/standards/iste-standards-for-teachers

Journal of New Approaches in Educational Research (NAER). (29 de enero de 2022). *Archives*. https://naerjournal.ua.es/issue/archive

Junta de Andalucía. (23 de enero de 2022). *Aula virtual de formación del profesorado*. Consejería de Educación y Deporte. https://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/profesorado/

Junta de Castilla La Mancha. (25 de enero de 2022). *Consejería de Educación, Cultura y Deportes. Formación del Profesorado*. http://centroformacionprofesorado.castillalamancha.es/comunidad/crfp

Junta de Castilla y León. (26 de enero de 2022). *Educacyl Portal de Educación: Profesorado*. https://www.educa.jcyl.es/profesorado/es/formacion-profesorado

Junta de Extremadura. (14 de enero de 2022). *Educarex Formación*. https://formacion.educarex.es/

Microsoft Educación. (10 de octubre de 2021). *Microsoft Educator Centre*. https://education.microsoft.com/es-es

OECD. (2019). OECD Skills Outlook 2019. *Thriving in a Digital World*. OECD.

- (2021). *Education at a Glance 2021*. OECD.

Padilla-Hernández, A., Gámiz-Sánchez, V., y Romero-López, M. (2019). Competencia digital docente: apuntes sobre su conceptualización. *Virtualis, 10(19),* 195-216.

País Vasco. (15 de enero de 2022). *Aprendizaje e Innovación Educativa*. https://www.euskadi.eus/personal-docente-plan-formacion-profesorado-fp/web01-a3htreba/es/

Porta Linguarum. (29 de enero de 2022). *Archivo*. https://revistaseug.ugr.es/index.php/portalin/issue/archive

Principado de Asturias (17 de enero de 2022). *Educastur: Formación.* https://www.educastur.es/profesorado/formacion-e-innovacion

Redecker, C. (2020). *Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu.* (Trad. Fundación Universia y Ministerio de Educación y Formación Profesional de España). Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Formación Profesional de España (Original publicado en 2017) Marco INTEF 2017

Región de Murcia. (18 de enero de 2022). *Innovación y formación del profesorado*. Formadocentes. https://formadocentes.com/

REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. (30 de enero de 2022). *Archivo.* https://revistas.uam.es/reice/issue/archive

RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa. (31 de enero de 2022). *Archivo*. https://revistaseug.ugr.es/index.php/RELIEVE/issue/archive

Revista Complutense de Educación. (31 de enero de 2022). *Archivos*. https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/issue/archive

Revista de Educación. (1 de febrero de 2022). *Números anteriores*. https://www.educacionyfp.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores.html

Revista de Psicodidáctica. (1 de febrero de 2022). *Archivo*. https://ojs.ehu.eus/index.php/psicodidactica/issue/archive

Revista Española de Pedagogía. (2 de febrero de 2022). *Archivo*. https://revistadepedagogia.org/volume/lxxx/n-o-281/

RIE. Revista de Investigación Educativa. (3 de febrero de 2022). *Archivos*. https://revistas.um.es/rie/issue/archive

SEAMEO. (2018). *Southeast Asian Teachers Competency Framework (SEA-TCF)*. Teachers' Council of Thailand.

Mata, A. (2007). *La investigación acción para la formación continua de educadoras y educadores*. San José, C.R.

Soria, M. G., Hernández, R. (2017). Aportes a la formación docente desde comunidades de aprendizaje. *Revista del Cisen Tramas/Maepova, 5(2),* 131-145.

Trujillo Sáez, F., Álvarez Jiménez, D., Montes Rodríguez, R., Segura Robles, A., y García San Martín, M. J. (2020). *Aprender y educar en la era digital: marcos de referencia*. Fundación ProFuturo.

UNED. (25 de febrero de 2022). *Estudios*. https://www.uned.es/universidad/inicio/estudios.html

UNESCO. (2021). *Los futuros de la educación: aprender a convertirse. Avances recientes*. UNESCO.

- (2020). *Los futuros de la educación: aprender a convertirse*. UNESCO.

- (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC (Versión 3)*. UNESCO.

Unión Europea. (18 de septiembre de 2021). *SELFIE*. https://education.ec.europa.eu/es/node/1736

- (2020). *Monitor de la educación y de la Formación de 2020. España*. Comisión Europea. https://doi.org/10.2766/925945

UNIR. (25 de febrero de 2022). *Postgrados*. https://www.unir.net/postgrados-online/

UAM. (25 de febrero de 2022). *Centros de Estudio de Posgrado*. https://uam.es/CentroEstudiosPosgrado/Home/1446755956185.htm?language=es_ES

UC3M. (25 de febrero de 2022). *Estudios UC3M*. https://uam.es/CentroEstudiosPosgrado/Home/1446755956185.htm?language=es_ES dios | UC3M

UCM. (25 de febrero de 2022). *Estudios ofertados*. https://www.ucm.es/estudios-ofertados

UOC. (25 de febrero de 2022). *Educación y TIC*. https://estudios.uoc.edu/es/e-learning-educacion-tic

World Bank. (2020). *Digital Skills: Frameworks and Programs*. World Bank Group. https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/35080/Digital-Skills-Frameworks-and-Programs.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- (2020). *Apoyo a los países en una época sin precedentes*. Grupo Banco Mundial. file:///C:/Users/34654/Downloads/211619SP.pdf

World Bank y UNESCO. (2021). *Education Finance Watch 2021. EFW*. World Bank Group & UNESCO. https://documents1.worldbank.org/curated/en/226481614027788096/pdf/Education-Finance-Watch-2021.pdf

Xunta de Galicia. (18 de enero de 2022). *Servicio de Formación del Profesorado*. https://www.edu.xunta.gal/portal/es/taxonomy/term/1358

Relevancia de las TIC en la inclusión de escolares con capacidad superior en Educación Primaria.

Ramón García Perales. Universidad de Castilla-La Mancha (España).
Antonio Cebrián Martínez. Universidad de Castilla-La Mancha (España).
María Inés Martín García. Universidad de Castilla-La Mancha (España).
Emilio López Parra. Universidad de Castilla-La Mancha (España).

1. Introducción.

Los escolares con altas capacidades intelectuales constituyen un colectivo de estudiantes que precisan ver atendidas sus distintas potencialidades (Tourón, 2019). Para tal fin, una detección precoz se conforma como esencial, con vistas a ofrecer oportunidades de aprendizaje diversificadas de manera temprana y para prevenir situaciones de fracaso escolar, desajustes emocionales y problemas de índole disruptivo (Cross, 2021; Kermarrec et al., 2020). En la actualidad, siendo conscientes que los escolares más capaces se frustran con lo rutinario, mecánico y repetitivo, es imprescindible el desarrollo de actuaciones variadas, innovadoras y motivadoras (Gómez-León, 2020). La tecnología integrada en los procesos educativos es fundamental ya que facilita un aprendizaje activo e interactivo y con un compromiso mayor por parte del estudiante.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) constituyen una herramienta de trabajo y apoyo para desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje (García-Perales y Palomares-Ruiz, 2020; Tapia, 2020). Su integración es total en educación y permiten nuevas formas de almacenamiento, tratamiento, creación y recuperación de la información. La celeridad de la evolución social y cultural exige actualización y formación a los protagonistas del hecho educativo. Las oportunidades que ofrecen para desarrollar aprendizajes son múltiples (Guitert et al., 2007), y las prácticas de enseñanza deberán tomarlas en consideración por facilitar aprender de una manera más visual, flexible, intuitiva, creativa, colaborativa y con mayor compromiso por parte de los estudiantes (Cebrián et al., 2018). Desde la *Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación* (LOMLOE), Ley Orgánica vigente en la actualidad en España, se afirma que:

El uso generalizado de las tecnologías de información y comunicación en múltiples aspectos de la vida cotidiana ha acelerado cambios profundos en la comprensión de la realidad y en la manera de comprometerse y participar en ella, en las capacidades para construir la propia personalidad y aprender a lo largo de la vida, en la cultura y en la convivencia democráticas, entre otros. Este cambio de enfoque requiere de una comprensión integral del impacto personal y social de la tecnología, de cómo este impacto es diferente en las mujeres y los hombres y una reflexión ética acerca de la relación entre tecnologías, personas, economía y medioambiente, que se desarrolle tanto en la competencia digital del alumnado como en la competencia digital docente. En consecuencia, se hace necesario que el sistema educativo dé respuesta a esta realidad social e incluya un enfoque de la competencia digital más moderno y amplio, acorde con las recomendaciones europeas relativas a las competencias clave para el aprendizaje permanente (LOMLOE, 2020, p. 122871).

En este capítulo, aplicamos estas tecnologías para desarrollar aprendizajes en el área de Matemáticas. Esta disciplina está considerada como instrumental por facilitar el aprendizaje de contenidos de otras áreas del currículum (Gilat y Amit, 2013). La competencia matemática se define como "la capacidad de los estudiantes de formular, aplicar e interpretar las matemáticas en contextos diferentes. Incluye razonar matemáticamente y emplear conceptos, procedimientos, hechos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos de diverso tipo" (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2019, p. 17). De esta forma, la importancia de esta competencia viene derivada por su amplia transferencia y aplicabilidad de lo aprendido a situaciones de la vida cotidiana, con el objetivo de un desenvolvimiento eficiente y eficaz del escolar.

La planificación de estas actividades se encuadra en un programa de enriquecimiento. De acuerdo con el *Decreto 85/2018, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha*, región en la que se desarrolla esta experiencia, las medidas de inclusión educativa a desarrollar con el alumnado de mayor potencialidad son tres principalmente:

- Organización de grupos y programas de profundización y enriquecimiento. Incluida como medida de inclusión educativa a nivel de aula persigue el trabajo de contenidos de ampliación para todo el alumnado de un aula, es decir, cualquier escolar, sean cuales sean sus potencialidades, podría participar.
- Adaptaciones curriculares de profundización y ampliación y programas de enriquecimiento curricular y extracurricular. Se trata de una medida de inclusión educativa de tipo individualizada encaminada únicamente a aquellos escolares identificados con altas capacidades intelectuales.
- Flexibilización curricular o reducción del periodo de escolaridad de cualquier etapa educativa previa a la enseñanza universitaria como medida de inclusión educativa de tipo extraordinaria. Esta actuación se caracteriza por su significatividad, conlleva modificaciones en los elementos curriculares y organizativos y requiere de evaluación psicopedagógica previa, dictamen de escolarización y autorización familiar.

Esta experiencia se ubica en la segunda de las medidas presentadas, un programa de enriquecimiento curricular. Entre la tipología de programas de enriquecimiento existentes, se ha utilizado el de tipo horizontal. Por medio de este tipo, se busca ampliar los conocimientos y experiencias del alumnado participante partiendo del currículum establecido para su nivel educativo, ofreciendo oportunidades de profundización múltiples y variadas para la adquisición de los aprendizajes programados (García-Perales, 2018). Para la creación y planificación de los programas, se han tomado en consideración los estándares de aprendizaje evaluables de tipo avanzado.

Al seleccionar esta tipología de estándares avanzados, es decir, aprendizajes de mayor complejidad a alcanzar por parte de los alumnos, las actividades van dirigidas, preferentemente hacia alumnado con capacidades superiores identificadas. Nuestras aulas están caracterizadas por la heterogeneidad, es decir, aparece alumnado con distintos tipos de potencial, existiendo alumnado con superdotación, talento simple, múltiple, complejo, conglomerado… Desde los centros educativos, habrá que tener sensibilidad y ser conscientes de la necesidad de trabajar específicamente con este alumnado más capaz ya que, a modo de ejemplo, las cifras de identificación en las aulas son reducidas (García-Perales y Almeida, 2019; Jiménez y García-Perales, 2013).

En el conjunto de esta actuación, cualquier docente puede cumplir un papel fundamental. Así, por ejemplo, el orientador al realizar el proceso de identificación siempre de la manera más

ajustada posible, el tutor que es el encargado de supervisar los procesos educativos del aula en la que está escolarizado este alumno y por tanto ejecuta una gran parte del desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, o ya sea cualquier otro docente que imparta docencia directa al grupo o bien en el caso de que sea el encargado de poner en práctica el programa de enriquecimiento planificado.

Debido a ello, se deberá poner el acento en la formación recibida (Álvarez-Castillo y Buenestado-Fernández, 2015; Colmenero et al., 2015), ya sea en momentos iniciales o de forma permanente a lo largo de su praxis profesional. En este capítulo dirigimos la experiencia a la formación inicial docente, incluyéndose la experiencia en una asignatura de la Facultad de Educación de Albacete (Universidad de Castilla-La Mancha). Una formación amplia y diversificada de los futuros docentes se conforma como elemento clave en la calidad de la educación.

2. Metodología.

La experiencia se ha desarrollado a lo largo de los meses de septiembre de 2021 a enero de 2022 con 49 estudiantes de la asignatura *Tratamiento educativo de las dificultades de aprendizaje y de la diversidad de necesidades específicas* de 4º curso del Grado de Maestro de Educación Primaria de la Facultad de Educación de Albacete, Mención de Pedagogía Terapéutica. De esta muestra participante, 42 estudiantes han sido de sexo femenino (85,71%) y 7 de sexo masculino (14,29%). Para la elaboración de los programas de enriquecimiento se han organizado grupos de 4-5 estudiantes cuyo trabajo ha conjugado la autonomía con el desarrollo de tutorías grupales.

Las actividades de enriquecimiento han sido organizadas para que los futuros docentes aprendan sus fundamentos para su generalización a su práctica docente futura con sus escolares de las etapas educativas de Educación Infantil y Primaria identificados con altas capacidades intelectuales. Aunque las actividades están centradas en el área de Matemáticas, se han incluido, siempre que ha sido posible, elementos de aprendizaje de otras áreas curriculares. Para ello, las actividades propuestas han partido de los estándares de aprendizaje del área de Matemáticas considerados como avanzados, tomando de referencia el nivel escolar en el que los estudiantes estaban escolarizados. En este sentido, los marcos legales de referencia han sido el *Decreto 54/2014, de 10/07/2014, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla-La Mancha* y la *Resolución de 11/03/2015, de la Dirección General de Organización, Calidad Educativa y Formación Profesional, por la que se concreta la categorización, la ponderación y la asociación con las competencias clave, por áreas de conocimiento y cursos, de los estándares de aprendizaje evaluables, publicados en el Decreto 54/2014, de 10 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha*.

Para el desarrollo de esta experiencia de enriquecimiento para las Matemáticas utilizando las TIC, se ha usado el software "Genially" (https://genial.ly/es/). Se trata de una aplicación que facilita la creación de presentaciones interactivas y animadas para trabajar los contenidos curriculares programados, buscando la puesta en funcionamiento de grados de atención y motivación más elevados mediante un rol activo del estudiante en todo momento del proceso de aprendizaje.

Figura 1. Logotipo de la aplicación "Genially"

Esta herramienta ha sido utilizada para desarrollar un "Scaperoom", recurso educativo que permite el desarrollo de actividades gamificadas. Gamificación se define como una "metodología emergente que consiste en utilizar juegos o mecánicas de juego en contextos no lúdicos, proporcionando en educación la motivación de los alumnos" (Parra-González y Segura-Robles, 2019, p. 113). Por otro lado, un "Scaperoom" es una tarea que deben resolver los alumnos a partir de dar solución a una serie de retos en un tiempo determinado. Por tanto, mediante este recurso los estudiantes logran alcanzar los objetivos planificados de forma colaborativa y motivante. Por tanto, los programas de enriquecimiento desarrollados han incluido el diseño de un "Scaperoom" para escolares con alta capacidad intelectual.

Se parte de la postura que incide en la importancia de introducir y manejar estas herramientas en la formación inicial de los futuros docentes. La estructura de los programas de enriquecimiento elaborados en los que se han integrado estas herramientas ha sido la siguiente: fundamentación teórica, objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables avanzados, competencias clave, actividades y temporalización, metodología, recursos (personales, materiales y económicos), evaluación, conclusión, bibliografía y anexos. Todos los trabajos elaborados han sido expuestos en horario lectivo de clase por cada uno de los grupos de alumnos.

Por último, para hacer una retroalimentación de la actividad realizada, se ha administrado a los estudiantes un cuestionario de elaboración propia con vistas a valorar el grado de satisfacción, sensibilización y aprendizaje hacia la actividad desarrollada. Para ello, se ha utilizado una escala tipo Likert con la siguiente ponderación: Nada (1), Poco (2), Regular (3), Bastante (4) y Mucho (5).

3. Resultados.

Tras esta experiencia se han realizado 12 programas de enriquecimiento horizontal, trabajos caracterizados por su amplia aplicabilidad a contextos educativos reales. A continuación, se señalan ejemplos de actividades incluidas en algunos de los programas elaborados:

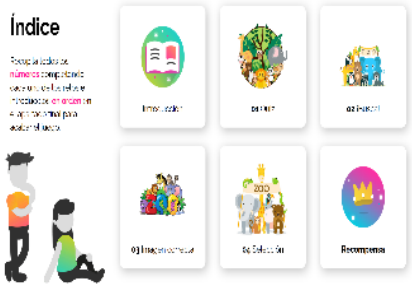
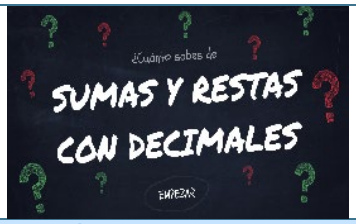
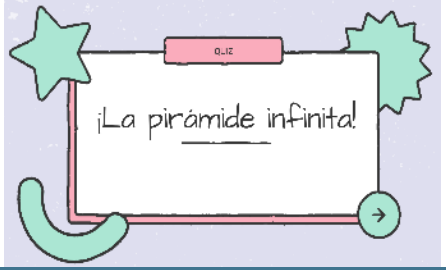
Contenido	Nivel escolar	Estándar avanzado	Ejemplo de actividad
Identificación, representación y clasificación de ángulos	3º Ed. Primaria	MA04.03.03 Identifica, representa y clasifica ángulos en distintas posiciones: consecutivos, adyacentes, opuestos por el vértice	
Resolución de problemas con unidades de longitud, capacidad y masa	3º Ed. Primaria	MA03.05.02 Reflexiona sobre el proceso seguido en la resolución de problemas, revisando las operaciones utilizadas y las unidades de los resultados	
Operaciones con números decimales	3º Ed. Primaria	MA02.02.04 Utiliza los números naturales, decimales y fracciones aplicándolos para interpretar e intercambiar información	
Estimaciones de unidades de medida de longitud, capacidad y masa	4º Ed.	MA03.02.02 Estima longitudes, capacidades y masas de objetos conocidos en situaciones cotidianas, eligiendo la unidad y los instrumentos más adecuados, expresando oralmente el proceso seguido y la estrategia aplicada	
Mínimo común múltiplo y el máximo común divisor	5º Ed. Primaria	MA02.06.07 Calcula el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor	
Resolución de problemas con unidades de longitud, capacidad, masa, superficie y volumen	6º Ed. Primaria	MA03.01.02 Identifica y utiliza las unidades de longitud, capacidad, masa, superficie y volumen en textos numéricos y en contexto de resolución de problemas	

Tabla 1. Ejemplos de actividades a partir de la utilización de "Genially".

Estas actividades han permitido aumentar el bagaje académico de los estudiantes, incrementando así su concienciación y sus habilidades para favorecer procesos inclusivos. Además, se han observado niveles elevados de atención, motivación e interacciones grupales.

Para confirmar estas apreciaciones, de manera cuantitativa al final de la experiencia, los estudiantes han dado respuesta a un breve cuestionario. De su cumplimentación, los resultados alcanzados han sido los siguientes:

Dimensiones	Ítems	Media	Desviación típica
Satisfacción	1. Me ha gustado trabajar en grupo con mis compañeros y compañeras	4.73	.45
	2. Todos los miembros del grupo hemos participado de manera igualitaria	4.28	.59
	3. Esta tarea grupal me ha ayudado a superar dificultades	4.63	.57
	4. La tarea planteada por el profesor ha sido interesante y motivadora	4.94	.21
	Total dimensión	4.64	.45
Sensibilización	5. Considero esencial facilitar respuestas específicas a los escolares con altas capacidades intelectuales	4.57	.33
	6. La tarea realizada me ha ayudado a comprender la importancia de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje	4.71	.27
	7. He sido consciente de la importancia de respetar y escuchar los puntos de vista de todos los miembros del grupo	4.79	.34
	8. He percibido la importancia de las Matemáticas en el currículum escolar	4.75	.29
	Total dimensión	4.70	.31
Aprendizaje	9. El trabajo desarrollado me ha permitido ampliar mis conocimientos sobre la docencia del área de Matemáticas	4.63	.60
	10. El trabajar en grupo me ha facilitado adquirir estrategias de trabajo en equipo	4.82	.57
	11. He aprendido a desarrollar contenidos educativos con herramientas de la Web 2.0	4.47	.31
	12. La exposición del programa me ha facilitado adquirir estrategias de comunicación oral	4.51	.66
	Total dimensión	4.61	.53

Tabla 2. Resultados del cuestionario para cada dimensión evaluada

Siguiendo los resultados de la Tabla 2, los promedios alcanzados en cada uno de los ítems y sus dimensiones han sido elevados, siendo la media de las tres dimensiones de 4.65 (DT= .43). El ítem 4 *o La tarea planteada por el profesor ha sido interesante y motivadora* perteneciente a la dimensión *Satisfacción* ha alcanzado la media mayor, 4.94 (DT= .21). Por otro lado, el ítem 2 o *Todos los miembros del grupo hemos participado de manera igualitaria* incluido en la dimensión *Satisfacción* ha alcanzado la media menor, 4.28 (DT= .59).

4. Discusión y Conclusiones.

Todo proceso de escolarización deberá de ofrecer al alumnado aquellos conocimientos, herramientas y estrategias que les permitan conocer y comprender la realidad que les rodea. Debido a ello, desde los centros educativos habrá que planificar diferentes actuaciones que permitan el logro de esta finalidad, también para aquellos escolares con altas capacidades intelectuales, con vistas a facilitar su inclusión educativa y su desenvolvimiento autónomo y

eficaz en sociedad (Bailén, 2020). Un pilar básico de la educación es el respeto hacia los demás bajo valores de tolerancia, igualdad y equidad.

Con la elaboración de los programas de enriquecimiento desarrollados, los estudiantes han podido reconocer las utilidades que la integración de las TIC puede tener en los procesos educativos, haciéndoles tomar conciencia de que la revolución tecnológica existente en las aulas ha cambiado las metodologías de enseñar y aprender (Cebrián et al., 2018). Su aplicabilidad y eficacia facilita procesos de enseñanza y aprendizaje inclusivos. El planteamiento de actividades ajustadas a las potencialidades de cada escolar se torna indispensable y mediante esta experiencia se han ejemplificado posibilidades para avanzar en tal fin.

Tras la recogida de datos del cuestionario, se han observado grados elevados de satisfacción, sensibilización y aprendizaje. Los estudiantes han sido conscientes de la importancia de otorgar respuestas educativas ajustadas dirigidas a los alumnos de altas capacidades intelectuales (García-Perales y Almeida, 2019). Por otro lado, también resulta destacado que los estudiantes profundicen en el manejo del currículum escolar, aspecto esencial para adaptar los procesos educativos a las diferentes potencialidades existentes en un aula concreta.

En última instancia, estas actividades podrían ponerse en práctica con el conjunto de escolares de cada aula en la que está escolarizado cada estudiante con alta capacidad intelectual. Vivenciar el aprendizaje de los demás podría suponer un reto y un desafío de orden superior para estos escolares. Para ello, se podrían incluir estándares de diversa tipología y el propio escolar con potencialidades superiores podría ejercer la coordinación de su ejecución. Todo ello podría repercutir favorablemente en el bienestar educativo y social de estos escolares, lo que vendría a justificar la importancia de la integración de esta tipología de trabajo.

Referencias bibliográficas.

Álvarez-Castillo, J. y Buenestado-Fernández, M. (2015). Predictores de las actitudes hacia la inclusión de alumnado con necesidades educativas especiales en futuros profesionales de la educación. *Revista Complutense de Educación*, *26*(3), 627-645. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.n3.44551

Bailén, E. M. (2020). Respuestas educativas multinivel en educación secundaria para el alumnado con altas capacidades desde un enfoque inclusivo. *Tecnología, Ciencia y Educación*, (15), 5-47. https://doi.org/10.51302/tce.2020.365

Cebrián, A., Palomares-Ruiz, A. y García-Perales, R. (2018). Descripción de una experiencia de aprendizaje ubicuo o aula aumentada a través de la introducción de herramientas TIC de la web 2.0 en el campus virtual de la UCLM. (Estudio Inter sujetos del rendimiento académico). En Roig-Vila (Ed.), R. *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la Enseñanza Superior* (pp. 125-136). Octaedro. https://cutt.ly/JSqTaUh

Colmenero, M. J., Pantoja, A. y Pegajalar, M. C. (2015). Percepciones sobre atención a la diversidad en la formación inicial del profesorado en Educación Secundaria. *Revista Complutense de Educación*, *26*(1), 101-120. http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.n1.42616

Cross, T. L. (2021). Social and emotional development: the role of authenticity in the psychosocial development of students with gifts and talents. *Gifted Child Today*, *44*(2), 111-114. https://doi.org/10.1177/1076217520988777

Decreto 54/2014, de 10/07/2014, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad. *Diario Oficial de Castilla-La Mancha*, 11 de julio de 2014, *132*, 18498-18909. https://cutt.ly/pSqTmyM

Decreto 85/2018, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. *Diario Oficial de Castilla-La Mancha,* 23 de noviembre de 2018, *229*, 32231-32246. https://cutt.ly/XFaYLI6

García-Perales, R. (2018). La respuesta educativa con el alumnado de altas capacidades intelectuales: funcionalidad y eficacia de un programa de enriquecimiento curricular. *Sobredotação*, *15*(2), 131-152. https://cutt.ly/4clZU56

García-Perales, R. y Almeida, L. S. (2019). Programa de enriquecimiento para alumnado con alta capacidad: Efectos positivos para el currículum. *Comunicar*, *60*, 39-48. https://doi.org/10.3916/C60-2019-04

García-Perales, R. y Palomares-Ruiz, A. (2020). Education in programming and mathematical learning: functionality of a programming language in educational processes. *Sustainability*, *12*(23), 10129. https://doi.org/10.3390/su122310129

Gilat, T. y Amit, M. (2013). Exploring young students creativity: the effect of model eliciting activities. *PNA*, *8*(2), 51-59. https://cutt.ly/XSqThRT

Guitert, M., Romeu, T. y Pérez-Mateo, M. (2007). Competencias TIC y trabajo en equipo en entornos virtuales. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, *4*(1), 1-12. https://cutt.ly/ESqTz07

Gómez-León, M. I. (2020). La psicobiología de la motivación en el desarrollo de las altas capacidades intelectuales. Revisión bibliográfica. *Psiquiatría Biológica*, *27*(2), 47-53. https://doi.org/10.1016/j.psiq.2020.01.003

Jiménez, C. y García-Perales, R. (2013). Los alumnos más capaces en España. Normativa e incidencia en el diagnóstico y la educación. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, *24*(1), 7-24. https://doi.org/10.5944/reop.vol.24.num.1.2013.11267

Kermarrec, S., Attinger, L., Guignard, J. y Tordjman, S. (2020). Anxiety disorders in children with high intellectual potential. *BJPsych Open*, *6*(4), E70. https://doi.org/10.1192/bjo.2019.104

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, *340*, 122868–122953. https://cutt.ly/vPPD7j3

Ministerio de Educación y Formación Profesional (2019). *PISA 2018. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español*. https://cutt.ly/cFazWGx

Parra-González, M. E., y Segura-Robles, A. (2019). Producción científica sobre gamificación en educación: un análisis cienciométrico. *Revista de Educación*, (386), 113-135. https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2019-386-429

Resolución de 11/03/2015, de la Dirección General de Organización, Calidad Educativa y Formación Profesional, por la que se concreta la categorización, la ponderación y la asociación con las competencias clave, por áreas de conocimiento y cursos, de los estándares de aprendizaje evaluables, publicados en el Decreto 54/2014, de 10 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. *Diario Oficial de Castilla-La Mancha*, 20 de marzo de 2015, *55*, 7922-7923. https://cutt.ly/ZSqSik5

Tapia, C. (2020). Tipologías de uso educativo de las Tecnologías de la Información y Comunicación: Una revisión sistemática de la literatura. *Edutec. Revista Electrónica Tecnología Educativa*, (71), 16-34. https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1489

Tourón, J. (2019). Las altas capacidades en el sistema educativo español: reflexiones sobre el concepto y la identificación. *Revista de Investigación Educativa*, *38*(1), 15-32. https://doi.org/10.6018/rie.396781

Desarrollo de un proyecto educativo con memes en la enseñanza del español como LE: una experiencia didáctica constructivista, mediática e innovadora.

Cristian Requena Palacios. Universidad de Málaga (España).

1. Introducción.

Desde hace años, los medios de comunicación y las TIC, han ido generando nuevos contextos sociales y comunicativos como las RRSS, donde las personas, y especialmente los jóvenes y adolescentes, considerados nativos digitales (Prensky, 2010), hacen un uso masivo de diferentes plataformas y aplicaciones en las que consumen y producen, principalmente, contenido de naturaleza visual o audiovisual, convirtiéndose así en prosumidores, pues las RRSS "permiten que [los usuarios] generen y compartan contenido" (Karbaum, 2018, p. 229). Ahora bien, este rol prosumidor casi innato de las nuevas generaciones, que también ha sido adquirido por aquellos que no son nativos digitales -inmigrantes digitales según Prensky (2010)-, no genera una problemática por sí mismo, puesto que esto no es más que una adaptación de los individuos a la conocida sociedad de la información. Así pues, el problema reside en la forma en que las personas, y sobre todo los/las adolescentes, consumen y producen contenidos propios de los medios y de las TIC, ya que lo hacen sin las habilidades y competencias mediáticas necesarias y cuya adquisición en términos de Buckingham (citado en De Pablos y Ballesta, 2018):

Capacita a los jóvenes para que, como consumidores de los medios, estén en condiciones de interpretar y valorar con criterio sus productos; al mismo tiempo, les capacita para convertirse ellos mismos en productores de medios por derecho propio. [Permitiendo el] desarrollo de las capacidades críticas y creativas de los jóvenes (p. 119).

Asimismo, cabe mencionar que el origen de esta ausencia o escasez de competencias mediáticas se encuentra, entre otros motivos, en el error cometido al pensar que las personas están alfabetizadas mediáticamente o tienen asegurada dicha alfabetización por el mero hecho de ser nativos digitales (Ferrés, 2013). Sin embargo, no hay nada más lejos de la realidad, pues, muchas de las personas que han nacido y crecido en un contexto social mediatizado haciendo un uso masivo de dispositivos digitales y de las RRSS, no son capaces de leer ni producir de forma crítica, reflexiva y responsable contenidos digitales y mediáticos.

Estas carencias evidencian un notable analfabetismo mediático y digital cuyas consecuencias se traducen en individuos susceptibles de desinformación, manipulación e incluso sometimiento a intereses ajenos (Díaz, 2011; Granado, 2019).

Dicho esto, es indudable y hay razones más que suficientes para pensar que "hay una necesidad cada vez mayor a nivel internacional […] de conocer y desarrollar las competencias mediáticas (Aguaded, Marín y Caldeiro, 2018, p. 164). Este es un hecho, que, sin duda, no pasa inadvertido en el ámbito educativo, tal y como indica, Ligarretto (2020), quien expresa que "la

velocidad en los cambios y transformaciones en las dinámicas sociales y culturales, particularmente el uso de redes sociales y la sobreexposición mediática, vuelcan la mirada frente al uso de la imagen y su implicación en contextos sociales y educativos" (p. 133). De esta forma, el reto que se ha de afrontar en el ámbito educativo es mayúsculo, y alberga un carácter transversal e interdisciplinar, ya que atañe a todas y cada una de las áreas de conocimiento, incluida la enseñanza de lenguas extranjeras, en la que la inclusión y el desarrollo de contenidos y competencias mediáticas, no solo contribuiría a la necesaria alfabetización mediática del alumnado, sino también a la creación de contextos reales para la comunicación y el aprendizaje, pues como indica Usó (2014), el objetivo principal de la enseñanza de lenguas es el desarrollo de las diferentes habilidades lingüísticas de los estudiantes con el fin de que estos puedan valerse de la lengua meta para comunicarse en situaciones reales.

Por tanto, ante la necesidad de integrar contenidos mediáticos para crear contextos reales de comunicación en la enseñanza de ELE y contribuir a la alfabetización mediática del alumnado, nace la presente experiencia educativa basada en memes. En ella se han incluido y utilizado los memes como un contenido de naturaleza visual o audiovisual que goza de una popularidad y una aceptación social muy elevada. Estos contenidos se han integrado dentro de una metodología constructivista y comunicativa, el Trabajo por Proyectos, dando lugar a una propuesta didáctica en la que se han realizado una serie de actividades a través de las cuales el alumnado ha desarrollado un proceso de investigación para conocer los estereotipos que se tienen sobre los españoles, con el objetivo de crear memes sobre ellos, y, posteriormente, sobre estereotipos de sus propias culturas.

2. Origen y marco teórico del proyecto.

El origen del proyecto creado e implementado se ubica en el proceso de realización de la tesis doctoral denominada "Estudio sobre la eficacia didáctica de los memes en la enseñanza del español como lengua materna y extranjera: hacia el establecimiento de las bases para una memetodología". En dicha investigación se pretende abrir una línea resolutiva para la problemática socioeducativa ya mencionada, relativa a la carencia de competencias mediáticas y digitales y la falta de inclusión de contenidos propios de los medios y las TIC en el ámbito educativo, desde la perspectiva metodológica, ya que, como indican Regis y Timponi (2016), para atender a la alfabetización mediática se antoja fundamental diseñar e implementar metodologías que permitan trabajar los contenidos en un contexto real, significativo y de interés para el alumnado. En esta misma línea, con relación a la enseñanza de lenguas, Bueno (2018), apunta que "para que el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación de las lenguas se lleven a cabo a través de realidades tecnológicas es necesario pensar en todos los factores que entran en juego: estudiantes, profesores, [...] adaptaciones tecnológicas y metodológicas" (p. 7). De esta forma, destaca, entre otros aspectos, la importancia de actualizar y adaptar la metodología para poder incluir en el proceso educativo todos los aspectos relativos a las TIC, dentro de los cuales se incluyen los medios y las RRSS, así como sus contenidos.

Dicho esto, para contribuir a una renovación de la praxis educativa que posibilite la adaptación de la metodología de la enseñanza de lenguas a la llamada sociedad de la información, y, por ende, potencie el desarrollo de la alfabetización mediática del alumnado, se seleccionó, por un lado, un contenido propio de los medios y las RRSS: los memes; y por otro, una metodología ya contrastada de corte constructivista y comunicativo, como es el Trabajo por Proyectos (en adelante, TPP).

En cuanto al primer elemento, los memes encuentran su origen en la teoría memética formulada en 1976 por Dawkins en su obra de *The Selfish Gene*, en la que explica, tratando de

establecer un símil, que las unidades o rasgos culturales se transmiten entre las personas por pura imitación al igual que ocurre con los genes, recibiendo dichas unidades o rasgos el nombre de memes (Gagliardi, 2020). No obstante, en la actualidad y dentro del contexto mediático, el término meme ha adquirido otro significado, haciendo referencia a un contenido visual o audiovisual, concretamente imágenes con texto o vídeos breves de carácter humorístico e irónico, que se consumen y comparten en RRSS como Instagram, Twitter o Facebook y que tienen como objetivos principales transmitir un determinado mensaje con un sentido crítico y/o caricaturesco, y que ese mensaje llegue al máximo número de usuarios posible, es decir, que se viralice (Guerrero y López, 2020). En este mismo sentido, Camas, Valero y Vendrell (2018), definen los memes como una construcción:

Multimedia, popularizada en internet y producto de la generalización de las nuevas tecnologías […] Por lo general, se trata de la combinación de imágenes y textos, de carácter humorístico, presentadas en diferentes formatos (videos, gifts, cómics, gráficos, fotografías, imágenes, etc.) y susceptibles a cambios y transformaciones, causando diversos efectos comunicativos en la comunidad virtual (p. 122).

Habiendo definido el concepto de meme más utilizado hoy día, se hace preciso indicar que los motivos de su elección no han sido casuales, ya que se han escogido los memes por dos motivos principales: por un lado, porque constituyen un contenido "comunicativo y cultural que ya hace parte de nuestra cotidianidad —especialmente de la de los más jóvenes" (Vargas y Ruiz, 2020, p. 2). De esta forma estamos ante un contenido mediático propio de las RRSS que forma parte de la cultura visual y digital, que goza de gran popularidad social, y con el que el alumnado se siente familiarizado (Alzate, 2018); por otra parte, la segunda razón por la que se han escogido los memes es por su potencial didáctico, algo que sintetiza a la perfección Vera (2016) al afirmar que "los memes tienen un poder de descripción y explicación en torno a un fenómeno, hecho u desarrollo cultural mucho más efectivo para la cultura juvenil, globalizada -y por ende hiperconectada- en el ámbito educativo del siglo XXI" (p. 5). Entre sus posibilidades didácticas, podemos indicar en relación a la enseñanza de lenguas, que, entre otros aspectos, el aprendizaje con memes puede generar una práctica de creación de significados multimodal, social y lúdica, que puede albergar un gran potencial educativo para el aprendizaje de la L2; permite leer y crear mensajes lingüístico-culturales, construir identidades, así como establecer conexiones sociales y conversaciones significativas; contribuye al aumento de la motivación de los/las estudiantes para el aprendizaje de la lengua y a su empoderamiento como individuos sociales (Han, 2019).

Respecto al TPP, se trata, tal y como apuntan Orozco y Perochena (2016), de una metodología:

Activa ligada al constructivismo y al aprendizaje por descubrimiento que utiliza estrategias de indagación vertebrando la tarea educativa en torno a [...] preguntas que se plantean al inicio. [En ella] se anima a los alumnos a iniciar, planear y llevar a cabo una investigación profunda tanto de objetos como de elementos y experiencias de su entorno (p.154).

Asimismo, en relación con la enseñanza de L2, el Centro Virtual Cervantes (s.f.) destaca el carácter comunicativo de esta metodología, al afirmar que "en los proyectos y en las tareas, el alumno se ve en la necesidad de utilizar comunicativamente la lengua que está aprendiendo" (párr. 6). Explicado en qué consiste el TPP, sus propias características contribuyen a justificar su elección como base pedagógica y didáctica de los memes y de la posible memetodología, ya que dichas propiedades hacen que se trate de una metodología que puede favorecer el desarrollo de las habilidades y competencias tanto lingüísticas, como mediáticas.

3. El proyecto "Estereotipos españoles en memes".

Toda vez que se ha expuesto el origen y la justificación teórica de la experiencia, se puede focalizar la atención plenamente sobre la misma. Para ello, antes de abordar los aspectos principales que han compuesto el proyecto, se antoja preciso establecer el contexto del aula donde se ha llevado a cabo esta experiencia didáctica.

En este caso, el proyecto educativo fue implementado en la Escuela de idiomas Infinity (Szkoła Języków Obcych Infinity, en polaco), situada en Cracovia. No obstante, esta experiencia no se llevó a cabo de forma presencial, sino mediante la modalidad online a través de la plataforma Microsoft Teams. En cuanto al grupo-clase, estaba compuesto por 5 estudiantes, todos ellos adultos/as, y cuyo nivel, siguiendo la clasificación del MCER, se encontraba entre el B2 y el C1.

3.1. Objetivos y actividades del proyecto.

En cuanto al propio proyecto, sus objetivos estaban complemente conectados con la investigación doctoral en la que se ubica, por lo que se pretendía principalmente potenciar las diferentes destrezas lingüísticas y las competencias culturales a través de los memes, teniendo, además, como propósito implícito el desarrollo de habilidades y competencias mediáticas y digitales. Concretamente, los objetivos del proyecto eran los siguientes:

- Desarrollar las principales destrezas lingüísticas.
- Avanzar en el conocimiento de la cultura española.
- Expresar comportamientos o costumbres divertidas de diversos países mediante los memes.
- Valorar la utilidad comunicativa del lenguaje para crear mensajes a través de los memes.

Para la consecución de estos objetivos, se diseñaron e implementaron una serie de actividades que se articularon en torno a los memes, configurándose estos como el producto final del proyecto y al mismo tiempo como el elemento que interconectaba y daba sentido a cada una de las actividades. Esto es, sin duda, un aspecto fundamental del TPP, en el que se ha de crear una relación directa y de dependencia entre las diferentes actividades (el proceso) y el resultado final en sí mismo (el producto), de manera que todas las acciones que lleve a cabo el alumnado sean necesarias y adquieran un valor y un sentido propio dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (Coria, 2011; Centro Virtual Cervantes, s. f.). En este caso, se crearon y pusieron en práctica un total de 9 actividades:

1. Presentar el proyecto y contextualizar. Esta primera actividad del proyecto se realizó en gran grupo y de forma oral con el apoyo de una diapositiva compuesta por imágenes y texto. En ella aparecía un hombre aparentemente tradicional durmiendo la siesta, un estereotipo bastante asociado a la sociedad española. Asimismo, aparecía la pregunta: "¿Quieres ser influencer y explicar con memes cómo son los españoles?". A raíz de esta, se preguntó al alumnado por las palabras "influencer" y "meme", las cuales conocían y explicaron sin problema alguno. Tras ello, se les explicó que iban a convertirse en *influencers* y que iban a crear contenido para las RRSS, en este caso memes, sobre los estereotipos españoles, pero que, para ello, antes debían realizar una investigación para conocer cómo son los españoles y los estereotipos asociados a su cultura y a su vida diaria. En este sentido, la presentación también incluía las principales acciones a llevar a cabo en el proyecto: "investigar, conocer, crear memes, compartir". Esta breve actividad permitió presentar el proyecto, contextualizarlo y motivar al alumnado a su realización.

2. Lluvia de ideas de estereotipos sobre los españoles. Presentado el proyecto, se llevó a cabo la segunda actividad, también de carácter oral y en gran grupo. En ella se partió de una

pregunta concreta -recordemos que las preguntas son esenciales en el TPP-: "¿Cómo creéis que son los españoles?". Hecha la pregunta, el estudiantado inició la lluvia de ideas, expresando estereotipos que ellos/as mismos reconocían sobre los españoles. Puesto que surgieron numerosos estereotipos, cada vez que se mencionaba uno el alumnado dialogaba para mostrar su grado de acuerdo con el mismo, recogiéndose finalmente los 10 estereotipos con los que los/las estudiantes habían mostrado un mayor grado de acuerdo, siendo estos los siguientes: 1. Les gusta estar con otras personas; 2. Siempre están contentos; 3. Son muy nerviosos y sentimentales; 4. Les gusta comer jamón; 5. Son ruidosos; 6. Son abiertos y cogen confianza muy rápido; 7. Son tacaños y les gusta comer por la cara; 8. Les gusta quejarse y siempre llegan tarde; 9. Les gustan las fiestas, sobre todo en la calle; 10. Persiguen sus sueños. De esta forma, mediante esta actividad se extrajeron los conocimientos previos del alumnado.

3. Inicio de la investigación grupal sobre estereotipos españoles. La siguiente actividad, continúa en la misma línea que la anterior y supone el comienzo del proceso de investigación. Dicha actividad, estaba compuesta a su vez por 3 micro actividades interconectadas entre sí: en primer lugar, se partió de una nueva pregunta proveniente de una reformulación de la anterior: "¿Cómo son los españoles según Internet?". Para responder, se le pidió al alumnado que buscara de forma individual en Internet estereotipos sobre los españoles, siguiendo varias pautas: las búsquedas debían ser en español y debían contrastar la información en diferentes fuentes; seguidamente, en la segunda micro actividad los/las estudiantes expusieron los estereotipos que habían encontrado y dialogaron sobre ellos, recogiéndose una vez más los 10 estereotipos que más se repetían y con los que más estaban de acuerdo: 1. Los españoles están siempre en la playa; 2. Hablan muy alto; 3. Duermen la siesta; 4. Hablan muy mal el inglés; 5. La paella es el plato típico y todos saben cocinarla; 6. En España hay muchos bares; 7. Tardan en independizarse; 8. Son muy religiosos; 9. Se acuestan tarde; 10. Tienen el pelo negro y los ojos oscuros; por último, en la tercera micro actividad, los/las estudiantes contrastaron los estereotipos propios provenientes de sus conocimientos previos (los de la 2ª actividad), con los que habían encontrado en Internet, dando lugar a una lista definitiva que contenía los 10 estereotipos que para ellos eran los más comunes: 1. Los españoles hablan muy alto y son ruidosos; 2. Les gusta ir a los bares; 3. Les gustan las fiestas; 4. Les gusta comer paella y jamón; 5. Son muy religiosos; 6. Se acuestan tarde; 7. Son abiertos y cogen confianza rápido; 8. Tardan en independizarse; 9. Duermen la siesta; 10. Les gusta quejarse.

4. Creación de un cuestionario sobre los diez estereotipos más comunes. Esta actividad permitía proseguir con el proceso de investigación, ya que, teniendo una lista definitiva de 10 estereotipos, los/las estudiantes tenían que contrastar dichos estereotipos con la realidad de la sociedad y la cultura española. Para ello, partiendo de la pregunta: "¿Cómo son realmente los españoles?", elaboraron de forma conjunta un cuestionario de 10 preguntas, una por estereotipo de la lista. Estas preguntas servirían para comprobar si los españoles cumplían o no con esos estereotipos. La lista de preguntas elaborada fue la siguiente: 1. ¿Alguna vez te han dicho que gritas cuando hablas? (Sí, varias veces; Sí, pocas veces; No, nunca); 2. Si tienes el día libre, ¿qué prefieres? (Ir a un bar; Quedarte en casa); 3. ¿Cuántas veces al mes sales de fiesta? (4 / 5 veces o más; Menos de 4 veces; Ninguna); 4. Esta semana, ¿has comido jamón o paella? (Sí; No); 5. ¿Cuántas veces al mes vas a la iglesia? (4 / 5 veces o más; 4 veces o menos; Ninguna); 6. ¿A qué hora te acuestas? (Antes de las 22:00; Entre las 22:00 y las 00:00; Después de las 00:00); 7. Cuando conoces a alguien, ¿le preguntas cosas personales? (Sí, soy un cotilla; A veces; No, nunca); 8. ¿Con cuántos años te fuiste de casa de tus padres? (Antes de los 20; Después de los 30; No me he ido, ni me voy a ir); 9. Esta semana, ¿cuántas veces has dormido la siesta? (4 /5 veces o más; 4 veces o menos; Ninguna); 10. ¿Te quejas mucho? (Sí, de todo; A veces; Nunca).

5. Cuestionario a españoles/as a través de Instagram. En esta actividad el alumnado adopto un rol más de observador/espectador, ya que al no tener la posibilidad de poder encuestar directamente a personas españoles - el alumnado se encontraba en Polonia-, fue el docente quien, a través de la red social Instagram, solicitó a sus contactos españoles que respondieran a las preguntas de cara a la propia investigación que estaba realizando su alumnado. Así pues, para lanzar las preguntas se utilizó la función "Cuestionario" disponible en las "Historias" de Instagram. Por su parte, los/las alumnos/as pudieron realizar una observación en directo de las respuestas que daban los españoles con relación a las preguntas que ellos/as mismos habían planteado acerca de los estereotipos. De esta forma, aunque de un modo menos activo, el alumnado pudo establecer una conexión real con la sociedad y la cultura española, para poder así recabar información de una fuente primaria esencial para su proceso de investigación.

6. Análisis de resultados para confirmar/desmentir los estereotipos. Una vez cerradas las preguntas que conformaban el cuestionario, en el que participaron voluntariamente una media de 70 personas. El alumnado de forma grupal estableció un diálogo para analizar las respuestas dadas a cada una de las preguntas, llegando a la conclusión de que, los estereotipos que se confirmaban eran los estereotipos 1, 4, 6, 7, 8 y 10 de la lista definitiva; mientras que los estereotipos 2, 3, 5, 9 de la lista definitiva se desmentían. Así, el alumnado había concluido el proceso de investigación, y estos resultados le habían permitido construir y reconstruir sus propios conocimientos sobre ciertos estereotipos de la sociedad y la cultura española.

7. Creación de memes con los estereotipos confirmados. Con el conocimiento construido, el alumnado estaba listo para poder crear sus propios memes sobre los españoles, ya que ahora sí poseían los conocimientos oportunos para poder crear contenido mediático y digital basado en argumentos sólidos fruto de la indagación, la información, el análisis y el sentido crítico - todas ellas habilidades esenciales para el desarrollo de la alfabetización mediática y digital, y para alcanzar un aprendizaje constructivo y significativo-. Por tanto, en esta actividad los/las estudiantes, individualmente, se encargaron de crear memes sobre los estereotipos españoles confirmados. Para ello, se les mostró un ejemplo de meme con la plantilla modelo que se iba a seguir. En esta ocasión, el alumnado trabajó con el conocido "meme de las banderas", en el que aparecen banderas de diferentes países y junto a ella se escribe cómo se comportan o qué hacen las personas de esa nacionalidad ante una misma situación. La clave de este meme reside en poner de manifiesto que en todos los países hacen lo mismo o algo similar, que suele ser una acción lógica y coherente, mientras que, en el último, que hace referencia al país en el que se va a centrar la atención y sobre el que se quiere expresar una conducta diferente, se pone de manifiesto una acción totalmente distinta y exagerada de un modo caricaturesco. Cabe destacar que, para la realización de los memes, el alumnado dispuso de plena libertad para emplear las herramientas de edición de imágenes que quisiera.

8. Colgar los memes en el tablón de Instagram. Tras la realización de los memes sobre estereotipos españoles, estos se enmarcaron en una plantilla creada para la ocasión por el docente, que simulaba el tablón de la red social Instagram. Seguidamente, se fueron visualizando los diferentes memes, al tiempo que se establecía un diálogo en torno a ellos, abordándose las ideas que se expresaban, la opinión de cada estudiante, así como la corrección del propio contenido textual. Esta actividad supuso la presentación de los productos finales del proyecto, los memes, los cuales no se habrían podido elaborar de forma óptima sin el resto de actividad previas.

9. Creación de un meme sobre un estereotipo de su país y colgarlos en el tablón. Finalmente, y para cerrar el proyecto, se estableció esta actividad a modo de ampliación y refuerzo del proyecto, para que el alumnado también pudiese crear memes sobre estereotipos populares en su propia cultura, en este caso la cultura polaca. De esta forma, el alumnado elaboró memes de forma individual, y después se siguió la misma dinámica que en la actividad anterior.

3.2. Memes del alumnado: estereotipos españoles y polacos.

Explicadas todas las actividades que conformaron el proyecto, a continuación, se presenta una selección de 6 memes, de un total de 11, que fueron elaborados por el alumnado. En este sentido, es importante señalar que se han escogido 3 memes sobre estereotipos españoles, que se corresponden con 3 de los estereotipos confirmados en la investigación realizada por el alumnado; y, por otro lado, se han seleccionado 3 memes sobre estereotipos polacos correspondientes a la actividad final de ampliación y refuerzo.

Tabla 6. Memes sobre estereotipos españoles (elaboración propia).

Tabla 7. Memes sobre estereotipos polacos (elaboración propia).

3.3. Diferencias proyecto Online vs Presencial.

En relación con este proyecto, es de interés destacar que con anterioridad se implementó de manera presencial en el Centro de Formación Audiolís, ubicado en Málaga, con alumnado extranjero cuyo nivel de español se encontraba entre el B1 y el B2 del MCER. Este hecho no resulta irrelevante, ya que supone que el proyecto se ha llevado a cabo en formatos diferentes, primero presencialmente, y, después, de forma online, lo que implicó la modificación de algunas actividades, dando lugar a diferencias destacables, como se puede apreciar en la tabla 3.

Online	Presencial
Investigación grupal sobre estereotipos	Investigación en parejas y en gran grupo
Cuestionario a españoles/as a través de Instagram	Salida y realización de diez cuestionarios a españoles/as, presencialmente
Los memes se crearon individualmente	Algunos de los memes fueron creados en parejas
Los memes se realizaron en formato digital	Los memes se realizaron en formato papel, y después se digitalizaron
Resultados: mediante entrevista grupal	Resultados: mediante diario de aprendizaje individual en papel

Tabla 8- Diferencias proyecto Online vs Presencial.

4. Resultados del proyecto.

Para valorar los resultados del proyecto se han tenido en cuenta tres elementos: los memes del alumnado, una entrevista grupal realizada al terminar el proyecto y la observación del

propio docente del proceso educativo. El análisis de estos tres elementos se ha realizado siguiendo el modelo de análisis DAFO, que permite detectar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades del proyecto y del proceso educativo resultante de su implementación. De esta forma, esta herramienta permite, según Moral, Arrabal y González (2010) desarrollar un análisis profundo para localizar todos aquellos aspectos susceptibles de mejora. Esto último se trata de algo crucial para así poder ofrecer proyectos educativos de mayor calidad al alumnado, de manera que el proceso de enseñanza-aprendizaje esté más adaptado a sus necesidades, intereses, características, y al contexto social en el que desarrollan su día a día. Dicho esto, en la tabla 4, se pueden observar los resultados del proyecto a través del mencionado modelo DAFO.

DEBILIDADES	AMENAZAS
Estudiantes que desconocían el uso de herramientas digitales	Que los estudiantes lleguen a pensar que es algo únicamente ocioso y que no están aprendiendo, aunque lo estén haciendo
Al hacer la encuesta el docente en su Instagram, el alumnado no pudo interactuar directamente con nativos, aunque ellos/as si creían hacerlo	Que los memes se conciban como algo demasiado informal y las producciones pierdan calidad y rigor lingüístico
FORTALEZAS	**OPORTUNIDADES**
Pensamiento crítico y aprendizaje constructivo, dinámico y basado en la investigación	Alfabetizar mediática y digitalmente al alumnado
Empleo y desarrollo de todas las destrezas y competencias básicas de la lengua en contextos próximos a la realidad	Contribuir a una renovación de los contextos comunicativos de aprendizaje, y conectar el proceso educativo con la realidad del alumnado
Desarrollo de habilidades mediáticas y digitales; y de habilidades cognitivas de orden superior análisis, contraste, reflexión, debate y creatividad	Introducir al alumnado en un aprendizaje innovador y constructivo, diferente al tradicional

Tabla 9. Análisis DAFO con los resultados del proyecto.

5. Conclusiones.

Como se ha podido apreciar, la implementación práctica de este proyecto educativo ha puesto de manifiesto una serie de aspectos sobre los que se hace preciso poner el foco de atención y realizar un proceso reflexivo. Así pues, en primer lugar, sería preciso apuntar que el proceso de enseñanza-aprendizaje al que ha dado lugar esta experiencia, así como los propios resultados del mismo, evidencian que el uso de memes desde una perspectiva constructivista alberga un potencial didáctico que puede contribuir notablemente a la renovación de la praxis educativa en pos de una enseñanza que se adapte a los nuevos contextos lingüísticos y sociales, que alfabetice mediática y digitalmente al alumnado y que potencie el desarrollo constructivo y significativo de las destrezas y competencias lingüísticas en contextos reales de aprendizaje.

Por otra parte, como sucede con cualquier nuevo proyecto, existen algunas carencias y obstáculos mencionados en el propio DAFO para los que hay que hallar soluciones, por lo que se hace esencial seguir implementando el proyecto y reflexionando sobre el mismo para que este alcance un mayor desarrollo y esté en continuo proceso de mejora.

En última instancia, cabe mencionar que la creación y la puesta en práctica de este tipo de proyectos podrían contribuir al establecimiento de las bases de una nueva metodología innovadora basada en memes, la ya mencionada memetodología, cuyo único propósito, como bien se indica en el título, es que el alumnado pueda aprender y utilizar el lenguaje a través de experiencias prácticas constructivas, comunicativas y mediáticas.

Referencias bibliográficas.

Aguaded, I., Marín, I. y Caldeiro, M.C. (2018). Desarrollo de la competencia mediática en el contexto iberoamericano. *Revista Letral, 20*, 156-182. https://revistaseug.ugr.es/index.php/letral/article/view/7814

Alzate, G. (2018*). La utilización del meme como estrategia educativa y comunicativa para el desarrollo del aprendizaje significativo de los estudiantes del grado 11° de la institución educativa "escuela de la palabra"* (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica de Pereira, Risaralda, Colombia.

Bueno, R. (2018). *La evolución de la enseñanza del español como lengua extranjera en el mundo*. AEBOE. Recuperado de https://cvc.cervantes.es/lengua/anuario/anuario_18/default.htm

Camas, L., Valero, A., y Vendrell, M. (2018). "Hackeando memes": Cultura democrática, redes sociales y educación. Espiral. *Cuadernos del Profesorado, 11*(23), 120-129. http://ojs.ual.es/ojs/index.php/ESPIRAL/article/view/2017

Centro Virtual Cervantes (s.f.). *Trabajo por proyectos*. Recuperado de https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/trabajoproyectos.htm

Coria, J.M. (2011). El aprendizaje de proyectos: una metodología diferente. *E- formadores, 5*, 2º artículo. Recuperado de http://red.ilce.edu.mx/sitios/revista/index_numsAnteriores.html

De Pablos, J. y Ballesta, J. (2018). La Educación Mediática en Nuestro Entorno: Realidades y Posibles Mejoras. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 91* (32.1), 117-132.

Díaz, B. (2011). Analfabetismo mediático funcional. *Iberoamerican Communication Review,* (5), 1-4.

Ferrés, J. (2013). La competencia mediática y emocional de los jóvenes. *Revista de estudios de juventud, 101*, 89-101. http://www.injuve.es/sites/default/files/2017/46/publicaciones/revista101_capitulo7.pdf

Gagliardi, L. (2020). Memes en la clase de lengua y literatura: qué, para qué y cómo. Convergencias. *Revista de Educación, 3*(5), 25-49. https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/convergencias/article/view/3199

Granado, M. (2019). Educación y exclusión digital: los falsos nativos digitales. *Revista De Estudios Socioeducativos, 7*, 27-41. http://dx.doi.org/10.25267/Rev_estud_socioeducativos.2019.i7.02

Guerrero, R., y López, M. J. (2020). La enseñanza de la Historia local en el Grado de Primaria con memes: Córdoba. *Didácticas Específicas,* (23), 7–27. https://doi.org/10.15366/didacticas2020.23.001

Han, Y. (2019). Memeing to Learning: Exploring Meaning-Making in a Language-Learning Chat Group. *Technology in Language Teaching & Learning, 1*(2), 68-90. https://doi.org/10.29140/tltl.v1n2.191

Karbaum, G. (2018). Narrativas social media y el prosumidor mediático. *Correspondencias & Análisis, 8*, 219-238. https://doi.org/10.24265/cian.2018.n8.11

Ligarretto, R. E. (2020). Meme educativo: Experiencia para una pedagogía de la cultura visual. *Educación y Ciudad, (*39). https://doi.org/10.36737/01230425.n39.2020.2341

Moral, A., Arrabal, J.M. y González, I. (2010). Nuevas experiencias de evaluación estratégica en los centros educativos. La aplicación de una matriz DAFO en el centro de educación infantil y primaria "mediterráneo" de Córdoba. *REV - Estudios sobre Educación, 18*, 165-200. https://dadun.unav.edu/handle/10171/9825

Orozco, V. y Perochena, P. (2016). Trabajo por proyectos. Cambio metodológico para el protagonismo del estudiante en Educación Infantil (2-3 años). *Revista de Estudios y Experiencias en Educación, 15*(29), 151 – 164. https://doi.org/10.21703/rexe.2016291511649

Prensky, M. (2010). *Nativos e Inmigrantes Digitales*. SEK.

Regis, F.C. y Timponi, R. (2016). "Legere et interpretari" alfabetización mediática como metodología de aprendizaje. *Razón y palabra, 94*, 868-884. https://www.revistarazonypalabra.org/index.php/ryp/article/view/743/754

Usó, L. (2014). De la enseñanza tradicional de la gramática a la reflexión metalingüística en primeras lenguas. *Tejuelo,* (10), 49-64.

Vargas, S., y Ruiz, A. F. (2020). El meme como herramienta pedagógica para la enseñanza/aprendizaje de la historia. *Reflexiones Pedagógicas URosario,* (24), 1-8. https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/30293

Vera, E. (2016). El meme como nexo entre el sistema educativo y el nativo digital: tres propuestas para la enseñanza de Lenguaje y Comunicación. *Revista Educación y Tecnología, 2*(8), 1-15. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6148882

Memes en la enseñanza de lenguas: revisión de 10 experiencias didácticas.

Cristian Requena Palacios. Universidad de Málaga (España).

1. Introducción.

En los últimos años, nos hallamos plenamente en la sociedad de la información en la que nativos e inmigrantes digitales (Prensky, 2010) están expuestos a un constante flujo de contenido visual y audiovisual procedente de los medios y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante TIC), debido principalmente al incremento de la tecnología, y, especialmente, a la irrupción de Internet y a la facilidad para acceder y conectarse a la red, gracias a la proliferación de dispositivos que permiten mantenerse conectados en todo momento (Capapé, 2020). Asimismo, a estos dispositivos que permiten acceder en cualquier momento al contenido propio de medios tradicionales, habría que sumar la aparición de nuevos medios originados por y para Internet, como son las Redes Sociales (en adelante RRSS). Entre estas, destacan *Instagram, Facebook, WhatsApp, YouTube, Twitter* o *TikTok*, que se encuentran entre las más utilizadas (IAB Spain, 2021) y que permiten, entre otras cosas, acceder a contenido de todo tipo, así como compartirlo o generarlo, favoreciendo y potenciando la comunicación, la socialización y la interacción entre los individuos, todo ello de manera instantánea e inmediata (Gallego, 2016).

Así pues, gracias a sus características, las RRSS han alcanzado gran éxito social entre los jóvenes, pues, como apunta Candale (2017), "el grupo de edad que más sobresale por el uso de las redes sociales es el de los usuarios de entre 16 y 24 años" (p. 203). En este sentido, Varona y Hermosa (2020) afirman que "los adolescentes consideran esencial en sus vidas el uso de las redes sociales para relacionarse con sus iguales y mantenerse informados de lo que ocurre en su entorno" (p. 26). Asimismo, es crucial destacar que los jóvenes han pasado de ser consumidores pasivos, como ocurría con la televisión, a convertirse en prosumidores: usuarios activos que no solo reciben y acceden a contenido mediático, sino que también participan e interaccionan con el mismo, creándolo y produciéndolo (González, Jiménez y Sanz, 2020).

Ahora bien, en este panorama social el problema reside en que los jóvenes prosumen contenido mediático y digital sin haber desarrollado habilidades para hacerlo de forma analítica, reflexiva y crítica. Esto refleja un analfabetismo mediático y digital que da lugar a que puedan caer con facilidad en la desinformación y la manipulación, pudiendo estar a merced de la conveniencia de otros (Granado, 2019); en esta misma línea, otra consecuencia puede ser la adopción de conductas inapropiadas (Aguaded, Marín y Caldeiro, 2018). Entre otros factores, buena parte de esta problemática tiene su origen en el ámbito educativo, pues, como indican Aguaded, Marín y Díaz (2015), "la competencia mediática, como capacidad para interpretar mensajes audiovisuales de forma crítica y reflexiva, no surge de forma espontánea con el simple consumo de medios; más bien, es una consecuencia de acciones educativas planificadas que se deben de implementar" (p. 292).

Así pues, existe una urgente necesidad de incluir medios como las RRSS y contenido propio de las mismas de forma transversal para el desarrollo de competencias mediáticas y digitales en el alumnado. Además, en la enseñanza de lenguas, que ocupa el presente trabajo, esto también contribuiría a crear y proveer al estudiantado de contextos reales para la comunicación y el aprendizaje de la lengua (Clavijo y Quintero, 2012), pues recordemos que el principal propósito en la enseñanza de un idioma, tal y como se indica en el Marco común europeo de referencia para las lenguas, es que el alumnado pueda desarrollar las diferentes habilidades y competencias lingüísticas para comunicarse en situaciones reales (MECD, 2002).

Dicho esto, al pensar en un tipo de contenido mediático y digital propio de las TIC y las RRSS para su inclusión y uso en la enseñanza de lenguas, resulta casi inevitable pensar en el meme, "una imagen, video o fragmento de texto de origen normalmente humorístico, que los usuarios de internet copian y difunden rápidamente, a menudo con ligeras variaciones" (Blasco y López, 2020, p. 29). En este caso, cabe destacar que son los propios memes los que ocupan el foco central de atención del proyecto de tesis doctoral denominado *Estudio sobre la eficacia didáctica de los memes en la enseñanza del español como lengua materna y extranjera: hacia el establecimiento de las bases para una memetodología*, orientado a contribuir a la resolución de la problemática expuesta y al que se adscribe el presente trabajo. En este sentido, la elección de los memes no resulta algo casual, pues este contenido mediático y digital forma parte de la realidad sociocultural y comunicativa del estudiantado (Balda, 2019), y, a su vez, también puede albergar un importante potencial didáctico y educativo (Pérez, 2019). Por tanto, de cara a la propia tesis y a la resolución del problema socioeducativo descrito, se hace esencial conocer y tomar como referencia experiencias educativas en las que se hayan utilizado los memes y las RRSS para contribuir, simultáneamente, a la alfabetización mediática y digital y al desarrollo de las habilidades y competencias comunicativas en contextos reales.

2. Metodología.

Con el objetivo de conocer el estado de la cuestión en el proyecto de investigación doctoral mencionado, se llevó a cabo una búsqueda inicial de fuentes bibliográficas de experiencias e investigaciones sobre el uso de memes en la enseñanza de lenguas mediante el buscador Google Académico (*Google Scholar*) y la base de datos del portal Dialnet. Dado que en esta búsqueda se pretendía hallar experiencias educativas recientes, el periodo temporal en ambos casos se delimitó a los últimos 5 años, desde 2016 a 2020 (se realizó en el año 2021). Localizadas diferentes publicaciones, se procedió a una primera lectura exploratoria para obtener una idea general de sus apartados, de sus contenidos y de las experiencias en sí mismas. Tras ello, se seleccionó un total de 10 experiencias atendiendo a tres criterios: variedad lingüística, de modo que hubiera experiencias en la enseñanza del inglés, lengua franca mundial, en la enseñanza del español, foco de atención de la investigación doctoral, y en la enseñanza de otra lengua, en este caso portugués; resultados y conclusiones de relevancia sobre el potencial didáctico de los memes para la alfabetización mediática y digital, y para la enseñanza de la lengua; y, variedad geográfica, para contar con experiencias del ámbito nacional e internacional. Por último, se ha llevado a cabo una revisión analítica profunda de las experiencias seleccionadas centrada en los siguientes aspectos: ubicación, etapa educativa, lengua/idioma a enseñar, objetivos, actividades realizadas, y resultados y/o conclusiones expuestas por los docentes/investigadores.

3. Revisión de las experiencias educativas.

A continuación, se expone la revisión de las diferentes experiencias educativas seleccionadas, habiendo centrado la atención en los apartados ya mencionados:

1. Teaching visual literacy through memes in the language classroom (Domínguez y Bobkina, 2017): Esta experiencia se realizó con 20 estudiantes del Máster de Profesorado de la especialidad de lengua extranjera (en adelante LE) Inglés, en la Universidad Complutense de Madrid (España). Dicha experiencia se desarrolló en un taller para la enseñanza de la alfabetización visual a través de memes en el aula de LE, teniendo como objetivo final que el alumnado alcanzara una mayor comprensión acerca del papel fundamental que juega la alfabetización visual en la adquisición del Inglés como LE dentro del ámbito educativo. Para alcanzar este objetivo se implementó una propuesta didáctica con las siguientes actividades: primeramente, se introdujo al alumnado en el desarrollo de la alfabetización visual a través de memes en las clases de Inglés como LE. Para ello, los/las estudiantes analizaron una serie de actividades de muestra con memes elaboradas por el/la docente; seguidamente, se dividió al alumnado en grupos, teniendo cada grupo que elegir una serie de memes sobre un tema concreto que fuese de su interés. Empleando esos memes en base a la temática elegida, cada grupo tuvo que elaborar una batería de actividades que pudiesen ser implementadas con estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria (en adelante ESO); posteriormente, cada grupo dirigió una sesión de microenseñanza basada en las actividades que había desarrollado para presentar el trabajo realizado. Después de las presentaciones, se llevó a cabo un debate grupal, y el alumnado recibió el feedback del docente; finalmente, en la última sesión los/las estudiantes cumplimentaron un cuestionario para evaluar el taller y se les motivó a que utilizaran y probaran las actividades con memes creadas. En cuanto a los resultados de esta experiencia, Domínguez y Bobkina (2017) ponen de manifiesto que los/las estudiantes entendieron y valoraron la importancia de la alfabetización visual a través de los memes como una herramienta muy útil para la enseñanza del Inglés como LE. En este sentido, indican que la mayoría del alumnado afirmó que los memes son un contenido visual idóneo para atender a las necesidades motivacionales y a los intereses del alumnado de ESO. En esta misma línea, también apuntan que casi la totalidad del estudiantado destacó que los memes pueden ser útiles para captar la atención del alumnado, consolidar contenidos, y para reforzar e integrar todas las habilidades. Por último, Domínguez y Bobkina (2017) sostienen que el empleo de textos multimodales como los memes en la enseñanza de Inglés como LE contribuye a una adquisición holística de la lengua meta y al desarrollo de todas las habilidades lingüísticas.

2. Incorporating Memes and Instagram to Enhance Student's Participation (Purnama, 2017): La siguiente experiencia se desarrolló con 23 estudiantes que cursaban el Grado en Salud en el *Health College* de Malang (Indonesia). Concretamente, se enmarcó dentro de la asignatura de Inglés como LE y tenía como propósitos principales crear un ambiente de enseñanza-aprendizaje (en adelante E-A) agradable y divertido, así como activar y potenciar la creatividad del alumnado mediante los memes e *Instagram*. Para alcanzar estos objetivos se elaboró una propuesta didáctica compuesta de las siguientes fases: en primer lugar, el alumnado tuvo que responder a un cuestionario preliminar sobre Inglés y RRSS; tras ello, los/las estudiantes fueron divididos en grupos mixtos, y se le pidió a cada grupo que creara memes basados en los dos temas que ya habían tratado en las clases de Inglés: síntomas de la tercera edad y el cuidado de ancianos. Todos los grupos dispusieron de dos semanas para elaborar los memes; hechos los memes, los grupos tuvieron que subirlos y publicarlos en una cuenta de *Instagram* creada para tal fin, para así recopilar todos los memes; finalmente, el alumnado cumplimentó otro cuestionario cuyas preguntas estaban relacionadas con la experiencia llevada a cabo. Respecto a las conclusiones de esta experiencia, Purnama (2017) afirma que el uso de memes tiene muchas ventajas a la hora de realizar una enseñanza de idiomas creativa e innovadora.

Concretamente destaca tres ventajas principales: primeramente, indica que el uso de memes da lugar a un proceso de aprendizaje llamativo y atractivo, que es fácilmente adoptado y aceptado por el alumnado; asimismo, señala que otra ventaja es la propia posibilidad de crear memes y la utilización de smartphones y apps para la edición de imágenes, pues el alumnado se siente familiarizado con estos elementos; como última ventaja, resalta que el empleo de memes es una técnica sencilla y divertida que permite a los/las estudiantes alcanzar una mejor comprensión de los temas tratados en las clases de Inglés y de la lengua inglesa. Finalmente, Purnama (2017) añade que la creación de memes alberga un valor intrínseco, integrador e instrumental.

3. Pedagogía de la imagen visual digital: una mirada educomunicativa (Aguado y Arango, 2018); complementada con: "Cien años de soledad" en memes: las creativas estrategias de la profesora que conquistó a las redes con una tarea de literatura (Hola, 2016), y, La profesora que encargó a sus alumnas 'Cien años de soledad' en memes (Rodríguez-Pina, 2016): En primer lugar, es importante destacar que la experiencia expuesta a continuación no fue llevada a cabo por Hola (2016), Rodríguez-Pina (2016), ni por Aguado y Arango (2018); no obstante, estos/as autores/as se han encargado de detallar la experiencia llevada a cabo por la docente Jacqueline Bustamante. Dicho esto, la siguiente experiencia se desarrolló con estudiantes de 4º Medio del Liceo Carmela Carvajal de Prat, ubicado en Santiago (Chile). Esta experiencia tuvo lugar dentro de la asignatura "Lenguaje y Comunicación", teniendo como principales objetivos motivar al alumnado a la lectura de libros clásicos mediante actividades innovadoras y significativas, así como generar actividades adaptadas al alumnado adolescente que se pudieran utilizar para evaluar su aprendizaje. Para ello, a las estudiantes, que estaban leyendo la novela *Cien Años de Soledad*, de G. García Márquez, se les pidió que elaborasen a mano memes sobre la trama de la novela, teniendo que captar en ellos las partes más destacadas de la misma -este trabajo iba a suponer un tercio de la nota de las estudiantes, valorándose su originalidad, no la calidad de los dibujos-; posteriormente los memes se expusieron en las paredes del Liceo para compartirlos con la comunidad educativa. Cabe destacar, que la docente fotografió los memes realizados por sus alumnas y los subió a *Facebook*. A partir de ahí los memes fueron compartidos masivamente y se hicieron virales, llegando a acumular más de 6.000 *likes* y centenares de comentarios en menos de un día. En cuanto a los resultados de esta experiencia, se destaca que se implementó una actividad innovadora en la que se emplearon de forma positiva los contenidos propios de los medios de comunicación, y que logró que el proceso lector fuese significativo (Aguado y Arango, 2018; Rodríguez-Pina, 2016). Además, Aguado y Arango (2018) indican que mediante esta experiencia se han trabajado, entre otros aspectos, contenidos ortográficos y de un tema específico, se han potenciado habilidades para la búsqueda, selección y edición de información, el análisis, la síntesis, la creatividad o la crítica social, así como actitudes de respeto. Finalmente, Hola (2016) expone que estas experiencias suponen un uso constructivo del contenido de las RRSS y que las alumnas expresaron que la actividad les resultó motivadora y divertida.

4. El humor en el aula de español a través de los memes. Un enfoque didáctico (Gallego, 2018): La siguiente experiencia se realizó con 16 estudiantes adolescentes de español para extranjeros de la academia de idiomas Enforex, en Valencia (España). Concretamente, esta experiencia se desarrolló en un curso de inmersión lingüística de dos semanas, en el que se incluyó una sesión dedicada a la creación y utilización de memes. Asimismo, esta experiencia, que se enmarcó en el TFM *El humor en el aula de español a través de los memes. Un enfoque didáctico*, tenía entre sus principales objetivos mostrar el valor y el potencial didáctico de los memes para tratar el humor en clase de español como LE y poner en valor su utilidad para trabajar contenidos lingüísticos y culturales. Para ello, se diseñó una propuesta didáctica de una única sesión que contó con las siguientes actividades: en primer lugar, el alumnado

cumplimentó un cuestionario destinado a la presentación del tema y a la extracción de sus conocimientos previos sobre los memes; seguidamente, los/las estudiantes, en grupos reducidos, tuvieron que crear memes sobre aspectos personales y de la vida cotidiana utilizando plantillas impresas de memes mudos, para lo cual tuvieron que recortar los memes, pegarlos en una plantilla de papel que simulaba el muro de *Instagram* y después añadirles un texto; posteriormente, cada grupo tuvo que escribir una breve historia basándose en, al menos, dos de los memes que habían creado; tras ello, se pidió a los grupos que crearan memes propios que debían estar protagonizados por algún/a integrante, lo que implicó que el alumnado tuviese que fotografiarse y elaborar un texto apropiado para cada fotografía; como actividad final, los/las estudiantes subieron los memes a sus cuentas de *Instagram* –en sesiones previas cada grupo había creado una cuenta y había estado subiendo fotografías sobre diferentes temas-. Además, se invitó a que varios miembros de cada grupo fueran a otras clases del centro para promocionar sus memes. Respecto a las conclusiones, Gallego (2018) indica, primeramente, que la elaboración del marco teórico de su TFM y de un corpus de memes previo a la implementación de la propuesta didáctica le permitió afirmar y partir de que "el meme es un recurso perfectamente válido para introducir en el aula de ELE, permitiendo trabajar tanto aspectos lingüísticos como culturales" (p. 58). Finalmente, en relación con la propia propuesta didáctica, Gallego (2018) pone de manifiesto que:

La secuencia didáctica pilotada, nos ha permitido descubrir de primera mano la efectividad de los memes como herramienta didáctica. Además, su inclusión fomentó un ambiente distendido y motivador en clase. Esto nos permitió trabajar los contenidos lingüísticos propuestos y utilizar la lengua meta. (p. 58)

5. Teaching Against the Meme: Politics, Argumentation and Engagement in an ESL Classroom in the Philippines (Navera, Garinto y Valdez, 2019): Esta experiencia se llevó a cabo con 41 estudiantes de pregrado de dos clases de Ciencias Políticas de una institución privada de educación superior localizada en Filipinas, dentro de un curso de escritura académica. Dicho curso estaba destinado a que el alumnado desarrollase habilidades de lectoescritura, así como destrezas relativas a la visualización, a la multialfabetización, y al fomento del compromiso y la autonomía. Para alcanzar estos objetivos el alumnado tuvo que llevar a cabo dos redacciones, además de varias actividades, entre las que se encontraba la realización de al menos tres publicaciones en medios de comunicación a modo de breves ensayos reflexivos para responder a textos mediáticos procedentes de fuentes online. Concretamente, la experiencia con memes se desarrolló durante la séptima semana del curso y tenía como objetivo específico explotar significados visuales a través del uso de un contenido visual actual como los memes. Para ello, se implementó una propuesta didáctica en la que, en primer lugar, se realizó un extenso debate sobre falacias y tras ello, el alumnado tuvo que crear sus propios memes como forma de publicaciones en medios mediante las siguientes tareas: buscar un meme sobre un determinado problema social; analizar e identificar la falacia existente en el meme; y, por último, responder a ese meme falaz a través de un meme de elaboración propia. En cuanto a las conclusiones de esta experiencia, Navera, Garinto y Valdez (2019) indican que al ofrecer a los/las estudiantes la oportunidad de dar respuestas a memes con contenido falaz mediante otros memes elaborados por ellos/as mismos, se apreció que estas actividades promueven la conciencia sobre problemas sociopolíticos, y potencian la argumentación dialógica y la alfabetización múltiple. A su vez, añaden que la creación de memes permite al alumnado poner en práctica habilidades comunicativas y destrezas relacionadas con las TIC, además de generar contextos apropiados en los que aplicar la argumentación lógica en ejemplos reales. En última instancia, afirman que el uso de memes permite al profesorado ver de qué forma entienden los/las estudiantes un tema concreto, y cuál es su postura al respecto.

6. Memes em sala de aula: possibilidades para a leitura das múltiplas semioses (Ferreira, Villarta-Neder, y Cabral, 2019): Esta experiencia se realizó con 90 estudiantes de secundaria de una escuela rural del municipio de Lavras (Brasil). Concretamente, esta experiencia, que formaba parte de una investigación sobre el empleo de textos multisemióticos en el aula, se integró en la asignatura de lengua portuguesa y tenía como principal objetivo analizar el potencial didáctico de los memes para el desarrollo de habilidades para la lectura y la producción de textos. Para alcanzar dicho propósito se implementó un proyecto de intervención didáctica formado por las siguientes fases: en primera instancia, el alumnado llevó a cabo una serie de actividades relativas a una investigación sobre memes; seguidamente, se desarrolló un debate sobre los memes y sus características; tras ello, el estudiantado elaboró un guion colectivo en base al debate realizado y utilizó dicho guion para la producción de sus propios memes, que fueron, posteriormente, publicados en una red social. En cuanto a las conclusiones de esta experiencia, Ferreira, Villarta-Neder, y Cabral (2019) exponen que los memes albergan un importante potencial para desarrollar metodologías educativas que fomentan habilidades para la multialfabetización, como el uso funcional de las TIC y el pensamiento crítico a la hora de producir, distribuir o consumir textos que forman parte de la cotidianidad social. Asimismo, sostienen que el trabajo con memes en el aula da lugar a un redimensionamiento de las prácticas de lectura y de producción de textos, pues permite crear una conexión con la propia cotidianidad social, así como la exploración de las diferentes semiosis y sus posibilidades. Por otra parte, afirman que, a pesar del carácter informal de los memes, pueden ser muy útiles para generar situaciones educativas que conduzcan a la elaboración de textos propios de forma efectiva. Finalmente, Ferreira, Villarta-Neder, y Cabral (2019) indican que los memes pueden fomentar la creatividad del alumnado y aumentar su interés por la reflexión sobre los usos del lenguaje.

7. Memeing to Learning: Exploring Meaning-Making in a Language-Learning Chat Group (Han, 2019): La presente experiencia de investigación se desarrolló con 3 estudiantes de chino como LE, que fueron elegidos de un club intercultural Chino-Inglés de una universidad americana. Este club contaba con hablantes de chino nativos y estudiantes de chino como LE; asimismo, sus miembros contaban con un grupo de chat en la app *WeChat* llamado *Third Space*, en el que había más de 300 miembros. Dicho esto, esta investigación focaliza su atención en las prácticas de creación de significados surgidas en el grupo de chat, concretamente se centra en la creación de memes como forma multimodal de comunicación. En este sentido, el principal objetivo del estudio fue la realización de un análisis profundo tanto del uso de memes llevado a cabo por los/las 3 estudiantes seleccionados, como de su percepción del empleo de memes y el aprendizaje de la lengua. Para alcanzar este propósito se implementaron las siguientes estrategias para la recolección de datos: en primer lugar, se llevó a cabo una observación centrada en el uso de los memes de los/las 3 estudiantes, realizándose capturas de pantalla de todos los memes que utilizaron en el grupo de chat. Asimismo, se realizaron transcripciones de los memes empleados, en las que se recogían el meme en cuestión, el contexto en el que fue usado, el emisor y el receptor(es) del meme y el fragmento de la conversación donde fue utilizado; por otra parte, se desarrollaron entrevistas individuales semiestructuradas con los/las 3 estudiantes, en las que se trataron aspectos como sus experiencias previas en el aprendizaje de idiomas, sus experiencias con el uso de memes y sus reflexiones sobre las mismas, su visión acerca de la repercusión de los memes en su aprendizaje de la LE, etc. Tras el análisis de los datos, Han (2019) expone en los resultados de su estudio que el uso de memes como una práctica de creación de significados multimodal, social y lúdica puede tener un gran potencial educativo si los/las estudiantes son conscientes de las posibilidades que ofrecen en el aprendizaje de la LE. A su vez, también pone de manifiesto que mediante el uso de memes los/las estudiantes pudieron leer y crear mensajes lingüístico-culturales, construir identidades, así como establecer conexiones sociales y conversaciones significativas. Por último, destaca

que estas posibilidades didácticas de los memes contribuyen al incremento de la motivación de los/las alumnos/as en el aprendizaje de la lengua y a su empoderamiento como individuos sociales y como seres humanos.

8. Memes no aprendizado de línguas: uma prática multiletrada na formação docente para a justiça social (Cardoso, Bittencourt y Simões, 2019): La siguiente experiencia se llevó a cabo con estudiantes del Instituto Federal Fluminense, en Río de Janeiro (Brasil). Dicha experiencia se enmarcó en el periodo previo al desarrollo de la Feria Anglo-Hispánica, a modo de preparación de esta. Este evento se trataba de una iniciativa del profesorado de inglés y español de la institución, y tenía como principal propósito dar a conocer y difundir aspectos culturales de los países hispanohablantes y anglófonos, para que, de esta forma, la comunidad educativa tomara contacto con la diversidad cultural y se sintiese parte de ella. Así pues, para preparar al alumnado de cara a la propia feria se diseñó e implemento una propuesta didáctica con tres etapas: la primera, se llevó a cabo en el laboratorio de informática, donde se le pidió al alumnado que investigara sobre los memes y su importancia en la sociedad. Cabe resaltar que, aun contando con los equipos del laboratorio, el alumnado se decantó por utilizar sus dispositivos móviles; ya en la segunda etapa los/las estudiantes tuvieron que analizar los aspectos verbales y no verbales del meme, pudiendo así percibir su carácter multimodal y la importancia de este en la construcción de la ironía de los propios memes; finalmente, en la tercera fase el alumnado tuvo que crear memes de los diferentes países hispanohablantes y anglófonos. Concretamente, se centraron en la creación de memes irónicos sobre estereotipos de esos países. En el proceso creativo utilizaron apps para generar memes con sus smartphones y, en menor medida, los ordenadores del laboratorio. Respecto a las conclusiones de esta experiencia, Cardoso, Bittencourt y Simões (2019) afirman que la elaboración de memes irónicos sobre estereotipos de otros países permite al alumnado activar sus conocimientos culturales sobre dichos países, pudiendo dar lugar a que se amplíen dichos conocimientos a través de una posterior investigación. En este sentido, exponen que este tipo de experiencias de multialfabetización contribuye a que el alumnado de LE reflexione y se implique en la práctica de la justicia social. Asimismo, indican que el estudiantado posee muchos más conocimientos sobre contenidos digitales -como el meme-, que el profesorado, y que esta experiencia evidenció el potencial de los smartphones como dispositivos TIC útiles para el proceso de E-A. Por último, destacan que el alumnado siente especial entusiasmo por actividades enfocadas a crear memes.

9. Gamification-Based Assessment: The Washback Effect of Quizizz on Students' Learning in Higher Education (Dafit, Sumardi y Asib, 2020): La experiencia de investigación expuesta a continuación se llevó a cabo con 18 estudiantes de una universidad de Surakarta (Indonesia), en un Curso de Inglés enfocado al examen TOEFL. El objetivo de dicha investigación era explorar los efectos colaterales o *washback effects* -consecuencias que tiene la evaluación en los procesos y los resultados de la E-A-, de la plataforma *Quizizz* como medio de evaluación. Concretamente, este estudio se centró en investigar acerca de los efectos colaterales de esta plataforma en la motivación de los/las estudiantes para el aprendizaje. Cabe destacar que *Quizizz* se trata de una plataforma que permite crear test gamificados, siendo los memes uno de sus elementos característicos; estos aparecían cada vez que un estudiante respondía a una pregunta del test, de manera que, si la respuesta era correcta, le aparecía un meme con un mensaje de reconocimiento, mientras que, si su respuesta era incorrecta, le aparecía un meme con un mensaje motivador. Dicho esto, para alcanzar el propósito del estudio se emplearon tres herramientas y técnicas de obtención de datos: la observación, la entrevista detallada y el cuestionario. Después de que los/las estudiantes utilizasen *Quizizz* para su evaluación, se extrajeron los datos a través de dichas herramientas y técnicas. Tras su análisis, Dafit, Sumardi y Asib (2020) ponen de manifiesto que los memes son muy útiles tanto para aumentar la

motivación del estudiante, como para disminuir la presión y el estrés que generan los test. Para ser más exactos, afirman que los memes de *Quizizz* les dieron ánimo a los/las estudiantes después de responder a cada pregunta, ya que incluso si respondían de forma incorrecta, recibían un meme motivador para continuar aprendiendo y no rendirse. Finalmente, y tras todo lo expuesto, destacan la influencia positiva de los memes en el proceso de E-A.

10. Memes and Twitter as ICT-friendly Formats of Feedback and Self-assessment Tested within the CLIL Course at the Faculty of Education (Fernández, 2020): Esta experiencia de investigación se llevó a cabo con 87 estudiantes de los Grados de Edu. Primaria y de Edu. Infantil de la Universidad de Alicante (España). Dicho estudio se enmarcó dentro de la asignatura optativa *Content and Language Integrated Learning* (CLIL), teniendo como principales objetivos determinar la eficacia de los memes como recurso sólido para recibir feedback de los/las estudiantes sobre la asignatura, y confirmar si *Twitter* puede ser utilizado como un medio para que el alumnado se autoevalúe. Para alcanzar el primer propósito se implementaron varias actividades: en primer lugar, semanas antes de terminar la asignatura, en el contexto de la UD dedicada a los juegos, la gamificación y las TIC en las aulas de primaria, se les pidió a los/las estudiantes que, en grupos reducidos, crearan memes sobre su percepción de la asignatura; asimismo, en la última sesión se realizó una actividad de *debriefing,* en la que se llevó a cabo un diálogo en el que cada estudiante tuvo que expresar tres conclusiones sobre los aspectos con los que más había disfrutado en la asignatura; seguidamente, se les pidió que escribieran de forma anónima en una nota sugerencias que pudiesen contribuir a mejorar la asignatura, y que tras ello, depositaran las notas en una caja. De esta forma, el alumnado estaba proporcionando feedback real sobre la asignatura, permitiendo incluso comparar el feedback grupal de sus textos digitales en forma de memes y el feedback individual de los textos anónimos escritos a mano. Por otra parte, para el segundo objetivo, relativo a la autoevaluación, se les pidió a los/las alumnos/as que escribiesen una valoración de su propia actuación en la asignatura utilizando los 140 caracteres que tiene un Tweet, para ello emplearon un simulador de *Twitter*. En cuanto a los resultados de este estudio, Fernández (2020) afirma que los memes pueden representar una herramienta veraz y fiable para obtener feedback honesto de los/las estudiantes, permitiendo que estos se involucren más en el proceso de E-A y fomentando el uso de las TIC para la obtención de feedback. Finalmente, en cuanto a la autoevaluación mediante *Twitter*, indica que, aunque sería precisa una investigación más profunda, *Twitter* puede ser útil para que el alumnado se autoevalúe y que lo haga de forma sincera.

4. Discusión.

Revisadas las experiencias educativas seleccionadas, es preciso realizar una interpretación de los resultados obtenidos en relación con cada uno de los aspectos analizados, que recordemos son: la ubicación, la etapa educativa, la lengua/idioma a enseñar, los objetivos, las actividades realizadas y los resultados y/o conclusiones expuestas por los docentes/investigadores.

- Ubicación: los resultados muestran que los países del continente americano, especialmente los situados en Sudamérica como Brasil o Chile cuentan con un mayor número de experiencias educativas con memes en el área de lenguas, concretamente 4 de las 10 se han realizado en dicho continente. Asimismo, en países del continente asiático también se pueden apreciar diversas experiencias, en este caso, 3 de las 10. Por su parte, se puede observar que, en Europa en general, parece ser que se ha registrado un número más escaso de experiencias basadas en memes para la enseñanza de lenguas, a excepción de España, donde se han implementado 3 de las 10 revisadas. Esto parece indicar que las experiencias educativas orientadas a la inclusión de RRSS y memes como contenido mediático y digital no se están llevando

a cabo exclusivamente en un lugar concreto, sino que, en mayor o menor medida, hay países de diversos continentes que están trabajando para planificar e implementar este tipo de proyectos educativos que recordemos resulta indispensable para desarrollar competencias mediáticas y digitales según Aguaded, Marín y Díaz (2015), y para crear contextos de comunicación y aprendizaje de la lengua de acuerdo con Clavijo y Quintero (2012).

- Etapa educativa**:** los resultados reflejan que la gran mayoría de experiencias, 7 de las 10, se ha llevado a cabo en clases cuyo alumnado estaba cursando estudios superiores y/o universitarios. Por otro lado, se puede apreciar que, aunque en menor medida, en la enseñanza media o secundaria también se realizan numerosas experiencias de este tipo, pues 4 de las 10 contaban con alumnado de esta etapa. Esto refleja que el perfil de alumnado con el que se han utilizado memes era adolescente o juvenil, una elección que, sin duda alguna, no parece resultar nada casual, pues recordemos que el alumnado de esta etapa es nativo digital según Prensky (2010), y que de acuerdo tanto con Candale (2017), como con Varona y Hermosa (2020) son estos jóvenes nativos digitales los que más utilizan las RRSS, prosumiendo contenido mediático y digital como los memes con los que están totalmente familiarizados de acuerdo con Balda (2019), aunque en muchas ocasiones este uso de las RRSS y de su contenido lo hacen desde el analfabetismo mediático y digital como indica Granado (2019) y/o a través de comportamientos inadecuados como indican Aguaded, Marín y Caldeiro (2018). Por tanto, la necesidad de alfabetizar mediática y digitalmente a este alumnado, tan activo en las RRSS como carente de habilidades para su buen uso, parece haber sido determinante para su elección.
- Lengua/idioma a enseñar: los datos obtenidos en el análisis indican que gran parte de las experiencias con memes, 7 de las 10, se ha llevado a cabo en la enseñanza de lengua inglesa. En cuanto al número de experiencias para la enseñanza de lengua española, parece ser mucho más reducido con respecto al inglés, pues solo 3 de las 10 se han implementado en la enseñanza del español. Por su parte, únicamente 1 de las 10 experiencias se realizado en la enseñanza de la lengua portuguesa. Esta desproporción en cuanto a los idiomas a enseñar en las experiencias puede deberse a que, aunque en la enseñanza de estas tres lenguas se establece el propósito de desarrollar habilidades lingüísticas para comunicarse en situaciones reales según el Marco común europeo de referencia para las lenguas (MECD, 2002), la lengua inglesa no dejar de ser la lengua franca dominante.
- Objetivos: los resultados ponen de manifiesto que más de la mitad de experiencias con memes revisadas, 6 de las 10, habían establecido objetivos relacionados con el desarrollo de habilidades, competencias y contenidos para el aprendizaje de la lengua y la cultura. Seguidamente, en menor medida, se puede apreciar que en 4 de las 10 experiencias se habían planteado objetivos encaminados al incremento de la motivación y a favorecer un buen clima en el aula y en el proceso educativo. Por otra parte, en 3 de las 10 experiencias los propósitos estaban relacionados con la realización del proceso evaluativo del alumnado y la generación de feedback. En última instancia, solo en 2 de las 10 experiencias se habían fijado objetivos explícitos conectados con la alfabetización visual, siendo este tipo de propósitos el menos frecuente. Esto refleja que la mayoría de objetivos de las experiencias parecen no poner el foco de atención de forma explícita en el desarrollo de competencias mediáticas y digitales, algo que ha de ser expresamente planificado según Aguaded, Marín y Díaz (2015); sin embargo, si pretenden contribuir directamente a mejorar las competencias lingüísticas del estudiantado a través de contextos reales de aprendizaje y comunicación, como indican Clavijo y Quintero (2012).

- Actividades realizadas: los resultados obtenidos en la revisión muestran un dato bastante positivo para la didáctica y la innovación educativa, pues en todas las experiencias con memes para el aprendizaje de lenguas, 10 de las 10, se realizaron, en mayor o menor medida, actividades constructivistas y comunicativas, como: investigar, analizar, crear, debatir, exponer, reflexionar, evaluar la experiencia educativa, etc. Esto vuelve a reflejar, como indican Clavijo y Quintero (2012), que la inclusión de las RRSS y de contenido mediático, puede contribuir a la creación de contextos reales para aprender una lengua y comunicarse a través de ella. Asimismo, esto también puede poner de manifiesto el potencial didáctico de los memes al que hace referencia Pérez (2019), ya que su uso puede dar lugar a proyectos innovadores y constructivistas.
- Resultados y/o conclusiones: los datos resultantes indican que en todas las experiencias con memes, 10 de las 10, los/las docentes y/o investigadores/as llegaron a la conclusión de que el uso de memes para el aprendizaje de lenguas puede contribuir enormemente a captar la atención del alumnado y a atender a sus intereses y necesidades al aprender a través de un contenido mediático con el que está familiarizado y que forma parte de su vida diaria, dando lugar a una mayor motivación, a la creación de contextos reales de aprendizaje, y a un proceso de E-A significativo y placentero. Asimismo, en casi todas las experiencias, 8 de las 10, se llegó a la conclusión de que los memes pueden potenciar el uso, el desarrollo y la adquisición de las habilidades, competencias y contenidos lingüísticos y culturales, favoreciendo el empleo comunicativo y creativo de la lengua. Del mismo modo, en un porcentaje similar de experiencias, 7 de las 10, se afirmó que el uso de memes en el aprendizaje de lenguas puede favorecer el desarrollo de habilidades y competencias para la alfabetización mediática digital y para el pensamiento crítico. Por último, ya en menor medida, en 2 de las 10 experiencias, los/las docentes y/o investigadores/as llegaron a la conclusión de que el uso de memes puede ayudar al profesorado, con vistas a la evaluación, a conocer cómo ha desarrollado el alumnado el proceso de E-A, ya que puede contribuir a que el estudiantado exponga sus reflexiones sobre este y exprese la forma en que ha comprendido todo lo abordado. Todo esto parece reflejar que las experiencias con memes pueden contribuir a que el alumnado aprenda con y a través de un contenido mediático que según Balda (2019) forma parte de su realidad sociocultural y comunicativa; asimismo, estas experiencias también parecen contribuir tanto al aprendizaje y uso de la lengua en contextos reales y comunicativos como señalan Clavijo y Quintero (2012), como a la creación e implementación de propuestas educativas que favorezcan el desarrollo de competencias mediáticas y digitales, algo indispensable, como indican Aguaded, Marín y Díaz (2015).

5. Conclusiones.

Tal y como se ha podido observar en el presente trabajo, la revisión de las experiencias educativas con memes seleccionadas ha permitido conocer en profundidad algunos ejemplos de relevancia nacional e internacional de prácticas educativas con memes en el ámbito de la enseñanza de lenguas.

Asimismo, los resultados obtenidos en dicha revisión, sin ser totalmente representativos ni definitivos al no haber trabajado con una muestra muy amplia, pueden representar argumentos suficientes para confirmar y poner en valor algunas de las posibilidades didácticas de los memes, entre las que destacan la generación de procesos de E-A significativos, motivadores y cercanos a la realidad del alumnado, su contribución al desarrollo de las habilidades, competencias y contenidos lingüísticos y culturales para hacer un uso

comunicativo, creativo y real de la lengua, y su potencial para la alfabetización mediática y digital.

Por último, y para concluir, se puede indicar que, aun insistiendo y tomando conciencia de que el número de experiencias que conforman la muestra analizada podría ser mayor, este estudio puede contribuir a tener unas ideas iniciales acerca del uso educativo de los memes y de sus posibilidades didácticas en la enseñanza de lenguas, lo cual puede ser de utilidad para establecer un punto de partida y de referencia para el diseño e implementación de nuevas estrategias y propuestas didácticas basadas en memes que puedan ayudar a resolver, desde el ámbito educativo, la problemática existente en torno al analfabetismo mediático y digital, y al uso y aprendizaje descontextualizado de la lengua distanciado de la sociedad de la información, de las RRSS y del contenido mediático, tan presente y relevante en la vida del estudiantado.

Referencias bibliográficas

Aguaded, I., Marín, I. y Caldeiro, M.C. (2018). Desarrollo de la competencia mediática en el contexto iberoamericano. *Letral, 20*, 156-182.

Aguaded, I., Marín, I. y Díaz, E. (2015). La alfabetización mediática entre estudiantes de primaria y secundaria en Andalucía (España). *RIED, 18*(2), 275-298.

Aguado E.F. y Arango, L.G. (2018). Pedagogía de la imagen visual digital: una mirada educomunicativa. En J. Asenjo, O. Macías, P. Ávalo y Y. Yucra (Ed.), *Actas del I Congreso Iberoamericano de Docentes: celebrado del 6 al 8 de diciembre de 2018, en Algeciras* (pp. 1-19). Asociación Formación IB. http://congreso.formacionib.org/319.pdf

Balda, P. (2019). La caricatura y los memes como herramienta de divulgación matemática. Una experiencia en el aula. *Números,* (102), 29-41.

Blasco, J.S. y López, R. (2020). Instagram como herramienta de aprendizaje musical en educación secundaria y bachillerato. *Vivat Academia. Revista de Comunicación,* (151), 25-45. https://doi.org/10.15178/va.2020.151.25-45

Candale, C.V. (2017). Las características de las redes sociales y las posibilidades de expresión abiertas por ellas. La comunicación de los jóvenes españoles en Facebook, Twitter e Instagram. *Colindancias, 8*, 201-218.

Capapé, E. (2020): Nuevas formas de consumo de los contenidos televisivos en España: una revisión histórica (2006-2019). *Estudios sobre el Mensaje Periodístico, 26* (2), 451-459. http://dx.doi.org/10.5209/esmp.67733

Cardoso. J.S., Bittencourt, A.C. y Simões, A.B. (2019). Memes no aprendizado de línguas: uma prática multiletrada na formação docente para a justiça social. *Periferia, 11*(1), 54-72. https://doi.org/10.12957/periferia.2019.39390

Clavijo, A. y Quintero, L.M. (2012). Una experiencia de formación inicial de docentes de inglés para la inclusión de las TIC en la enseñanza de lenguas. *Folios, 36*, 37-49.

Dafit, M., Sumardi y Asib, A. (2020). Gamification-Based Assessment: The Washback Effect of Quizizz on Students' Learning in Higher Education. *International Journal of language Education, 4* (1), 1-10. https://doi.org/10.26858/ijole.v4i2.8188.

Domínguez, E. y Bobkina, J. (2017). Teaching visual literacy through memes in the language classroom. En K. Donaghy y D. Xerri (Ed.), *The image in English language teaching* (pp. 59-69). ELT Council. https://visualmanifesto.files.wordpress.com/2017/09/the-image-in-english-language-teaching-2017.pdf

Fernández, J. (2020). Memes and Twitter as ICT-friendly Formats of Feedback and Self-Assessment Tested within the CLIL Course at the Faculty of Education. En R. Roig-Vila (Ed.), *La docencia en la Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (pp. 1194-1201). Octaedro. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/110291/1/La-docencia-en-la-Ensenanza-Superior_115.pdf

Ferreira, H.M., Villarta-Neder, M.A. y Cabral, G. (2019). Memes em sala de aula: possibilidades para a leitura das múltiplas semioses. *Periferia, 11*(1), 114-139.

Gallego, J. (2018). *El humor en el aula de español a través de los memes. Un enfoque didáctico*. [Trabajo fin de Máster, Universidad de Cantabria]. Repositorio Institucional de la UC. https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/16023/TFM.JGD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gallego, S. (2016). *Redes sociales digitales: información, comunicación y sociedad en el siglo XXI (2000-2010)*. [Tesis, Universidad Complutense de Madrid]. Repositorio Institucional de la UCM. https://eprints.ucm.es/id/eprint/44233/

González, C., Jiménez, G. y Sanz, P. (2020). Consumo televisivo y nivel de interacción y participación social en redes sociales: análisis de las audiencias millennials en la campaña electoral de España. *Profesional de la información*, *29*(5), 1-13. https://doi.org/10.3145/epi.2020.sep.01

Granado, M. (2019). Educación y exclusión digital: los falsos nativos digitales. *ReSed, 7*, 27-41. http://dx.doi.org/10.25267/Rev_estud_socioeducativos.2019.i7.02

Han, Y. (2019). Memeing to Learning: Exploring Meaning-Making in a Language-Learning Chat Group. *Technology in Language Teaching & Learning, 1*(2), 68-90. https://doi.org/10.29140/tltl.v1n2.191

Hola, C. (11 de junio de 2016). "Cien años de soledad" en memes: las creativas estrategias de la profesora que conquistó a las redes con una tarea de literatura. *BBC News. Mundo.* https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-36500294

IAB Spain (2021). *Estudio Anual de Redes Sociales 2021*. Elogia. https://iabspain.es/estudio/estudio-de-redes-sociales-2021/

Instituto Cervantes (2019). *El español: una lengua viva. Informe 2019*. Departamento de Comunicación Digital del Instituto Cervantes. https://www.cervantes.es/imagenes/File/espanol_lengua_viva_2019.pdf

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2002). *Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación*. Secretaría General Técnica del MECD-Subdirección General de Información y Publicaciones, y Grupo ANAYA, S.A. https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf

Navera, J., Garinto, L.A. y Valdez, P.N. (2019). Teaching Against the Meme: Politics, Argumentation and Engagement in an ESL Classroom in the Philippines. *The Journal of Asia TEFL, 16*(1), 393-400. http://dx.doi.org/10.18823/asiatefl.2019.16.1.29.393.

Pérez, G. (2019). Competencias digitales y memes en Internet: Reflexiones en torno a la práctica docente. En Rey, N. y Marmolejo, M.C. (Eds.), (pp. 109-129). *Viralizar la educación. Red de experiencias didácticas en torno al Meme de Internet*. Pontificia Universidad Católica de Ecuador. https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/1903

Prensky, M. (2010). *Nativos e Inmigrantes Digitales*. SEK.

Purnama, A.D. (2017). Incorporating Memes and Instagram to Enhance Student's Participation. *LLT Journal: A Journal on Language and Language Teaching, 20*(1), 1-14. https://doi.org/10.24071/llt.2017.200101

Rodríguez-Pina, G. (18 de junio de 2016). La profesora que encargó a sus alumnas 'Cien años de soledad' en memes. *El País. Lo mejor de Verne*. https://verne.elpais.com/verne/2016/06/18/articulo/1466244071_638548.html

Varona, M.N. y Hermosa, R. (2020). Percepción y uso de las redes sociales por adolescentes. *RqR, 8* (2), 18-30.

Bailes del mundo. Una experiencia creativa que mejora la relación del alumnado y le acerca a otras culturas.

Cristina Menescardi. Universitat de València (España).

1. Introducción.

La expresión corporal (EC) es uno de los contenidos consolidados en el curriculum educativo, tanto de la etapa de Educación Primaria como de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). La RAE la define como la "técnica de interpretación basada en gestos y movimientos, en la que el actor de abstiene de recurrir a la palabra". Pese a su consolidación como contenido, parece ser que la EC es un contenido poco valorado y poco demandado por el alumnado (Moreno & Hellín (2007), y que además se ve influenciado por los estereotipos sociales (Archilla & Pérez, 2012). Por ello, el profesorado de Educación Física todavía encuentra barreras para incluirlo en sus programaciones (Sicilia et al., 2009). Trabajos como el de Torrents et al. (2011) han puesto sobre relieve la necesidad de este tipo de contenido ya que el alumnado experimentó una mayoría de emociones positivas (i.e., felicidad, alegría) que negativas (e.g., vergüenza) tras la puesta en práctica de una unidad didáctica. Por ello, es necesario seguir realizando propuestas que puedan ser atractivas para el alumnado.

1.1. Antecedentes.

Entendemos que la EC es una capacidad que, en mayor o menor medida, tiene todo el alumnado y que el cuerpo es uno de los vehículos que hace posible el desarrollo de esta capacidad. Por tanto, al ser una capacidad debe ser desarrollada y potenciada para que el alumnado sea capaz de manifestarse con libertad, de forma espontánea y pueda ser capaz de expresar todas las ideas, sentimientos, emociones, etc. que ellos/as deseen exteriorizar, ya sea de forma verbal o corporal, sin ningún tipo de inhibición (Villada, 1998).

La EC permite encontrar un lenguaje corporal propio, una forma de comunicación y expresión con y a través del cuerpo (Torrents & Castañer, 2009), de emociones, pensamientos y sentimientos (Monfort & Iglesias, 2015), y que, además, permite al alumnado aprender a utilizar instrumentos para enriquecer su propia expresividad, creatividad y sensibilidad estética (García et al., 2015). Puesto que esta capacidad permite la exteriorización (de deseos, sentimientos, pensamientos, emociones y sensaciones), se materializa a través del cuerpo, utilizando para ello los gestos, las posturas, la mirada, los movimientos (Mateos, 2010). En este sentido, son diversas las manifestaciones que van a posibilitar el desarrollo de la EC del alumnado (Contreras & García-López, 2010). Una de las manifestaciones de la EC es la danza, que contribuye al desarrollo físico, intelectual y afectivo emocional del alumnado (Arguedas, 2011), contribuyendo así al desarrollo integral del alumnado (Villard, 2015).

Pese a las posibilidades de trabajo del contenido de EC, profesores/as que no la incluyen en sus programaciones, priorizando otros contenidos (López, 2018; Sicilia et al., 2009). Estudios previos han evidenciado que el agrado del alumnado por una asignatura depende de cómo este se perciba de competente en la realización de las tareas que se le demandan (Arenas et

al., 2020; Papí-Monzó et al., 2021). Surge, por tanto, la necesidad de conocer la opinión del alumnado sobre este contenido ya que pueden influir en la buena o mala acogida de las sesiones por parte del alumnado. Principalmente por los motivos mencionados anteriormente, podemos afirmar que la EC es uno de los temas que se deja de lado en la educación; por eso mismo, debemos darle gran importancia hoy en día ya que somos conocedores/as de todos los efectos positivos que podemos conseguir cuando hacemos uso de ella.

1.2. Objetivo.

El objeto de este trabajo es indagar en las percepciones del alumnado tras la experiencia innovadora desarrollada bajo la temática de los bailes del mundo para acercar al alumnado universitario a este contenido.

2. Material y método.

2.1. Participantes.

Participaron en la experiencia 77 estudiantes (39 mujeres, 50.64%) del Máster de Formación del Profesorado, de la especialidad de Educación Física (EF), de la Universidad de Valencia. El objetivo de esta asignatura es proporcionar al futuro profesorado de Educación Secundaria la actualización en los conocimientos que le permitan conocer y contextualizar la realidad de la EF y de la profesión docente, así como intervenir desde la EF en el contexto educativo como profesional consciente de sus prácticas, reflexivo, innovador y eficaz.

2.2. Procedimiento.

Se llevó a cabo una buena práctica relacionada con la temática de bailes del mundo, con una primera parte teórica donde el alumnado debía visionar la web creada a tal efecto: https://cralmero.wixsite.com/dandemon. En dicha web se incluyó información sobre los diferentes tipos de bailes, así como vídeos con los pasos básicos (ver Figura 1), para que el alumnado, de forma colaborativa, se organizase para buscar información y practicar los pasos básicos a fin de construir una composición grupal. Por tanto, la segunda parte de la sesión se dedicó, por una parte, a la expresión y desinhibición ante canciones diversas, así como en una segunda instancia, al ensayo de forma autónoma de diversas creaciones para finalizar con una exposición al resto del grupo-clase (ver Tabla 1). Finalizada la sesión, y como tercera parte, el alumnado tenía que completar una ficha con la información relacionada con los bailes, así como los países de dónde surgieron (ver Figura 2).

Tipo de baile	Breve descripción
Danza del vientre o danza oriental	Baile oriental que se caracteriza por el movimiento pronunciado de las caderas y de los hombros durante los diferentes desplazamientos y pasos que se ejecutan en la coreografía.
Tarantella	Baile de origen italiano.
Jota aragonesa	Danza tradicional aragonesa en la que suelen dividirse los roles del hombre y la mujer, bailando por parejas, diferenciando el tipo de movimientos que hace cada uno.
Ballet	Danza cuyos movimientos están basados en el control total y absoluto del cuerpo.
Capoeira	Baile de origen brasileño que combina pasos de danza con movimientos propios de las artes marciales.
Hip hop	Baile con movimientos propios de la cultura urbana del hip hop.
Haka neozelandesa	Representación de una danza tradicional maorí muy utilizada por los *All Black*, equipo de rugby de la selección nacional de Nueva Zelanda.

Tabla 1. Bailes del mundo recogidos en la propuesta y breve descripción de los mismos

2.3. Análisis de los datos.

Para valorar el grado de satisfacción de la propuesta, se incluyó una pregunta abierta donde el alumnado podía explicar qué era lo que más le había gustado, así como propuestas de mejora. Esta estrategia de análisis de datos ha sido empleada anteriormente para valorar las experiencias de buenas prácticas en el ámbito docente (Menescardi et al., 2020). Para el análisis de dicha cuestión se realizó un análisis de contenido textual, identificando las unidades textuales de los comentarios de los/as estudiantes y dotándolas de sentido (Goetz & LeCompte, 1988; Huberman & Miles, 1994; Rodríguez et al., 1996).

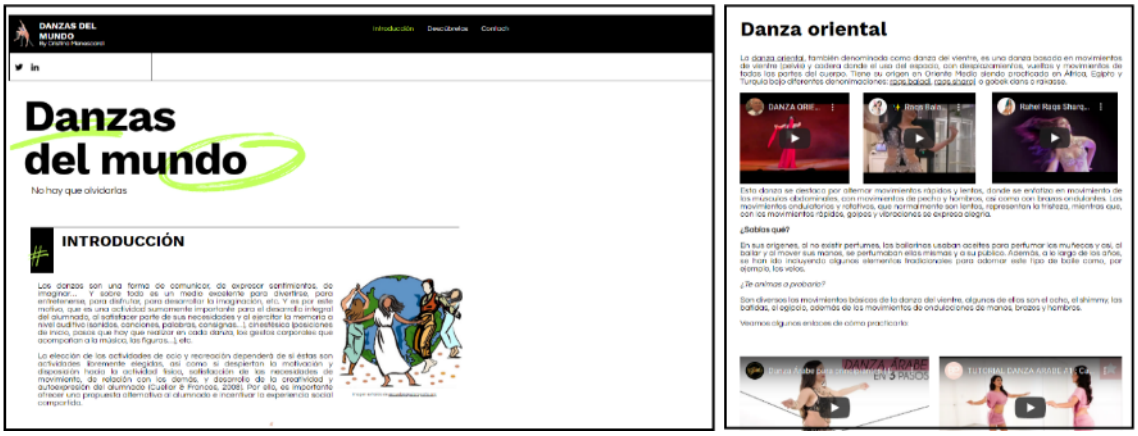


Figura 1. Captura de pantalla de la web creada para la experiencia y tipo de información incluida dentro de la plataforma sobre cada una de las tipologías de baile.

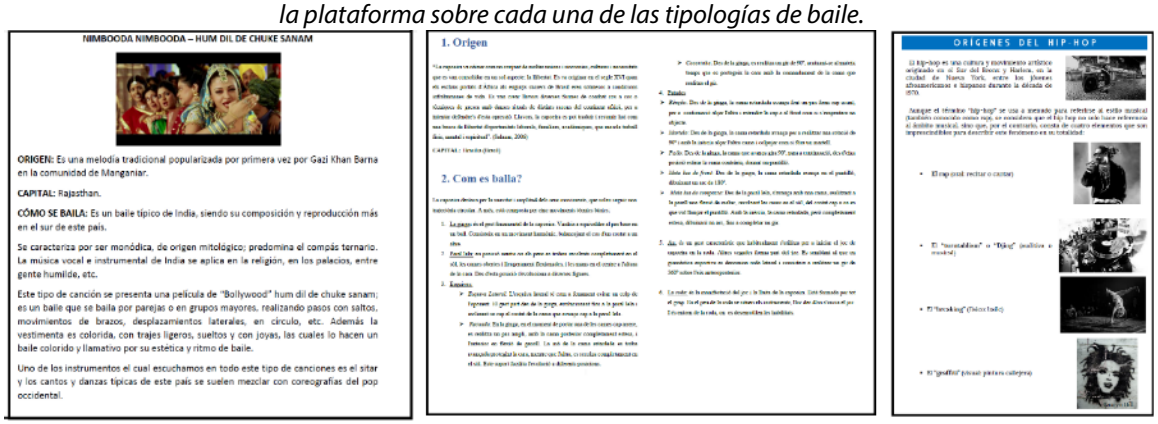


Figura 2. Ejemplos de trabajos relativos a la información de los bailes del mundo presentados por el alumnado.

3. Resultados.

El análisis de contenido evidenció cuatro categorías de análisis: (i) la escasa importancia dada por el profesorado a este bloque de contenidos, (ii) la percepción de que es un bloque de contenidos que al alumnado no le entusiasma, (iii) la buena acogida de la propuesta por parte de los/as participantes, así como (iv) otros aspectos destacables tales como la exhibición trabajo en equipo realizado en los grupos para trabajar los bailes asignados. Finalmente, el alumnado también ha propuesto ideas de futuro (v) a señalar como el trabajo de estereotipos o elección de la música para la futura puesta en práctica de este tipo de sesiones.

(i) Por lo que respecta a la escasa importancia dada por el profesorado, se encuentran diversas respuestas, entre las que destacan la omisión del profesorado a este bloque de contenidos dentro de las programaciones docentes o incluso la percepción del propio alumnado sobre el desagrado que representa este contenido entre el propio alumnado:

"Creo que la expresión corporal es un bloque fundamental dentro de la educación física y se le da poca importancia, a veces incluso hay profesores que omiten este bloque de contenidos. La realización de este tipo de sesiones dentro del aprendizaje escolar es fundamental para el desarrollo de los niños (…)." (A6)

"Por lo que hemos visto en clase y por las experiencias que la mayoría tenemos, sabemos que éste es un bloque de contenidos que tradicionalmente incomoda a algunos alumnos o alumnas, debido a su timidez u otros aspectos. Pero no solo eso, también existen profesores que evitan su práctica o sustituyen estos contenidos por otros menos expresivos porque es más "fácil" llevarlos a cabo y los alumnos van a poner menos "pegas". En mi opinión, este "miedo" por bailar, expresarnos o representar está infundado por prejuicios que nos inculca la sociedad en general y la educación en particular." (A5)

"Me parece que este tipo de sesiones son las que más cuestan de incluir en las programaciones del profesorado ya que resultan las más complicadas de trabajar y planificar y siempre el bloque de contenidos que queda con menos sesiones es el de expresión corporal" (A16).

(ii) En algunos casos, incluso el alumnado ha ido más allá relacionando el hecho de que al alumnado no le agrade la práctica de EC con los estereotipos de género asociados a dicho bloque de contenidos:

"Desde mi punto de vista y de la propia experiencia, la E.F. que he cursado se basaba en un modelaje dirigido a la competitividad entre alumnos, jugar a juegos como es el voleibol, el fútbol, el básquet, el balonmano… donde no había cabida a la expresión corporal o por lo menos el alumnado no tenía ganas de practicarla. Muchos alumnos odiaban estas sesiones porque odiaban expresarse con su propio cuerpo y no querían ensuciar la imagen que tenían de "machitos", es más muchos de ellos se negaban a practicar estas sesiones. En muchas ocasiones que recuerdo, el profesor no nos impartía estas sesiones en el instituto, prefería jugar al futbol o dar el día libre al alumnado. Por lo que es de vital importancia que los futuros profesores eviten reproducir la Educación Física "heredada" que se muestra sexista y discriminatoria en muchos casos e incorporemos en nuestras prácticas una visión del género y el cuerpo más propia del siglo XXI." (A26).

"La expresión corporal es una de las partes del currículum de la educación física a la que a menudo los profesores prestan menos atención, reproduciendo los contenidos curriculares tradicionales, como el fútbol, baloncesto... Sin embargo, si el profesor prepara y desarrolla sesiones de educación física basadas en la expresión corporal aumenta la motivación del alumnado ante la realización de una actividad novedosa; y se favorece su autonomía, conocimiento del propio cuerpo y liberación de sus propias emociones. La expresión corporal, aplicada correctamente, puede configurarse como una herramienta muy válida para la liberación de las emociones del alumnado y la rotura de los estereotipos tradicionalmente reflejados en las clases de educación física; como que el baile es un deporte o actividad del sexo femenino." (A42).

(iii) Uno de los puntos donde ha coincido la totalidad del alumnado es en la *buena acogida* de la propuesta, resaltando aspectos positivos como el *conocimiento de diversas culturas*:

"Ha sido una actividad muy dinámica y vertida, hemos aprendido mucho sobre otras culturas y además hemos fomentado la expresión corporal, la improvisación, el trabajo en equipo y muchos valores inclusivos entre otros" (A1)

"Es muy interesante la actividad, especialmente me ha parecido una herramienta muy útil para introducir con el alumnado los bailes culturales del mundo, porque además de dejar que tengan

creatividad para hacer el montaje artístico, se puede hacer introducción histórica y aprovechar para conocer mejor la cultura de otros países, con un contenido más teórico" (A8).

También se destacó el trabajo de la *improvisación*, así como la *inhibición y disminución de la vergüenza*, sin dejar de lado el tiempo de compromiso motor y la realización de actividad física, disfrutando en todo momento de la práctica:

"*Por una parte, y muy importante, es la diversión que he sentido a lo largo de la sesión, (esta) ha sido muy divertida y considero que todos mis compañeros y yo nos lo hemos pasado muy bien. Por otra parte, también es curioso que, a lo largo de esta, la inhibición y la vergüenza han ido desapareciendo y hemos podido estar más en contacto y conocer mejor a todos los compañeros. También destacar que ha sido una sesión muy activa y motivante, ya que la actividad física y el esfuerzo acababa siendo exigente. Por tanto, con todos estos aspectos positivos mencionados, hay que reflexionar sobre la necesidad y casi obligatoriedad de utilizar este tipo de sesiones de expresión corporal en nuestras clases de secundaria*" (A4).

"(…) *como hemos podido observar en clase y como reflejan numerosas referencias, la expresión corporal resulta muy divertida en la práctica, a pesar de los prejuicios que puedan tener el alumnado o el profesorado*" (A5).

"*Por lo que he podido observar durante el desarrollo de la sesión es que, a pesar de que algunos compañeros estaban cohibidos al principio, todos hemos acabado la clase bailando y entre risas, aspecto positivo a destacar en una sesión menos común en la asignatura de la Educación Física, que se aleja de los deportes colectivos y los balones*" (A24).

(iv) Dentro de la buena acogida, también se ha destacado el *trabajo colaborativo* desarrollado por los grupos, así como la buena relación surgida dentro del propio grupo, que además incrementó la cohesión del grupo:

"En cuanto a la organización a la hora de diseñar la coreografía, todos los miembros del grupo aportaron ideas y se debatió sobre los posibles pasos del baile hasta llegar a un punto en común. Finalmente, considero que hicimos un buen trabajo y que, además, desarrollamos nuestra creatividad y nos lo pasamos bien" (A5).

"En general, me resultaron muy interesantes las distintas actividades que realizamos, no solo por el hecho de expresarnos a través del cuerpo utilizando diferentes bailes y danzas, sino por lo que nos aportó como grupo e individuos. La relación entre la mayoría de nosotros se limita a varias semanas de máster, añadiendo la situación especial que estamos viviendo, lo cual provoca que la confianza y la vergüenza existente pueda ser bastante significativa. Por lo tanto, este tipo de actividades provoca ciertos cambios importantes en las relaciones entre los compañeros, generando una cohesión que, aunque todavía escasa, es necesaria para comenzar a construir algo posiblemente más grande en un futuro." (A50).

(v) Además de estas cuestiones, el alumnado planteó posibilidades de trabajo futuras como el abordaje de los estereotipos o preguntar al alumnado con qué tipo de música se sentirían más identificados/as para proceder a la elección:

"Además, el sexismo en la escuela es un factor que se puede trabajar. De esta forma, a través de la educación física, se puede ofrecer una educación coeducativa, que rechace esta forma de discriminación. Se debe tratar de paliar las influencias de los actuales estereotipos que asocian el movimiento expresivo y rítmico como propio del sexo femenino, y la fuerza, agresividad y competición como masculinos" (A30).

"El preguntar acerca de los gustos musicales que tienen los alumnos puede ser un buen recurso a la hora de elegir ciertos tipos de baile, por lo menos en aquellos que propongamos en las primeras sesiones, ya que los alumnos se sentirán más cómodos representando aquellos bailes con los que se sientan identificados" (A57).

4. Discusión y conclusión.

El objetivo de este trabajo fue diseñar, aplicar y valorar la propuesta de bailes del mundo para acercar al alumnado universitario a este contenido. Los resultados de este trabajo mostraron la buena acogida de la sesión por parte del alumnado y además, este percibió como puntos fuertes de la sesión los siguientes: (i) el trabajo de EC favoreció la expresión de emociones y sentimientos, (ii) también favoreció el trabajo de la creatividad, (iii) permitió conocer otras culturas a través sus bailes, (iv) a su vez, permitió fomentar el trabajo en equipo y la colaboración para la preparación de las composiciones grupales y (v) facilitó la cohesión y comunicación entre el alumnado de cada grupo.

Entre los resultados, podemos observar propuestas creativas que favorecieron la expresión de emociones y sentimientos por parte del alumnado, de acuerdo con las características propias del contenido de EC abordado en esta buena práctica. Contrariamente a lo que cabría esperar ya que el profesorado parece no querer implementar este contenido en sus programaciones (Sicilia et al., 2009), hay estudios que muestran la buena acogida de propuestas de EC por parte del alumnado (Torrents et al., 2011), así como un aumento de la se observa un aumento en la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas de autonomía para el alumnado y de competencia y relaciones con los demás para las alumnas (Papí-Monzó et al., 2021). Por tanto, es necesario saber cómo el alumnado percibe su competencia en la realización de las tareas que se le demandan (Arenas et al., 2020; Papí-Monzó et al., 2021), así como el agrado que le produce la experimentación de determinadas prácticas para conseguir que este esté motivado de cara a la asignatura.

Otro de los aspectos positivos que valoró el alumnado fue que la práctica les permitió conocer otras culturas a través de sus bailes. Esto va en la línea de trabajos previos que mencionaron la posibilidad de reconocimiento de la riqueza de las distintas sociedades (patrimonio cultural) además de la transmisión de diversos contenidos de manera lúdica, activa y participativa, cuando se realizan propuestas de juegos o danzas del mundo (Molina & López-Pastor, 2017). Además, no hay que hay que olvidar que este contenido permitirá el desarrollo de la competencia en expresiones culturales (Giménez et al., 2009) del alumnado; por tanto, sería conveniente tener en consideración esta propuesta, así como las sugerencias de mejora mencionadas por el alumnado acerca de tener en consideración sus gustos musicales en las primeras sesiones, para generar adherencia a la propuesta y que el alumnado se sienta cómodo realizando bailes de su agrado.

Cabe destacar que, para llevar a cabo la propuesta, se creó una página web donde se mostró al alumnado la información más relevante de los diferentes tipos de bailes, así como los pasos básicos. Un trabajo llevado a cabo con alumnado universitario, ya mostró que el alumnado valoraba la utilización de videos para aprender, siendo unas herramientas de aprendizaje rápidas y fáciles de usar, haciendo más atractivo el aprendizaje (Gillanders et al., 2019). A su vez, el hecho de que el alumnado fuera partícipe de su propio aprendizaje, debiendo crear las propuestas les sitúa en el centro del escenario educativo, proporcionándole mayor autonomía, convirtiendo el aprendizaje en un reto y en una satisfacción (Silva & Maturana, 2017). Este tipo de aprendizaje autónomo, tutorizado por el docente, conlleva el fomento del trabajo en equipo y colaboración del alumnado en las composiciones grupales, como se ha evidenciado en las respuestas dadas y que, a su vez, ha mejorado la cohesión y comunicación

dentro del grupo. Esto hace, que el alumnado prefiera este tipo de metodologías a otras más tradicionales, donde su rol es más pasivo y que, además, les reporta mejores resultados (Foldnes, 2016; Gilboy et al., 2015).

En síntesis, el alumnado participante en esta experiencia mostró las bondades de esta práctica, que a su vez, deben ser tenidas en consideración de cara a la puesta en práctica de este contenido en las diferentes etapas educativas, como son los diferentes aspectos educativos que se pueden fomentar a través de las danzas del mundo: (i) aspecto musical: en el que se desarrolla el ritmo, la riqueza melódica o la creatividad; (ii) aspecto psicomotriz: en el que se trabajan el esquema corporal, la lateralidad, la orientación espacial, la coordinación global, la relajación, la atención y el control y el dominio de sí mismo; y, (iii) el aspecto social, en el que se fomenta tanto el compañerismo como la diversión (Zamora, 2005). Por todo ello, el profesorado de las distintas etapas educativas debería conocer este tipo de propuestas y plantearse su puesta en práctica para fomentar la participación y agrado del alumnado ante el contenido de EC.

Referencias bibliográficas.

Archilla, M. T. & Pérez, D. (2012). Dificultades del profesorado de e.f. con las actividades de expresión corporal en secundaria. *EmásF: revista digital de educación física, 14,* 176-190.

Arenas, D., Vidal-Conti, J., & Muntaner-Mas, A. (2022). Estereotipos de género y tratamiento diferenciado entre chicos y chicas en la asignatura de educación física: una revisión narrativa. *Retos, 43,* 342-351.

Arguedas, C. (2011). La expresión corporal y la transversalidad como un eje metodológico construido a partir de la expresión artística. *Revista Educación, 28* (1), 123. doi: https://doi.org/10.15517/revedu.v28i1.2830

Contreras, O., & García-López, L. M. (2010). *Didáctica de la Educación Física: Enseñanza de los contenidos desde el constructivismo.* Madrid: Editorial Síntesis.

Foldnes, N. (2016). The flipped classroom and cooperative learning: Evidence from a randomised experiment. *Active Learning in Higher Education*, *17*(1), 39-49.

García, I., Pérez, R., & Calvo, Á. (2015). Expresión corporal. Una práctica de intervención que permite encontrar un lenguaje propio mediante el estudio y la profundización del empleo del cuerpo. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación. Física, Deporte y Recreación, 23,* 19-22. doi: https://doi.org/10.47197/retos.v0i23.34561

Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). Enhancingstudent engagement using the flipped classroom. *Journal of Nutri-tional Education and Behavior, 47*, 109–114.

Gillanders, C., Rodríguez-Fernández, J. E., & Eirín-Nemiña, R. (2019). Impacto del uso de materiales audiovisuales para el aprendizaje de danzas y bailes tradicionales en la formación de estudiantes universitarios. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 18(2), 101-115. http://dx.medra.org/10.17398/1695-288X.18.2.101

Giménez, A. M., López-Téllez, G., & Sierra, B. (2009). Competencias básicas: sobre la exclusión de la competencia motriz y las aportaciones desde la Educación Física. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (16), 51-57.

Goetz, J. P. & Le Compte, M. D. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Morata.

Huberman, A. M., y Miles, M. B. (1994). Data Management and Analysis Methods. En K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research*, pp. 428-444. Sage.

López, I. (2018). El arte contemporáneo como estímulo para jugar con nuestros límites corporales: Una experiencia didáctica en la formación de maestros. *Didacticae, 3,* 118-130.

Mateos, M. J. (2010). Expresión, impresión y comunicación corporal. *Revista Española de Educación Física y Deportes, 388,* 77-92.

Menescardi, C., Estevan, I., Villarrasa-Sapiña, I., Marco-Ahulló, A., Monfort-Torres, G., & Pellicer, M. T. (2020). Sensibilización de los futuros egresados y egresadas de Magisterio hacia la diversidad desde la Educación Física por medio de la propuesta de buena práctica "More Than Able". *Retos, 38*(38), 684-691.

Molina, M., & López-Pastor, V. M. (2017). Educación física y aprendizaje globalizado en Educación Infantil: Evaluación de una experiencia. *Didacticae: Revista de Investigación en Didácticas Específicas*, (2), 89-104.

Monfort, M., & Iglesias, N. (2015). La creatividad en la expresión corporal. Un estudio de casos en educación secundaria. *Apunts Educación Física y Deportes, 122*, 28-35. doi: https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2015/4).122.03

Moreno, J. A., & Hellín, M. G. (2007). El interés del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria hacia la Educación Física. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 9* (2), 1-20.

Papí-Monzó, M., García-Martínez, S., García-Jaén, M., & Ferriz-Valero, A. (2021). Orientaciones de meta y necesidades psicológicas básicas en el desarrollo de la Expresión Corporal en educación primaria: un estudio piloto. *Retos, 42*, 256-265.

Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Aljibe.

Sicilia, A., Sáenz-López, P., Manzano, J. I., & Delgado- Noguera, M. (2009). El desarrollo curricular de la Educación Física en Primaria y Secundaria: Un análisis desde la perspectiva del profesorado. *Apunts Educación Física y Deportes, 98*, 23-32.

Silva, J. & Maturana, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación Educativa, 17*(73), 117-131

Torrents, C., & Castañer, M. (2009). Las consignas en la expresión corporal: Una puerta abierta para la creatividad y la creación coreográfica. *Tàndem, 30*, 111-120.

Torrents, C., Mateu, M., Planas, A., & Dinusova, M. (2011). Posibilidades de las tareas de expresión corporal para suscitar emociones en el alumnado. *Revista de Psicología del Deporte, 20*(2), 401-412.

Villada, P. (1998). La expresión corporal a debate. Una nueva cultura del cuerpo entra en la escuela. Revista *Askesis. 1*. Recuperado de http://www.askesis.arrakis.es/

Villard, M. (2015). Los activos inexcusables de una expresión corporal educativa. *EmásF: revista digital de educación física, 6*(33), 8-23.

Zamora, A. (2005). *Danzas del mundo/2*. Madrid: CCS.

La autogestión del alumnado a partir de la evaluación participativa.

María Merino Fernández. Universidad Francisco de Vitoria (España).
Bárbara Rodríguez Rodríguez. Universidad Francisco de Vitoria (España).
Rafael Alarcón Guerrero. Universidad Francisco de Vitoria (España).
Michelle Matos Duarte. Universidad Francisco de Vitoria (España).

1. Introducción.

A partir del 14 de marzo del año 2020 se declaró el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19 (Real Decreto 463/2020, 2020). Esta crisis sanitaria obligó al confinamiento de millones de personas. En ese momento los centros educativos tuvieron que adaptarse a la nueva situación (Fernández et al., 2021). Los docentes se vieron obligados a modificar la dinámica de sus clases, utilizando recursos en línea o cancelándolas. Cruz-Barrionuevo (2020) realizó un estudio reflexionando sobre los desafíos y las oportunidades que se produjeron debido a esta situación. Sobre los desafíos, señala el reto de trabajar las competencias digitales, en dónde en un tiempo relativamente breve se tuvo la necesidad de adquirir conocimientos sobre este tipo de herramientas. Indica que, para los alumnos, debido a su mayor utilización, a partir de las redes sociales, de los recursos digitales les podría resultar más sencillo. Igualmente, para aquellos profesores más acostumbrados al trabajo en línea. Por otro lado, hace referencia al beneficio para el alumnado sobre el trabajo colaborativo, en donde analiza cómo el modelo de aprendizaje interactivo ayuda a los alumnos a construir juntos, ya que uno de los recursos facilitadores en este proceso en línea es el trabajo en grupos. Cabe destacar que en el caso de los docentes esta situación cambiante y de incertidumbre, en la que tenían que realizar una rápida adaptación sobre la metodología utilizada para el desarrollo de sus clases y trabajar en el dominio de herramientas digitales en un periodo breve de tiempo, podía haber incrementado su nivel de ansiedad, ya que los docentes, debido al carácter de la profesión, tienen un alto riesgo de padecer estrés (Espinosa-Izquierdo et al., 2021).

Esta situación no ha llegado a su fin y parece que en el futuro se deberán seguir creando adaptaciones. En este sentido, Palés-Argullos y Gomar-Sancho (2021) han desarrollado una investigación analizando los cambios a futuro que deberán plantearse para afrontar de la mejor forma esta nueva situación cambiante. El análisis lo realizan sobre las facultades de medicina, al igual que en el grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, el grado en Medicina, es una facultad, en un gran porcentaje, presencial, con un profesional poco habituado a los recursos digitales. Sin embargo, aunque en un primer momento esto generó una gran dificultad tanto para profesores como alumnos, en la actualidad parece haber mejorado mucho la situación y, no sólo eso, sino que el uso de las TIC se ha normalizado y hay un mayor control de ellas. Con todas las ventajas que suponen estos recursos, permitiendo impartir docencia meramente teórica en línea, sin la necesidad de la presencialidad. Por otra parte, indican cómo la evaluación ha tenido que ser modificada, haciendo énfasis en cómo en este proceso se incluye la posible utilización de medios digitales, ampliando el número de recursos a utilizar, pudiendo hacer pruebas no solo presenciales, sino en línea o mixtas. Pero, en este sentido, también se observa cómo los estudiantes pueden recurrir a medios no legales durante sus exámenes, teniendo que adaptar la tecnología y el proceso para que esto no ocurra. Aun así, aunque se haya observado que estas herramientas pueden ser de ayuda, en el

caso de los profesionales de la salud, no se debería dejar de lado la docencia presencial (Palés-Argullos y Gomar-Sancho, 2021), ya que, normalmente, la práctica profesional será teniendo contacto directo con personas.

El presente estudio se ha realizado en un contexto de nuevos escenarios de aprendizaje en el periodo de post confinamiento, que ha contado con las herramientas necesarias para poder desarrollar adecuadamente las clases y la evaluación en línea. Se ha observado que parte de la población más afectada, a nivel educativo, por la pandemia, han sido los lugares de clase baja o media, debido a que los centros no contaban con los recursos necesarios para poder llevar a cabo la educación a distancia (Cedeño-Solorzano et al., 2021). Por lo que, el impacto post-confinamiento no parece haber sido tan negativo en profesores y alumnos del contexto en el que se lleva a cabo esta investigación.

La situación de confinamiento por el COVID-19, como se ha presentado anteriormente, ha provocado que la docencia tenga que adaptarse al desarrollo de actividades en línea y, como consecuencia, se tuvo que hacer, igualmente, una adaptación en la evaluación, para poder realizarla sin la necesidad de la presencialidad. Se recomendó no hacer exámenes en línea en un formato similar al que se haría de manera presencial, es decir, por ejemplo, a partir únicamente de cuestionarios; y que se llevara a cabo una evaluación en la que se diera bastante importancia a las actividades desarrolladas durante la evaluación continua del curso (Molina y Pastor, 2021). Al tener que haber realizado una adaptación en el proceso evaluativo en línea, los docentes han mejorado sus competencias digitales, proporcionando un mayor abanico de recursos tanto para el desarrollo de sus clases como para el proceso de evaluación. Además de verse obligados, en muchos casos, a propiciar una gran participación del alumnado. Con una mayor participación de los estudiantes en su proceso de enseñanza-aprendizaje se podría conseguir una mayor motivación en el proceso y, con ello, una mejora en su rendimiento académico. En este sentido, un aumento en el rendimiento académico parece mejorar la autoestima del alumnado y su participación en las clases (García et al., 2018).

Cabe destacar que para que la implicación del alumnado en su proceso evaluativo sea efectiva se deberían tener en cuenta el conocimiento de las competencias a desarrollar en las materias (González y Campos, 2012). Herrero y García (2015) proponen un modelo de "evaluación centrada en la formación por competencias", en el que no se evalúe únicamente el resultado final, sino todo el proceso de aprendizaje. Para ello, la propuesta de evaluación que realizan sería desarrollarla a partir de exposición, coevaluación y lista de control.

Parece necesario desarrollar estudios sobre estructuras de trabajo que puedan potenciar la participación del alumnado con respecto a su evaluación, con las que el alumno se sienta motivado.

Por lo que, esta investigación pretende comparar los resultados académicos del curso 2018-2019 (previo a la situación de pandemia) utilizando métodos de evaluación tradicional con los resultados del curso post-confinamiento 2020-2021, en el que se utilizó una metodología de evaluación participativa con los alumnos. Ésta apuesta por una mayor participación de los estudiantes, con la que se pueda conseguir una mayor motivación en este proceso y poder mejorar su rendimiento académico. La evaluación del aprendizaje se muestra como algo complejo, difícil y siempre genera la pregunta de si realmente esa evaluación demuestra lo que un alumno ha aprendido y si hay elementos de la enseñanza "más fáciles y más difíciles".

El judo es un deporte que se fundó en 1882 en Japón a manos de Jigoro Kano, este deporte nace del jiu jitsu, pues Kano era practicante de jiu jitsu, y en base a este arte marcial creó el Judo Kodokan tal y como lo conocemos hoy en día.

Es un deporte que tiene participación en los Juegos Olímpicos desde Tokyo 1964. Existen dos modalidades de competición, el combate que se distribuyen por categoría de sexo biológico (masculino y femenino) y dentro de cada uno por categorías de peso, es esta modalidad la que tiene representación en los Juegos Olímpicos, y la otra modalidad son las katas, en la que se compite por kata (pudiendo haber parejas masculinas, femeninas y mixtas).

El jiu jitsu es un arte marcial de origen nipón, aunque no parece que está muy claro su fecha originaria, la literatura científica apunta al periodo Muromachi como posible comienzo de este arte marcial.

El jiu jitsu tiene la clasificación de deporte olímpico, pero de momento no ha tenido participación en ninguna olimpiada. Tiene cuatro sistemas de competición, dos de técnica y dos de combate. La modalidad de técnica se compite por parejas (masculino, femenino y mixto) hay una modalidad que se denomina duo system (tres series con cuatro ataques cada una, y el árbitro central por sorteo pide que se realicen las técnicas) y show (donde las parejas montan una coreografía teniendo que tener unos ataques obligatorios que se recogen en las tres series del duo system). En las modalidades de combate se compite por categoría de sexo biológico (masculino y femenino) y dentro de estos por categoría de pesos, existe la modalidad de ne waza (combate que se realiza en suelo, buscando el abandono del oponente) y la lucha/fight (combate completo de atemis, proyecciones y suelo).

En ambos deportes encontramos técnicas de proyecciones o derribos, técnicas de inmovilizaciones en suelo, de luxaciones, estrangulaciones y golpeos. En jiu jitsu además se trabajan los bloqueos y una mayor aplicabilidad a la defensa. En los dos encontramos katas, que son trabajos preparados para entrenar y mejorar las técnicas básicas.

Las caídas son la base para poder avanzar en las técnicas de proyección, que es la parte más importante del judo.

2. Objetivos.

El objetivo principal del estudio ha sido comparar las posibles diferencias en el rendimiento de alumnos que participaron activamente de su proceso de evaluación post-confinamiento 20-21 (que tenían una evaluación innovadora) con otros que no lo hicieron del curso académico pre-confinamiento 18-19.

También se plantea como objetivos secundarios los siguientes:

- - Analizar el bloque de técnicas que ha resultado más difícil en cada curso académico
- - Observar el bloque de técnicas que ha obtenido una calificación más alta en cada uno de los cursos académicos.

3. Metodología.

3.1. Diseño de la investigación.

Se emplea una metodología no experimental (descriptiva), observacional, en la que se comparan dos mismos sucesos en momentos diferentes.

3.2. Muestra.

El criterio de inclusión de la muestra que se tuvo en cuenta fue:

- Estudiantes que estuviesen cursando la asignatura de "Fundamentos de los deportes de adversario y su didáctica: deportes de combate" del 2º curso en el Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, de los cursos académicos 2018-2019 y 2020-2021.

Con respecto a los criterios de exclusión no hubo, debido a que el interés del estudio fue comparar el resultado académico de todos los estudiantes de ambos cursos (del 2018-2019 y del 2020-2021). Por lo que no se excluyó por límite de edad, ni género.

La edad de los participantes estaba comprendida entre los 20 y los 26 años.

En cuanto a la distribución total por género, fueron 37 mujeres y 166 hombres (curso 18-19 12 mujeres y 81 hombres y en el 20-21 25 mujeres y 85 hombres).

Participaron un total de 203 alumnos, de los cuales 93 fueron del curso académico 18-19 y 110 del curso académico 20-21. Estaban divididos en 5 grupos en ambos cursos académicos (A1, A2, B1, B2 y C)

El lugar en el que se realizó la investigación fue la Universidad Francisco de Vitoria en el Grado de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, ubicada en Pozuelo de Alarcón (Comunidad de Madrid).

3.3. Materiales e instrumentos.

La prueba realizada para comparar los resultados académicos de ambos cursos fue el desarrollo de un examen práctico, diferente para cada uno. En el curso académico 2018-2019 "pre-confinamiento" se adoptó un sistema de evaluación que consistía en dos modelos posibles, disponibles en el aula virtual el mismo día del examen, y los alumnos debían realizar uno al azar. Por otro lado, para el curso académico 2020-2021 se utilizó una metodología de evaluación participativa que pretendía poner al alumnado en el centro de ésta. Para ello, lo que se hizo fue generar un examen con opciones, en donde ellos eligieron qué opción realizar. Convirtiéndose así en parte activa de su evaluación, ya que podían elegir qué contenidos preferían de cada bloque.

El examen se componía de siete páginas que contenían los apartados a evaluar, así como las características y rúbrica de cómo sería evaluado (Portada, explicación del examen y requisitos, criterios para la evaluación y lo que aporta cada bloque a la nota final).

Se evaluaron los siguientes contenidos: proyecciones (nage waza) y golpes (atemi waza), bloqueos (uke waza) y las inmovilizaciones (osae komi waza), luxaciones (kansetsu waza) y estrangulaciones (shime waza), caídas (ukemis) y un kata).

3.4. Análisis de datos.

Para realizar la comparación de los resultados académicos se volcaron las notas de la prueba práctica descrita con anterioridad, al programa *Excel* del paquete *Microsoft Office versión 16*.

En dicho programa, se desarrollaron las medias de las diferentes pruebas realizadas en el examen práctico, para poder ver la comparativa de resultados de ambos cursos (2018-2019 y 2020-2021).

4. Resultados.

En este apartado, figuran los resultados de cada uno de los objetivos.

Los resultados del primer objetivo se muestran comparando cada uno de los bloques de los que se compone el examen práctico.

La rúbrica utilizada para puntuar cada una de las técnicas iba desde o (no sabe la técnica, se equivoca o tiene muchos fallos graves), 1 (2 fallos graves o 4 leves), 2 (1 fallo grave y/0 2 leves o 3 leves), 3 (bien hecha, pero sin fuerza, sin decisión) y 4 (bien hecha, con decisión, etc.)

Para el apartado de Nage waza (proyecciones), se aprecia que la media total es mayor la metodología innovadora de post-confinamiento 3,5 frente a un 2,37 de la evaluación tradicional.

La Figura 1 nos muestra las medias de las calificaciones de cada proyección en los dos cursos académicos, y observamos que todas son más altas en el post-confinamiento.

La técnica con mejor calificación en ambos cursos ha sido o soto otoshi (una media de 3,12 en el pre-confinamiento y 3,83 en el post-confinamiento). La media más baja en evaluación participativa 20-21 fue o soto gari y en el curso 18-19 con evaluación tradicional fue de ashi harai.

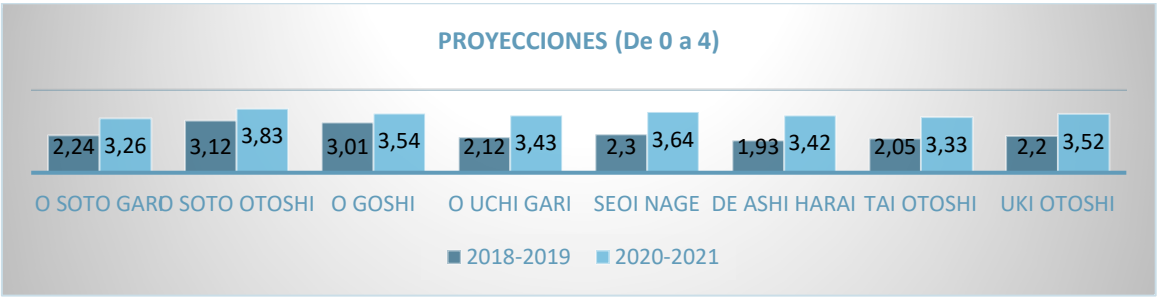


Figura 1. Medias de las calificaciones de las proyecciones (0-4).

El siguiente bloque a evaluar en el examen práctico, son los golpeos o atemi waza, técnicas que se realizan con puños o piernas, la Figura 2 muestra la comparación entre medias de los dos cursos académicos, y en la Figura 3 se pueden ver las medias de las calificaciones (o-4) de cada una de las técnicas de este bloque.

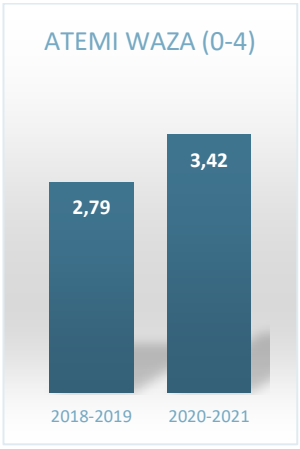


Figura 2. Medias de atemi waza.

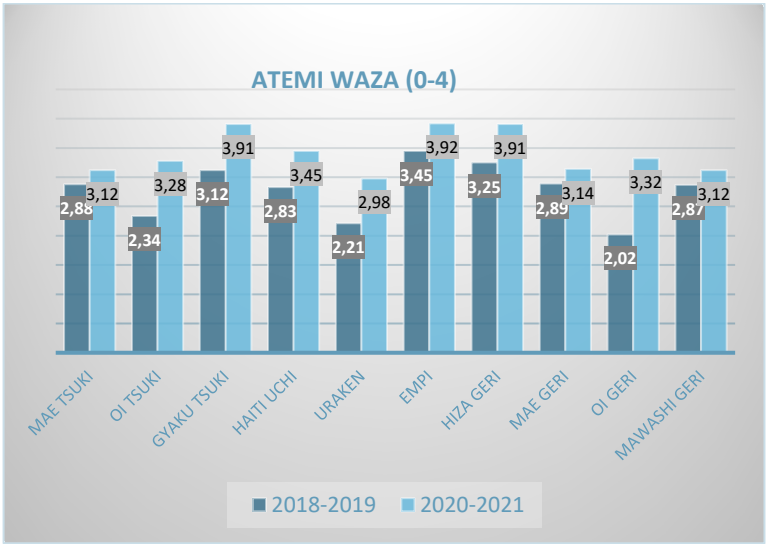


Figura 3. Medias atemi waza de cada de las técnicas.

El siguiente bloque de la evaluación son los bloqueos (uke waza), y nos volvemos a encontrar lo mismo, las medias de cada uno de los bloqueos son más alta en el curso académico 20-21 centrado en la evaluación participativa, cuando se llevó la evaluación en la que elegían ellos las técnicas, la Figura 4 muestra las medias totales y la Figura 5 muestra las medias de cada uno de los bloqueos, igual que en todas las ocasiones, las calificaciones van de 0 a 4.

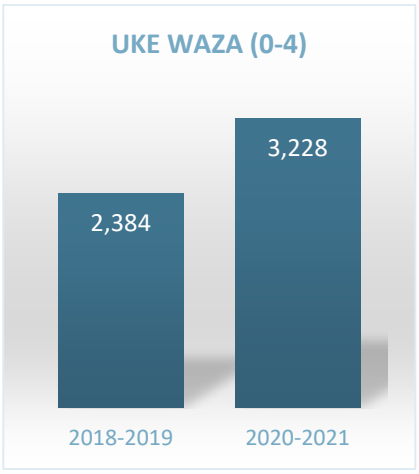


Figura 4. Medias Total uke waza (0-4)

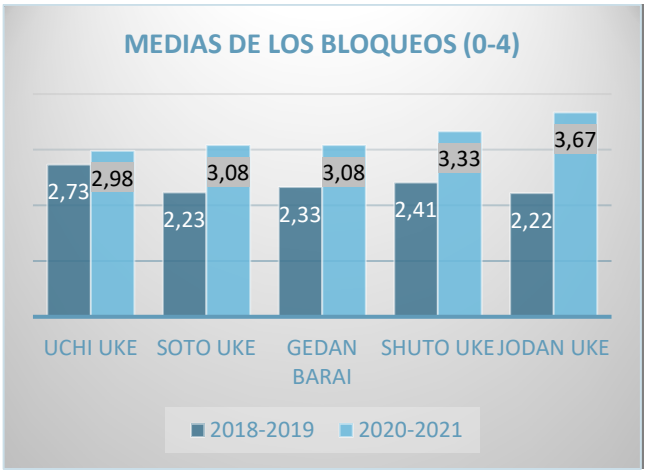


Figura 5. Media uke waza (por técnicas)

Los dos siguientes bloques hacen referencia a las inmovilizaciones en suelo (osae komi waza), el primero a la realización de éstas, la Figura 6 muestra la media total de las cuatro inmovilizaciones, donde podemos ver una vez más que en la evaluación innovadora ofrece las medias son más altas y el la Figura 7 cada una de las inmovilizaciones, vemos que este bloque es donde las diferencias de medias son más pequeñas. El siguiente bloque es de las salidas de las inmovilizaciones de suelo, la Figura 8 muestra los totales de las cuatro salidas y la Figura 9 muestra las medias de cada una de las cuatro salidas.

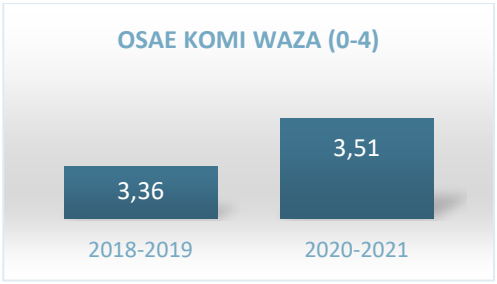


Figura 6. Media de inmovilizaciones.

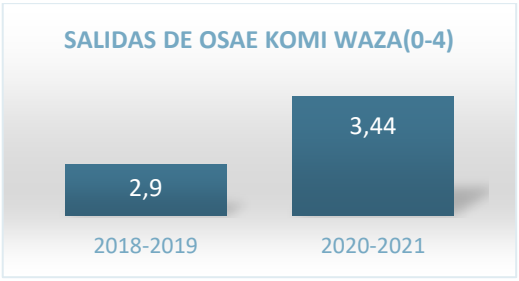


Figura 7. Media de salidas de inmovilizaciones.

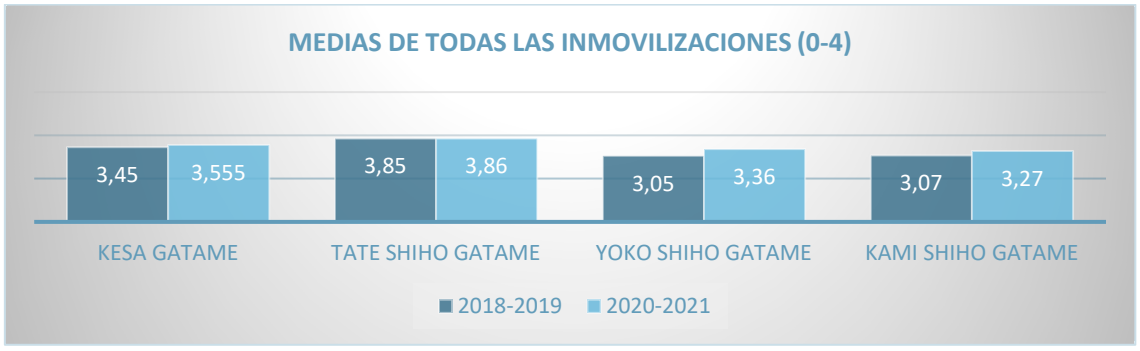


Figura 8. Medias de cada una de las inmovilizaciones.

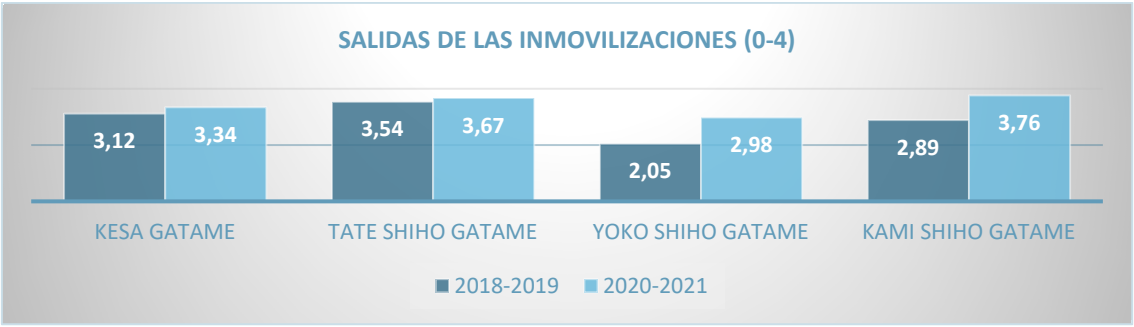


Figura 9. Medias de cada una de las salidas de las cuatro inmovilizaciones.

El siguiente bloque de técnicas del que se exponen los resultados es el de las estrangulaciones, la media de las estrangulaciones se muestra en la Figura 10, se puede observar que las calificaciones son mejores el grupo de post-confinamiento. Las estrangulaciones que coincidían en ambos cursos fueron cuatro, tal y como se ven en la Figura 11.

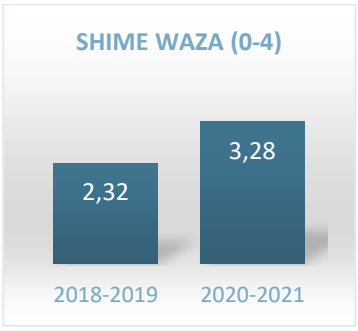


Figura 10. Medias shime waza.

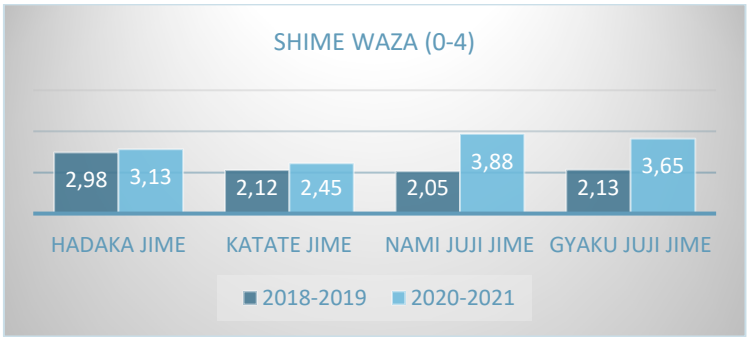


Figura 11. Medias shime waza-por técnicas.

Las luxaciones son el último grupo de técnicas, pues las caídas se consideran parte de los fundamentos. El total de todas las luxaciones es mejor en el grupo de post-confinamiento que el de pre-confinamiento tal y como se puede observar en la Figura 12. Las luxaciones (kansetsu waza) que coincidieron en ambos cursos fueron cuatro, y en todas hay mejores calificaciones en el grupo de post-confinamiento, tal y como muestra la Figura 13.

Figura 12. Medias de luxaciones.

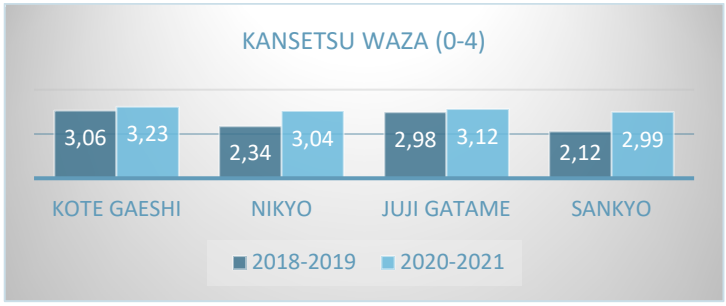


Figura 13. Medias de las luxaciones (por técnicas)

El último bloque hace referencia a las caídas (ukemis) son consideradas como fundamentos y no como propiamente técnicas, ya que son fundamentales para el progreso y aprendizaje de las técnicas de proyección y algunas luxaciones. La Figura 14 nos muestra la media de las

caídas en su totalidad y la Figura 15 por separado cada una de las cuatro caídas. Ushiro ukemi (caída de espaldas) es en la que menos diferencias de medias observamos, mientras que zempo kaiten ukemi (caída de frente rodando) es en la que hay más diferencias.

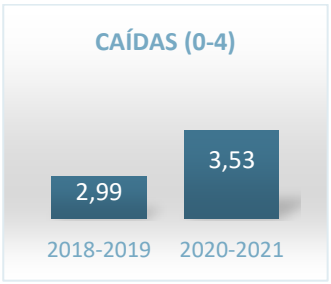


Figura 14. Medias ukemis.

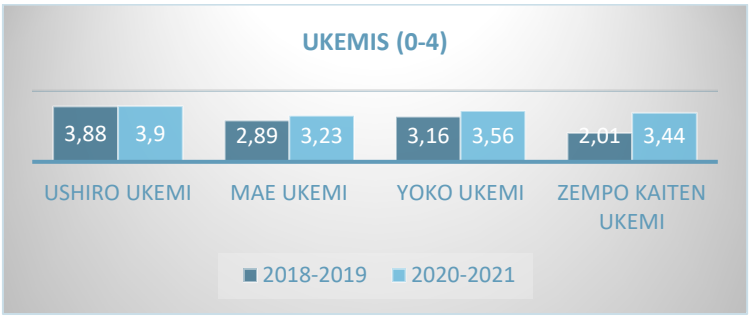


Figura 15. Medias ukemis (por cada una)

Como se ha visto bloque por bloque, las calificaciones fueron mejores en todos los casos, en el grupo de evaluación activa de los alumnos.

El total de la nota del examen práctico (sumando todos los bloques de los que este se compone), se puede ver en la Figura 16, así como su correspondencia en la escala de 0 a 10 en la nota de la evaluación del examen práctico en la Figura 17.

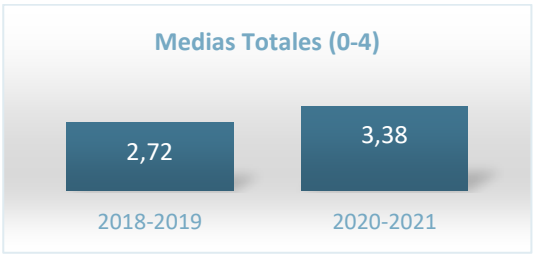


Figura 16. Media Total

Figura 17. Media total, escala de 0 a 10

Nuestro segundo objetivo de estudio, hace referencia al análisis de los contenidos que les resultan más difíciles a los alumnos, o que menos estudian, ya que lo que tenemos son resultados de aprendizaje vistos en la evaluación.

Nos encontramos que los bloques que les resultaron más difíciles fueron diferentes, siendo las estrangulaciones en el grupo pre-confinamiento (evaluación tradicional) y luxaciones en post-confinamiento (evaluación innovadora) los que obtuvieron notas más bajas.

Es interesante observar que, a pesar de que cada grupo mostró mayores dificultades en grupos diferentes, las notas son muy diferentes, el grupo pre-confinamiento tiene una media de 5,8 en su bloque con menos nota mientras que, el grupo de post-confinamiento su nota más baja es de 7,75.

Nos planteamos como tercer objetivo comparar y analizar los bloques que les resultaron más fáciles o sacaron mejores notas cada uno de los grupos y obtuvimos que para el grupo de pre-confinamiento fue el de las inmovilizaciones con una media sobre 10 de 8,4, el grupo post-confinamiento obtuvo tus puntuaciones más elevadas en las caídas con un 8,82 de media sobre 10.

5. Discusión.

La evaluación tradicional, del tipo que sea, se trata generalmente en que el profesor decide cómo va a evaluar, con qué tipos de examen y, posteriormente, el alumno lo realiza. La innovación llevada a cabo ha consistido en que fueran ellos los que eligieran qué querían realizar, en concreto en una parte de su evaluación.

Se partió de la premisa de que cuando son ellos los que deciden, se implican más en el proceso, ya que se les está haciendo más partícipe de éste. Además, para decidir qué realizar, ellos han de probar qué contenidos son a los que se adaptan más. En este estudio se ha observado cómo prueban y se deciden por las técnicas con las que están más cómodos, las estudian y practican durante más tiempo. Esto puede tener relación con el dato de que las calificaciones fueron mejores. La búsqueda de esta mejora en el rendimiento académico no sólo parece ser beneficiosa de cara a un resultado en el expediente, sino en la autoestima y en la participación en las clases, como indican García et al. (2018).

Tras la revisión realizada se puede observar cómo la pandemia ha generado muchos cambios en la docencia actual. Esta situación ha tenido como consecuencia que tanto el profesorado como el alumnado parecen haber quedado muy afectados con el confinamiento que se llevó a cabo, tanto en su vida personal como en la académica, por lo que podría ser interesantes hacerles más partícipes de todo su proceso de enseñanza-aprendizaje, incluyendo su evaluación, ya que, como se indica anteriormente, se ha visto que hacerles partícipes de ello mejora su rendimiento académico.

Se observa que las calificaciones son más altas en el post-confinamiento con la utilización de una evaluación que implica en mayor medida al alumnado; pero el dato más destacado, es que el bloque en el que peor nota sacaban en el grupo pre-confinamiento era una calificación muy baja, mientras que en el post-confinamiento el bloque que tenían peor nota, era una calificación alta.

Los resultados encontrados parecen fortalecer la importancia de incluir al alumnado en el proceso de evaluación. Para ello, el profesorado necesita seguir formándose en el tema para optimizar dicho proceso de evaluación. Moreno-Olivos (2021) afirma que existe una intención favorable e intentos del profesorado por ampliar y flexibilizar las herramientas de evaluación del aprendizaje, no obstante, es necesario que el docente universitario desarrolle competencias para ello. Este autor también puntualiza que algunos profesores están a favor de utilizar los exámenes en la evaluación como un instrumento bien diseñado para que puedan ser una herramienta valiosa para valorar ciertos contenidos de aprendizaje, como los hechos y conceptos.

El empleo de metodologías de evaluación que ponen al estudiante en el centro del proceso, combinado con otras técnicas e instrumentos de evaluación pueden favorecer que el alumnado consiga unos logros de aprendizaje más efectivos al posibilitar la participación de éstos en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje (Hortigüela et al., 2015), el cual genera una percepción positiva en los alumnos cuando son ellos los protagonistas en su propia evaluación.

Tras el confinamiento todos dimos un vuelco en nuestras vidas, la vivencia del confinamiento nos marcó y también nos obligó a reinventarnos y la vuelta tan esperada, no podía quedarse en lo que era antes, por lo menos así lo vimos nosotros, por un lado, había que disfrutar y valorar esa tan ansiada presencialidad, el poder llegar a los alumnos, el contacto humano, las caras las risas, el hacer suyo el curso, particular e irrepetible para cada grupo. Además de todo

eso, nos planteamos la posibilidad de cambiar la metodología de evaluación, la tradicional frente a una innovadora y es en esta en la que los alumnos tenían que participar.

La evaluación tradicional, del tipo que sea, se trata generalmente en que el profesor decide como va a evaluar, con que tipos de examen y el alumno lo realiza, la innovación llevada a cabo ha consistido en que fueran ellos los que eligieran que querían realizar, en concreto en una parte de su evaluación.

Nos dimos cuenta de que, cuando son ellos los que deciden, se implican más en el proceso, y pese a lo que muchos piensan que hay contenidos que no aprenden no es así, pues para decidir que realizar ellos han de probar que contenidos se adaptan más a ellos y la realidad es que prueban y se deciden por las técnicas con las que están más cómodos y las estudian y practican durante más tiempo, lo cual hace que, las calificaciones sean mejores.

Tras la revisión realizada se puede observar cómo la pandemia ha generado muchos cambios en la docencia actual. Esta situación ha tenido como consecuencia que tanto el profesorado como el alumnado parecen haber quedado muy afectados con el confinamiento que se llevó a cabo, tanto en su vida personal como en la académica, por lo que podría ser interesantes hacerles más partícipes de todo su proceso de enseñanza-aprendizaje, incluyendo su evaluación, ya que, como se indica anteriormente, se ha visto que hacerles partícipes de ello mejora su rendimiento académico.

Nos encontramos con que las calificaciones son más altas en el post-confinamiento con la utilización de una evaluación que implica el alumnado, pero el dato que más se destaca, es que el bloque que peor nota sacaban, el grupo pre-confinamiento era muy baja, mientras que en el post-confinamiento el bloque que tenían peor nota, era una calificación alta.

Los resultados encontrados parecen fortalecer la importancia de incluir al alumnado en el proceso de evaluación. Para ello, el profesorado necesita seguir formándose en el tema para optimizar dicho proceso de evaluación. Moreno-Olivos (2021) afirma que existe una intención favorable e intentos del profesorado por ampliar y flexibilizar las herramientas de evaluación del aprendizaje, no obstante, es necesario que el docente universitario desarrolle competencias para ello. Este autor también puntualiza que algunos profesores están a favor de utilizar los exámenes en la evaluación como un instrumento bien diseñado para que puedan ser una herramienta valiosa para valorar ciertos contenidos de aprendizaje, como los hechos y conceptos.

El empleo de metodologías de evaluación que ponen al estudiante en el centro del proceso, combinado con otras técnicas e instrumentos de evaluación pueden favorecer que el alumnado consiga unos logros de aprendizaje más efectivos al posibilitar la participación de estos en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje (Hortigüela et al., 2015), el cual genera una percepción positiva en los alumnos cuando son ellos los protagonistas en su propia evaluación.

6. Conclusiones.

Al comparar las calificaciones de los alumnos que recibieron una evaluación del tipo tradicional (curso 18-19) con aquellos que pasaron por una evaluación participativa (curso 20-21), se observa que los mejores resultados con la evaluación tradicional se dieron en el bloque de las inmovilizaciones y las peores en el apartado de las estrangulaciones, mientras que las mejores notas de los alumnos de evaluación participativa fueron obtenidas en el bloque de caídas y las peores en luxaciones. Considerando que en el curso 18-19 la media más baja estuvo situada en 5,8, mientras que el curso 20-21 la media más baja fue de 7,75, parece reflejar

que elegir los métodos de evaluación podría mejorar las medias de las calificaciones en cualquier ámbito.

La metodología de evaluación participativa parece tener efectos positivos sobre las notas del alumnado, ya que estos obtuvieron mejores calificaciones en todos los bloques de evaluación comparados con las notas de los alumnos que pasaron por un método de evaluación tradicional.

Referencias bibliográficas.

Cedeño-Solorzano, M. V., Pico-Franco, L. D., Palacios-Saltos, L. E. y Niemes-Muñoz, P. M. (2021). La efectividad de la educación virtual frente a la pandemia en Ecuador. *Revista Dominio de las Ciencias, 7*(2), 959-967.

Cruz-Barriouevo, B. (2020). Desafíos y oportunidades de la educación en línea en el contexto de la pandemia de COVID-19. *Polo del Conocimiento, 5*(1), 394-404.

Espinosa-Izquierdo, J. G., Morán-Peña, F. L. y Granados-Romero, J. F. (2021). El síndrome de Burnout y su efecto en el desempeño docente en tiempo de pandemia. *Polos del Conocimiento, 6*(3), 670-679.

Fernández, M. J., Chamizo, R. y Sánchez, R. (2021). Universidad y pandemia: la comunicación en la educación a distancia. *Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación*, (52), 156-174.

García, E., López, M. A. y Andújar, M. D. (2018). La participación del alumno universitario en el proceso de evaluación: una experiencia docente de trabajo colaborativo. *Redes de Investigación en Docencia Universitaria, 2018*.

González, M. D. y Campos, A. (2012). Proceso de evaluación de las competencias en las asignaturas de dirección y actuación profesional del Grado en Ciencias del Deporte a través de grupo de discusión. *ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 27.

Herrero, R. M. y García, M. C. (2015). Planificación de la evaluación por competencias con el alumnado de educación superior. *Aula de Encuentro, 17*(2), 127-154.

Hortigüela, D., Pérez, A., y Fernández, J. (2015). Influencia de las experiencias vivenciadas por el alumnado en el desempeño de futuras competencias docentes. *Contextos Educativos, 19*, 25-41.

Molina, J. M y Pastor, M. M. (2021). Factores que afectaron al proceso de evaluación durante la transformación presencial en línea de la asignatura Sólidos Inorgánicos del Grado en Química en tiempo de la COVID-19. En Menargues, A., Díez, R. y Pellín, N. (Eds.), *Redes de Investigación e Innovación en Docencia Universitaria*, vol. *2021* (pp. 131-140). Universidad de Alicante.

Moreno-Olivos, T. (2021). Cambiar la evaluación: Un imperativo en tiempos de incertidumbre. *ALTERIDAD. Revista de Educación, 16*(2), 223-234. https://doi.org/10.17163/alt.v16n2.2021.05

Palés-Argullos, J. y Gomar-Sancho, C. (2021). La educación médica en el Grado en Medicina en época de pandemia y de post-pandemia COVID-19. *Revista de Medicina y cine, 16*(e), 13-23.

Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. *Boletín Oficial del Estado.* Madrid, 14 de marzo de 2020, nº 67, pp. 25390-25400.

Las nubes de palabras como diagnóstico formativo: la estadísticofobia dentro del Grado en Geografía y Medio ambiente (UV).

J. Javier Serrano Lara. Universitat de València (España).

Gloria María Caravantes López de Lerma. Universitat de València (España).

1. El estudio de la estadística en la universidad: ¿fobia en los grados?

En este primer apartado, se pretender introducir y profundizar en la importancia que la asignatura de estadística tiene dentro de las universidades españolas y, por ende, en los diferentes grados. Existen grandes diferencias en como el alumnado hace frente a esta asignatura dependiendo de si esté está en una carrera de ciencias o si está cursando un grado en la rama de ciencias sociales y/o humanidades. Esta diferencia influye en la predisposición del alumnado frente a la asignatura y, a veces, supone una barrera a la que tienen que hacer frente ellos, pero también el profesorado.

Además, se pretender conocer cuál es el origen de esta menor predisposición de los estudiantes frente a la estadística. Para ello, se realizará una revisión bibliográfica con el objetivo de identificar las causas del problema, así como las posibles soluciones y acciones que se están llevando a cabo para poder reconducir el problema.

1.1. La estadística dentro de los grados universitarios: una aproximación teórica.

Actualmente nos encontramos inmersos en lo que se ha definido como sociedad de la información que, unido al auge de la tecnología y la necesidad de interpretar abundante información disponible, ha hecho que la estadística cobre una mayor importancia (Ramos, 2019). Además, la sociedad está expuesta a una gran presencia de volúmenes de datos, de naturaleza variada y generados a gran velocidad, es decir, *big data* o datos masivos (Blanco, 2018).

Esta abundante información ha implicado la necesidad de desarrollar competencias estadísticas en los estudiantes de todos los niveles educativos, y sobre todo en la Universidad (Ramos, 2019). La estadística es una disciplina que está presente en un gran número de planes de estudios universitarios de titulaciones muy diversas, ya sean de la rama de las Ciencias Naturales, Ciencias Sanitarias, Ingeniería o Ciencias Sociales.

La formación estadística se constituye como un elemento fundamental, ya que los ciudadanos necesitan comprender el espacio en el que se desarrollan, independientemente de la profesión, clase social o nivel educativo (Ramos, 2019). La presencia de la estadística en la formación básica universitaria es, en gran medida, una pieza clave en el método científico al servicio de la investigación científica. Además, comprende gran importancia en el desarrollo profesional, como explica Ramos:

"La estadística no es solo una herramienta para el procesamiento de datos, sino […] que propicia la toma de decisiones basadas en la evidencia y la resolución de problema de la vida cotidiana en beneficio individual, como social" (2019: 79).

Esta idea también es recogida por Acosta y Mejía:

"La relación entre el desarrollo de un país y el grado en que su sistema estadístico produce estadística completas y fiables es clara, porque esta información es necesaria para la toma de decisiones acertadas de tipo económico, social y político" (2017: 3).

La estadística actual es distinta a la de los años 90 del siglo pasado. Aunque la disciplina sigue vinculada a los datos y al pensamiento estadístico, con el objetivo de impulsar el descubrimiento e informar en la toma de decisiones, sus métodos han cambiado y se han expandido, en parte para contribuir de un modo más efectivo a una moderna "Ciencia de los Datos", donde otras disciplinas y enfoques también suman (Blanca, 2018).

Sin embargo, a pesar de la importancia de la estadística tanto para el desarrollo profesional, científico y/o personal, esta asignatura es percibida de una forma aversiva por el estudiantado (Ramos, 2019; Blanco, 2018; Valentín y Vergoy, 2017). Distintas investigaciones coinciden que el alumnado de la asignatura de estadística, especialmente en las ramas de ciencias sociales y jurídicas, muestran niveles altos de ansiedad, actitudes negativas a la asignatura, falta de motivación, etc. que puede ocasionar una frustración de algunos docentes por no ver resultados a sus esfuerzos (Ramos, 2019). Como recoge Ramos:

"Las asignaturas de estadística se han considerado como los cursos más temidos y hasta podría ser, el curso que genera mayor ansiedad en el estudiantado universitario y de post-grado, especialmente en carreras relacionadas a las ciencias sociales" (2019: 69).

Se han llegado a acuñar términos en la literatura científica como: ansiedad estadística o *Statisticophobia* (Dillón, 1982). Todo ello, a pesar de que los propios estudiantes son conscientes de la importancia de la estadística. En una investigación realizada por unos docentes de la Universitat Jaume I de Castellón, estos han vinculado el rechazo o la dificultad que la asignatura de Estadística produce en el estudiantado con la falta de preparación de estos en enseñanzas de estudios inferiores, especialmente en la ESO y Bachiller. La carencia de conocimientos básicos de estadística del alumnado cuando este pasa a la universidad, se debe a la situación real del sistema docente en matemáticas y repercute en la enseñanza estadística universitaria, como explican los autores:

"En las enseñanzas universitarias de los grados, se inicia la estadística desde sus inicios, sin tener en cuenta todo lo aprendido en educación secundaria, lo que hace que el programa se tenga que ver más rápido y no se pueda incidir en la parte final, que es la más interesante" (Valentín y Vergoy, 2017: 109).

Esto es como consecuencia de que el estudiantado desconoce los conceptos estadísticos previamente trabajados durante la Secundaria y Bachiller (Valentín y Vegoy, 2019). Sin embargo, como explica Gea, et al. (2016) a veces la responsabilidad no es al 100% del estudiantado, ya que en el currículum de Secundaria la Estadística consta, pero el profesorado puede no sentirse cómodo con esta parte de la materia y la deja para el último lugar del programa de matemática, pudiéndose llegar el caso de ser obviada. A todo esto, cabe añadir a aquellos casos particulares de estudiantes que comienzan a cursar la asignatura de estadística sin tener una base matemática sólida, ya que han evitado las materias numéricas o matemáticas, los cuales ya tienen una idea preconcebida negativa de los números y, por ende, de la estadística (Ramos, 2019). Hay autores como Paechter, et al. (2017) que explican el éxito

en el aprendizaje de la estadística y su relación al previo éxito en las matemáticas durante el tiempo del colegio, aunque ayuda tener una base en matemática, no es absolutamente necesaria para tener éxito en la asignatura, pero sí que ralentiza.

En uno de los últimos informes publicados por la Asociación Americana de Estadística (ASA) señala la necesidad de que algunos de los temas que se imparten en la asignatura de estadística en las universidades se podrían omitir, por ejemplo, la teoría de la probabilidad, construcción de gráficos, estadística descriptiva básica o construcción de tablas de contingencia (Asociación Americana de Estadística [ASA], 2016). La ASA entiende que esos contenidos son redundantes con la formación que el estudiantado ha recibido en los niveles educativos previos a la entrada en la Universidad, aunque como hemos recogido previamente cuando estos estudiantes inician la asignatura de estadística es necesario volver sobre esos contenidos básicos si se pretende un correcto desarrollo de los contenidos estadísticos como la inferencia estadística.

Por esta razón diversos estudios creen necesario implementar un conjunto de estrategias para el buen funcionamiento de la asignatura y orientar las actitudes de los estudiantes. Por un lado, es la realización de evaluaciones a priori de las actitudes y conocimientos previos de los estudiantes hacia la asignatura, ya que de esta forma el docente puede conocer el nivel y adaptar o profundizar en el aprendizaje. Además, puede orientar las actitudes para así conseguir que el estudiante aumente las posibilidades de lograr un aprendizaje alejado de miedos y ansiedades. Por otro lado, el aprendizaje de la estadística debe estar enfocado a la realidad y al desarrollo de la práctica profesional, es decir, desarrollar las competencias requeridas a partir de la utilización de ejemplos y datos empíricos reales para ilustrar conceptos metodológicos y la resolución de problemas actuales (Ramos, 2019). A ello, cabe añadir aspectos esenciales en la educación universitaria actual, las metodologías activas y colaborativas, el uso de las nuevas tecnologías, el trabajo en grupo e incluso el aprendizaje gamificado.

1.2. La estadística dentro de la Universitat de València y del grado en geografía y medio ambiente.

La estadística está presente en numerosos grados de las universidades de todo el mundo, incluidas las españolas. Esta asignatura se encuentra incluida en más del 90% de los grados de Geografía de España y es importante su conocimiento como base a la ampliación de conocimientos en otras asignaturas o su aplicación en el Trabajo Final de Grado (TFG). Como ejemplo, se ha seleccionado la Universidad de Valencia para analizar en qué grados estaba presente la asignatura de estadística dentro de los planes de estudio (Tabla 1).

Ramas de Conocimiento	Nº grados imparten Estadística	Nº asignaturas Estadística	% grados imparten estadística total grados rama
Arquitectura e Ingeniería	1	2	14%
Ciencias	2	4	25%
Ciencias de la Salud	6	8	55%
Dobles titulaciones	7	12	78%
Ciencias Sociales y Jurídicas	10	13	48%
Artes y Humanidades	0	0	0%
TOTAL UVEG	26	39	39%

Tabla 1. Número de grado, asignaturas de estadística en los grados la Universitat de València y porcentaje según el total de grados por ramas de conocimiento (2021).

Cómo se puede observar está presente en casi todas las ramas de conocimiento, exceptuando la rama de Artes y Humanidades. Se encuentra incluida en más de 26 grados, incluido el grado en Geografía y Medio Ambiente de la UVEG. No obstante, existe una diversidad tanto en el número de grados donde está presente la estadística como en el número de asignaturas de estadística que se da por grado, ya que hay grados donde solo hay una única asignatura de estadística y grados donde su importancia en los planes de estudio es mayor y existen dos o tres asignaturas.

En la Tabla 1 se puede observar un resumen por ramas de conocimiento de la incorporación de la estadística en los grados y el número de asignaturas. La rama de conocimientos en la que más grados tiene incorporado la estadística es la de las doble titulaciones, donde el 78% de los doble grados imparten esta asignatura; seguida por la de ciencias de la salud donde más de la mitad de los grados tienen en sus planes de estudio la asignatura de estadística. Le sigue con casi un 50% la rama de ciencias sociales y jurídicas, donde se encuentra elgrado en geografía y medio ambiente. En cuanto a las ramas donde la estadística tiene una menor presencia son las humanidades, donde ningún grado imparte esta asignatura. En el caso de la rama de arquitectura e ingeniería y la de ciencias, la mayor parte de los grados no imparte estadística, sino que imparte asignaturas de matemáticas. De ahí que el porcentaje de grados que imparte estadística sea menor si se compara con el resto de ramas de conocimiento.

Un último aspecto por tratar es la incorporación de la estadística dentro de los planes de estudio y, por tanto, en los grados en geografía de las universidades españolas. La Geografía, siempre ha estado abierta a la posibilidad de la utilización de técnicas cuantitativas, sobre todo cuando se ha tratado de describir magnitudes, extensiones, intensidades, etc. de los hechos geográficos (Higuera, 2003). Los métodos cuantitativos aplicados al estudio del espacio geográfico son bastante antiguos, aunque vienen del campo de la Economía, pero han sido aceptados por la Geografía. Un ejemplo de ello es Von Thüne, el cual aplicó técnicas de cuantificación para explicar el uso del suelo agrario en Alemania.

Es por ello por lo que, el cuantitativismo geográfico surge por la necesidad de hacer de la Geografía una disciplina científica y su fundamento epistemológico es el neopositivismo. La generalización del uso de las matemáticas en el análisis geográfico ha sido considerada como una verdadera revolución, la cual se conoce como la revolución cuantitativa (Higueras, 2003). En el análisis geográfico se han aplicado un gran número de técnicas cuantitativas, tales como: elementales (media, mediana, desviación estándar, etc.), complejas (Clúster), explicativas y predictivas y de análisis espacial (Grafos y vecino más próximo).

Estos antecedentes explican la introducción de la asignatura de estadística, primero en las licenciaturas de Geografía y posteriormente en los actuales grados en geografía tanto en Europa como en España. Respecto algrado en geografía y medio ambiente de la Universitat de València, la asignatura de estadística es una de las asignaturas técnicas con las que cuenta el grado, junto con la Cartografía, los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y la Teledetección. A pesar de ello, como se ha visto en el Plan de Estudios delgrado en geografía y medio ambiente, la estadística no se engloba dentro del módulo de Técnicas de Información Geográfica, sino que se integra dentro del módulo de Conocimientos Básicos en Ciencias Sociales con asignaturas como: derecho, economía o Historia. Esta distribución es extraña, ya que en el Libro Blanco sí considera la estadística como una de las Técnicas de Geografía y las que resulta más interesantes para el desarrollo profesional y laboral del Geógrafo, junto con los SIG. Además, en el resto de los grados de España la asignatura está integrada con los módulos de Técnicas de Información Geográfica.

La estadística como asignatura dentro del grado en geografía y medio ambiente no es nueva, sino que existe una tradición dentro de la Geografía en la UVEG y es heredera de los planes de estudios de los años 1973, 1993 y 2000. La evolución de la asignatura de estadística ha sido progresiva y ha ido ganando importancia, ya que ha pasado de ser una asignatura optativa en el plan de estudios del año 1973, a ir ganando protagonismo y convertirse en una asignatura troncal o de formación básica, es decir, obligatoria. No obstante, se ha producido un retroceso en el número de asignaturas, ya que se ha pasado de dos asignaturas troncales y 12 créditos en el plan de estudios de 1993, a una troncal y una optativa en el plan de estudios del año 2000. Mientras que en el actual plan de estudios solo se incorpora la Estadística como una asignatura de formación básica y seis créditos, ha desaparecido la asignatura optativa que había en el anterior plan de estudios.

Dentro de la Memoria de Verificación delgrado en geografía y medio ambiente, la asignatura de estadística tiene una importancia transversal dentro del grado, ya que se incorpora como una de las competencias generales:

CG12 – Elaboración de la información estadística. Manejar de programas estadísticos.

También se puede incluir la estadística de forma indirecta en la siguiente competencia general:

CG 13 – Habilidades de investigación.

Como se ha comentado anteriormente, la estadística está considerada una asignatura técnica dentro de la disciplina de la Geografía. Es por ello, que no está adscrita a ninguna de las tres áreas de conocimiento de forma exclusiva, sino que pertenece a las tres áreas a la vez. Esto es así en la mayor parte de grados de Geografía de España. En el caso de la asignatura de Estadística en elgrado en geografía y medio ambiente desde su puesta en funcionamiento en el curso 2010/11, al ser una asignatura de segundo curso, ha sido compartida entre el área de Análisis Geográfico Regional que la impartió desde 2010/11 hasta el curso 2012/13 y desde el curso 2012/13 hasta la actualidad, se imparte en el área de Geografía Humana.

1.3. El aprendizaje de la estadística: los niveles cognitivos y su aplicación en el aula a través del método científico.

La educación estadística en las universidades ha evolucionado drásticamente en los últimos 20 años, nada tiene que ver la estadística que se da en la actualidad con la que se impartía en la década de los años 90 del siglo pasado. Estos cambios no se refieren tanto a su contenido, ya que sigue vinculada a los datos y al pensamiento estadístico, los cuales son útiles y necesarios para impulsar el descubrimiento e informar en la toma de decisiones, sino que sus métodos han cambiado y se han extendido (Blanco, 2018). Ramos (2019) en su artículo se hace una reflexión muy interesante y que resulta clave para el desarrollo de los niveles cognitivos vinculados a la Estadística, él se preguntaba: ¿Qué acciones deben realizarse para el desarrollo de las competencias requeridas y que estas, después de cursar la asignatura, no queden solo en un sílabo impresas sin ajustarse a la realidad?

La enseñanza estadística también ha evolucionado, han pasado desde modelos centrados en solo la impartición de conocimientos hasta modelos que cuestionan qué temas incluir y como enseñar al estudiante. En este proceso ha intervenido el mostrar la utilidad de la estadística como pilar y pieza clave del método científico (Ramos, 2019).

Existen numerosos modelos y/o planteamientos didácticos para la enseñanza de la estadística como, por ejemplo, Modelo PPDAC (Problema, Plan, Datos, Análisis y Conclusión, Modelo

GAISE (Guía para la Evaluación e Instrucción en Educación Estadística), Modelo ISI (Inferencia Estadística Informal), Modelos Culturales en la Enseñanza de Estadística, Modelo SRLE (Ambiente de Aprendizaje para el Razonamiento Estadístico), Modelo de Aprendizaje Gamificado en la Enseñanza Estadística, etc.

La investigación sobre la educación estadística se ha centrado, desde hace dos décadas, en tres términos: la alfabetización estadística, el razonamiento y el pensamiento estadístico (Sánchez y Berenguer, 2014; Ramos, 2019). Estos tres conceptos se consideran competencias necesarias para le educación estadística, las cuales son importantes cuando se desea formular objetivos de aprendizaje. Estos tres términos deben dirigir la asignatura a través del diseño de las actividades y la evaluación. Los tres conceptos se han vinculado a niveles cognitivos en el aprendizaje de la estadística, los cuales son jerárquicos y, por tanto, dentro de cada uno de ellos hay un conocimiento específico que se va ampliando y especificando a medida que evoluciona la asignatura (Figura 1).

No obstante, para los autores Ben-Zvi and Garfield (2004), hay veces que estos conceptos se han superpuestos entre sí y, en consecuencia, ha dado lugar a un mal uso. Estos autores proponen definir específicamente cada nivel cognitivo para identificar y diferenciar de forma clara cada nivel:

- Alfabetización estadística: comprende las habilidades básicas (organizar datos, elaborar tablas y trabajar con diferentes representaciones de datos) empleadas para entender información estadística o los resultados de una investigación.
- Razonamiento estadístico: definido como la manera en que la persona razona con ideas estadística y le da sentido a la información estadística.
- Pensamiento estadístico: implica la comprensión del porqué y cómo se conducen las investigaciones estadísticas y las ideas que subyacen a estas investigaciones, como: el concepto de la variabilidad, utilizar métodos adecuados acorde a los datos, presentación visual, muestreo, los modelos estadísticos. El pensamiento estadístico se refiere a entender y utilizar el contexto de un problema para formular una investigación y ser capaz de criticar y evaluar los resultados de otras investigaciones.

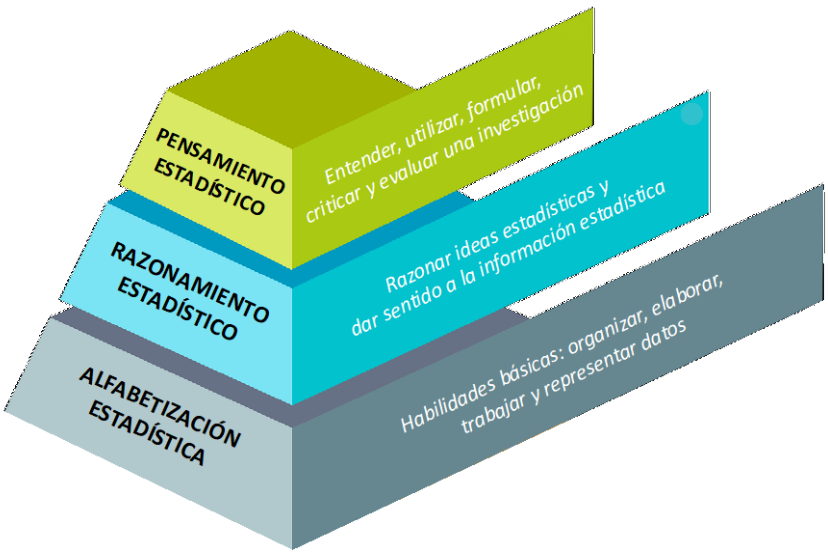


Figura 1. Niveles cognitivos en el aprendizaje de la estadística. Fuente: elaboración propia a partir de Benz-Zvi and Garfield (2004)

Cómo se puede observar tanto en la definición como en la Figura 1, la alfabetización estadística se encuentra en el nivel más inferior, que como recoge Ramos (2019) sería el que cabría esperar que el alumnado que cursa la asignatura de Estadística en la Universidad ya habría obtenido durante la etapa escolar. Le seguiría el razonamiento estadístico que se desarrollaría a partir de los conocimientos obtenidos en la alfabetización estadística, pero cuando se le da un sentido a la información estadística. Por último, el pensamiento estadístico estaría en la cúspide de los niveles cognitivos desarrollados durante el aprendizaje de la estadística, siendo este el mayor objetivo de la educación estadística. Sin embargo, Ramos lanza una reflexión muy interesante sobre este último nivel cognitivo en la enseñanza estadística universitaria:

"Cabe señalar y cuestionarse si es que los estudiantes universitarios realmente han conseguido alcanzar el primer nivel (alfabetización estadística) o en todo caso, sería necesario tomar las medidas adecuadas (desde la alfabetización hacia el pensamiento estadístico) para alcanzar el nivel cognitivo superior" (2019: 72).

En definitiva, el aprendizaje de la estadística en el ámbito universitario se dirige a que el estudiantado adquiera las tres competencias y/o niveles cognitivos en el aprendizaje de la Estadística. Para ello, se reforzará el primer nivel (alfabetización), se introducirá en el segundo (Razonamiento) y se acabará con el último (Pensamiento), tanto desde el punto de vista teórico como práctico donde el estudiantado trabajará a través del Modelo y/o Planteamiento didáctico de Enseñar Investigando. Además, numerosos estudios reconocen que el aprendizaje basado en el uso de datos empíricos reales y donde el alumnado sea parte de ese proceso (aprendizaje activo) aumenta considerablemente las posibilidades de éxito y, en definitiva, de enfatizar la alfabetización estadística y desarrollar el pensamiento estadístico (Moore, 1997).

En el informe del ASA (2016) realiza seis recomendaciones para el correcto aprendizaje de la estadística en la universidad y, en definitiva, para centrar la enseñanza en el pensamiento estadístico:

- Enseñar la Estadística como un proceso investigador de resolución de problemas y toma de decisiones.
- Enfatizar la comprensión conceptual.
- Integrar datos reales con un contexto y propósito.
- Promover el aprendizaje activo.
- Usar la tecnología para explicar conceptos y analizar datos.
- Usar la evaluación para mejorar y valorar el aprendizaje.

El método didáctico de enseñar investigando (el método científico) lo desarrolló el filósofo y pedagogo J. Dewey a comienzos del Siglo XX en EEUU con la idea de unir la escuela con la vida (Moreno, 1995). En la actualidad es un método que goza de un enorme prestigio asociado al espíritu de la renovación pedagógica. Este método tiene numerosos beneficios, tales como: fomentar y mantener el interés en el alumnado, es un método de aprendizaje activo, contribuye a involucrar las diversas materias del currículum, se trabajan situaciones y problemas reales, etc. Además, con él se consiguen un conjunto de metas como, por ejemplo, desarrollar capacidad de identificar y definir un tema relevante, facilita una oportunidad práctica de "aprender a aprender", posibilita a los alumnos la satisfacción de trabajar en una labor compleja, promueve la cooperación entre alumnado y profesorado y da la oportunidad de practicar numerosas destrezas y, en particular, las de comunicación.

2. Objetivos y métodos de investigación.

El objetivo de este trabajo es poder identificar y reorientar entre el alumnado de la asignatura de Estadística delgrado en geografía y medio ambiente las actitudes de rechazo frente a la estadística a través de las nubes de palabras. Además, esta técnica permite evaluar el nivel de progreso e interiorización de los conocimientos expuestos. Del mismo modo, presentar un ejemplo de buena práctica sobre la utilización del método didáctico de enseñar investigando, es decir, la aplicación práctica del método científico vinculando la estadística y la geografía en la enseñanza universitaria y en el día a día de los estudiantes.

Para la identificación tanto de la actitud del alumnado frente a la asignatura como para evaluar la evolución del conocimiento se ha basado en la creación de nubes de palabras. Estas nubes de palabras virtuales y colaborativas se han creado a través de la aplicación MENTIMETER. Es un programa de acceso gratuito y que permite representar y recoger datos de forma ágil, sencilla, directa y, sobre todo, interactiva, ya que se observa en la pantalla como las palabras más repetidas van variando y la nube crece a medida que los alumnos contestan.

Para la creación de las nubes de palabras es necesario que el profesor o la profesora proponga una pregunta a la cual el alumnado debe responder en unas cuantas palabras (el número de palabras las marca el profesor) puede variar entre 1 y 10. En el caso que aquí se trabaja, se decidió que el estudiantado intentara responder a la pregunta planteada (¿Qué es para ti la estadística?) con 4 palabras. Del mismo modo, a la hora de ver si los aspectos teóricos explicados en clase eran comprendidos y podrían ser correctamente definidos por los alumnos, se realizaba una pregunta y se debían contestar/definir en 4 palabras. Además, la información que aquí se recogía se complementaba con una encuesta de preguntas cerradas donde obtener más información sobre los estudios y antecedentes del alumnado frente a la estadística. La encuesta se estructuraba en tres grandes apartados:

- Estadística en niveles previos: se realizan preguntas sobre si han realizado itinerario de ciencias o letras, si han estudiado matemáticas o estadística en la ESO y/o Bachiller/FP o no, etc.
- Conocimiento de conceptos básicos de estadística: se les pregunta si sabrían calcular algunas medidas fundamentales en la asignatura (y que deberían ya haber dado) como, por ejemplo, la media, la desviación, la probabilidad, etc.
- Actitud frente a la estadística: una vez identificadas esas actitudes negativas, es necesario profundizar sobre ella para que el/la profesor/a pueda orientarlas hacia la modificación de estas actitudes. Para ello, se realizan preguntas sobre su actitud frente a la estadística, sus emociones hacia asignaturas numéricas, la actitud con la que inicia la asignatura, etc.

Este cuestionario se basa en conceptos y aspectos básicos que el estudiante debería conocer desde etapas previas. Para ello, se revisó el currículo de la LOMCE en ESO y Bachiller disponible en la página web de la Conselleria d'educació, cultura i esport de la Generalitat Valenciana[115]. De esta forma se conocieron de primera mano los contenidos que el alumno ha debido recibir en relación con la estadística y probabilidad. Además, se realizó un pretest del cuestionario para poder identificar posibles errores en la redacción, en contenidos, en las respuestas y

[115] Enlace a la web de la Conselleria d'educació, cultura i esport de la Generalitat Valenciana, donde se muestra el currículo LOMCE ESO y Bachiller para las asignaturas troncales, done se incluye la asignatura de matemáticas en los diferentes cursos: https://ceice.gva.es/es/web/ordenacion-academica/curriculo-eso-bachillerato-por-materias/-/documentos/eaWDKFxNg2Dz/folder/162655319.

analizar si con las preguntas se podría conseguir identificar el conocimiento estadístico en los jóvenes universitarios. Se realizó el pretest a un total de 15 estudiantes de primer curso del grado en geografía y medio ambiente y se identificaron pequeños errores de redacción que se corrigieron en el cuestionario final.

La encuesta la realizaron 55 alumnos de un total de 65, siendo unos resultados estadísticamente significativos. En la Figura 2, se puede observar el cálculo de la muestra que se ha realizado partiendo de la base de una población finita, ya que no supera los 100.000 individuos. El resto de los elementos que delimitan la fórmula del cálculo de muestra son: un nivel de confianza del 95%, una Z de 1,96, un error muestral del 5% y una p y q de 50% y 50% respectivamente. El cálculo de la muestra dio como resultado una muestra de 55 estudiantes de la asignatura de estadística.

Total de estudiantes matriculados (N)	65
p	50%
q	50%
Z	1,96
e	0,05

Encuestados	Total muestra
Total	55

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2 * (N-1) + Z^2 * p * q}$$

Figura 2. Cálculo y estratificación de la muestra. Fuente: elaboración propia.

Con relación a la buena práctica sobre la aplicación de la estadística dentro de la asignatura y con una perspectiva geográfica, se ha aplicado la metodología de enseñar investigando, es decir, la aplicación del método científico en un tema elegido por el estudiantado, previo visto bueno del profesor y que es el punto de partida de todo el proceso de investigación que el alumnado desarrolla de principio a fin, siempre con la ayuda y guía del profesor.

Por último, para evaluar todo el proceso formativo y conocer la opinión del estudiantado, se realizó una nueva nube de palabras y una encuesta de tres preguntas que contestaron 42 alumnos de un total de 65. En este caso, los resultados obtenidos no se pueden catalogar de significativos estadísticamente, ya que no llegan a las 55 respuestas. El cuestionario estaba pensado como una valoración de los tres aspectos llevados a cabo durante el periodo de aprendizaje: las nubes de palabras, el método científico y su actitud frente a la materia. Con ello, se evaluó el progreso en la formación estadística, así como la opinión del alumnado frente al proceso formativo, sus actitudes y la nueva aproximación basada en el método científico.

3. Las nubes de palabras y el método científico: buena práctica en el aprendizaje de la estadística en el grado en geografía y medio ambiente.

Tal y como se ha presentado en el apartado teórico de esta investigación, diversos estudios (Ramos, 2019) consideran necesarios implementar un conjunto de estratégica para el buen funcionamiento de las asignaturas y orientar las actitudes del alumnado. Es por ello, que el punto de partida es la detección a priori de las actitudes y conocimientos previos de los estudiantes de la asignatura, ya que de esta forma el/la docente puede conocer la línea base y adaptar o profundizar el aprendizaje. Además, a partir de este diagnóstico se pueden orientar las actitudes para así conseguir que el estudiante aumente las posibilidades de lograr un aprendizaje alejado de miedos y ansiedades. Por otro lado, el aprendizaje de la estadística debe estar enfocado a la realidad y al desarrollo de la práctica profesional, es decir, desarrollar

las competencias requeridas a partir de la utilización de ejemplos y datos empíricos reales para ilustrar conceptos metodológicos y la resolución de problemas actuales.

El punto de partida de esta investigación era conseguir un diagnóstico tanto del nivel de los estudiantes como de sus actitudes ante la asignatura de estadística. Para ello, el primer día de la asignatura y una vez presentado el contenido, temario y evaluación (primera toma de contacto), se inició una dinámica de trabajo activo con el estudiantado, a partir de una pregunta clara ¿Qué es la estadística? cada alumno/a debía intentar definir que es para él/ella la estadística en 4 palabras. El objetivo era conseguir una nube para recoger las primeras ideas de los estudiantes sobre esta materia. En la Figura 3, se puede observar la nube de palabras realizada por los estudiantes de la asignatura de estadística del curso 2021/22. La mayor parte del estudiantado define/caracteriza la estadística de forma correcta, aunque se observa una clara vinculación con los números, matemáticas, cálculo, etc. Hay conceptos muy interesantes que plantean como: números, probabilidades, gráficos o fórmulas. La nube de palabras, expuesta en el aula, ayuda a mantener un debate y cambio de ideas e impresiones entre el alumnado y el profesor sobre las palabras utilizadas para caracterizar la estadística. Se intentar fomentar un debate libre entre los alumnos, siempre bajo la supervisión del profesor que, en ocasiones, realiza alguna pregunta a la clase para fomentar la participación y el razonamiento.

Sin embargo, en la Figura 4 se puede observar esta misma nube de palabras, pero donde se destaca como algunos de los estudiantes ya muestran conceptos que se alejan del objetivo de la actividad, que es intentar caracterizar con palabras la Estadística, y aparecen resultados como: dificultad, suspenso, pánico, etc., lo cual nos remite a la idea, que ya se ha recogido previamente, de Ramos (2019) en la que explicaba los altos niveles de ansiedad y/o la actitud negativa hacia esta asignatura.

Figura 3. Nube de palabras ¿Qué es la estadística? Fuente: elaboración propia a partir Mentimeter.

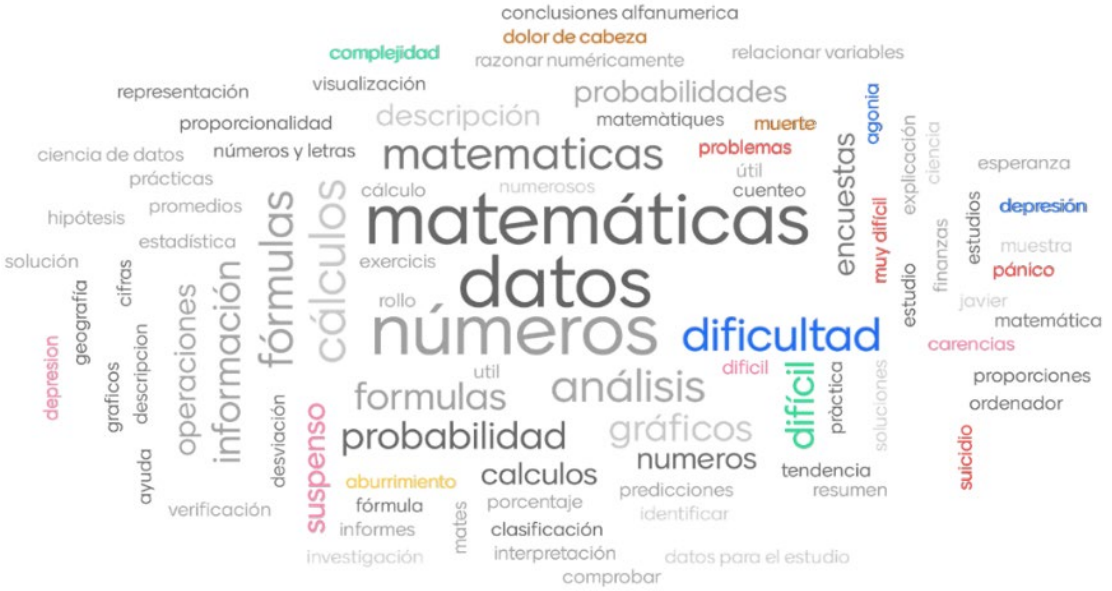


Figura 4. Nube de palabras ¿Qué es la estadística? Fuente: elaboración propia a partir Mentimeter.

En esta primera aproximación se puedo observar y diagnosticar que una parte del alumnado presentaba, de partida, actitudes negativas frente a la asignatura. Este hecho es fundamental para corregir y, en la media de lo posible, cambiar las actitudes y que descubran tanto la utilidad de la asignatura como su practicidad. De esta forma, tal y como explica Ramos: "*"tendrá mayores posibilidades de que el estudiante logre el aprendizaje"* (2019: 70).

La siguiente actividad que se plantea a los estudiantes, es la realización de un pequeño cuestionario virtual anónimo sobre si han estudiado estadística en los niveles educativos previos y qué caractericen cuál es su actitud hacia la asignatura. En definitiva, esto no es más que un pequeño diagnóstico para conocer cuál es el nivel del estudiantado, poder identificar qué saben y así monitorear el desarrollo de su aprendizaje estadístico. Esta actividad sigue las recomendaciones realizadas por la mayor parte de los investigadores/as y docentes de estadística. Como hemos explicado anteriormente, el/la estudiante a pesar de tener formación en estadística en niveles previos, los alumnos olvidan esta base que resulta fundamental para el inicio de esta materia. El cuestionario se estructura en tres grandes apartados:

Entre los principales resultados que se recogieron de esta encuesta donde participaron un total de 55 estudiantes presentes en el aula (de un total de 65 alumnos matriculados), es decir, el 84,6%. Además, cabe recordar que estos resultados son estadísticamente significativos, entre los que destacan:

- Casi el 85% del alumnado presente en la asignatura han realizado itinerario de ciencias sociales y humanidades, mientras que el 15% han hecho el itinerario de ciencias en Bachiller/FP.
- Del alumnado presente en el aula un 20% no ha realizado ninguna asignatura de matemática ni estadística desde la Educación Secundaria Obligatoria (ESO).
- Más de la mitad de los alumnos (56,7%) no ha recibido nociones de estadística y un poco menos no han recibido formación en probabilidad (32,4%).
- Respecto al conocimiento de conceptos básicos de estadística, un 33,3% no sabría como calcular una desviación estándar o extraer una probabilidad. Este hecho nos lleva a la afirmación que realizan Valentín y Vergoy (2017) sobre la carencia de conocimientos básicos de estadísticas que deberían haberse tratado en niveles

> educativos inferiores y que repercute en la enseñanza estadística universitaria. En definitiva, el nivel inferior de los niveles cognitivos en el aprendizaje de la estadística, la alfabetización estadística necesita ser reforzada en el grupo, ya que si no fuera así partimos con un tercio de la clase dejaría de entender los conceptos básicos y que son la base de lo que posteriormente se aprenda.

Tanto la nube de palabras como la encuesta nos sirve para realizar un diagnóstico completo de la situación de partida de nuestros estudiantes, su perspectiva y su actitud frente a la asignatura. Tal y como se ha observado existen actitudes negativas nada más empezar que es necesario reconducir y reorientar tanto por el alumnado como por el profesorado, para lograr un buen resultado de aprendizaje en la asignatura. Al mismo tiempo, se ha podido comprobar que el problema reside en la formación o no formación que han recibido en niveles inferiores, que implican que una mayoría importante de los estudiantes no tengan un buen nivel de conocimientos de alfabetización estadística y, en consecuencia, que sea necesario reforzar ese primer nivel y no se crea conveniente seguir avanzando.

Para mejorar el aprendizaje y reducir entre los estudiantes situaciones de estrés y ansiedad durante la asignatura se establecieron dos herramientas que reforzaran el conocimiento. Por un lado, se continuaron utilizando las nubes de palabras a medida que se explicaban temas y aspectos de la estadística. Este hecho ha tenido una doble función, para identificar si los estudiantes habían entendido el tema o si había dudas y también para identificar si había alguna situación de estadisticofobia. Por otro lado, se decidió que las prácticas realizadas durante todo el semestre en la asignatura se basaran en la aplicación del método científico (enseñar investigando) y con un tema pactado con los estudiantes.

Los principios básicos de actuación que fundamentan este programa se especifican en diversos aspectos. Como elemento clave, la propuesta pasa por favorecer la actividad del estudiantado, concretada en la (re)construcción del conocimiento a través del estudio teórico/conceptual y práctico. De este modo, el aula se convierte en un espacio para la interacción: para la resolución de dudas, la discusión, el debate y el intercambio. Esto se materializa en una propuesta de planteamiento didáctico conocida como: "Enseñar investigando: el modelo de proyectos de investigación", la cual se materializa en la asignatura tanto en la enseñanza en papel como en ordenador.

Este método tiene numerosos beneficios. Es útil para fomentar y mantener el interés en el alumnado, es un método de aprendizaje activo, contribuye a involucrar las diversas materias del currículum, se trabajan situaciones y problemas reales, etc. Además, con él se consiguen un conjunto de metas como, por ejemplo, desarrollar la capacidad de identificar y definir un tema relevante, facilita una oportunidad práctica de "aprender a aprender", posibilita a los alumnos la satisfacción de trabajar en una labor compleja, promueve la cooperación entre alumnado y profesorado y da la oportunidad de practicar numerosas destrezas y, en particular, las de la comunicación.

El dosier consta de cinco prácticas todas ellas relacionadas con algún punto de la secuencia del método científico. En la figura 5 se puede observar la secuencia de operación de cualquier método científico o, lo que es lo mismo, un modelo de proceso de investigación con el que enseñar al estudiantado. Cada año el dosier se renueva con una temática diferentes. Es por ello, que en las primeras semanas de clase el docente y el estudiantado eligen un tema de interés (relacionado con la Geografía) que quieran trabajar.

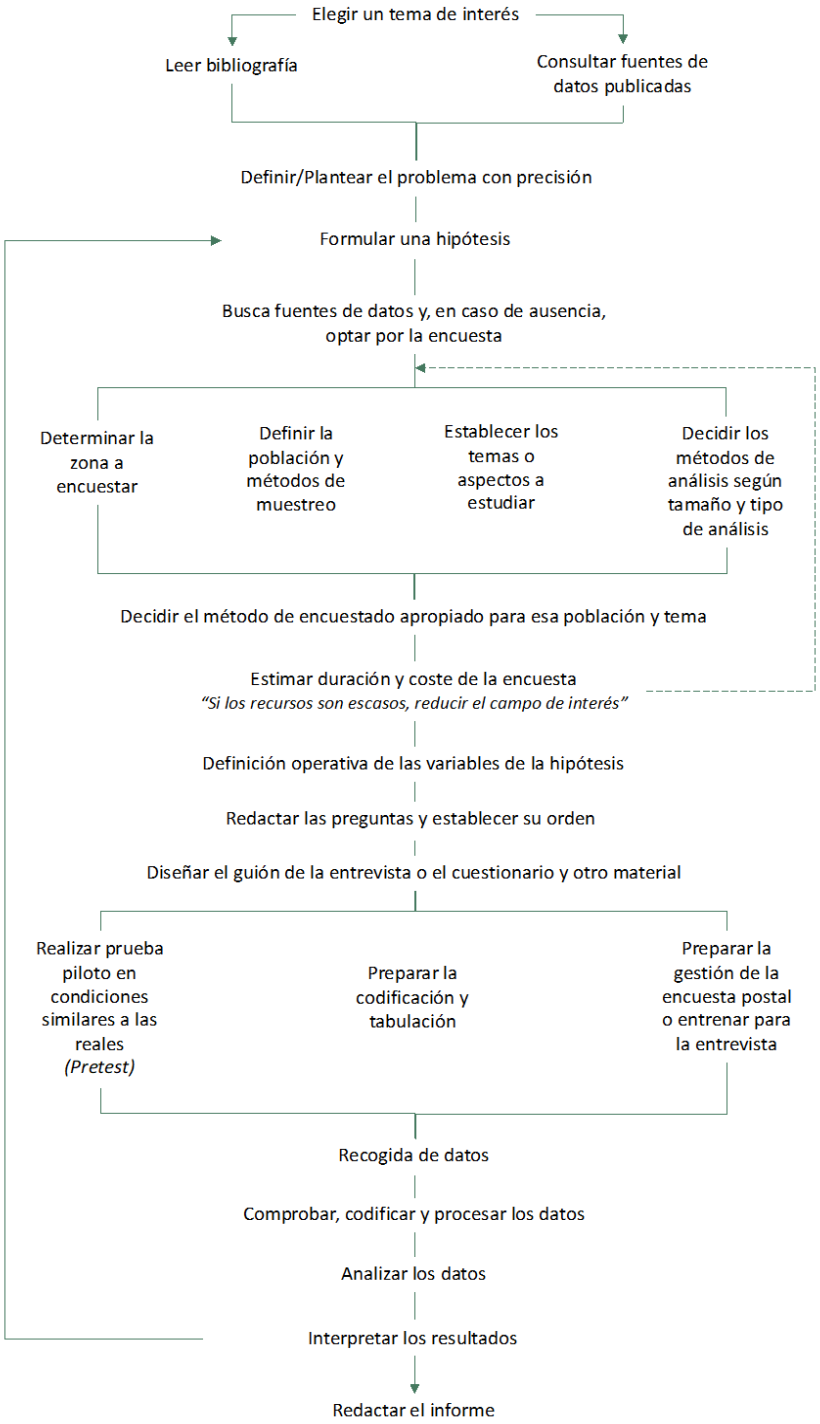


Figura 5. Secuencia de operación en una investigación con encuesta. Fuente: elaboración propia a partir de Moreno, 1995 y Serrano, 2021.

En el curso 2021/2022 el tema elegido por los estudiantes para realizar la aplicación del método científico fue: "El conocimiento y cultura geográfica entre los jóvenes universitarios". Una vez planteado el problema, se tendrá que concretar los objetivos e hipótesis, aspecto que supone una especial dificultad en el alumnado. Para ello, es necesario clarificar el significado de hipótesis para que el estudiantado tenga claro que es: *"proposición tentativa que se someterá a verificación en el curso del estudio, es decir, como enunciado que contiene una solución posible a una incógnita"* (Moreno, 1995: 125), es decir, las hipótesis se refieren a las

investigaciones científicas o explicativas que intentan hallar la razón o motivo de los problemas que se plantean.

El siguiente paso y, como consecuencia, de la ausencia de datos, se debe determinar la población, muestra, tipo de muestreo, etc. definir operativas de las variables de la hipótesis, redactar las preguntas y crear un cuestionario. También se le recuerda la necesidad de probar el cuestionario antes de la recogida de datos. Para ello debe realizar un *Pretest*. Recoger datos, preparar la codificación y tabulación, comprobar, codificar y procesar los datos, analizar los datos, interpretar los resultados y, por último, redactar un informe.

Antes de la finalización de la asignatura se vuelve a plantear la misma nube de palabras que al principio de curso, con el objetivo de evaluar el aprendizaje y si todavía hay indicios de estadísticofobia (Figura 6). Además, para evaluar todas los métodos y actividades utilizadas se realizó una última encuesta al alumnado. En ambos casos participaron un total de 42 alumnos de 65 matriculados, por lo que estos resultados no son estadísticamente significativos. Las tres preguntas y respuestas que se realizaron fueron:

- ¿Te ha resultado útil las nubes de palabras para el aprendizaje de la asignatura? En la que un 87,5% responde que sí a la pregunta.
- ¿Crees que realizar prácticas a través del método científico ha sido positivo y útil en tu formación? Un 93,2% cree que ha sí.
- ¿Ha mejorado tu perspectiva y actitud hacia la asignatura si se compara con el inicio? Un 72,3% cree que sí.

Figura 6. Nube de palabras ¿Qué es la estadística? Fuente: elaboración propia a partir Mentimeter.

En definitiva, con los resultados que se han obtenido al finalizar la asignatura se puede observar como el estudiantado ha mejorado su impresión de la asignatura y valora muy positivamente tanto las nubes de palabras como también la aplicación práctica del método científico, los altos porcentajes entre el 70-94% así lo avalan. Además, la nube de palabras se observa cómo es más pequeña y casi todos repiten las mismas palabras y han desaparecido conceptos vinculados a la estadísticafobia.

4. Conclusión.

La formación estadística se constituye como un elemento fundamental, tal es su relevancia que su estudio se ha extendido a todos los niveles educativos, incluido el universitario. La mayor parte de grados de las universidades tienen una o varias asignaturas de estadística, independientemente de su rama de estudio.

A pesar de esa importancia creciente tanto en el desarrollo personal y profesional de los estudiantes, la estadística no goza en las carreras de ciencias sociales y jurídicas con una buena actitud del estudiantado. Tanto es el rechazo y los problemas que están vinculados a esta asignatura que se ha llegado a acuñar el término de estadisticofobia. Esto tienen un doble perjuicio para el estudiantado que presenta altos niveles de rechazo y ansiedad frente a la asignatura como para el profesorado que no ve lograr sus objetivos y se puede llegar a sentir desmotivado.

Con este trabajo se ha podido comprobar como sí es cierto que los alumnos presentan estos niveles de rechazo y poca predisposición a la asignatura, antes incluso de empezar con la materia. Este hecho de identificación es esencial si se quiere que el estudiantado y el profesorado logren desarrollar con éxito tanto la formación como la enseñanza de la asignatura. Aquí se han presentado un conjunto de técnicas y herramientas que son útiles para realizar un diagnóstico del conocimiento de los estudiantes. Además, se ha presentado una buena práctica en la aplicación de una metodología de método práctico de enseñar-investigando, es decir, un modelo didáctico de proyectos de investigación vinculados a la estadística y la geografía. Todo ello ha ayudado a reducir los niveles de fobia y ansiedad entre el estudiantado de la asignatura. Ellos están de acuerdo en que la asignatura, aunque complicada y técnica, ha sido muy aplicada a la realidad y donde la estadística y la geografía se ha trabajado de forma vinculada, integradora y con una gran legibilidad. En definitiva, se ha reducido su visión negativa de la estadística a favor de su utilidad y practicidad.

Referencias bibliográficas.

Acosta, J. A. y Mejía, T. (2017). Actitudes hacia la estadística de los estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo. *Revista Científica Institucional Tzhoecoen*, 9(3), 1-14.

American Statistical Association (2016). Guidelines for assessment and instruction in statistics education (GAISE). College Report. https://www.amstat.org/asa/files/pdfs/GAISE/GaiseCollege_Full.pdf

Ben-Zvi, D. and Garfield, J. (2004). Statistival literacy, reasoning, and thinking: Goals, definitions, and challenges. En D. Ben-Zvi and J. Garfield (Ed.), *The chanllenge of developing statistival literacy, reasoning and thinking*. Springer, pp. 3-15.

Blanco, A. (2018). Directrices y recursos para la innovación en la enseñanza de la Estadística en la universidad: una revisión documental. *REDU Revista de Docencia Universitaria*, 16 (1), 251-267.

Dillón, K. M. (1982). Statiscophobia. *Teaching of Psychology*, 9(2), 117-117. https://doi.org/10.1207/s15328023top0902_23

Gea, M., Batanero, C., Fernandes, J. A. y Arteaga, P. (2016). Interpretation of Summaries on Statistics Addressed to Prospective Teachers in Middle School. *REDIMTAT-Revista de investigación en didáctiva de las matemáticas*, 5(2), 135-157.

Higueras, A. (2003). *Teoría y métodos de la Geografía. Introducción al análisis geográfico regional*. Colección de Textos Sociales.

Moore, D. (1997). New pedagogy and new content: the case of statistics. *International Statistical Review*, 65(2), 123-165.

Moreno, A. (1995). Enseñar investigando: el modelo de proyectos de investigación. En: A. Moreno y Mª J. Marrón (Ed.), *Enseñar Geografía de la teoría a la práctica*. Síntesis, pp. 121-138.

Paechter, M., Macher, D., Martskvishvili, K., Wimmer, S. and Papousek, I. (2017). Mathematics anxiety and statistics anxiety. Shared but also unshared components and antagonistic contributions to performance in statistics. *Frontier in Psychology*, 8, 1196. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01196

Ramos, L. (2019). La educación estadística en el nivel universitario: retos y oportunidades. *RIDU Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(2), 67-82. https://dx.doi.org/10.19083/ridu.2019.1081

Sanchez, A. y Berenguer, I. (2014). Un sistema de procedimientos didácticos para potenciar la formación del pensamiento estadístico en el nivel universitario. *Revista Orbita Pedagógica*, 1(3), 41-54.

Serrano, J.J. (2021). La Estadística aplicada a la Geografía y Medio Ambiente: un recorrido teórico. Tirant Lo Blanch.

Valentín, L. y Verdoy, P. (2017). La estadística en educación secundaria y grados de ciencias sociales (Relaciones Laborales y recursos Humanos y Gestión y Administración Pública). Necesidades, perfiles y realidades. *REDU Revista de Docencia Universitaria*, 15(1), 105-125. https://doi.org/10.4995/redu.2017.5988

Retos de la educación social ante las TIC derivados de la pandemia.

Alejandro Martínez-Pérez. Universidad de Burgos (España).
Rebeca Zabaleta-González. Universidad de Burgos (España).

1. COVID y Educación Social.

Desde su aparición a finales de 2019 la COVID 19 ha irrumpido de manera repentina en nuestras vidas con importante impacto en diferentes aspectos de las mismas. Fue el 11 de marzo de 2020 cuando la Organización Mundial de la Salud (OMS) declara la emergencia sanitaria debido a la pandemia mundial (Isaifan, 2020) y los diferentes países toman medidas y acciones como reacción a la expansión del virus (Dryhurst et al., 2020).

Las consecuencias de la pandemia y las medidas llevadas a cabo como reacción a esta han tenido repercusiones en diferentes ámbitos, suponiendo pérdidas económicas e incluso dificultades para el acceso a recursos básicos como la alimentación y las medicinas (Josephson et al., 2021). Las desigualdades estructurales hacen que ciertos sectores excluidos de la población se hayan visto más repercutidos por los efectos de la crisis, a pesar de que esta ha afectado a toda la población (Sanfelici, 2021).

En el ámbito educativo las medidas aplicadas a raíz de la pandemia implican el cierre de los centros educativos en un número importante de países y la educación se traslada, en los diferentes niveles educativos, desde las aulas, de manera presencial, hacia modos telemáticos; suponiendo un reto importante para los educadores, el alumnado y las familias (Pokhrel y Chhetri, 2020). Algunas dificultades ya existentes se han visto acentuadas debido a este hecho, como la brecha digital (Lai y Widmar, 2020) o la desigual competencia digital entre profesorado (Romero-Tena et al., 2021) y alumnado (Manca y Delfino, 2021).

El ámbito socioeducativo actúa en su mayor parte fuera del entorno de la educación reglada atendiendo a un amplio número de colectivos en diferentes ámbitos: infancia y juventud, adultos, mayores, inmigración, drogodependencias… (Martínez-Pérez y Lezcano-Barbero, 2020a; Vallés Herrero y Pérez, 2015). Si bien es cierto que su actuación en el campo de la educación reglada, dentro del sistema educativo, es una realidad ya existente en diferentes comunidades autónomas (Galán, 2019). En cualquier caso, la pedagogía social surge como necesidad de atender situaciones de vulnerabilidad, pobreza o riesgo social aplicando al trabajo con los diferentes colectivos un enfoque socioeducativo (White, 2018). La nomenclatura y la formación inicial varían entre los países encontrando diferentes titulaciones de acceso (Janer y Úcar, 2019).

En España se consolida en el año 1991 a través de la diplomatura en educación social, convertida actualmente en grado universitario ofertado por número elevado de facultades en nuestro país: López Ramos y Castillo Murillo (2014) cifran en 36 centros que imparten el Grado en Educación Social en España. Posteriormente, Eslava-Suanes (2019) eleva la cifra hasta 38.

En el caso concreto de Castilla y León, en la actualidad, esta titulación es ofertada por sus cuatro Universidades públicas en cinco centros: Universidad de Burgos (Burgos), Universidad

de León (León), Universidad de Salamanca (Salamanca) y Universidad de Valladolid (Campus de Valladolid y Campus de Palencia).

2. TIC y Educación Social.

2.1. Las TIC en la formación inicial.

Hasta la creación de la titulación en educación social, en 1991, la formación de estos profesionales era variada procediendo de diferentes perfiles del ámbito educativo y/o social. Así, la conceptualización de la formación inicial en TIC resulta compleja. No debemos olvidar que se trata de profesionales que, en muchos casos, aún están en activo.

Con la publicación del Real Decreto 1420/1991 que da lugar a la diplomatura de educación social se establece una asignatura troncal denominada "Nuevas tecnologías aplicadas a la educación" con una carga de 4 créditos, por lo que los nuevos educadores sociales pasan a tener una formación inicial en TIC en todos los centros que imparten la materia.

En la actualidad, con los grados universitarios, es cada universidad quien realiza su plan de estudios. Un análisis de Martínez-Pérez y Lezcano Barbero (2021) nos indica como la mayoría de centros que imparten educación social en la actualidad incluyen una asignatura vinculada a las TIC.

Cabezas-Gónzalez y Casillas-Martín (2017), en su trabajo, recogen la importancia de trabajar la competencia digital entre los futuros educadores y educadoras sociales. Según concluyen los autores, el actual alumnado de educación social a pesar de encontrarse cercano al concepto de residente digital ha aprendido a utilizar las TIC de manera autónoma con aspectos más relacionados con el ocio y menos vinculado al ámbito profesional.

2.1. Las TIC entre los profesionales de la educación social.

La educación social ha sido un campo que tradicionalmente ha basado sus intervenciones en la preespecialidad, no obstante, algunos trabajos como el de Fernández de Castro et al. (2022) recogen como las prácticas socioeducativas, en los últimos años, se han adaptado a la digitalización y se han transformado los modelos de trabajo.

Sampedro (2015) destaca la importancia del uso de las TIC y el desarrollo de la competencia digital entre el colectivo de educadores sociales al considerarlas como aliados para facilitar la socialización. Asimismo, considera a los educadores sociales como agentes facilitadores para la necesaria educación y capacitación para la actual en la Sociedad del Conocimiento. Cabezas-González y Casillas-Martín (2019) justifican el uso de las TIC en educación social y consideran a la formación tecnológica como algo inevitable. En la misma línea se manifiesta Eslava-Suanes (2019) al recoger el perfil de estos profesionales, incluyendo entre sus competencias la comunicativa, que incluye el uso de las TIC y su aplicación al ámbito socioeducativo.

Hipólito-Ruiz et al. (2017) recogen tres escenarios TIC en el contexto profesional de la educación social entendidos desde una perspectiva integral y transversal: 1) para las TIC: el manejo como fin último; 2) Con las TIC: utilización en la acción socioeducativa; 3) TIC como: uso como herramienta de difusión.

En definitiva, el uso de las TIC y el desarrollo de la competencia digital deben integrar los diferentes escenarios y modalidades de uso, que pueden quedar recogidos en la definición que Cabezas-González y Casillas-Martín (2019) hacen de la competencia digital en la educación social:

el conjunto de conocimientos, procedimientos, habilidades, valores y actitudes sobre las TIC, que debe poseer para que, profesionalmente, sea capaz de: alfabetizar tecnológicamente a sus educandos, colaborar en la erradicación de la brecha digital, contribuir a que los ciudadanos no se queden al margen de la Sociedad red (e-exclusión), trabajar en aras de la e-inclusión, y contribuir al empoderamiento de las personas y los colectivos sociales por medio de las Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación (TEP) (p. 4).

3. Objetivo.

El objetivo de nuestra investigación es conocer si la educación social en Castilla y León estaba preparada para llevar a cabo una intervención mediante las TIC en el ámbito socioeducativo.

4. Metodología.

Se trata de una investigación de carácter cuantitativo, transversal y descriptiva (Mateo-Andrés, 2009). El trabajo se llevó a cabo en 2020, en el mes de abril, durante la primera ola de la pandemia por COVID 19 cuando la población se encontraba confinada.

4.1. Instrumento.

Para llevar a cabo el estudio se utilizó el cuestionario COVID_EDUSOCIAL, creado *ad hoc* ante la falta de herramientas para evaluar la situación derivada de la pandemia. El cuestionario consta de 52 preguntas: 49 preguntas cerradas y 3 abiertas. En las preguntas cerradas encontramos algunas de carácter dicotómico y una mayoría de ítems en los que las personas participantes deben valorar una serie de cuestiones mediante una escala tipo Likert (del 1 al 5). Un análisis pormenorizado del instrumento puede observarse en Martínez-Pérez y Lezcano-Barbero (2020b).

4.2. Muestreo.

El cuestionario es autoadministrado, distribuido por internet a través de la herramienta Microsoft Forms. La recogida de datos se realizó durante 10 días, entre el 16 y 26 de abril de 2020.

Se realizó un muestreo por conveniencia y a través de la técnica de bola de nieve, para lo que se contactó con el Colegio Profesional de Educadoras y Educadores Sociales de Castilla y León quien lo difundió entre las personas colegiadas. Asimismo el cuestionario se distribuyó en redes sociales y páginas web relacionadas con la educación social.

Las personas participantes debían aceptar su participación mediante el consentimiento informado antes de comenzar a completar el cuestionario. En él se informaba de los fines de investigación, el carácter anónimo de la participación y de los medios de contacto con los investigadores.

4.3. Muestra.

La muestra final es de 90 personas, educadores y educadoras sociales de Castilla y León. Un 77,8% son mujeres (n=70) y un 21,1% hombres (n= 19). Asimismo, 1 persona manifiesta otros en el ítem referido a sexo (1,1%). En su mayoría son diplomados en educación social (n=43; 47,8%), seguidos por los graduados (n=37; 41,1%) y habilitados (n= 7; 7,8%). 3 personas (3,3%) manifiestan otra relación con la educación social. La media de edad es de 35,84 años, con un mínimo de 21 y un máximo de 62. La mediana se sitúa en 35 y la moda en 38. Respecto a la experiencia laboral, la media es de 10,29 años, con un mínimo de 0 y un máximo de 36. La moda es 3 y la mediana 9 años.

5. Resultados.

5.1. Actividad esencial.

Debido a las diferentes medidas aplicadas por el Gobierno de España, la situación de confinamiento atribuyó un permiso retribuido recuperable a las personas trabajadoras, excepto a aquellas profesiones consideradas como esenciales en el Real Decreto-ley 10/2020. Entre la muestra participante un 60% fue declarado trabajador esencial frente a un 40% que no lo fue.

Asimismo, en lo referido a las condiciones laborales, un 41,8% pasó a realizar su actividad profesional mediante teletrabajo y un 40,5% sufrió cambios en los horarios, turnos o vacaciones, tal y como se recoge en la Figura 1.

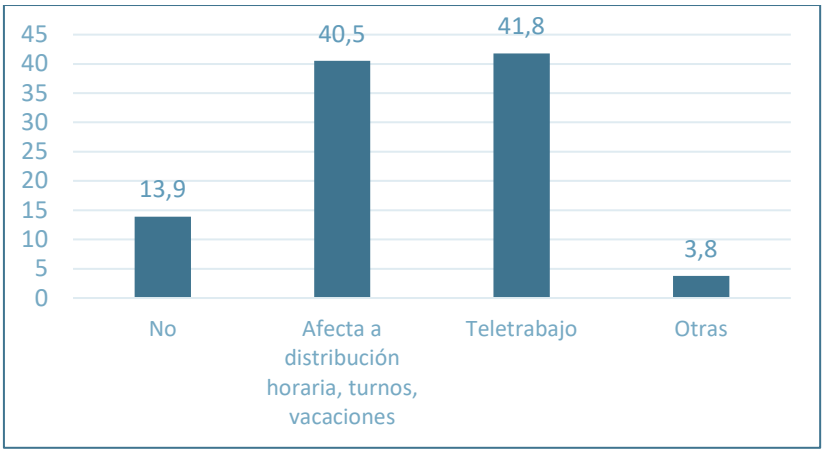


Figura 1. Afectación de la COVID a las condiciones laborales.

5.2. Usos de las TIC y medios para el teletrabajo.

Se preguntó a las personas participantes que realizaban su trabajo de manera presencial acerca de la realización de reuniones de trabajo y coordinación de manera telemática, siendo esta una recomendación ante la situación de pandemia. La media de acuerdo se sitúa en 3,46. El máximo en 5 y el mínimo en 1, la mediana es 4 y la moda 5. La desviación típica es de 1,745. En la Figura 2 se recogen las tasas de acuerdo de las personas participantes.

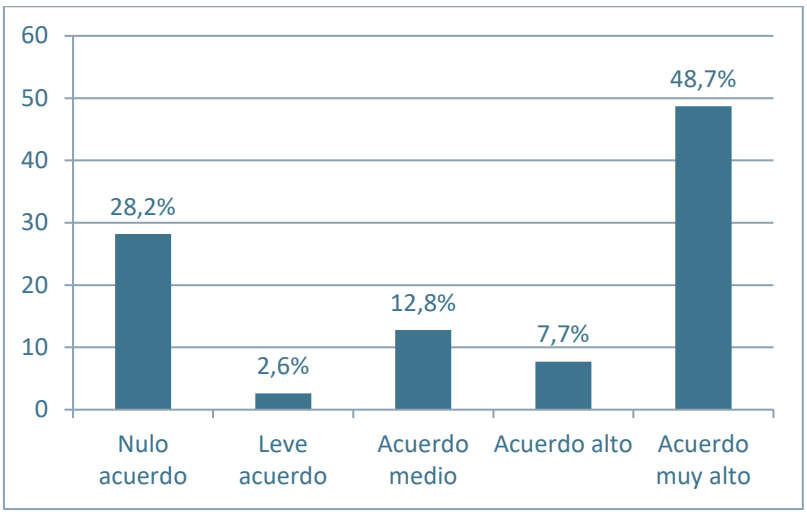


Figura 2. Posibilidad de realizar reuniones telemáticas entre trabajadores presenciales.

Entre los trabajadores que realizaban su actividad de manera telemática se consultó acerca de los medios disponibles para la realización del teletrabajo. Los resultados indican un uso mayoritario de medios propios para llevar a cabo su trabajo, como puede observarse en la Figura 3. Casi total en el caso de la conexión a internet, de un 73% en el ordenador y de dos tercios si nos referimos al teléfono móvil.

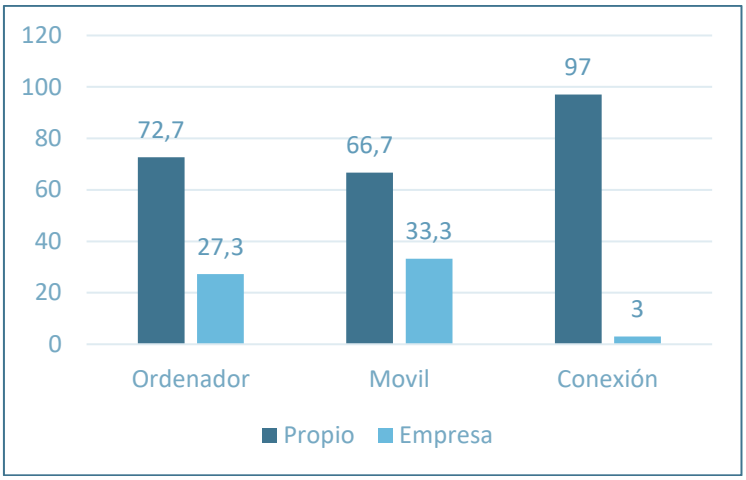


Figura 3. Tasas de procedencia de los medios para realización de teletrabajo.

5.3. Disponibilidad de herramientas y competencia digital.

A aquellas personas participantes que teletrabajaban se les encuestó acerca de la competencia digital percibida y sobre la disponibilidad de herramientas TIC para llevar a cabo el teletrabajo. En ambas cuestiones referido tanto a ellos mismos, como profesionales, como entre los usuarios y usuarias de sus servicios.

La media es superior entre los profesionales tanto en disposición de herramientas como en competencia digital, superando, en ambos casos, por más de un punto de diferencia a la de los usuarios. Asimismo, como puede observarse en la Tabla 1, se recogen diferencias en el resto de estadísticos descriptivos como la mediana y la moda. El máximo indicado para los usuarios es de un 4, frente al 5 de los profesionales. El mínimo para los usuarios es de 1 en ambas cuestiones, coincide el de los profesionales en cuanto a la disponibilidad de herramientas, no así en la competencia digital percibida que se sitúa en un mínimo de 2.

	Comp. digital profesionales	Disp.herramientas profesionales	Comp. digital usuarios	Disp.herramientas usuarios
Media	3,96	3,48	2,34	2,33
Mediana	4	4	2	2
Moda	4	4	2	2
Desviación estándar	1,02	1,15	0,87	1,02
Mínimo	2	1	1	1
Máximo	5	5	4	4

Tabla 1. Competencia digital y disponibilidad de herramientas.

6. Discusión y conclusiones

En nuestro trabajo presentamos una investigación en Castilla y León acerca de las TIC y la competencia digital en el sector socioeducativo a raíz de la pandemia por COVID 19. Las diferentes medidas tomadas por los gobiernos a consecuencia de la expansión del virus (Dryhurst et al., 2020) implicaron en España un confinamiento estricto que conllevo la suspensión de las actividades laborales presenciales, salvo aquellas catalogadas como

esenciales en el Real Decreto-ley 10/2020. Las características de los colectivos y ámbitos en los que prestan servicio los educadores sociales (Martínez-Pérez y Lezcano-Barbero, 2020a; Vallés Herrero y Pérez, 2015) hace que una parte importante de nuestra muestra haya sido considerada como actividad esencial. Así, el RD-L 10/2020 incluye como esenciales la atención a mayores, y a menores, los servicios de atención a personas dependientes, así como los recursos para personas con discapacidad o de atención a víctimas de violencia de género, colectivos con los que habitualmente trabajan los educadores y educadoras sociales.

Se trata de una profesión con una alta tendencia a la presencialidad (Martínez-Pérez y Lezcano-Barbero, 2020b) y, entre quienes siguieron trabajando de manera presencial, hay un alto grado de personas con la posibilidad de realización de reuniones y otras actividades de coordinación de manera telemática. No obstante, encontramos un 30% de la muestra que indica que las posibilidades del uso de estos medios eran muy escasas. No olvidemos que la recopilación de datos se realizó en la etapa más dura de la primera ola de la pandemia, con un confinamiento estricto de la población y aún sin demasiado conocimiento acerca del virus.

Por otra parte, un 42% de la muestra pasó a realizar teletrabajo, según indican nuestros resultados, con sus propios medios en la mayoría de los casos. Se trata de un porcentaje importante de educadores sociales que pasaron de la presencialidad al teletrabajo de manera repentina. Además, los medios con los que lo hicieron fueron con aquellos de que disponían en ese momento, tal y como se observa fueron medios propios casi totalmente en el caso de la conexión a internet y muy elevados en lo referido al ordenador y el móvil. Observamos en los resultados como la disponibilidad de las herramientas no es la más adecuada entre los profesionales y resulta muy escasa entre los usuarios.

Asimismo, la competencia digital de profesionales (Romero-Tena et al., 2021) y usuarios (Manca y Delfino, 2021) es un aspecto importante a tener cuenta. Podemos observar cómo es mayor entre los primeros (3,96) frente a los segundos (2,34). Para poder llevar a cabo intervenciones telemáticas satisfactorias es necesaria competencia digital en educadores y educandos. Además, debemos tener en cuenta como la brecha digital (Lai y Widmar, 2020) puede verse acentuada por las características de los colectivos receptores de la educación social: tanto en aspectos referidos a la competencia digital y manejo de las herramientas, como en aquellos relacionados con la disponibilidad de las mismas.

Como apuntan Cabezas-Gónzalez y Casillas-Martín (2017), el desarrollo de la competencia digital entre los educadores sociales es una tarea imprescindible. Además, como indica Sampedro (2015) estos profesionales pueden jugar un papel claro en la formación digital de los colectivos con los que trabajan. Es decir, deben tener una competencia digital que permita utilizar las TIC y también realizar acciones de alfabetización básica entre los usuarios. Como recogen Cabezas-Gónzalez y Casillas-Martín (2019, p. 4) "contribuir al empoderamiento de las personas y los colectivos sociales" mediante las TEP.

La pandemia ha supuesto un cambio obligado y repentino de la metodología en la acción socioeducativa. En nuestro trabajo nos centramos en el análisis de las TIC como herramienta de trabajo, "con las TIC", según la clasificación de Hipólito-Ruiz et al. (2017), quedando patente que se ha producido esa digitalización en las prácticas socioeducativas que apuntaban Fernández de Castro et al. (2022). Las preguntas que surgen son: ¿Ese cambio se ha realizado de manera adecuada? ¿Se mantendrá el cambio en el tiempo?

Para que el cambio sea real y se mantenga debemos atender también al papel de agentes socializadores de los educadores sociales, llevando a cabo esas tareas de "para las TIC"

recogidas por Hipólito Ruiz et al. (2017), donde se realicen acciones de alfabetización y formación digital entre los potenciales usuarios de los servicios.

En definitiva, los recursos de acción socioeducativa en Castilla y León se han adaptado a la pandemia y a los cambios derivados de la misma de manera rápida y con medios propios. Para impulsar el uso de las TIC en la educación social son necesarias acciones formativas entre los profesionales y usuarios de los servicios, dotación de medios y recursos por parte de los empleadores y un plan que permita una transición progresiva. Los educadores y educadoras sociales deben apropiarse de las herramientas TIC para utilizarlas en su actividad profesional, de una manera crítica y atendiendo a sus ventajas y desventajas. No se propone la realización de servicios socioeducativos de manera exclusivamente telemática, pero sí su uso en aquellas situaciones en que pueda ofrecer más ventajas que inconvenientes, atendiendo a las características del servicio, el contexto o de los usuarios receptores.

Referencias bibliográficas.

Cabezas-González, M. y Casillas-Martín, S. (2017). ¿Son los futuros educadores sociales residentes digitales? *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, *19*(4), 61-72. https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1369

Cabezas-González, M. y Casillas-Martín, S. (2019). Las Educadoras y Educadores Sociales ante la Sociedad red. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, *27* (104), 521-542. https://doi.org/10.1590/S0104-40362019002701360

Dryhurst, S., Schneider, C. R., Kerr, J. Freeman, A.L.J, Recchia, G., van der Bles, A.M., Spiegelhalter, D., & van der Linden, S. (2020). Risk perceptions of COVID-19 around the world. *Journal of Risk Research*, *23*(7-8), 994-1006. https://doi.org/10.1080/13669877.2020.1758193

Fernández de Castro, P., Bretones, E., Solé, J., & Sampedro, V. (2022). Digital Social Education: An Exploration of the Training and Digital Competencies of Social Education Professionals. *TECHNO REVIEW. International Technology, Science and Society Review*, *11*(1), 13–27. https://doi.org/10.37467/gkarevtechno.v11.3113

Galán, D. (2019). La realidad de los educadores sociales en el Estado español. Experiencia evolutiva en los centros de educación secundaria de Extremadura. *Educación Social: Revista de Intervención Socioeducativa*, *71*, 79-104. http://www.raco.cat/index.php/EducacioSocial/article/view/350968/446457

Eslava-Suanes, M. D. (2019). *Diseño del perfil competencial de la profesión de la educación social*. (Tesis Doctoral). Universidad de Córdoba. https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/18560/2019000001919.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hipólito-Ruiz, N., Fernández-Ortega, S. y Gil-Higuera, N. (2017). Las TIC para, cómo y con la Educación Social. La Gestión de la identidad digital como competencia desde la Educación Social. *Revista de Educación Social*, *24*, 571-578. http://www.eduso.net/res/admin/archivo/docdow.php?id=986

Isaifan, R. (2020). The dramatic impact of Coronavirus outbreak on air quality: Has it saved as much as it has killed so far? *Global Journal of Environmental Science and Management*, 6(3), 275-288. https://dx.doi.org/10.22034/gjesm.2020.03.01

Janer, À. y Úcar, X. (2017). Analysing the dimensions of social pedagogy from an international perspective. *European Journal of Social Work*, *20*(2), 203- 218. https://doi.org/10.1080/13691457.2016.1188782

Janer, À. y Úcar, X. (2019). An international comparison: Social pedagogy training. *Journal of Social Work*, *19*(2), 253–275. https://doi.org/10.1177/1468017318757398

Josephson, A., Kilic, T., & Michler, J.D. (2021). Socioeconomic impacts of COVID-19 in low-income countries. *Nature Human Behaviour, 5***,** 557–565. https://doi.org/10.1038/s41562-021-01096-7

Lai, J. y Widmar, N. O. (2020). Revisiting the digital divide in the COVID-19 era. *Applied Economic Perspectives and Policy*, *43*(1), 458– 464. https://doi.org/10.1002/aepp.13104

López-Ramos, V. y Castillo-Murillo, E. (2014). Formación Inicial y Permanente para los educadores/as de un nuevo siglo. *Revista de Educación Social*, *18*, 1-14. http://www.eduso.net/res/pdf/18/e1e7_res_18.pdf

Manca, S. y Delfino, M. (2021). Adapting educational practices in emergency remote education: Continuity and change from a student perspective. *British Journal of Educational Technology*, *00*, 1–20. https://doi.org/10.1111/bjet.13098

Martínez-Pérez, A. y Lezcano-Barbero, F. (2020a). Satisfacción profesional de los educadores sociales: factores de influencia. *Bordón. Revista De Pedagogía*, *72*(2), 99-118. https://doi.org/10.13042/Bordon.2020.72172

Martínez-Pérez, A., & Lezcano-Barbero, F. (2020b). Percepción del Impacto de la Covid-19 en los Profesionales de la Educación Social que Trabajan con Menores. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, *9*(3), 223–243.

Martínez-Pérez, A. y Lezcano-Barbero, F. (2021). Las TIC en la formación inicial de los educadores y educadoras sociales. *Revista de Educación Social*, 33, 100-112. https://eduso.net/res/revista/33/el-tema-investigaciones/las-tic-en-la-formacion-inicial-de-los-educadores-y-educadoras-sociales

Mateo-Andrés, J.M. (2009). La investigación ex post-facto. En R. Bisquerra (coord.), *Metodología de la investigación educativa* (pp. 195-230). La Muralla.

Pokhrel, S. y Chhetri, R. (2021). A Literature Review on Impact of COVID-19 Pandemic on Teaching and Learning. *Higher Education for the Future*, *8*(1), 133–141. https://doi.org/10.1177/2347631120983481

Sanfelici, M. (2021). The Impact of the COVID-19 Crisis on Marginal Migrant Populations in Italy. *American Behavioral Scientist*. https://doi.org/10.1177/00027642211000413

Vallés, J. y Pérez, R. (2015). Las funciones del educador social: validación del cuestionario CFES-R. *Bordón. Revista de Pedagogía*, *67*(2), 131-153. http://doi.org/10.13042/Bordon.2015.67209

White, B. (2018). Social education: A paradigm for social work in a changing Scotland? In V. E. Cree, & M. Smith (Eds.), *Social Work in a Changing Scotland* (pp. 100-108). Routledge.

Fotovoz y accesibilidad. Una experiencia de innovación educativa.

Belén Suárez-Lantarón. Universidad de Extremadura (España).
María Gloria Solís-Galán. Universidad de Extremadura (España).

1. Introducción.

La universidad, durante las últimas décadas, ha promovido reformas entre las que se cuenta el modo en el que se plantea la enseñanza, pasando de un modelo más tradicional a otros en los que el alumnado cobra un papel más activo en su aprendizaje.

Se entiende como metodología tradicional, aquella que está centrada en los productos o resultados, en la que las estrategias didácticas siguen una secuencia lineal, la cual comienza en la trasmisión-explicación desde el/la docente finaliza con una evaluación sumativa o final y que se resuelve mediante la memorización de contenidos por parte del alumnado (Muntaner et al., 2020).

Frente a este tipo de metodologías, surgen las denominadas metodologías activas y/o emergentes, relacionadas de manera más directa con las necesidades que se derivan de las demandas de la sociedad actual. Estas se enfocan en una mayor formación en la resolución de problemas, en el desarrollo de la capacidad crítica del alumnado y en la capacidad de autonomía para afrontar situaciones reales, dejando en segundo plano la memorización y repetición de contenidos, así como la necesidad de incorporar estrategias de atención a la diversidad desde una perspectiva inclusiva, entre otras razones (Muntaner et al., 2020, p. 98). Es decir, el proceso de enseñanza-aprendizaje (en adelante e-a) se lleva a cabo de forma constructiva para desarrollar competencias específicas y transversales que garantizan una formación integral (Puga y Jaramillo, 2015).

Este cambio de modelo supone la transformación del rol que docente y alumnado mantienen en el proceso de e-a; el docente pasa a ser guía y acompañante, para que el alumnado adquiera autonomía, conciencia y tenga un papel más activo en la toma de decisiones (Alcalá del Olmo et al., 2020; Muntaner et al., 2020). Es decir, permite al docente asumir su tarea de manera más efectiva y facilita al estudiantado alcanzar aprendizajes significativos al ser constructor activo de sus nuevos conocimientos (Granados et al., 2020).

Sin embargo, como explica Asunción (2019), no debemos olvidar que aplicar metodologías activas implica que el/la docente debe conocer bien a sus estudiantado (cuáles son sus concepciones previas, qué son capaces de aprender en un momento determinado, sus motivaciones y desmotivaciones, sus hábitos, sus creencias, sus valores…) lo que implica un reto para el docente.

Es en este contexto -el uso de metodologías activas para promover aprendizajes significativos y desarrollar pensamiento crítico y valores cívicos- se desarrolla esta experiencia, la cual se apoya sobre dos premisas: el aprendizaje colaborativo y el uso de Fotovoz como recurso educativo.

1.1. Aprendizaje colaborativo.

El tema de la cooperación intelectual tiene una larga tradición de investigación psicológica y educativa (Roselli, 2016). En el caso que nos ocupa, el aprendizaje colaborativo ha sido el objetivo de numerosos estudios. La premisa de que las personas, cuando desarrollan tareas en colaboración, aprenden más que cuando las enfrentan de manera individual, coloca al aprendizaje colaborativo en un lugar importante dentro de las nuevas tendencias educativas (Avello y Martín, 2016).

Algunos autores y autoras diferencian entre colaboración y cooperación. Según Roselli (2016), la cooperación se entiende como una división de funciones basada en una repartición de la tarea, lo cual daría lugar a un segundo momento de ensamblaje grupal; mientras que la colaboración sería un proceso colectivo desde el inicio donde todos intervienen conjuntamente en la realización de la tarea. Para otros, son más las cosas que tienen en común que las diferencias y que en ambas se desarrolla la posibilidad de un aprendizaje activo en experiencias compartidas en las que el docente toma un rol facilitador y el alumnado asume responsabilidades en el propio aprendizaje (Agredo et al., 2016).

Prendes (citada en Avello y Martín, 2016, p. 691) describe la colaboración, entendida como estrategia de aprendizaje, como:
Parte del trabajo en pequeños grupos de personas heterogéneas que tienen niveles de conocimiento similares y que buscan lograr metas comunes y realizar actividades de forma conjunta, existiendo una interdependencia positiva entre ellas, de la cual se deriva la maximización del propio aprendizaje y el de los demás [...] En las actividades colaborativas no existe una única respuesta correcta, sino que hay diversas maneras de llegar al resultado y para ello las personas deben compartir y llegar a acuerdos, de forma que resulte una mayor autonomía y madurez social e intelectual.

Avello y Martín (2018) establecen 3 condiciones para que el aprendizaje colaborativo sea realmente efectivo: 1) la necesidad de compartir información, llegando a entender conceptos y obtener conclusiones, 2) la necesidad de dividir el trabajo en roles complementarios y 3) la necesidad de compartir el conocimiento en términos explícitos.

Además, el papel del docente resulta fundamental. Para Roselli (2016) es responsable de que el alumnado aprenda a colaborar eficazmente entre ellos, transformando la clase en una comunidad de e-a. Por su parte, Peñazola (2017) explica que juega un papel importante como agente mediador, guía, estratega o intermediario entre los contenidos y las actividades constructivas y de equipo que realizan el estudiantado para lograr la asimilación del aprendizaje, es decir, actuando como enlace entre los contenidos y la experiencia y práctica del estudiante.

En cuanto al alumnado, el hecho de que el alumnado trabaje en grupos colaborativos promueve una formación basada en la solidaridad, el compañerismo y la amistad académica; permite desarrollar lo cognitivo de una manera positiva: humaniza la educación (Vargas et al.,2020). En la misma línea, Agredo et al. (2016) o Peñazola (2017) reconocen que el aprendizaje colaborativo favorece el aprendizaje y fomenta las habilidades sociales. El estudiantado que trabaja de forma colaborativa desarrolla mejores actitudes frente al proceso de aprendizaje, dedica más tiempo a la tarea de aprender, es más tolerante, escucha más las opiniones de los demás y tienen mejores habilidades de negociación.

En la etapa universitaria, en concreto, Vargas et al. (2020) explican que el aprendizaje colaborativo busca generar capacidades para un estudio autónomo; el estudiante participa

sosteniendo su punto de vista (razonamiento) pero, además, aprende a aceptar otros puntos de vista (cuestiona).

1.2. Fotovoz

Las herramientas metodológicas que hacen uso de medios audiovisuales van ocupando cada vez más, un papel relevante dentro de la investigación cualitativa en estos últimos años, sobre todo en el ámbito de las Ciencias Sociales (Martínez-Guzmán et al., 2018). Entre estas estrategias destaca la Fotovoz, empleando recursos visuales y discursivos para el conocimiento de la realidad social. Aunque en España aún es poco aplicada, Doval et al. (2013) añaden que está ganando popularidad y credibilidad.

Su comienzo es un tanto confuso. Para Doval et al. (2013), surge en la década de los 80, mientras que Romera (2020) sitúa su origen en torno al año 1996. No obstante, en ambos casos –y la mayoría de autores- lo sitúan en Caroline Wang y su trabajo en coautoría con Ling y Ling sobre promoción de la salud enfocado en mujeres rurales chinas.

La Fotovoz es definida como "una metodología de fotografía participativa que busca dar voz a través de la imagen, creando nuevas oportunidades para reflexionar y representar asuntos de la comunidad de una forma creativa y personal" (Wang y Burris, citados en Romera, 2020, p. 521). Como explican Doval et al. (2013, p. 152) "es una técnica innovadora de investigación participativa y comunitaria que en su origen permitió dar poder y voz, a través de la documentación de la realidad de su vida cotidiana mediante imágenes y narrativas, a aquellos que normalmente no son escuchados".

De forma general, como explican Martínez-Guzmán et al. (2018, p. 161), esta técnica de investigación consiste en invitar a las personas participantes o colaboradoras a tomar fotografías sobre aspectos específicos de su experiencia, su contexto y sus condiciones de vida y que resulten de interés para el proceso de indagación. A través de las fotografías realizadas, las y los participantes identifican necesidades o recursos, y manifiestan sus preocupaciones sobre determinadas problemáticas vinculadas a su comunidad. Añaden además que la técnica está planteada para orientarse principalmente hacia la mejora de la comunidad.

Romera (2020) destaca como características de esta herramienta su flexibilidad y capacidad de adaptación. La autora explica que no se trata solo de utilizar las fotografías para enseñar o contar algo, sino que ellas dan la posibilidad de conocer las perspectivas de los participantes que las realizan sobre un tema, problema o situación comunitaria a través del diálogo. Señala entre sus potencialidades las siguientes:

- Visibiliza las perspectivas experienciales del mundo de grupos o comunidades como vía para su transformación
- Permite confrontar las ideas de los investigadores con otros puntos de vista presentes en la comunidad
- Aporta a las personas una forma de representación de realidad vivida (visual)
- Puede mantener la participación comunitaria
- Contribuye al conocimiento de las necesidades, recursos y bienes de las comunidades
- Aporta beneficios tangibles e inmediatos a las personas y a sus redes sociales
- Incluye en la investigación a participantes implicados sin ser profesionales ni expertos
- Evalúa las filosofías, enfoques y objetivos de los programas, reafirmándolos o redefiniéndolos
- Estimula la acción social desde una mayor conciencia de los problemas.

Por supuesto, la Fotovoz también tiene sus limitaciones. Romera (2020) señala las siguientes:

- El riesgo potencial para los participantes que puede surgir por la intención política de la fotografía junto con el carácter crítico del diálogo para la acción
- La dificultad de identificar las omisiones en la realización de las fotografías, puesto que el juicio de las personas puede influir en los niveles de representación.
- El análisis y síntesis de los datos de las fotografías es complejo
- Los ideales metodológicos pueden no coincidir con la realidad
- La expresión del conocimiento obtenido desde ese diálogo y el consenso participativos no garantiza que pronuncie la realidad como es, con su incidencia en la efectividad de los programas o las prácticas que precisan todas las personas de la comunidad.

La educación no ha estado ajena a la inclusión de esta herramienta en sus investigaciones. Así, Doval (2015) identificó algunas de las temáticas educativas en las que dicha metodología se ha aplicado, como, por ejemplo: la educación de forma general y particularmente en estrategias de enseñanza y aprendizaje, la discapacidad educativa e intelectual, el autismo, la educación en orfanatos, el derecho a la educación, la coeducación, la educación inclusiva, la educación universitaria, la percepción de los espacios escolares y la alfabetización.

Romera (2020) añade que el conjunto de las investigaciones de estudios de casos en educación que han incorporado la Fotovoz ha aportado una comprensión crítica de las distintas realidades educativas abordadas en las mismas incorporando en ella los conocimientos experienciales. Además, la Fotovoz aplicada en el ámbito educativo ha contribuido a la adquisición, por parte de sus participantes, de diversas competencias propias de la construcción y comunicación de conocimientos, acortando la distancia entre la teoría y la práctica.

2. Objetivo.

En base a las anteriores premisas surge la idea de desarrollar un proyecto que articule tareas de aprendizaje significativo, que hagan sentir al alumnado partícipe de su formación, y que además configure una experiencia de educación inclusiva.

El objetivo, por tanto, se concreta en diseñar y desarrollar un proyecto de investigación en el que el alumnado participante evalúe los espacios universitarios que habitualmente utiliza. Se plantea, a su vez, buscar la sensibilización del estudiantado hacia colectivos vulnerables y la importancia de la accesibilidad universal.

3. Método: sujetos, diseño y procedimiento.

La experiencia se plantea con la intención de implementar un proyecto de e-a en la Facultad de Educación y Psicología de la Universidad de Extremadura para favorecer la educación inclusiva en el ámbito universitario, asumiendo como reto no solo el aprendizaje de contenidos curriculares vinculados con la asignatura *Escuela Inclusiva,* sino también el desarrollo de competencias blandas y la adquisición de valores.

Este proyecto se ha desarrollado durante tres meses (12 semanas), en el primer semestre del curso 2021/2022, y participan 2 docentes y un total de 76 estudiantes de Grado de Educación Primaria, mención de Pedagogía Terapéutica de la Universidad de Extremadura. Contó con una sesión semanal (de dos horas de duración) en las que el alumnado fue desarrollando e implementando las diferentes fases del proyecto. El cronograma con las sesiones y tareas se muestra en la Tabla 1.

Sesiones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Información y sensibilización sobre el proyecto												
Elaboración de la rúbrica												
Evaluación de los espacios												
Elaboración del informe												

Tabla 1. Cronograma de sesiones desarrolladas. Fuente: Elaboración propia.

El procedimiento seguido en su desarrollo e implementación se expone a continuación:

3.1. Periodo inicial. Contextualización y diseño del proyecto.

Concienciados de la importancia de trabajar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante ODS), así como de promover aprendizajes significativos en el alumnado surge la idea de diseñar y desarrollar este proyecto de innovación a principios de septiembre de 2021.

Las cuestiones que motivan el diseño basado en esta metodología son, por un lado, que desde la formación curricular correspondiente a la asignatura de *Educación Inclusiva* se valora como necesario promover o trabajar una temática de interés social como la accesibilidad universal. Por otro lado, motivar e implicar al alumnado en sus aprendizajes, para lo que se considera que utilizar metodologías más activas es fundamental.

A mediados de septiembre de 2021, la experiencia se propone al alumnado como trabajo práctico de la asignatura, el cual se llevará a cabo durante todo el semestre (12 semanas). En esta presentación se explica al alumnado qué es la Agenda 2030, cuáles son los ODS y, dentro de estos, dónde se enmarca la actividad a desarrollar (ODS 4: Educación para todos).

En esta primera fase del proyecto, los 76 alumnos y alumnas, distribuidos en equipos de trabajo de 5-6 personas, eligen qué edificios (facultades) y espacios del Campus de la ciudad de Badajoz van a evaluar. Se elige este contexto dado que es el lugar donde el alumnado pasa una gran parte de su tiempo pues es donde realiza sus estudios y socializa con sus compañeros y compañeras. Una vez presentado el proyecto y sensibilizado al alumnado sobre su importancia, durante las primeras semanas se elige (por votación en el aula) aquellos espacios del Campus que tienen mayor interés en evaluar. Las áreas seleccionadas fueron: la propia Facultad en la que estudian (Facultad de Educación y Psicología), la Facultad de Económicas, la Facultad de Medicina, la Biblioteca Central, las cafeterías y los zonas verdes y espacios libres que conforman el entorno colindante y de tránsito entre facultades y de acceso al Campus, así como el transporte público (autobús) que conecta con la ciudad. Estos espacios se distribuyen entre los 14 grupos de trabajo (formados por 5-6 alumnos/as) de modo que un mismo edificio o espacio será evaluado por dos grupos de estudiantes.

Seguidamente, se trabaja en la elaboración de la rúbrica que será utilizada como registro de los datos mediante la observación directa de la accesibilidad de dichos espacios. Su diseño se realiza en equipo, aportando sugerencias y debatiéndose entre sus miembros. Los resultados que se iban obteniendo eran compartidos y consensuados, también, entre equipos con un mismo espacio a evaluar. Entre los criterios de diseño, se pretende que el instrumento se ajuste a los espacios seleccionados y, además, en el caso de los edificios (facultades y biblioteca central) sea común para todos ellos (un ejemplo se recoge en la Tabla 2). El diseño se apoyó en la revisión y resultados de otros trabajos previos como el proyecto coordinado por Álvarez et al. (2016) desarrollado en la Universidad de Alicante, el estudio realizado en 2010 por Aspaym y la Universidad de Oviedo sobre la accesibilidad de las instalaciones en dicha

universidad[116] o el trabajo de Pérez y Andrew (2010) sobre la accesibilidad de centros educativos.

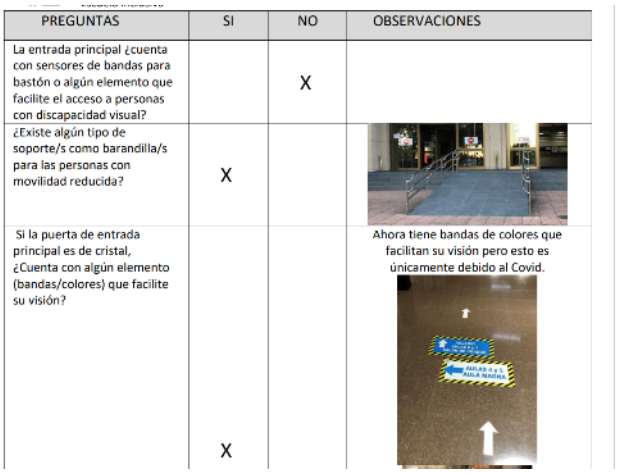
RÚBRICA FACULTAD DE EDUCACIÓN EXTERIORES DE LA FACULTAD			
ITEMS	SI	NO	OBSERVACIONES/COMENTARIOS
1. ¿Hay medios de transporte público para llegar a la facultad?			
2. En caso de transporte particular, ¿hay aparcamientos reservados para minusválidos?			
3. ¿Hay carteles que señalicen cuál es la facultad?			
4. ¿El tamaño de la letra del cartel es adecuado para verlo desde lejos?			

Tabla 2. Ejemplo de la rúbrica observación-accesibilidad de los espacios. Fuente: Elaboración propia.

Una vez elaborada dicha rúbrica se pasa a la fase de implementación.

3.2. Etapa intermedia: Implementación.

En esta etapa se desarrolla el trabajo de campo, propiamente dicho. Durante este tiempo, el alumnado visita los espacios elegidos, realiza las anotaciones pertinentes en la rúbrica (de forma grupal) y cada miembro del grupo (de modo individual) toma las imágenes que considera más representativas de las situaciones observadas. Se puede ver un ejemplo de cómo el alumnado ha completado dichas rúbricas (Imagen 2).



PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES
La entrada principal ¿cuenta con sensores de bandas para bastón o algún elemento que facilite el acceso a personas con discapacidad visual?		X	
¿Existe algún tipo de soporte/s como barandilla/s para las personas con movilidad reducida?	X		
Si la puerta de entrada principal es de cristal, ¿Cuenta con algún elemento (bandas/colores) que facilite su visión?	X		Ahora tiene bandas de colores que facilitan su visión pero esto es únicamente debido al Covid.

Imagen 2. Ejemplo de datos recogidos en la rúbrica de evaluación.

3.3. Fase final: Reflexión y elaboración del informe.

En esta fase el alumnado desarrolla la reflexión y la elaboración del informe con los resultados obtenidos. Este documento es el resultado del trabajo colaborativo, cada equipo de trabajo debe revisar la información recogida y las imágenes tomadas de forma individual, generando un debate para consensuar cuáles son las más representativas y, por tanto, aquellas que se incorporarán en el informe.

4. Evaluación.

En relación con la evaluación, como explican Fernández y Ponce de León (2016), uno de los momentos más decisivos, ya que permite comprobar con objetividad si se han logrado las

[116] Informe accesible en el siguiente enlace: https://bit.ly/36o3vvU

metas propuestas. Por ello, evaluar exige sistematización y rigor metodológico. En este caso, se utilizarán distintos instrumentos para evaluar tanto el proyecto como los resultados de aprendizaje.

4.1. El proyecto.

Para evaluar el desarrollo e implementación del proyecto, se utiliza la observación, al considerar esta técnica como un proceso riguroso para la investigación que permite describir situaciones y/o contrastar hipótesis (Fernández y Ponce de León, 2016; Pérez, 2011).

En nuestro caso se opta por la observación participante pasiva (ya que el observador se encuentra inmerso en la situación a observar y permanece en el lugar donde se desarrolla la acción, aunque interactúa lo menos posible) y sistematizada, utilizando una rúbrica que permite recoger información al inicio, durante y al final del proyecto (registro y notas de periodo 1, del periodo 2 y del periodo 3, anotando en cada periodo fecha y hora).

Además, esta información se complementa con una encuesta de satisfacción con 10 ítems (ver tabla 3) a los que el alumnado debe responder de forma anónima e individual, utilizando en 9 de ellos una escala Likert con 10 grados de respuesta (se elige esta opción de respuesta porque el alumnado relaciona estas opciones con el sistema de calificación habitualmente utilizado en las aulas: suspenso, aprobado, notable y sobresaliente) y una última pregunta abierta, para que el alumnado expresara con mayor libertad su opinión, observaciones o comentarios sobre la experiencia. Esta encuesta se cumplimenta utilizando el aula virtual, al finalizar el semestre.

REGISTRO PERIODO 1	NIVEL DE LOGRO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Las explicaciones para el desarrollo del proyecto han sido adecuadas										
2. Se ha contado con la información necesaria para su desarrollo										
3. La gestión del tiempo para su desarrollo ha sido adecuado										
4. El proyecto ha despertado nuestro interés										
5. El proyecto se vincula al contenido de la asignatura										
6. El uso de la Fotovoz me ha parecido adecuado										
7. El uso de la Fotovoz ha complicado el trabajo										
8. Las imágenes han ayudado a contar lo observado										
9. Me he sentido satisfecho con el desarrollo de la actividad										
10. Añade tu opinión/observaciones/comentarios:										

Tabla 3. Encuesta de satisfacción para el alumnado. Fuente: Elaboración propia.

4.2. El aprendizaje.

Para conocer los resultados de aprendizaje obtenidos, se utilizará el propio informe a elaborar en el que se exponen los resultados de su investigación. Además, el alumnado debe completar un *Diario de Campo* de equipo semanalmente en el que se va recogiendo las actividades y acuerdos a los que se va llegando tanto en las tareas de campo (evaluación-observación) como en la elaboración del informe.

El formato de dicho informe debe contar con una estructura y condiciones previamente indicadas en una rúbrica de evaluación compartida con el alumnado (ver Tabla 4). Además, una vez finalizado el informe, el alumnado debe completar una breve encuesta, en formato online con tres preguntas: 1. Después de realizar este trabajo, señala tres cosas que ya sabías sobre el tema y has podido comprobar, 2. Después de realizar este trabajo, señala dos cosas que no sabías sobre el tema y que has descubierto y, 3. Después de realizar este trabajo, señala una duda que aún tengas sobre el tema.

ASPECTOS A EVALUAR	NIVEL DE LOGRO									
PRESENTACIÓN DEL TRABAJO:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Redacción: claridad y orden en las ideas										
Congruencia										
Ortografía										
AJUSTE DEL CONTENIDO:										
Presentación del tema/justificación										
Identificación de ideas principales										
Resolución de la tarea propuesta										
Aplicación de lo visto en clase										
Ampliación con búsqueda de nuevas fuentes										
Aportaciones personales/reflexiones										
Conclusiones										
CITAS Y REFERENCIAS										

Tabla 4. Rúbrica de evaluación de aprendizaje. Fuente: Elaboración propia

5. Resultados y discusión.

Los resultados obtenidos están, por un lado, relacionados con la implementación del proyecto y las observaciones encontradas sobre la accesibilidad del campus y, por otro, con el aprendizaje del alumnado en relación con la asignatura.

5.1. Resultados en relación con el proyecto.

Los resultados obtenidos muestran una valoración positiva del proyecto. En primer lugar, la observación del profesorado ha revertido datos positivos de participación y colaboración, así como se ha observado el interés e implicación por parte del alumnado, sobre todo en la fase de evaluación/trabajo de campo.

En este sentido, la elección del método de trabajo ha promovido que los equipos colaborasen de forma estrecha por obtener unos buenos resultados, debatir de forma positiva sobre estos y las imágenes más adecuadas para su representación. Estos resultados coinciden con lo indicado por autores como Puja y Jaramillo (2015) o Granados et al. (2020) quienes hablan de que el trabajo colaborativo desarrolla la formación integral y hace que el alumnado sea partícipe en la construcción de su conocimiento. Asimismo, se observan resultados en la línea de los descritos en estudios previos como el de Avello y Martín (2016) o Vargas et al (2020) donde se destacaba que este modelo desarrolla la solidaridad estudiantil, el compañerismo y la amistad académica.

Los resultados muestran que el proyecto ha contado con la satisfacción de la mayoría de los estudiantes, situando esta entre el notable y el sobresaliente (un 82% señala valores entre 9 y 10 y un 18% marca el 8, M = 9.3). Las observaciones anotadas van en esta línea, indicando que les ha sido agradable trabajar fuera del aula, realizar la investigación por el campus y que les ha "abierto los ojos" a una realidad que no veían antes, que "ahora se fijan más" en la accesibilidad del entorno, incluso fuera del propio Campus.

En este sentido, los resultados confirman la adecuación de utilizar metodologías colaborativas y la Fotovoz, coincidiendo con los obtenidos en estudios previos como Agredo et al. (2016), Doval et al. (2013), Martínez-Guzmán et al. (2018), Peñazola (2017) o Roselli (2016).

Aspectos como contar con una explicación adecuada para el desarrollo del proyecto o si se ha contado con suficiente información, han puntuado en valores entre el notable y el sobresaliente (M = 8.7), mientras que la gestión del tiempo es la que ha sido menor valorada (M = 7.1). En este sentido, en las opiniones la generalidad indica que les hubiera gustado contar con más tiempo para su desarrollo.

El uso de la Fotovoz también les ha generado satisfacción (el 86% responde entre 9-10, M = 9.3), tomar imágenes y debatir sobre ellas ha sido "enriquecedor" como expresan en los comentarios u observaciones. Resultados que confirman lo indicado por Romera (2020) quien destaca, en relación con la Fotovoz, la motivación y el interés que genera en los participantes, la potenciación del conocimiento de las necesidades o la toma de conciencia sobre los problemas.

5.2. Resultados en relación con el aprendizaje.

En relación con los contenidos propiamente curriculares y basándonos en las calificaciones obtenidas por los equipos, estas recogen resultados muy positivos de aprendizaje. De los 14 equipos de trabajo creados, todos ellos han superado la calificación de 7 (notable) y, la mayoría (9 equipos) alcanzan la calificación de 9 (sobresaliente).

En relación con los aprendizajes transversales o competencias blandas, observamos que, por un lado, los alumnos y alumnas han trabajado en equipo. Su colaboración se observa desde la propia evaluación realizada, las imágenes aportadas, el debate sobre qué incluir y cómo contar lo observado en el proyecto. Por otro, se ha logrado una sensibilización por parte del alumnado hacia ciertas situaciones que, en palabras de los propios participantes "antes no veían". Explican que el trabajo les ha hecho observar su Campus y los espacios que transitan de "otro modo, se fijan más en los obstáculos y las barreras que puede haber". Algunos añaden que "parece mentira que en la universidad aún haya algunas de estas situaciones".

Estos resultados también confirman lo indicado por Romera (2020) sobre que el uso de la Fotovoz aumenta la implicación del alumnado y estimula la acción social desde una mayor conciencia sobre los problemas.

6. Conclusiones.

Tomando las palabras de Puig et al. (2017), una actividad pedagógica vale la pena cuando cumple alguno de los criterios siguientes: la evaluación de los resultados es positiva, el proceso de desarrollo es una experiencia rica para sus protagonistas y, por último, la actividad se inspira en principios que valoramos positivamente. El desarrollo de este proyecto por parte del alumnado confirma que se han obtenido buenos resultados de aprendizaje y, además, se ha logrado la sensibilización sobre una realidad que les rodea como es la accesibilidad de su Campus universitario.

Coincidimos con la opinión de Jiménez, González y Tornel (2020, p. 79) en cuanto a que: "Las concepciones de enseñanza determinan los enfoques de enseñanza y éstos, a su vez, tienen una gran influencia en los resultados de aprendizaje de los estudian". En el caso concreto de esta experiencia, consideramos que la elección de la metodología y el uso de la herramienta Fotovoz han favorecido la motivación e implicación del alumnado en el proyecto y en su propio aprendizaje, no solo de cuestiones puramente académicas, sino también de valores, compromiso y responsabilidad social.

Conscientes de que este estudio muestra el resultado de una experiencia, entendemos que los resultados no pueden ser generalizados, no obstante pueden ser considerados como referente o punto de partida para próximos proyectos. De hecho, deben considerarse las debilidades observadas para ser mejoradas en próximas ediciones.

Agradecimientos: Junta de Extremadura, Ayudas a grupos de investigación del SECTI y al Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

Referencias bibliográficas.

Agredo, V., Collazos, C.A. y Paderewski, P. (2016). Estudio de caso sobre mecanismos para evaluar, monitorear y mejorar el proceso de aprendizaje colaborativo. *Revista Campus Virtuales, 5*(1), 100-115.

Alcalá del Olmo, M., Santos, M. y Leiva, J. (2020). Metodologías activas e innovadoras en la promoción de competencias interculturales e inclusivas en el escenario. *European Scientific Journal, ESJ, 16*(40), 6-23, doi: 10.19044/esj.2020.v16n41p6

Álvarez, J.D., Grau, S. y Tortosa, M.T. (Coords) (2016). *Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación.* Universidad de Alicante.

Asunción, S. (2019). Metodologías activas: herramientas para el empoderamiento docente. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 7*(1), 65-80.

Avello, R. y Martín, V. (2016). La necesaria formación de los docentes en aprendizaje colaborativo. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 20*(3), 687-713.

Doval, M. I. (2015). Una mirada crítica sobre la participación en la escuela a través de fotovoz. Estudio de un caso. (Tesis Doctoral no publicada). Universidad de Vigo. Orense

Doval, M.I., Martínez, M.E. y Raposo, M. (2013). La voz de sus ojos: la participación de los escolares mediante Fotovoz. *Revista de investigación en educación, 11*(3), 150-171.

Fernández, T. y Ponce de León, L. (2016). *Elaboración, gestión y evaluación de proyectos sociales*. Pirámide.

Granados, J.F., Vargas, C.V. y Vargas, R.A. (2020). La formación de profesionales competentes e innovadores mediante el uso de metodologías activas. *Universidad y Sociedad, 12*(1), 343-349.

Jiménez, D., González, J.J. y Tornel, M. (2020). Metodologías activas en la universidad y su relación con los enfoques de enseñanza. *Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado, 24*(1), 76-94.

Martínez-Guzmán, A., Prado, C.M., Tapia, C. y Tapia, A. (2018). Una relectura de Fotovoz como herramienta metodológica para la investigación social participativa desde una perspectiva feminista. *EMPIRIA, Revista de Metodología de Ciencias Sociales,* (41), 157-185, doi: 10.5944/empiria.41.2018.22608

Muntaner, J.J., Pinya, C y Mut, B. (2020). El impacto de las metodologías activas en los resultados académicos: un estudio de caso. *Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado, 24*(1), 96-114.

Peñazola, J. (2017). Incidencia del aprendizaje colaborativo en la práctica educativa. *Revista de Didácticas Específicas,* 16, 46-60.

Pérez, L.C. y Andreu, A. (Dir.) (2010). *Accesibilidad en los centros educativos*. Grupo Editorial Cinca.

Puig, J.M., Martín, X. y Rubio, L. (2017). ¿Cómo evaluar proyectos de aprendizaje-servicio? *Voces de la Educación, 2* (4), 122-132.

Puga, L.A. y Jaramillo, L.M. (2015). Metodología activa en la construcción del conocimiento matemático. *Sophia: Colección de Filosofía de la Educación*, 19(2), 291-314. doi: 10.17163/soph. n19.2015.14

Romera, M.J. (2020). Contribución de la Fotovoz a la investigación de estudio de casos en educación. *Investigação Qualitativa em Educação: avanços e desafíos*, *7,* 518-535, doi: 10.36367/ntqr.2.2020.518-535.

Rosellli, N. (2016). El aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza universitaria. *Propósitos y representaciones,* *4*(1), 219-280, doi: 10.20511/pyr2016.v4n1.90

Vargas, k., Yana, M., Pérez, k., Chura, W. y Alanoca, R. (2020). Aprendizaje colaborativo: una estrategia que humaniza la educación. *Revista Innova Educación*, *2*(2), 363-379, doi: 10.35622/j.rie.2020.02.009

La utilidad de las herramientas tecnológicas para la mejora del trabajo en equipo.

Mercedes Rubio Andrés. Universidad Complutense de Madrid (España).
Manuel Álvarez Sáez. Universidad Complutense de Madrid (España).
Miguel Ángel Sastre Castillo. Universidad Complutense de Madrid (España).

1. El trabajo en equipo como *soft-skill.*

Una de las prioridades de la Universidad española es lograr que el alumnado adquiera las competencias blandas *(soft-skills*) necesarias para llegar a ser unos buenos profesionales. Estas competencias son tan importantes, que autores como Argos y Ezquerra (2014) afirman que la formación superior debería centrarse más en su potenciación, porque incluso son más valiosas que los propios conocimientos teóricos, sabiendo que éstos son ya de por sí imprescindibles de adquirir en cualquier estudio para garantizar el éxito de la carrera profesional de los futuros graduados.

El enfoque en habilidades blandas está estrechamente relacionado con el desarrollo de estudios sobre la enseñanza y el aprendizaje en las Universidades. Investigaciones recientes sobre técnicas de enseñanza que promuevan y desarrollen un aprendizaje de calidad, han conducido a la superación de los enfoques de enseñanza tradicionales, centrados en la memorización y el cumplimiento del programa de estudios establecido, a favor de un enfoque centrado en el estudiante (Emanuel et al., 2021; Uiboleht et al., 2018), donde las competencias cada vez tienen mayor protagonismo.

Es importante que consideremos cuáles son las habilidades blandas que deben potenciarse en los estudios universitarios. De manera específica, encontramos clasificaciones de *soft-skills* que varían en función de los autores. Una de las más empleadas es la definida por Jackson (2013), y destaca como habilidades fundamentales, la capacidad de trabajar eficazmente con los demás, la comunicación efectiva, el pensamiento crítico, la resolución de problemas, el emprendimiento y el desarrollo de la profesionalidad, entre otras.

Si nos referimos en concreto a cuáles son hoy en día las *soft-skills* más demandadas por el mercado laboral, encontramos como destacadas en el estudio de Durán-Aponte y Durán-García (2012) la relevancia del compromiso ético, las habilidades personales, el trabajo en equipo y la responsabilidad profesional.

La mayoría de estas competencias no han surgido actualmente, sino más bien ya existían y lo cierto es que se han visto modificadas por la introducción de la tecnología y su progreso (Van de Oudeweetering & Voogt, 2018). De esta misma manera, el desarrollo tecnológico ha traído importantes cambios en el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como desafíos en lo que se aprende, y más importante todavía, en cómo se aprende, lo que a su vez facilita la adquisición de competencias muy demandas como son las relacionadas con la alta habilidad (Voogt et al., 2013), siendo una de ellas el trabajo en equipo. Esta línea ha sido desarrollada por autores como Almerich et al. (2020), que establecieron una relación positiva entre las competencias TIC y las capacidades de pensamiento de orden superior, en concreto las competencias de trabajo en equipo para estudiantes de carreras universitarias.

Refiriéndonos de manera específica al trabajo en equipo, encontramos que esta competencia no es una única habilidad, sino que es un compendio de muchas de las habilidades genéricas y claves, tales como comunicación, gestión de conflictos, liderazgo y por supuesto la habilidad de planificación, entre otras (Watson 2002).

Además, el trabajo en equipo se clasifica como una competencia interpersonal, y su consecución viene definida por 3 parámetros que nos resultan de enorme interés en nuestro estudio, tales como capacidad de compromiso con un equipo, hábito de colaboración y realización de un trabajo solucionando los conflictos que puedan surgir (Rodríguez & Viera, 2009).

Por este motivo, nos hemos focalizado en esta *soft-skill* específica imprescindible en el ámbito profesional, como es el trabajo en equipo, siendo fundamental para el futuro de los alumnos. Sin lugar a duda, el trabajo en grupo se ha convertido en los últimos años en una prioridad de mejora en el funcionamiento de las empresas. De hecho, actualmente las organizaciones utilizan el principio de trabajo en equipo en su gestión interna como algo básico y cotidiano, siendo la eficacia y la eficiencia las principales razones para su potenciación.

Con posterioridad, Jones et al. (2007) declararon que la cooperación, las capacidades individuales y la retroalimentación constructiva se generarían si se aplicara el trabajo en equipo en las organizaciones. Por su parte, Cohen y Bailey (1997) definieron un equipo como un grupo de personas que compartían responsabilidades y estaban conectadas en la realización de tareas. En esta misma línea, Frye (2015) agregó que los resultados máximos solo se pueden alcanzar cuando todos los miembros dentro de un equipo trabajan juntos para lograr el objetivo común. En efecto, diferentes personas logran encontrar nuevas ideas y esto puede ser aprovechado para el bien común cuando trabajan conjuntamente de manera efectiva como un equipo. Incluso, la propia teoría de recursos y capacidades (Barney, 1996) ya predecía cómo las organizaciones necesitaban contar con equipos de trabajos multidisciplinares. Además, es importante que para que un equipo sea exitoso, los miembros se respeten y equilibren sus relaciones de poder (Suvi Lakkala et al. 2017).

Tengamos además en cuenta el entorno vivido desde que surgió la pandemia en España (año 2020), donde inevitablemente cambió la forma de trabajar. Con el auge del trabajo a distancia (según el INE 2022, durante el segundo trimestre de 2020 se alcanzó el 16,2%, lo que supuso multiplicar por tres el número de personas que teletrabajaban), los equipos tuvieron que establecer nuevos sistemas de coordinación para trabajar de manera eficiente.

En nuestro estudio, nos planteamos como pregunta de investigación si la *soft-skill* trabajo en equipo mejora en el ámbito universitario mediante el empleo de herramientas tecnológicas en los trabajos en grupo. Tras la realización del estudio empírico, creemos que nuestros hallazgos son de interés y nos indican que se puede continuar en esta línea de trabajo para conseguir que el alumnado, gracias al empleo de determinadas herramientas tecnológicas, mejore su organización interna, y consiga un mayor compromiso en el equipo de trabajo. Esto es consecuencia de un buen reparto de tareas y roles, que mejora la colaboración entre ellos a través del uso de la propia herramienta, así como solucionar los conflictos y problemas que puedan surgir gracias a la negociación entre ellos, mediante la asignación de funciones específicas.

Tras este primer apartado, a continuación, explicamos las herramientas tecnológicas que hemos propuesto para que el alumnado las utilice y pueda mejorar su rendimiento en el trabajo en equipo, seguido del estudio empírico realizado en la Universidad Complutense de Madrid, analizando los resultados obtenidos, para finalmente llegar a unas conclusiones.

2. Herramientas tecnológicas para la mejora del trabajo en equipo.

Ante las premisas anteriores explicadas con relación al trabajo en equipo, por una parte, de *soft-skill* ya de por sí muy requerida hoy en día para que los alumnos puedan ser buenos profesionales, y por otra, el escenario que vivimos de un auge del teletrabajo, entendemos que es necesario potenciarla y mejorarla en las Universidades a partir de las asignaturas que forman parte del currículum académico. En nuestro caso, consideramos que si el alumnado emplea herramientas tecnológicas durante la realización de trabajos grupales, puede mejorar su organización interna, en concreto por la distribución de tareas, asignación de roles, objetivos, cronograma y retroalimentación en base a los logros alcanzados, entre otras.

Por este motivo, hemos planteado en el aula, el uso de 3 herramientas tecnológicas para la organización y planificación interna del alumnado en los trabajos en equipo: Trello, Padlet y Miro. En nuestro estudio, en función del grupo de clase y las preferencias, se utilizaron indistintamente una u otra plataforma. A continuación, explicamos brevemente las características más importantes de cada una de ellas y las ventajas de su uso.

2.1.Trello.

Trello se define como un tablón virtual en el que se pueden colgar ideas, tareas, imágenes o enlaces. Se emplea para la organización de proyectos (trello.com). Es una herramienta sencilla y fácil de compartir entre el alumnado. Como ventajas, señalar que se puede modificar simultáneamente, emplear la metodología "to do-doing-done", además de un buen reparto de tareas y roles. Subir archivos es sencillo. Uno de los alumnos debe ser el encargado de dar de alta la aplicación.

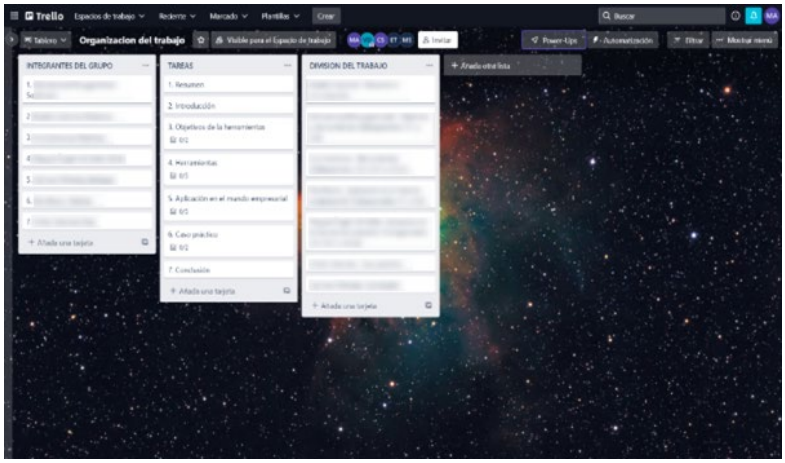


Figura 1. Imagen de la aplicación Trello empleada por los alumnos. Fuente: elaboración propia.

2.2 Padlet.

Esta herramienta online (es.padlet.com) se emplea para crear paneles colaborativos compartidos entre miembros del equipo. Es sencillo de utilizar y el administrador puede ordenar las notas incorporadas. No existen grandes distinciones en su funcionalidad entre el creador del muro o panel y el resto de invitados. Cada alumno puede insertar su propia nota con el texto, imagen y enlace que considere útil para el trabajo. Como ventaja destacar que es una plataforma muy dinámica, por ejemplo, permite indicar responsables de tareas, reparto de roles, evolución del trabajo, horizonte temporal, entre otras.

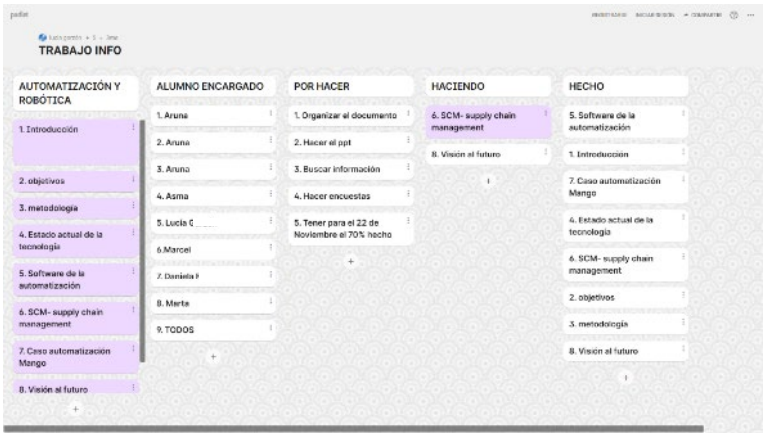


Figura 2. Imagen de la aplicación Padlet empleada por los alumnos. Fuente: elaboración propia.

2.3 Miro.

Miro es una herramienta digital colaborativa en línea (miro.com), que puede ser usada para diferentes actividades. En nuestro caso, la utilidad principal ha sido la organización interna de los equipos, de tal forma que fueran capaces de realizar, gracias a esta herramienta, su planificación, reparto de tareas y horizonte temporal de manera colaborativa, entre otras. Al igual que en los casos anteriores, un alumno debe ser el responsable del equipo y autorizar al resto a colaborar en la plataforma. Entre sus ventajas destacamos la posibilidad de elegir entre una amplia variedad de plantillas organizadas por temática, los diferentes tipos de notas que pueden añadirse a las presentaciones y las posibilidades de unir ideas o secuenciar actividades, gracias a sus conectores. El manejo de esta herramienta es sencillo para el usuario, mejorando la capacidad de los equipos de trabajar juntos, de manera organizada y ágil, optimizando el rendimiento de los mismos.

Figura 3. Imagen de la aplicación Miro empleada por los alumnos. Fuente: elaboración propia.

3. Estudio empírico de la utilidad de las herramientas tecnológicas en la Universidad.

3.1 Muestra.

Para valorar la importancia de las herramientas tecnológicas en la Universidad, nuestro estudio empírico está basado bajo la perspectiva del alumnado, al que se le ha pedido que las utilicen para realizar un trabajo grupal, recibiendo la correspondiente formación. En concreto, han participado en esta actividad los alumnos de 2º curso del Grado en Comercio de la Universidad Complutense de Madrid durante el curso 2021-22. En total participaron 158

alumnos. A todos se les envió el cuestionario de valoración de la actividad, obteniendo 58 respuestas válidas (37%).

Para la formación de equipos de trabajo se consideró los hallazgos empíricos de Kamarudin et al. (2012). Estos autores demuestran la conveniencia de realizar las actividades en grupos pequeños adoptando un nuevo estilo de aprendizaje actualizado a nuestros tiempos. Además, consideran que se alcanza un resultado de mayor satisfacción del alumnado cuando la evaluación de la materia o asignatura tiene en cuenta la presentación grupal. Por este motivo, se crearon equipos inferiores a 6 alumnos y se realizaron exposiciones públicas de los trabajos incluyendo la explicación de su coordinación interna.

3.2. Resultados alcanzados.

3.2.1 Conocimiento de las herramientas.

En primer lugar, valoramos el conocimiento que el alumnado considera que tiene de las plataformas tecnológicas (Trello, Padlet, Miro o alguna otra similar que ellos utilicen). El nivel de conocimiento previo en general es bajo (2,1 sobre 5 puntos) y un porcentaje bajo de alumnos hubiera empleado por iniciativa propia una herramienta para trabajar en equipo (tan sólo un 24% del total). Una vez que los alumnos han utilizado al menos una de las herramientas en la asignatura, su percepción es que son sencillas de utilizar (4,0 sobre 5 puntos) y además consideran que tienen un potencial de uso importante (3,8).

Indicador	Valoración	
Conocimiento previo de alguna de las herramientas tecnológicas	2,14*	BAJO
Empleo de la herramienta en el trabajo en equipo por iniciativa propia	24%**	BAJO
Sencillez en el uso de la herramienta	4,07*	ALTO
Potencial de uso	3,86*	ALTO
*media (valores entre 1-5). **porcentaje de alumnos		

Tabla 1. Valoración de las herramientas tecnológicas.

3.2.2 Valoración de las herramientas tecnológicas en el trabajo en equipo.

En función del uso de las herramientas tecnológicas durante los meses en los que el alumnado ha estado trabajando en equipo, hemos distinguido dos grupos. En concreto, la asignación al grupo ha sido realizada según el número de veces que el alumno ha empleado las herramientas tecnológicas de planificación interna. El primer grupo, está formado por aquéllos que han hecho un uso menor, y el segundo grupo lo forman los alumnos que las han utilizado más veces.

Encontramos que existen diferencias significativas (p value < 0.05) en cuanto a indicadores de mejora del trabajo en equipo entre ambos grupos. En concreto el grupo B (mayor uso) muestra valores superiores que el grupo A (menor uso) en cuanto a la capacidad de liderar el equipo (3,3 versus 2,1), asumir más responsabilidad (3,7 versus 2,7) y llevar la iniciativa en la toma de decisiones (3,6 versus 2,6). Sólo no encontramos que la diferencia sea significativa en la mejor planificación para llevar a cabo el trabajo, siendo además la media elevada en ambos grupos. Por tanto, para todos los alumnos participantes, con independencia de haber usado en mayor o menor medida las herramientas tecnológicas, entienden que son útiles a la hora de realizar la planificación interna en los equipos de trabajo.

Por último, hemos valorado la competencia de trabajo en equipo de manera global, y encontramos que existen diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto a la mejora

de la competencia, siendo la media del segundo grupo (más uso) mayor que en el caso de los alumnos que lo utilizaron menos. Por ello, el alumnado que ha practicado más veces y ha adquirido más conocimientos sobre las herramientas tecnológicas, ha supuesto que realmente considere que ha mejorado la *soft-skill* trabajo en equipo.

A continuación, en la siguiente tabla reflejamos los resultados comentados y las diferencias entre las medias totales y de ambos grupos.

Indicador	Grupo A Menor uso (n=22)	Grupo B Mayor uso (n=35)	Total (n=57)	Estadístico F (sig)
Mejor planificación en los grupos de trabajo	3,41	3,63	3,54	0,582 (0,449)
Liderazgo en el equipo de trabajo	2,18	3,31	2,88	13,847 (0,000)*
Asumir más responsabilidad en el equipo	2,77	3,74	3,37	8,681 (0,005)*
Iniciativa en la toma de decisiones	2,64	3,60	3,23	8,264 (0,006)*
Mejora la competencia trabajo en equipo	2,36	3,46	3,04	9.896 (0,03)*
Media de los grupos. Escala de 1 a 5. p-value <0.05* diferencia significativa				

Tabla 2. Indicadores mejora trabajo en equipo en función del grupo de pertenencia.

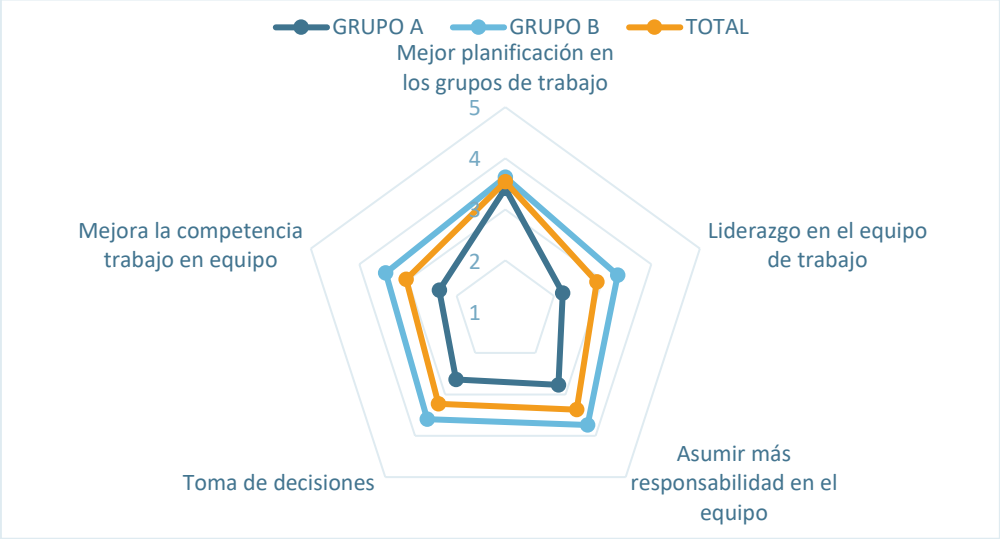


Figura 2. Gráfico radial comparativa mejora trabajo en equipo en función del grupo de pertenencia.

3.2.3 Satisfacción con respecto al empleo de las herramientas tecnológicas.

Hemos valorado la satisfacción que el alumnado siente tras el empleo de las diferentes plataformas tecnológicas. Destacamos que en general se muestran bastante satisfechos con la utilización de esta herramienta en la asignatura (3,6 sobre 5 puntos). En el grupo Grupo B (mayor uso), la satisfacción es mayor (3,8) que en el Grupo A (menor uso, 3,2) siendo la diferencia entre grupos significativa (p-value <0,05). De manera similar, destacamos la recomendación de empleo de las herramientas que harían a otros compañeros. De nuevo el grupo B supera al grupo A siendo esta diferencia significativa (3,8 vs 3,2; p-value <0,05). Por último, el alumnado entiende que las herramientas tecnológicas tienen buenas posibilidades de volver a emplearlas en el futuro, sin que exista una diferencia significativa entre ambos grupos.

Indicador	Grupo A Menor uso (n=22)	Grupo B Mayor uso (n=35)	Total (n=57)	Estadístico F (sig)
Satisfacción con el uso de la herramienta	3,27	3,80	3,60	5,441 (0,023)*
Recomendación de su empleo a otros compañeros	3,23	3,83	3,60	4,899 (0,031)*
Empleo en el futuro	3,23	3,57	3,44	1,409 (0,240)
Valoración de las medias de los grupos. Escala de 1 a 5. p-value <0.05* diferencia significativa				

Tabla 3. Indicadores satisfacción uso de las herramientas tecnológicas en función grupo de pertenencia.

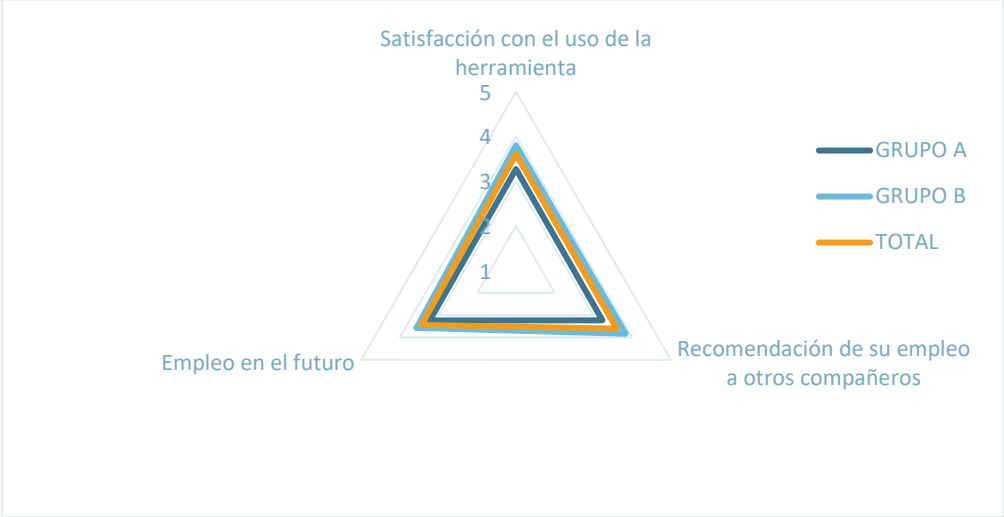


Gráfico 3. Gráfico radial satisfacción uso de las herramientas tecnológicas en función grupo pertenencia.

4. Conclusiones.

Hoy en día el trabajo en equipo es una competencia imprescindible en las organizaciones. Esta competencia blanda o *soft-skill*, ha sido objeto de estudios anteriores por investigadores, en algunos casos como una competencia más (Jackson 2013; Argos y Ezquerra 2014, Emanuel et al., 2021) y en otros de manera individualizada (Kamarudin et al., 2021). Además, por la coyuntura de los últimos años, vivimos un auge del teletrabajo, lo que nos sugiere que si ya de por sí es fundamental la coordinación dentro de los equipos, todavía lo es más en el entorno actual. Por este motivo, y ante el mundo digital en el que nos encontramos, consideramos que existen diversas herramientas tecnológicas, como Trello, Padlet y Miro (entre otras), que facilitan el trabajo en equipo y sus componentes.

En nuestro estudio empírico realizado a alumnado universitario, detectamos que las herramientas tecnológicas no son especialmente conocidas y usadas por los estudiantes. Tan solo un 24% las hubiera usado de manera voluntaria. No obstante, tras su utilización para la realización del trabajo grupal, el alumnado está bastante satisfecho, considera que las empleará en el futuro y las recomendaría a otros compañeros. Además, hemos diferenciado entre dos grupos de alumnos en función del grado de utilización de las herramientas en la asignatura (menor y mayor uso). Es muy interesante nuestro hallazgo de haber encontrado diferencias significativas entre los grupos en cuanto a la *soft-skill* trabajo en equipo, y a sus dimensiones descritas en el marco teórico (Rodríguez y Viera, 2009). Los alumnos que más han empleado las herramientas tecnológicas se ven más capacitados a la hora de tomar decisiones en los equipos, asumir más responsabilidad y desempeñar el rol de liderazgo. En cuanto a una

mejor planificación, encontramos que en ambos grupos la media es alta y que no existe diferencia significativa, lo que quiere decir que sólo con haberla usado al menos una vez, ya consideran que gracias a las herramientas tecnológicas se puede mejorar la planificación interna en los grupos de trabajo.

Por tanto, ante la importancia del trabajo en equipo como *soft-skill* fundamental para el buen desempeño profesional de los alumnos, junto con el auge del teletrabajo y una mayor necesidad de coordinación, podemos afirmar que según nuestro estudio empírico, el empleo de herramientas tecnológicas mejora el trabajo en equipo en cuanto a su planificación, liderazgo, toma de decisiones y asunción de responsabilidad, entre otras.

Por último, como futuras líneas de investigación, proponemos la ampliación a una muestra mayor de alumnos, que trabajen bajo estas premisas, de diferentes Grados o titulaciones, así como extender el estudio al alumnado de más Universidades y otros centros de formación.

Referencias bibliográficas.

Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J., Díaz-García, I., & Cebrián-Cifuentes, S. (2020). 21st-century competences: The relation of ICT competences with higher-order thinking capacities and teamwork competences in university students. *Journal of Computer Assisted Learning*, *36*(4), 468-479.

Barney, J. B. (1996). The resource-based theory of the firm. *Organization science*, *7*(5), 469-469.

Cohen, S. G., & Bailey, D. E. (1997). What makes teams work: Group effectiveness research from the shop floor to the executive suite. *Journal of management*, *23*(3), 239-290.

Durán-Aponte, E., & Durán-García, M. (2012). Social competences and professional practices: Experiences and demands for current university preparation. Culture and Education, 24(1), 61-76. https://doi.org/10.1174/113564012799740777.

Emanuel, F., Ricchiardi, P., Sanseverino, D., & Ghislieri, C. (2021). Make soft skills stronger? An online enhancement platform for higher education. *International Journal of Educational Research Open*, *2*, 100096.

Frye, L. (2015). How to cultivate teamwork in your practice. *Optometry Times*, *7*(8), 36.

INE (2022): https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/COVID/ice/p01/l0/&file=01007.px&L=0

Jones, A., Richard, B., Paul, D., Sloane, K., & Peter, F. (2007). Effectiveness of teambuilding in organization. *Journal of management*, *5*(3), 35-37.

Kamarudin, S. K., Abdullah, S. R. S., Kofli, N. T., Rahman, N. A., Tasirin, S. M., Jahim, J., & Rahman, R. A. (2012). Communication and teamwork skills in student learning process in the university. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *60*, 472-478.

Lakkala, S., Turunen, T. A., Kangas, H., Pulju, M., Kuukasjärvi, U., & Autti, H. (2017). Learning inter-professional teamwork during university studies: A case study of student-teachers' and social work students' shared professional experiences. *Journal of Education for Teaching*, *43*(4), 414-426.

Putra, S., & Fibra, A. (2016). Teamwork as an innovation generator: An analysis of project hatchery at Binus University International. *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities*, *24*, 139-154.

Rodríguez, A. y Viera, M. J. (2009). La formación en competencias en la universidad: un estudio empírico sobre su tipología. *Revista de Investigación Educativa, 27*(1), 27-47

Uiboleht, K., Karm, M., & Postareff, L. (2018). The interplay between teachers' approaches to teaching, students' approaches to learning and learning outcomes: a qualitative multi-case study. *Learning Environments Research*, *21*(3), 321-347.

Van de Oudeweetering, K., & Voogt, J. (2018). Teachers' conceptualization and enactment of twenty-first century competences: exploring dimensions for new curricula. *The Curriculum Journal*, *29*(1), 116-133.

Voogt, J., Erstad, O., Dede, C., & Mishra, P. (2013). Challenges to learning and schooling in the digital networked world of the 21st century. *Journal of computer assisted learning*, *29*(5), 403-413.

Watson, P. (2002) Innovative teaching, teamwork and generic skills in the university environment. Celebrating teaching at Macquarie, Macquarie University, NSW, 28-29 November, 2002. North Ryde, NSW.: Macquarie University.

Google Classroom y Moodle como plataformas educativas para gamificar.

Alicia Antolinos Sánchez. Universidad de Murcia (España).

1. Introducción.

La implementación de la enseñanza en línea de los centros educativos originada por la situación sanitaria del COVID-19, ha supuesto el auge en la utilización de sistemas de gestión de aprendizaje (García et al., 2021; Ocampo & García, 2022). De hecho, muchas instituciones de educación superior, como las universidades, contaban con estos entornos de aprendizaje (Basogain-Urrutia, 2021). Ahora bien, fuera del contexto universitario y siguiendo la misma línea sobre la docencia virtual, las instituciones educativas suelen trabajar con plataformas LMS, cuya sigla en inglés da el nombre a *Learning Mangament Systems*. Concretamente, podrían definirse como sistemas digitales y en línea, que tienen funcionalidades de crear, gestionar y evaluar procedimientos de aprendizaje, de manera fácil y automatizada (De Benito, 2006).

De este modo, permite el seguimiento, e incluso, la interacción entre el docente y los estudiantes, y viceversa, a través de las herramientas por las que estas plataformas se componen (Sharma & Vatta, 2013). A partir de ahí, es preciso establecer cuáles son los métodos de enseñanza, pues en la actualidad la escuela no es el primer escenario en donde el alumnado tiene su primer contacto virtual, sino que a edades tempranas dichos procesos mentales se hacen desde los hogares (Pineda & Castañeda, 2013). Por ello, las organizaciones educativas deben desempeñar una trasformación sobre las habilidades y estrategias que abarca la competencia digital, más allá de la implementación de pizarras digitales en las aulas (Castañeda & Adell, 2013). De ahí que desde el Marco Europeo se propongan acciones, que contribuyan al cambio como puede ser el *Marco DigCompOrg* (Kampylis et al., 2015).

Como consecuencia, la tecnología educativa supone el cambio del rol docente -refiriéndose en el marco de la metodología tradicional- en busca de una continua alfabetización digital, que requiere la utilización diaria de plataformas de aprendizaje en línea (Castañeda & Adell, 2013; Rocha & Díaz, 2016) y suponen la implementación de nuevas metodologías de enseñanza como puede ser la gamificación (Martín, 2020; Sánchez-Pacheco, 2020).

2. Plataformas e-learning.

Tras la rápida expansión de la utilización de las plataformas LMS en los centros educativos, a la hora de seleccionarlas se deben tener en cuenta las funcionalidades que reúnen para contribuir en la enseñanza online y/o en aquellos procesos de enseñanza-aprendizaje que requieran conexión a Internet. Concretamente, estas deben reunir las siguientes características (Basogain-Urrutia, 2021; De Benito, 2006; Pineda & Castañeda, 2013; Zapata, 2003):

- De *software* libre o propietario.

- Accesibilidad desde diferentes dispositivos móviles.
- Gestión del conocimiento adaptable a las necesidades del alumnado.
- Posibilidad de tener centenares de alumnos en cada grupo de enseñanza.
- Gratuita o de pago.
- Utilización en varios idiomas.
- Comunicación bidireccional y asimétrica.
- Gestión y control de la evaluación del progreso del alumnado.
- No requiere -normalmente- de conocimiento avanzado para su uso.
- Utilización de recursos desarrollador por terceros y calendario.
- Acceso remoto, independientemente del lugar y hora de conexión.
- Permite establecer perfiles de gestión, desempeño y evaluación del conocimiento. Estos pueden ser: el administrador, el coordinador o responsable del curso y/o asignatura, los profesores tutores, los alumnos…

En base a ello, De Benito (2006) diferencia entre las características técnicas y pedagógicas de las plataformas LMS. Dentro de las primeras, se haría alusión a aquellas actividades que suplen las necesidades de aprendizaje, así como las posibilidades de la institución u organización educativa que haga uso de las mismas. Concretamente, se trataría de que tanto el docente como sus alumnos pudieran acceder -teniendo conexión a Internet- desde cualquier dispositivo digital y a través de un navegador, sin importar el punto de localización en el que se encuentre o la hora en la que acceda. Por ende, alude a que en este tipo de sistemas es imprescindible poseer un usuario o correo electrónico de registro para que cada uno de los roles que permiten estos sistemas de gestión de aprendizaje (García et al., 2021; Ocampo & García, 2022), puedan tener acceso y/o modificar -dependiendo de quién se trate- a consultar, trabajar, comparar, etc., tanto el contenido como los recursos que constituyen los cursos.

Así pues, las características pedagógicas serían aquellas que permiten hacer el seguimiento -tanto por parte del docente como del alumnado- de las tareas que conforman el proceso de enseñanza-aprendizaje. De este modo, las plataformas LMS disponen de herramientas de comunicación (foros, mensajes privados, tableros de anuncios…) que pueden utilizarse individualmente (alumno-profesor y/o profesor/alumno) y colectivamente (alumnos-profesor y/o profesor-alumnos). Es más, suelen contar con aplicaciones externas que permiten -a la vez- una comunicación síncrona o asíncrona (Basogain-Urrutia, 2021; Pineda & Castañeda, 2013). Por ende, posibilita el trabajo cooperativo entre los estudiantes, la organización y el seguimiento de la evaluación continua del alumnado -tanto por parte de este como del docente a través del *feedback* recibido-, la interacción con otros compañeros que trabajan con los mismos recursos, e incluso, el acceso a actividades en línea que se conforman por tareas tales como: completar huecos, unir con flechas, realizar cuestionarios…

2.1. Moodle.

Considerada como una de las cinco plataformas LMS con más uso a nivel mundial (Pineda y Castañeda, 2013), tras *Blackboard*, *WebCT* y *Sakai*, libre y gratuita, pese a que hay algunas funcionalidades de pago. Fue creada hace casi 20 años (agosto de 2002) y aquellas instituciones que ofrecen formación e-learning, ya sea cursos, formaciones acreditadas, e incluso, las propias instituciones educativas como soporte y/o repositorio de recursos y tareas a realizar, cuentan con este sistema de gestión de aprendizaje (Martín, 2020). Además, cabe destacar los nueve roles con los que cuenta la plataforma, los siete elementos para la interacción y comunicación durante los procesos de enseñanza-aprendizaje -entre los que destaca los cursos, el taller y el foro (Basogain-Urrutia, 2021)-, así como la capacidad de gestión de alumnado en cada grupo -por parte del docente- para evaluar y configurar la visibilidad y/o

restricción a tareas, cuestionarios, wikis, glosarios… (Pineda & Castañeda, 2013; Sánchez-Pacheco, 2020).

2.2. *Google Classroom.*

Se trata de una plataforma e-learning, perteneciente a los productos de *Google*, fundada en 2014 y que, si se compara con *Moodle* o cualquier plataforma LMS, carece de funcionalidades (Basogain-Urrutia, 2021; Rocha & Díaz, 2016). De hecho, *Google Classroom* no cumpliría con los criterios básicos de cualquier sistema de gestión del aprendizaje (Zapata, 2003), sino que más bien es un administrador de *Google Drive* en contexto educativo (Rocha & Díaz, 2016). Es más, puede ser muy útil para fomentar el trabajo colaborativo y la comunicación entre los estudiantes, importar recursos de otros cursos -aspecto diferenciador de los entornos LMS-, visionar los cursos en dos vistas, entre otras ventajas (Basogain-Urrutia, 2021). Por ende, su diseño intuitivo, gratuidad -teniendo cuenta en *Google* puedes disponer de esta plataforma- y velocidad de sincronización con el correo (Rocha & Díaz, 2016), la hace versátil en educación.

3. La gamificación como tecnología emergente.

Si bien la literatura sobre las herramientas y los componentes que se incluyen en una plataforma e-learning es extensa, habría que destacar el conjunto de tecnologías emergentes desempeñadas en las aulas de todo nivel educativo. Por consiguiente, surge un escenario educativo que destaca por la aplicación de funcionalidades y que aspira hacia un desarrollo exitoso y de calidad a lo que concierne en la comunidad educativa. Siguiendo a Prendes y Cerdán (2021) la gamificación se incluiría dentro de dicha clasificación, donde la interacción cognitiva, así como el componente lúdico, son los principales elementos que la conforman.

Ahora bien, ¿qué se entiende por gamificación? Existen multitudes de definiciones, pero se refiere a las estrategias metodológicas que, en contextos alejados del componente lúdico, tienen el interés de desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje más motivadores para poder fomentar -principalmente- el compromiso de trabajo del alumnado (Basogain-Urrutia, 2021; Juan & Area, 2021; Reyes, 2018). De hecho, si el diseño didáctico gamificado está bien estructurado, lo más probable es que tanto la motivación intrínseca como extrínseca del alumnado aumente, pues la clave está en seguir la *Teoría del Flujo* para no llegar a extremos de aburrimiento y/o estrés por la complejidad del juego (Csikszentmihalyi, 1990; Vázquez, 2021). Es más, si no se controlan dichos aspectos, los resultados pueden derivar a efectos contrarios, dado a que la motivación de aquellos niños con un ritmo de aprendizaje más lento se verá mermado porque los objetivos propuestos no van a conseguir tan rápido. Como consecuencia, estos alumnos presentan una baja autoestima, e incluso, pueden "rendirse" de la propuesta lúdica (Juan & Area, 2021).

Por consiguiente, las plataformas e-learning en las instituciones educativas permiten la implementación de dicho método de enseñanza, derivando a experiencias educativas que implican la digitalización de videojuegos, juegos digitales, e incluso, juegos serios (Prendes & Cerdán, 2021). Desde un punto de vista pedagógico, los materiales de aprendizaje no van a ser los mismos que en una clase magistral (De Benito, 2006), pues hay que tener en cuenta los elementos (dinámicas, mecánicas, componentes, narrativa y estética) por los que la ludificación se conforma (Reyes, 2018; Vázquez, 2021).

3.1. El *Marco Octalysis.*

La gamificación no solo supone que el individuo, en este caso el alumnado, disfrute de la experiencia (Reyes, 2018; Sánchez-Pacheco, 2020), sino que va un paso "más allá" por el origen de emociones, la implicación en las tareas, el aumento de la motivación, entre otros (Juan y Area, 2021; Prendes & Cerdán, 2021). En base a ello, cuando se diseña una propuesta didáctica

gamificada, se puede tener en consideración la *Teoría del Flujo* (Csikszentmihalyi, 1990), e incluso, lo que Chou (2015) denomina como *Marco Octalysis*, cuya denominación se debe a la figura geométrica que conforma el análisis de estudio sobre el nivel de motivación de los sujetos destinatarios (Ferreira et al., 2018; Salas et al., 2021). Concretamente, cada lado del octógono representa los elementos a estudiar -que Chou (2015) simboliza gráficamente (*Figura 1*)-, es decir, significado, empoderamiento, influencia social, imprevisibilidad, contención, escasez, posesión y logro (Salas et al., 2021; Sánchez-Pacheco, 2020).

En base a ello, se hace necesario hacer un estudio sobre aquellas plataformas e-learning más utilizadas en las instituciones educativas de enseñanza no superior (Basogain-Urrutia, 2021; Rocha & Díaz, 2016). De la misma forma, permite valorar aquellas cuestiones -en base al *Marco Octalysis*- y/o funcionalidades de las herramientas a utilizar ante el diseño, la implementación y la evaluación de la gamificación (Sánchez-Pacheco, 2020), ya sea de forma puntual, durante un trimestre y/o un curso escolar (Manzano-León et al., 2022; Reyes, 2018; Vázquez, 2021).

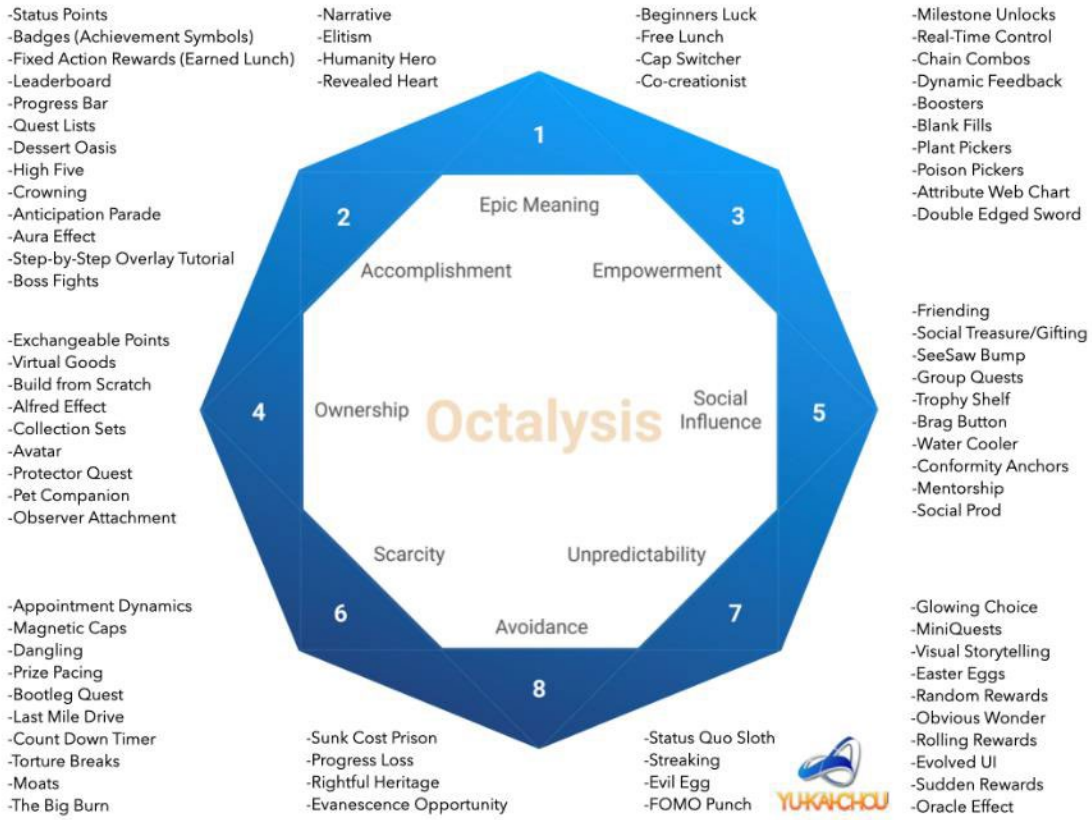


Figura 1. Marco Octalysis.

3.2. Objetivos.

El objetivo principal de esta investigación es analizar las posibilidades tecnológicas y pedagógicas de *Moodle* y *Google Classroom* en propuestas de enseñanza-aprendizaje gamificadas. A partir de ahí, se han establecido los siguientes objetivos específicos:

- Identificar las mecánicas de Moodle y Google Classroom acorde con el Marco Octalysis.
- Comparar las funcionalidades de las herramientas de Moodle y Google Classroom para aplicar propuestas didácticas gamificadas y digitales.

4. Metodología.

La investigación está basada en una modalidad cualitativa de tipo no interactiva mediante un análisis documental (McMillan & Schumacher, 2011). De hecho, la metodología cualitativa es la más adecuada, como medio para alcanzar un objetivo concreto de manera sistematizada (Manzano-León et al., 2022). Asimismo, se ajusta a los instrumentos utilizados, es decir, el análisis documental y la observación. Para Hernández et al. (2010), la metodología cualitativa tiene su origen en la subjetividad, por tanto, el investigador es la persona quien aporta los elementos necesarios para conocer la realidad, tal y como otros sujetos la experimentan, a partir de la interpretación de sus propios sentidos, significados, creencias, costumbres, valores… (Rodríguez, 2018). A partir de ahí, se seleccionaron las dos plataformas e-learning que utiliza un centro de titularidad pública de la Región de Murcia. Finalmente, sería necesario añadir que, para el análisis, se utilizaron los ejes que conforman el *Marco Octalysis* (*Figura 1*), facilitando la realización del análisis cualitativo de *Moodle* y *Google Classroom*.

5. Análisis de los resultados.

Una vez expuestas las características que vertebran el *Marco Octalysis* y los aspectos esenciales de plataformas e-learning como *Moodle* y *Google Classroom*, a través de la *Tabla 1*, se hace una comparación -entre ambas- sobre aquellos componentes de gamificación que estas contienen (Ferreira et al., 2018; Sánchez-Pacheco, 2020).

Ejes	Mecánicas	*Moodle*	*Google Classroom*
Significado	Narrativa	No	No
	Recompensas	No	No
Realización	Barras de progreso	Sí	No
	Tablas de honor	Sí	No
	Puntos	Sí	Sí
Empoderamiento de la creatividad	Poderes	No	No
	Niveles	No	No
	Avatar	No	Sí
	Insignias	Sí	No
	Estadísticas	No	No
	Estética	No	No
Influencia social	Grupos de juego	No	No
	Foros / Chat	Sí	Sí
	Colección de trofeos	No	No
Imprevisibilidad	Interfaz evolutiva	No	No
	Descansos de avatares	No	No
	Premios grupales	No	No
	Secuencias	Sí, en tareas	Sí, en tareas
Contención	Eventos azarosos	No	No
	Pérdida de salud / vida	No	No
	Cronómetro	Sí, en cuestionarios	No

Tabla 1. Mecánicas en Moodle y Google Classroom siguiendo los ejes del Marco Octalysis.

A partir de ahí, en la *Figura 2* se muestran -gráficamente- las mecánicas de *Moodle* del estudio realizado por Sánchez-Pacheco (2020), acorde con el *Marco Octalysis* propuesto por Chou (2015).

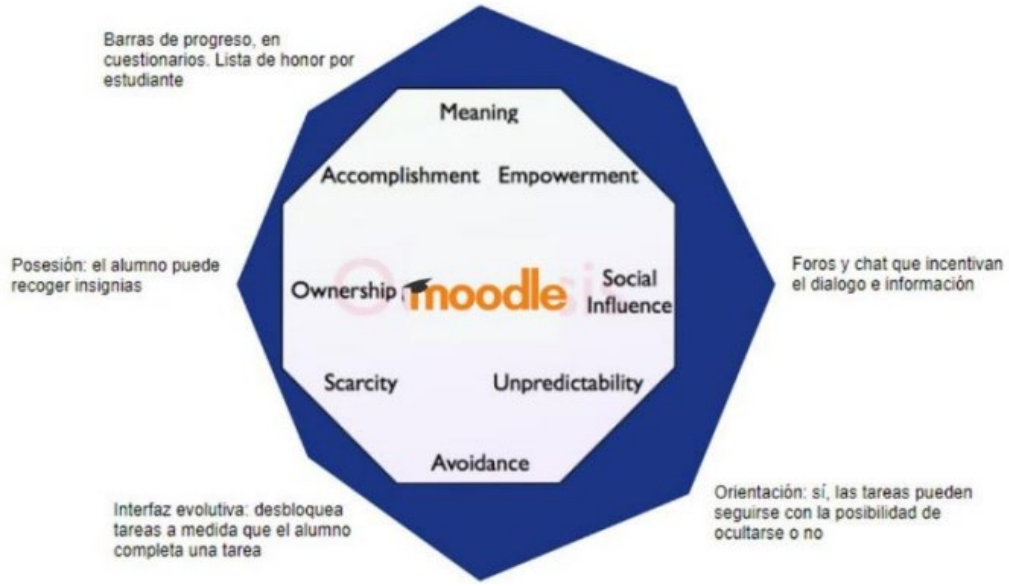


Figura 2. Marco Octalysis de Moodle.

6. Discusión y conclusiones.

Finalmente, se argumentan aquellos aspectos de interés -en forma de conclusiones y discusión de resultados- a partir del análisis realizado. La pandemia sanitaria supuso que las instituciones educativas, sobre todo no universitarias, cambiaran su presencialidad por procesos de enseñanza-aprendizaje en donde un dispositivo móvil y el acceso a Internet tomaron protagonismo en el día a día de la comunidad educativa (García et al., 2021; Ocampo & García, 2022). Más de la mitad del profesorado, así como del alumnado, no contaba con los recursos necesarios para hacer frente a dicha situación (Basogain-Urrutia, 2021), e incluso, las organizaciones educativas no eran digitalmente competentes en torno a los elementos y subelementos que establece el *Marco DigCompOrg* (Kampylis et al., 2015).

A pesar de que los escenarios de enseñanza –a raíz del COVID- han apostado por la utilización de plataformas e-learning, no hay que olvidar que estas no están diseñadas ni especializadas para diseñar, aplicar y evaluar actividades y/o proyectos con elementos del juego. Es el caso de *Moodle* y *Google Classroom* que cuentan con alguna mecánica de gamificación -siguiendo el *Marco Octalysis* (Chou, 2015)-, aunque no hayan sido diseñadas para tal fin si se comparan con *Classcraft* o *Codecombat*. Sin embargo, a partir de las herramientas y/o funcionalidades -incluyendo recursos externos- que poseen, se "adaptan" para cubrir y potenciar la motivación del alumnado en entornos no lúdicos (Sánchez-Pacheco, 2020; Vázquez, 2021).

Ahora bien, no por aplicar una estrategia metodológica y digital los resultados se pueden generalizar en una mejora del rendimiento escolar, la motivación, la atención, etc., de los estudiantes (Ocampo & García, 2022). Por ende, la mayoría de los resultados de las experiencias gamificadas tienen un problema, ya que los datos recopilados no se evalúan con instrumentos validados. De hecho, los resultados de cada uno de los artículos que componen la revisión bibliográfica de Holguín et al. (2020), indican que los datos han sido evaluados -principalmente- a partir de observaciones del docente y/o investigador, e incluso, cuestionarios de creación propia. Como consecuencia, es necesario seguir las fases que permiten diseñar e implementar propuestas didácticas sobre gamificación en el aula, pese a que -también- requieren ser evaluadas (Basogain-Urrutia, 2021). De hecho, podrían aplicarse investigaciones basadas en diseños como la de Juan y Area (2021), que permitan aplicar un

sistema cíclico de evaluación, para afinar la solución al problema educativo y complejo que se quiera solventar (De Benito y Salinas, 2016).

En contraposición a lo descrito, hay investigaciones en estudiantes con dificultades de aprendizaje, como la de Manzano-León et al. (2022), que aportan datos sobre la mejora en los resultados académicos de la muestra de su campo de estudio. Un aporte innovador en donde se llevan a cabo ejercicios prácticos y enmarcados en la disposición de la coordinación óculo-manual. Además, la atención se suele ver favorecida porque la cognición está dirigida por el *feedback* (Vázquez, 2021). Por ello, el objetivo principal de esta investigación podría derivar en otros estudios, en donde se analicen la importancia de adecuar los componentes de la gamificación de propuestas didácticas, a fin de favorecer el nivel de motivación del alumnado –tanto la intrínseca como la extrínseca– en base a las mecánicas del *Marco Octalysis*. Del mismo modo, es importante desarrollar estudios que recojan cómo las plataformas e-learning no diseñadas para desarrollar métodos de enseñanza basados en el juego, son tan eficaces en conseguir los objetivos didácticos que los docentes plantean para su alumnado. De ahí que podrían analizarse más plataformas e-learning no especializadas en la aplicación de juegos como pueden ser *NeoLMS*, *Blackboard*, *WebCT*, *Sakai*, etc. -todas ellas LMS- (Pineda & Castañeda, 2013), para valorar si resultan ser útiles en dichos procesos de enseñanza-aprendizaje, sin olvidar las posibilidades tecnológicas y pedagógicas que estas nos ofrecen (De Benito, 2006).

Referencias bibliográficas.

Basogain-Urrutia, J. X. (2021). Evaluación en Línea: Herramientas, Limitaciones y Alternativas en un Contexto de Pandemia. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0., 10*(2), 30-41. http://doi.org/10.37843/rted.v10i2.243

Castañeda, L. & Adell, J. (2013). *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red*. Marfil.

Chou, Y. (2015). *Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and Leaderboards*. Createspace Independent Publishing Platform.

Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. Harper and Row.

De Benito, B. (2006). *Diseño y validación de un instrumento de selección de herramientas para entornos virtuales basado en la toma de decisiones multicriterio* [Tesis doctoral, Universitat de les Illes Balears]. Repositori Institucional UIB. https://bit.ly/3hHWVTF

De Benito, B. & Salinas, J. M. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa,* (0), 44-59. https://doi.org/10.6018/riite2016/260631

Ferreira, M., Morgado, L. & Miranda, G. L. (2018). Análise das funcionalidades de gamificação nos ambientes de aprendizagem Classcraft e Moodle à luz da framework Octalysis. En A. A. Carvalho (Coord.), *Atas do 4º Encontro sobre Jogos e Mobile Learning* (pp. 117-130). Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX. http://hdl.handle.net/10316/48542

García, E., Padial, J. J. & Berrocal, E. (2021). Plataformas digitales más utilizadas durante la actual pandemia (covid-19). *ReiDocrea, 10*(30), 21-35. www.doi.org/10.30827/Digibug.70942

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. P. (2010). *Metodología de la investigación. Quinta edición*. McGraw Hill. https://bit.ly/3tOgqQb

Holguín, F. Y., Holguín, E. G. & García, N. A. (2020). Gamificación de la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 22*(1), 62-75. www.doi.org/10.36390/telos221.05

Juan, O. & Area, M. (2021). Gamificación superficial en e-learning: evidencias sobre motivación y autorregulación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación,* (62), 146-181. https://doi.org/10.12795/pixelbit.82427

Kampylis, P., Punie, Y. & Devine, J. (2015). *Promoción de un Aprendizaje Eficaz en la Era Digital – Un Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes*. Joint Research Centre (JRC) de la Comisión Europea. https://bit.ly/3HhRgOm

Manzano-León, A., Rodríguez-Ferrer, J. M., Aguilar-Parra, J. M., Fernández-Campoy, J. M., Trigueros, R. & Martínez-Martínez, A. M. (2022). Juega y aprende: influencia de la gamificación y aprendizaje basado en juego en los procesos lectores de alumnado de secundaria. *Revista de Psicodidáctica, 27*(1), 38-46. https://doi.org/10.1016/j.psicod.2021.07.001

Martín, C. (2020). Gamificando un aula virtual en Moodle. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes, 9*(2), 92-106. https://doi.org/10.21071/ripadoc.v9i2.12994

McMillan, J. H. & Schumacher, S. (2011). *Investigación educativa (5.ª edición)*. Pearson Educación.

Ocampo, A. & García, L. H. (2022). Estrategia de apoyo sobre el uso del LMS y herramientas TIC al desarrollar cursos virtuales en tiempos de la pandemia. En J. Bárcenas y E. Ruiz-Velasco (Coords.), *Innovación Digital Educativa* (pp. 145-154). Sociedad Mexicana de Computación en la Educación. https://bit.ly/3hJgP0o

Pineda, P. & Castañeda, A. (2013). *Los LMS como herramienta colaborativa en educación* [Sesión de conferencia]. V Congreso Internacional Latina de Comunicación Social. La sociedad ruido. Entre el dato y el grito. La Laguna, Tenerife, España. https://bit.ly/3vExZEN

Prendes, M. P. & Cerdán, F. (2021). Tecnologías avanzadas para afrontar el reto de la innovación educativa. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24*(1), 35-53. https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28415

Reyes, D. E. (2018). Gamificación de espacios virtuales de aprendizaje. *Contextos: Estudios de Humanidades y Ciencias Sociales*, (41), 1-16. https://bit.ly/3M5eJ95

Rocha, M. E. & Díaz, C. B. (2016). De la comunicación a la colaboración de la mano de Google Clasroom. En E. L. García (Ed.), *XII Jornadas de Docentes Universitarios en Tecnologías de Información* (pp. 259-280). Ediuns. http://hdl.handle.net/11086/21714

Rodríguez, M. R. (2018). Concienciación de hábitos saludables en Educación Primaria. Desde la investigación hacia la práctica educativa. En E. López-Meneses, D. Cobos-Sanchiz, A. H. Martín-Padilla, L. Molina-García y A. Jaén-Martínez (Eds.), *Experiencias pedagógicas e innovación educativa: aportaciones desde la praxis docente e investigadora* (pp. 331-348). Octaedro. http://hdl.handle.net/10433/6411

Salas, F., González, E. O. & Estévez, E. H. (2021). Microlearning: innovaciones instruccionales en el escenario de la educación virtual. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, *12*, 1-17. https://bit.ly/3450HDg

Sánchez-Pacheco, C. L. (2020). Funcionalidades de la gamificación: Classcraft y Moodle en el marco de Octalysis. *Interconectando Saberes,* (10), 31-40. https://doi.org/10.25009/is.v0i10.2661

Sharma, A. & Vatta, S. (2013). Role of Learning Management Systems in Education. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, 3*(6), 997–1002. https://bit.ly/3KfHKx4

Vázquez, F. J. (2021). Una propuesta para gamificar paso a paso sin olvidar el currículum: modelo Edu-Game. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, *39*, 811-819. https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.76808

Zapata, M. (2003). Evaluación de un Sistema de Gestión del Aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (3), 1-17. https://bit.ly/3tozdRJ

Videojuego multilenguaje para el aprendizaje y desarrollo del pensamiento computacional.

Alejandro Talaminos Barroso. Universidad de Sevilla (España).
Antonio Javier Gallego Len. Universidad de Sevilla (España).

1. Introducción.

El pensamiento computacional (CT) (Tikva & Tambouris, 2021) es un conjunto de habilidades que están relacionadas con procesos intelectuales como la creatividad, el razonamiento lógico y el pensamiento sistémico y abstracto. La resolución y descomposición de problemas complejos, el diseño de sistemas y la comprensión del comportamiento humano pueden ser abordados desde la perspectiva del CT, lo que sugiere que el aprendizaje y desarrollo de este conjunto de habilidades son útiles no solo para expertos en ciencias de la computación, sino para la mayoría de ciudadanos y/o profesionales (Wei et al., 2021).

El desarrollo del CT se ha fomentado tradicionalmente en la educación superior y en cursos especializados de tecnología a través del aprendizaje de la programación informática. Sin embargo, en los últimos años se han dedicado esfuerzos a introducir estas competencias también en los planes educativos escolares (Tikva & Tambouris, 2021). En este sentido, la Asociación Internacional de Tecnología Educativa de los Estados Unidos (Montiel & Gomez-Zermeño, 2021) analizó recientemente la necesidad de adquirir competencias del CT en edades tempranas para el desarrollo precoz de habilidades asociadas al análisis de datos, modelado y abstracción, pensamiento algorítmico, resolución de problemas a través de herramientas técnicas, descomposición de problemas, extracción de información clave y modelado de sistemas complejos.

El CT en Europa ya se ha incorporado en los planes educativos de algunos países, mientras que en España existen diferencias significativas entre Comunidades Autónomas (Marañón Marañón & González García, 2021). Algunas iniciativas, tanto para primaria como para secundaria, han sido presentadas en Galicia, Cataluña, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Comunidad Valenciana, Murcia y Andalucía (INTEF, 2018). Entre el material didáctico impartido destaca la programación informática y la robótica. Sin embargo, en la mayoría de los casos, este contenido es ofertado como asignatura optativa y, como consecuencia, un porcentaje considerable de estudiantes finalizan la educación obligatoria sin recibir ningún tipo de formación relacionada con la práctica del CT. El estudio de la INTEF (INTEF, 2018) también revela que este tipo de iniciativas se consideran todavía muy incipientes y poco habituales en nuestro país, destacando también la falta de experiencia del docente, que habitualmente adquiere las competencias de CT a través de la autoformación. Por otra parte, los estudios centrados en el desarrollo del CT en educación superior y en el entorno laboral son menos numerosos que en educación a edad escolar (Kalelioglu et al., 2016), a pesar de estar demostrado que el aprendizaje de las habilidades propias del CT mejoran el desempeño profesional y personal en adultos (Mawas et al., 2020; Tikva & Tambouris, 2021).

Algunos autores (Becker, 2021; Zhang & Nouri, 2019) sitúan al CT en la intersección entre la computación, la programación y la resolución de problemas (Figura 1). Por esta esta razón, el desarrollo del CT habitualmente tiene fuertes vínculos con la práctica y el aprendizaje de la programación informática.

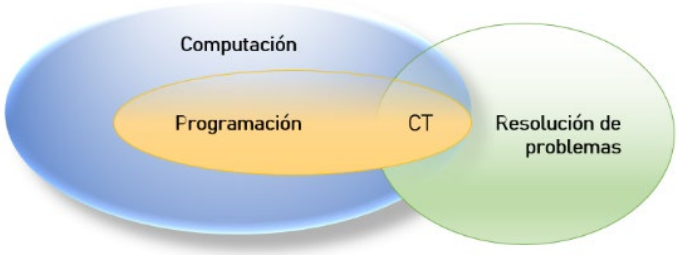


Figura 1. El CT y su relación con la computación, la programación y la resolución de problemas.

Una de las soluciones más utilizadas para la introducción de la programación informática a edades tempranas es Scratch (Zhang & Nouri, 2019), una de las herramientas visuales más populares en las escuelas según el índice TIOBE (TIOBE, 2021). Scratch puede utilizarse desde los cuatro años de edad según estadísticas oficiales de sus propios creadores (Papadakis & Kalogiannakis, 2019). Otras herramientas similares a Scratch son Alice (Yildiz Durak, 2020), adecuada para estudiantes que ya poseen cierta experiencia en la resolución de problemas, y Greenfot (Maloney et al., 2010), recomendada para estudiantes mayores de 14 años.

Otras alternativas para el aprendizaje de los fundamentos de la programación informática incluyen el uso de lenguajes de alto nivel (Su et al., 2021). En particular, Python se posiciona como el lenguaje de programación indiscutible para la introducción al CT y a la programación, y diversas iniciativas en este sentido han sido presentadas en los últimos años (Kim et al., 2019; Ren et al., 2021; Wang et al., 2021), incluyendo algunas adaptadas a la enseñanza a la edad escolar. Python destaca por ser un lenguaje simple, muy legible, fácil de entender, con una curva de aprendizaje poco pronunciada y muy flexible gracias a los conocidos cuadernos Jupyter (Weiss & Klose, 2021), que permiten obtener el resultado de pequeños fragmentos de código de forma casi instantánea y muy visual.

A pesar de las ventajas significativas de desarrollar habilidades relacionadas con la programación informática a todas las edades, existen dificultades que obstaculizan su aprendizaje. En primer lugar, la adquisición, asimilación y manejo con soltura de los conceptos abstractos relacionados con la programación informática son tareas que exigen constancia, paciencia, esfuerzo y dedicación durante un tiempo relativamente largo y variable, que puede variar sustancialmente en función de la experiencia, edad y capacidades del estudiante. Esto conduce a tasas muy altas de abandono en cursos relacionados con la programación informática (Öqvist & Nouri, 2018), tanto en educación superior, como en cursos especializados de tecnología. La construcción de un marco mental para interpretar y entender la ejecución secuencial de un algoritmo se ha identificado como uno de los aspectos más complicados de asimilar para programadores noveles. El nivel de dificultad se incrementa cuando el algoritmo incluye un control de flujo avanzado con condicionales y bucles anidados. Adicionalmente, la actitud y motivación del estudiante también son factores decisivos para alcanzar el éxito en el aprendizaje.

La práctica de la programación informática mediante sistemas multimedia altamente visuales e interactivos puede suponer un atractivo para el estudiante joven o poco experimentado. García-Peñalvo (García-Peñalvo et al., 2016) realiza un estado del arte muy completo sobre

recursos de aprendizaje para la introducción de la programación informática en las escuelas, incluyendo videojuegos educativos. Estos videojuegos ofrecen diversas recompensas conforme se avanza en el mismo, lo que incentiva al estudiante a seguir aprendiendo. Sin embargo, la mayoría de videojuego educativos existentes en la literatura no liberan el código fuente para su descarga y, a veces, tampoco están enfocados exclusivamente en los conceptos más básicos, sino que se centran en otros aspectos más avanzados. Otros videojuegos de esta temática disponibles en la web (Code Combat, Tynker o CodinGame) generalmente requieren del pago de una suscripción y el código del videojuego tampoco suele estar liberado como software libre.

En este trabajo se presenta un videojuego educativo para el aprendizaje de los elementos básicos de la programación informática y el desarrollo de habilidades asociadas al CT. El videojuego se encuentra adaptado para ser utilizado a todos los niveles educativos dada su facilidad de uso y gran cantidad elementos visuales, interactivos y extensibles. Asimismo, se incluye la opción de seleccionar entre diferentes lenguajes de programación para comenzar a aprender, entre los que se incluye: TypeScript, JavaScript, Python y Java. Estos cuatro lenguajes se encuentran en las cuatro primeras posiciones de los lenguajes más utilizados del mundo según los ranking de GitHub (Github Language Stats, 2021), IEEE (Top Programming Languages 2021, 2021) y StackOverflow (Stack Overflow Insights - Developer Hiring, Marketing, and User Research, 2022).

2. Materiales y métodos.

En la Tabla 1 se presentan cada uno de los lenguajes de programación utilizados para el diseño e implementación del videojuego presentado en este trabajo, incluyendo las herramientas necesarias para la ejecución y compilación del código, y el entorno de desarrollo (IDE) utilizado. El navegador web empleado durante el desarrollo del videojuego ha sido Firefox. Durante el proceso de aprendizaje es requisito fundamental disponer de estas herramientas de ejecución/compilación instaladas en los equipos de los estudiantes, considerando las versiones expuestas en la Tabla 1, si bien no es obligatorio el uso de los diferentes IDE que se presentan y pueden optarse por otras alternativas a voluntad del docente.

Lenguaje	Herramienta de ejecución/compilación	Entorno de desarrollo (IDE)
TypeScript	Node.js = 14.x y tsc >= 4.3.2	Visual Studio Code 1.65.2
JavaScript	Node.js = 14.x	Visual Studio Code 1.65.2
Java	JDK >= 11	Eclipse 2021-12
Python	Python >= 3.6	PyCharm 2021.2.3

Tabla 1. Lenguajes de programación, herramientas de compilación/ejecución y entornos de desarrollo (IDE) utilizados para el desarrollo del videojuego.

La metodología seguida en este trabajo incluye: búsqueda bibliográfica y en la web sobre soluciones similares basadas en videojuegos para el desarrollo del CT, implementación del videojuego utilizando la librería RPG-JS adaptada a los objetivos del trabajo, diseño y desarrollo de una interfaz de programación de aplicaciones (API) para la interacción agnóstica del videojuego con otras aplicaciones desarrolladas en diferentes lenguajes de programación y, por último, implementación de cada uno de los paquetes software en los cuatro diferentes lenguajes de programación propuestos: TypeScript, JavaScript, Python y Java.

3. Resultados.

El videojuego desarrollado consta de dos componentes principales:

- Núcleo o core del videojuego: implementa la parte visual e interactiva del videojuego, así como las interfaces de comunicación, que se encuentran articuladas a través de un servicio web.
- Proyecto software para cada uno de los lenguajes de programación disponibles: TypeScript, Javascript, Python y Java. El proyecto software de cada uno de los lenguajes incorpora todo el código necesario para la conexión con el servicio web del núcleo o *core* del videojuego.

Para una mejor experiencia de aprendizaje se recomienda disponer de dos pantallas: la principal, donde el estudiante se enfoca en la realización de las diferentes actividades propuestas a través de un IDE, y la secundaria, donde únicamente se ejecutará un navegador web con el videojuego en funcionamiento. Una ejecución del programa (generalmente lanzada por el estudiante mediante una tecla de acceso rápido o botón en el IDE) desencadenará automáticamente una respuesta en la pantalla del videojuego. Para facilitar la labor, el personaje se ubica siempre en la misma posición de la pantalla para todos los niveles al comienzo de cada ejecución, si bien esta posición puede ser alterada por el docente en niveles personalizados que pueden ser diseñados. En la Figura 2 se presenta la posición del personaje por defecto al comienzo de todos los niveles del juego.

Figura 2. Posición inicial del personaje al comienzo de todos los niveles del videojuego.

La narrativa del videojuego se centra en la gestión de un huerto que se encuentra ubicado en la parte superior izquierda del escenario del videojuego (ver Figura 2). El estudiante dedicará sus esfuerzos a la siembra y recolección de diferentes cultivos, teniendo en cuenta los tiempos de germinación y la posibilidad de que el cultivo se marchite. Para una labranza adecuada, será necesario buscar caminos óptimos para el movimiento del personaje y algoritmos eficientes para garantizar que la recolecta sean tan inmediata como sea posible una vez el cultivo esté disponible.

Actualmente el videojuego consta de cuatro niveles de progresiva dificultad donde se introducen los conceptos fundamentales de programación informática. El estudiante debe resolver cada uno de los niveles considerando las acciones o funciones presentadas en la Tabla 2. Estas funciones son idénticas en los cuatro lenguajes de programación disponibles y están basadas en la conocida notación *CamelCase* (Alsuhaibani et al., 2021), excepto para el lenguaje

Python, donde los nombres de las funciones siguen una notación *LowerCase*, en concordancia con las buenas prácticas recomendadas por la guía de estilo de este lenguaje (conocida como PEP 8). Además de estas funciones presentadas, el estudiante obviamente puede utilizar cualquier instrucción del conjunto de reglas que constituye la sintaxis del lenguaje de programación que está manejando.

Función	Descripción
moverArriba	Desplaza al personaje cinco píxeles hacia arriba.
girarArriba	Gira al personaje para que se posicione mirando hacia arriba.
moverDerecha	Desplaza al personaje cinco píxeles hacia la derecha.
girarDerecha	Gira al personaje para que se posicione mirando hacia la derecha.
moverAbajo	Desplaza al personaje cinco píxeles hacia abajo.
girarAbajo	Gira al personaje para que se posicione mirando hacia abajo.
moverIzquierda	Desplaza al personaje cinco píxeles hacia la izquierda.
girarIzquierda	Gira al personaje para que se posicione mirando hacia la izquierda.
abrirInventario	Abre el inventario del personaje, donde se muestran los objetos que guarda, puntos de experiencia y otros elementos característicos de los juegos de rol.
cerrarInventario	Cierra el inventario del personaje y regresa a la pantalla del juego.
acción	Realiza una acción predeterminada contra un elemento cercano con el que puede interactuarse. El personaje debe ubicarse mirando hacia el objeto (para ello pueden ejecutarse las funciones de giro).
cambiarPersonajeHombre	Aplica los sprites del personaje masculino.
cambiarPersonajeMujer	Aplica los sprites del personaje femenino.
comprobarCultivo	Permite comprobar si un cultivo en una determinada zanja está listo para ser recolectado. El personaje debe ubicarse cerca de una zanja con cultivo y en la posición adecuada (deben ejecutarse las funciones de giro correspondientes).
sembrar	Permite sembrar un determinado cultivo (lechuga, zanahoria o calabaza) en una determinada zanja. El personaje debe ubicarse cerca de una zanja sin cultivo y en la posición adecuada (deben ejecutarse las funciones de giro correspondientes). Por defecto se considera que el personaje puede sembrar cualquier tipo de cultivo, pero pueden elaborarse niveles donde el personaje solamente pueda sembrar determinados cultivos en base a las semillas que almacene en su inventario.
recolectar	Permite recolectar un cultivo disponible de una determinada zanja. El cultivo recolectado pasará al inventario del personaje.

Tabla 2. Funciones disponibles para el estudiante.

El personaje puede desplazarse hacia arriba, derecha, abajo e izquierda. La opción en diagonal no está disponible, para evitar la complejidad que supone desplazarse en dos direcciones al mismo tiempo.

El docente puede construir nuevos niveles a los ya existentes utilizando las funciones de la Tabla 2 anterior y también las funciones presentadas en la Tabla 3, que no pueden ser accedidas por el estudiante y son exclusivas del docente.

Función	Descripción
agregarElementoDeInventario	Permite agregar un objeto al inventario del personaje, así como su cantidad.
eliminarElementoDeInventario	Permite eliminar un objeto del inventario del personaje, incluyendo su cantidad.
obtenerPosicionPersonaje	Obtiene la posición en píxeles donde actualmente se encuentra el personaje (coordenadas x e y), siendo (0,0) el punto superior izquierda de la pantalla.
moverPersonaje	Mueve al personaje a una posición concreta de la pantalla. Si existe un elemento de colisión (por ejemplo, un árbol), entonces el personaje se ubicará en el punto más cercano posible.
aparecerCultivo	Permite forzar la aparición de un determinado cultivo en una de las cuatro posibles zanjas disponibles. Es necesario indicar la zanja en particular y el cultivo en concreto: lechuga, zanahoria, calabaza o tallo (cultivo germinando).
desaparecerCultivo	Permite forzar la desaparición de un determinado cultivo en una de las nueve posibles zanjas. Es necesario indicar la zanja en particular donde se encuentra el cultivo
enviarMensaje	Permite lanzar un mensaje por pantalla para que sea visualizado por el estudiante. Puede ser utilizado para guiar al estudiante durante la realización de la actividad o para notificar sobre la superación de la mismo.

Tabla 3. Funciones disponibles exclusivamente para el docente.

En la Figura 3 se presenta un ejemplo de nivel para el videojuego que puede ser construido por el docente de forma sencilla mediante las funciones anteriores de las Tablas 2 y 3. El objetivo es tratar de recolectar tres cultivos disponibles (lechuga, zanahoria y calabaza) con el personaje, que se encuentra ubicado inicialmente en el centro del huerto. El personaje debe recoger los cultivos posicionándose en posiciones cercanas a los mismos y en la dirección correcta, por lo que el estudiante tendrá que utilizar convenientemente las funciones de movimiento y giro del personaje presentadas en la Tabla 2. Como se observa en la captura 1 de la Figura 3, la calabaza (representada con un tallo en la zanja de la esquina superior izquierda) aún no está suficientemente madura para ser recogida de forma inmediata y debe esperarse un determinado periodo de tiempo, que puede ser establecido por el docente como una cantidad aleatoria o fija durante la creación del nivel.

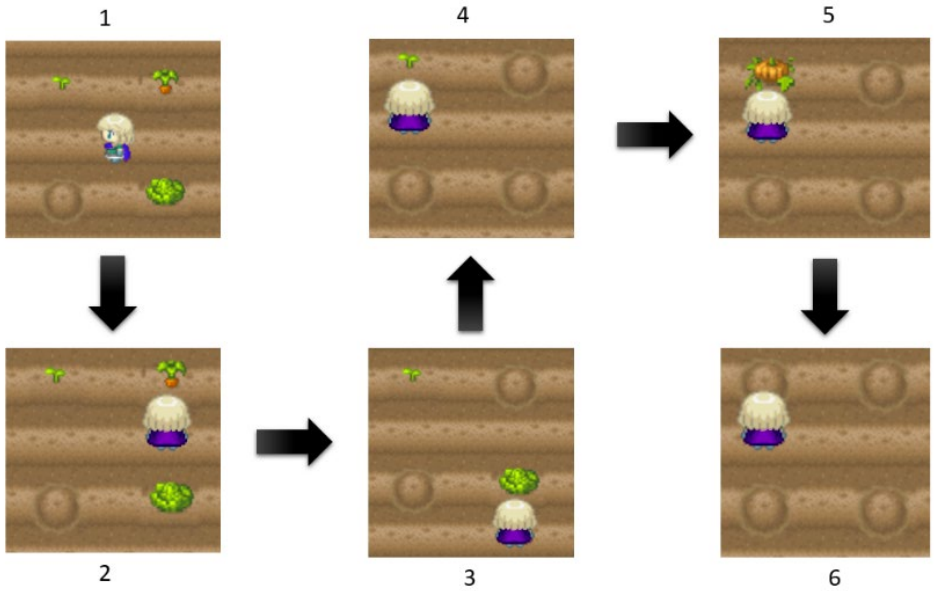


Figura 3. Capturas de pantalla de diferentes momentos del nivel propuesto.

La resolución de este nivel presenta diferentes alternativas. En particular, el estudiante podría optar por una solución genérica, donde el personaje iría rotando de forma iterativa por las cuatro zanjas (comenzando, por ejemplo, por la zanja ubicada en la parte superior izquierda y desplazándose después hacia abajo y hacia la derecha), comprobando continuamente y de forma ordenada si para cada una de las zanjas el cultivo está disponible para ser recolectado (uso de la función *comprobarCultivo)* y recolectando si es pertinente (uso de la función *recolectar*). Esta propuesta puede ser aceptable y aplicable a otros niveles del videojuego que presenten una problemática similar, pero es una solución poco eficiente. Una alternativa más específica al problema que se plantea es la presentada en la Figura 4, donde el personaje primero recolecta la zanahoria (2), luego la lechuga (3) y, finalmente, la calabaza (5). Como puede observarse, la recolección de la zanahoria en primer lugar podría no ser la opción más adecuada porque posteriormente será necesario recoger la lechuga y ésta se encuentra en la posición más alejada del último cultivo a recoger: la calabaza, que aún se encuentra germinando al comienzo del nivel y debe ser la última a recolectar. Por tanto, una posible mejora para ser más eficiente sería recolectar antes la lechuga que la zanahoria para alcanzar cuanto antes la posición de la calabaza. Todo dependerá del tiempo de germinación de ésta antes de ser recolectada. En programación, esta espera de tiempo puede abordarse mediante el uso de temporizadores y bucles (mecanismos de control existentes en todos los lenguajes de programación). El docente podría programar el nivel para que la calabaza se marchitase transcurrido un determinado lapso de tiempo mediante la función *desaparecerCultivo*, lo que forzaría al estudiante a optar por la opción óptima posible. Este tipo de decisiones y estrategias de programación pueden ser sugeridas por el docente y valoradas por el estudiante, que deberá determinar qué solución es la más favorable a partir del enunciado del problema y las necesidades del contexto.

Finalmente, el código fuente del videojuego completo en los diferentes lenguajes de programación se encuentra disponible en un repositorio de GitHub (Talaminos, 2022). El repositorio dispone del siguiente contenido:

- readme.md: archivo que describe el proceso de instalación de cada uno de los paquetes software incluido en el repositorio, así como las dependencias y sus versiones necesarias. Si bien la instalación es sencilla, se recomienda que el docente o instructor posea conocimientos básicos del lenguaje de programación JavaScript, dado que el núcleo de este lenguaje se encuentra escrito en este lenguaje.
- rpg-education: contiene el código fuente del núcleo o *core* del videojuego. Incorpora todo el motor gráfico y el servicio web con el que interactúa el resto de los paquetes software para los distintos lenguajes de programación.
- rpg-client-typescript: es el paquete software que incluye todo el código necesario para el aprendizaje del lenguaje *TypeScript*, incluyendo cuatro archivos con extensión *ts* para cada uno de los niveles implementados
- rpg-client-javascript: ídem al paquete de software anterior, pero para el lenguaje JavaScript, cuyos archivos tienen extensión *js*.
- rpg-client-python: ídem al paquete de software anterior, pero para el lenguaje Python, cuyos archivos tienen extensión *py*.
- rpg-client-java: ídem al paquete de software anterior, pero para el lenguaje Java, cuyos archivos tienen extensión *java*. Al contrario que el resto de los lenguajes, los archivos de Java deben ser compilados en binarios con extensión *class* antes de su ejecución.

4. Conclusiones.

El CT es un conjunto de habilidades que cada vez tienen mayor importancia en el ámbito profesional y comienzan a adquirirse a edades más tempranas. La programación informática está demostrada que favorece el desarrollo las habilidades relacionadas con el CT. En este sentido, el aprendizaje de la programación a través de videojuegos educativos puede suponer un atractivo al estudiante de cara al aprendizaje de conceptos abstractos de difícil comprensión, como los manejados en la práctica de la programación.

En este trabajo se ha presentado un videojuego educativo con diferentes niveles jugables para introducirse a estudiantes de todos los niveles en los conceptos básicos de la programación informática: variables, funciones, condicionales y bucles. El software completo incluye el videojuego y diferentes librerías adaptadas a los cuatro lenguajes de programación más utilizados en el mundo: TypeScript, JavaScript, Java y Python.

Una de las mejoras futuras que actualmente se está trabajando en el videojuego es la posibilidad de incorporar la funcionalidad de multijugador. Algunos mecanismos internos ya han sido integrados para alcanzar esta mejora (como la posibilidad de disponer de dos personajes y la recepción asíncrona de acciones mediante un servicio web). De esta forma, se podrían proponer ejercicios o niveles donde varios estudiantes podrían participar en el mismo escenario simultánemente, ya sea de forma colaborativa o competitiva. Hasta el conocimiento de los autores, no existe una solución de estas características que esté liberada como software libre.

Referencias bibliográficas

Alsuhaibani, R. S., Newman, C. D., Decker, M. J., Collard, M. L., & Maletic, J. I. (2021). A Survey on Method Naming Standards: Questions and Responses Artifact. *2021 IEEE/ACM 43rd International Conference on Software Engineering: Companion Proceedings (ICSE-Companion)*, 242-243.

Becker, B. (2021). The Roles and Challenges of Computing Terminology in Non-Computing Disciplines. *United Kingdom and Ireland Computing Education Research conference*. (pp. 1-7). Association for Computing Machinery.

Github Language Stats. (2021). https://madnight.github.io/

INTEF. (2018). Programación, robótica y pensamiento computacional en el aula. Situación en España y propuesta normativa. *Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado*.

Kalelioglu, F., Gulbahar, Y., & Kukul, V. (2016). A Framework for Computational Thinking Based on a Systematic Research Review. *Baltic Journal of Modern Computing*, 4, 583-596.

Kim, J., Kim, M., Yu, H., Kim, Y., & Kim, J. (2019). Effect of data visualization education with using Python on computational thinking of six grade in elementary school. *Journal of The Korean Association of Information Education*, 23(3), 197-206.

Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N., Silverman, B., & Eastmond, E. (2010). The Scratch Programming Language and Environment. *ACM Transactions on Computing Educat*ion, 10(4), 16:1-16:15.

Marañón Marañón, Ó., & González García, H. (2021). Una revisión narrativa sobre el pensamiento computacional en Educación Secundaria Obligatoria. *Contextos educativos: revista de educación*.

Mawas, N. E., Hooshyar, D., & Yang, Y. (2020). Investigating the Learning Impact of Autothinking Educational Game on Adults: A Case Study of France. *CSEDU*.

Montiel, H., & Gomez-Zermeño, M. G. (2021). Educational Challenges for Computational Thinking in K–12 Education: A Systematic Literature Review of "Scratch" as an Innovative Programming Tool. *Computers*, 10(6), 69.

Öqvist, M., & Nouri, J. (2018). Coding by hand or on the computer? Evaluating the effect of assessment mode on performance of students learning programming. *Journal of Computers in Education*, 5(2), 199-219.

Papadakis, S., & Kalogiannakis, M. (2019). Evaluating a course for teaching introductory programming with Scratch to pre-service kindergarten teachers. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 11(3), 231-246.

Ren, H., Yang, L., Jiang, L., Bai, Y., Lu, W., & Chang, J. (2021). A Computational-thinking-oriented Progressive Teaching Mode for Python Course. 2021 *IEEE 3rd International Conference on Computer Science and Educational Informatization (CSEI)*, 81-84.

Stack Overflow Insights—Developer Hiring, Marketing, and User Research. (2022). https://insights.stackoverflow.com/survey

Su, Y.-S., Shao, M., & Zhao, L. (2021). Effect of Mind Mapping on Creative Thinking of Children in Scratch Visual Programming Education. *Journal of Educational Computing Research*, 07356331211053383.

Talaminos, A. (2022). Https://github.com/atalaminos/rpg-learn. https://github.com/atalaminos/rpg-learn

Tikva, C., & Tambouris, E. (2021). A systematic mapping study on teaching and learning Computational Thinking through programming in higher education. *Thinking Skills and Creativity*, 41, 100849.

TIOBE. (2021). TIOBE - The Software Quality Company. https://www.tiobe.com/tiobe-index/

Top Programming Languages 2021. (2021). IEEE Spectrum. https://spectrum.ieee.org/top-programming-languages/

Wang, X., Zou, X., Yin, W., Li, Q., Zhang, L., & Hong, L. (2021). Research and Application of Computational Thinking on Python Teaching. *2021 IEEE 3rd International Conference on Computer Science and Educational Informatization (CSEI)*, 311-314.

Wei, X., Lin, L., Meng, N., Tan, W., Kong, S.-C., & Kinshuk. (2021). The effectiveness of partial pair programming on elementary school students' Computational Thinking skills and self-efficacy. *Computers & Education*, 160, 104023.

Weiss, C. J., & Klose, A. (2021). Introducing Students to Scientific Computing in the Laboratory through Python and Jupyter Notebooks. *Teaching Programming across the Chemistry Curriculum*, 5, 57-67.

Yildiz Durak, H. (2020). The Effects of Using Different Tools in Programming Teaching of Secondary School Students on Engagement, Computational Thinking and Reflective Thinking Skills for Problem Solving. *Technology, Knowledge and Learning*, 25(1), 179-195.

Zhang, L., & Nouri, J. (2019). A systematic review of learning computational thinking through Scratch in K-9. *Computers & Education*, 141, 103607.

Metodologías activas, flipped classroom (aula invertida) y gamificación aplicadas mediante herramientas digitales para la docencia de Biología.

Samuel Cirés Gómez. Universidad Autónoma de Madrid (España).

Francisco Leganés Nieto. Universidad Autónoma de Madrid (España).

1. Introducción.

1.1. Contexto general de la asignatura de Biología en el Grado en Química.

Biología (código 16353) es una asignatura de formación básica, de 6 ECTS, que se imparte en el primer curso del Grado en Química de la Universidad Autónoma de Madrid, durante el segundo cuatrimestre. La asignatura de Biología tiene como objetivo suministrar a los alumnos los conocimientos y destrezas para que identifiquen y comprendan los procesos biológicos fundamentales de los organismos vivos (estructura molecular, estructura celular, bioenergética y metabolismo, regulación, genética y evolución) y la interrelación de dichos procesos bajo la perspectiva de la evolución, teniendo siempre presente el método científico como herramienta fundamental de la Biología.

La asignatura presenta 13 temas distribuidos en tres bloques (1-Introducción a la Biología; 2-Biología Celular; y 3-Genética y evolución). La evaluación de la asignatura se divide en: examen final (50%), calificación obtenida en dos pruebas de evaluación periódica -controles- (20%), calificación en examen de prácticas de laboratorio (15%) y seminarios (15%). En la asignatura de Biología, las clases presenciales son de tres tipos: clases teóricas (método magistral apoyado por presentaciones Power Point), prácticas de laboratorio (tres sesiones de laboratorio y un examen práctico) y seminarios. La presente experiencia de innovación se centrará fundamentalmente en los seminarios, si bien también se introducirán mejoras puntuales en las clases teóricas para hacerlas más amenas e interactivas y favorecer actividades de repaso y retroalimentación.

En el formato "clásico" de la asignatura anterior a este trabajo, las encuestas de los estudiantes indicaban algunos posibles puntos de mejora que incluían el hecho de que las clases eran excesivamente teóricas, no suficientemente interactivas, y que había cierta desmotivación por no ser Biología una de las asignaturas más interesantes o prioritarias para los Químicos.

Por todo ello se decidió realizar una experiencia de innovación docente llevada a cabo durante el curso 2020-2021, con los objetivos detallados reflejados en el apartado 2 y cuyos resultados se describen en el apartado 3 en comparación con el curso 2019-20 previo a esta experiencia de innovación docente.

2. Objetivos.

Teniendo en cuenta los aspectos reseñados en apartados anteriores, los objetivos del presente trabajo de innovación docente son:

- 1. Incrementar el interés, motivación y aprendizaje autónomo de los estudiantes mediante el re-diseño de los seminarios actuales en formato clásico hacia otros totalmente interactivos mediante el uso de herramientas digitales de aprendizaje activo.
- 2. Favorecer el seguimiento individualizado del aprendizaje a lo largo de todo el curso, y la retroalimentación, mediante seminarios que fomenten la participación de todos los estudiantes en todos los temas de la asignatura.
- 3. Reforzar los conocimientos y aumentar la retroalimentación en las clases teóricas, mediante clases de repaso con herramientas que permitan asentar lo aprendido resultando a su vez más atractivas y participativas.

La *Figura 1* muestra la relación entre estos objetivos y las herramientas utilizadas, cuyo contenido se detalla en el apartado Metodología.

Figura 1. Herramientas y objetivos de la experiencia de innovación docente desarrollada en la asignatura de Biología del Grado de Química.

3. Metodología.

3.1. Aprendizaje activo y Recursos Educativos Digitales.

El presente trabajo busca alcanzar los objetivos anteriormente planteados gracias al uso de Recursos Educativos Digitales que permitan fomentar el aprendizaje activo de los estudiantes. En el aprendizaje activo, el protagonista del proceso de adquisición de conocimientos es el estudiante, siendo el profesor un guía o supervisor de este proceso. Este tipo de aprendizaje se contrapone al aprendizaje pasivo clásico, centrado en el profesor como protagonista, y que utiliza como herramienta fundamental (y en ocasiones, casi única) la lección magistral. En el presente Proyecto mantendremos en nuestra asignatura las lecciones magistrales, pero las combinaremos con herramientas de aprendizaje activo con la intención de que el estudiante acuda a las sesiones teóricas con mayor curiosidad, interesado no solo en obtener las respuestas a las preguntas por parte del profesor sino también en generar sus propias dudas, o buscar información para resolver los problemas planteados. En un aprendizaje puramente pasivo, el interés del estudiante suele reducirse a obtener unas calificaciones, mientras que en general los estudios previos indican que cuando se estimula el aprendizaje activo son los propios estudiantes los que valoran muy positivamente su auto-implicación en el proceso de adquisición de conocimientos (Prince, 2004; Prieto, 2006).

Dentro de las múltiples herramientas de aprendizaje activo que se han ido desarrollando en los últimos años, el presente trabajo se centra en el uso de Recursos Educativos Digitales (frecuentemente abreviados como RED). Estos recursos aprovechan el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación, en la línea ya indicada por la UNESCO (2004) que señalaba "*Con el advenimiento de las nuevas tecnologías, el énfasis de la profesión docente está cambiando desde un enfoque centrado en el profesor y basado en clases magistrales, hacia una centrada principalmente en el alumno dentro de un entorno interactivo de aprendizaje*".

Los Recursos Digitales Educativos aparecen recogidos en el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu) (Redecker, 2020), donde se indica que el recurso digital es aquel contenido digital "*publicado en formato legible por ordenador (...) inmediatamente comprensible para un usuario humano*". Esta definición tan amplia implica que los recursos educativos digitales pueden ser de muy variada tipología, pero que su contenido debe ser adecuado al aprendizaje de los estudiantes para los que se han concebido.

Algunos de los criterios a considerar para "crear" el recurso digital a utilizar aparecen recogidos en la Norma UNE 71362:2020 sobre "Calidad de los materiales educativos digitales", aprobada por la Asociación Española de Normalización (AENOR, 2020). Esta norma contiene 15 criterios básicos de calidad para la creación de un material educativo digital (MED). Si bien todos ellos se han tenido en cuenta, aquellos que hemos considerado prioritarios para desarrollar las herramientas de la presente experiencia de innovación docente son:

- Capacidad para generar aprendizaje: el recurso debe favorecer que el alumno relacione conceptos y sea capaz de crear nuevas ideas, procedimientos y competencias.
- Interactividad: el alumno debe interactuar con el contenido del recurso
- Motivación: relacionado con presentar el recurso de forma atractiva e innovadora
- Portabilidad: facilitar que pueda ser utilizado en múltiples entornos y sistemas informáticos (smartphones, plataformas e-learning).

3.2. Aplicación de los Recursos Educativos Digitales en la asignatura de Biología.

Los Recursos Digitales diseñados se distribuyeron de un modo equitativo a lo largo de los 13 temas de que constaba la asignatura (*Tabla 1*). Una parte de los recursos digitales se invirtió en el diseño de nuevos seminarios (evaluables) y otra parte en la elaboración de materiales de repaso para las clases de teoría (no evaluables).

Recurso Educativo Digital	Tipología de clases y temas relacionados
Quiz (Genially)	Seminario 1 (Temas 1-2)
Cuestionario (Moodle)	Seminario 2 (Temas 3-6)
Breakout game (Genially)	Seminario 3 (Temas 7-9)
Vídeo 1 con cuestiones embebidas (EDpuzzle)	Seminario 4 (Temas 10-11)
Vídeo 2 con cuestiones embebidas (EDpuzzle)	Seminario 5 (Temas 12-13)
Quiz (Kahoot) 1	Clase teórica de repaso, presencial (Temas 1-3)
Quiz (Kahoot) 2	Clase teórica de repaso, presencial (Temas 4-6)
Quiz (Kahoot) 3	Clase teórica de repaso, presencial (Temas 9-11)
Videolección 1	Repaso no presencial (Tema 8)
Videolección 2	Repaso no presencial (Temas 12-13)

Tabla 1. Materiales del trabajo de innovación docente en la asignatura de Biología y clases en las que fueron utilizados. Se señalan en negrita las actividades que se tuvieron en cuenta para la evaluación.

En las secciones posteriores se detalla la implementación que se realizó en cada tipo de actividad, desglosada por herramientas.

3.2.1 Genially.

Genially, también conocido como Genial.ly, es una herramienta en línea nacida en 2015 para crear todo tipo de contenidos visuales e interactivos, de uso individual o en equipo. Se trata de un software "todo en uno" que permite crear presentaciones, infografías, gamificaciones, imágenes interactivas y contenido interactivo en general.

De entre las múltiples opciones disponibles, en este trabajo se diseñaron dos tipos de actividades con Genially, un cuestionario o "quiz" y una actividad de gamificación consistente en un "breakout game" o juego en el que los participantes deben encontrar una clave para abrir una caja fuerte que da acceso a un mensaje.

Ambas actividades fueron embebidas en la plataforma de e-learning (Moodle) de la asignatura de Biología y podían visualizarse a pantalla completa por los alumnos en tan solo un "click" de ratón.

La actividad de "quiz" consistió en un cuestionario inspirado en la estética del juego de piezas Lego® conteniendo 25 preguntas tipo test sobre los temas 1-2 de la asignatura (parte bioquímica). Constaba de cinco niveles (de cinco preguntas cada uno), al terminar cada uno de los cuales (completando las cinco respuestas correctas) se otorgaba una pieza al estudiante para ir completando la construcción final. En cada pregunta correcta se mostraba una retroalimentación con una breve explicación de los principios biológicos y químicos para explicar la respuesta correcta. En cada pregunta incorrecta, los estudiantes recibían un mensaje de error y la opción de contestar de nuevo. Al finalizar cada nivel se mostraba una pantalla en la que se resumían y desarrollaban brevemente las cinco respuestas correctas a modo de repaso y para favorecer la interrelación de los conceptos trabajados en cada pregunta individual.

La segunda actividad realizada con Genially consistió en un juego de tipo "*breakout game*" (o juego de escapatoria) en el que los participantes tienen una "misión" consistente en obtener las claves de una caja fuerte que contiene un importante mensaje secreto. Puede accederse a la actividad completa a través de este link. En esta actividad de Genially-breakout game, cada uno de los cinco números que componían la clave final se obtenía mediante la resolución de tres preguntas tipo test (15 preguntas en total) relacionadas con los temas 7, 8 y 9 de la asignatura (bioenergética y metabolismo).

El argumento de la "misión" se ubica en el año 2040 y consiste en que el cambio climático y la contaminación atmosférica habían generado enormes problemas en el planeta Tierra, afectando a las actividades metabólicas de todos los seres vivos y con ello generando graves problemas en la agricultura, la ganadería y los procesos naturales en general. Para solucionar el problema, el estudiante debía escoger un personaje de entre los cinco disponibles (incluyendo biografías que combinaban aspectos importantes de la Biología con un toque de humor) y viajar por cinco ecosistemas del planeta (Groenlandia, selvas de Myanmar y Brasil, ciudad en Francia, desierto de Egipto) donde guardianes de la sabiduría natural ancestral (nativos Inuit, Enanowene, nubios, Padaung) le otorgarían las claves para la caja fuerte que contenía el mensaje final para "salvar la Tierra". Con esta actividad se perseguía no solo obtener los conocimientos académicos correspondientes a los temas de metabolismo de un modo "ameno" sino también aportar un toque de concienciación ambiental a los alumnos desde un punto de vista amable y distendido.

3.2.2 EDpuzzle.

EDpuzzle es una aplicación informática de manejo sencillo que está adquiriendo gran popularidad entre los docentes de enseñanza secundaria y universitaria, especialmente indicado para adoptar el modelo de aula invertida ("*flipped classroom*") con el estudiante como protagonista del aprendizaje. EDDpuzzle permite, a partir de vídeos que pueden proceder de fuentes diversas como elaboración propia, plataformas como YouTube, Khan Academy, TED, Vimeo, etc.-, introducir preguntas que el estudiante debe ir respondiendo (obligatoriamente) para poder avanzar en la visualización del vídeo y demostrar que comprende lo que se está explicando.

En este trabajo, se diseñaron dos vídeos de EDpuzzle (correspondientes a los seminarios 4 y 5 de la asignatura) con preguntas embebidas tanto de opción múltiple como de respuesta abierta. El primero de los vídeos trabajaba sobre conceptos estudiados en los temas 10-11 (Reproducción y transmisión de caracteres hereditarios), centrándose en los procesos biológicos de mitosis y meiosis. Tenía una duración de aproximadamente seis minutos durante los cuales los estudiantes debían resolver nueve preguntas. El segundo vídeo, correspondiente a los temas 12-13 (teoría cromosómica y bases moleculares de la herencia) y centrado en los procesos de transcripción y traducción, duraba cuatro minutos y constaba de ocho preguntas a resolver por los estudiantes.

3.2.3 Kahoot.

Otro grupo de actividades incluidas en este trabajo fueron los cuestionarios de repaso utilizando la herramienta *Kahoot*! Se trataba de un recurso no evaluable, utilizado en las clases de teoría presenciales.

Kahoot! es una aplicación informática que se incluye dentro de los denominados sistemas de respuesta de audiencia (ARSs, Audience Response systems). Estos sistemas permiten a los estudiantes responder electrónicamente preguntas de opción múltiple utilizando un dispositivo de control remoto (móvil, Tablet, ordenador). Las respuestas son procesadas instantáneamente y resumidas en forma de gráfico, permitiendo una retroalimentación sobre los resultados en tiempo real.

Durante el presente trabajo se diseñaron tres Kahoot! diferentes en modo quiz (preguntas de opción múltiple) que fueron proyectados en las clases teóricas al final de cada grupo de tres temas relacionados entre sí. Así, el primer Kahoot! consistía en 15 preguntas sobre los temas 1-3 (introducción a la Biología), el segundo contenía 17 preguntas sobre los temas 4-6 (Biología Celular) y el tercero 12 preguntas sobre los temas 9-11 (Genética y Evolución) de la asignatura.

3.2.5 Videolecciones.

El último tipo de material incluido en este trabajo consistía en el uso de recursos audiovisuales, concretamente dos videolecciones. Estas videolecciones estuvieron disponibles como repaso para uso voluntario del estudiante como parte su tiempo de estudio no presencial durante todo el curso.

Las dos videolecciones diferían claramente en duración y contenido. La primera de ellas, de muy corta duración (4 minutos y 30 segundos) no pretendía realizar una clase exhaustiva sino un resumen eficaz y atractivo de algunos de los puntos más importantes del proceso de fotosíntesis (concretamente de la fase dependiente de luz). El proceso metabólico de la fotosíntesis es uno de los más complejos que se estudian en la asignatura, y suele llevar varias clases de teoría su explicación completa, por lo que a menudo los estudiantes pierden la

noción de los puntos clave entre la gran cantidad de información proporcionada en las clases magistrales.

Por su parte, la segunda videolección perseguía un fin más práctico, centrado en la resolución de problemas de genética (relacionado con los temas 12 y 13 de la asignatura), y tenía una duración mucho mayor de en torno a 30 minutos. Mediante esta videolección se proporcionaba guía para solucionar los seis problemas más sencillos en el tiempo no presencial y, posteriormente y ya disponiendo los alumnos de esa base, se dedicaba una clase de teoría a resolver los nueve problemas restantes y contestar dedicando suficiente tiempo a todas las dudas que hubieran surgido sobre los problemas cubiertos por la videolección.

4. Resultados y discusión.

En esta sección se muestran los resultados obtenidos con este trabajo de innovación docente evaluados a través de, por un lado, los resultados académicos (calificaciones) obtenidos por los estudiantes y, por otro, a través de las respuestas en las encuestas de satisfacción de los estudiantes tanto específicas de esta experiencia de innovación docente como institucionales de la Universidad Autónoma de Madrid. En aquellos resultados en los que se disponía de datos del curso 2019-2020, se incorporarán como comparativa con la asignatura previamente a este proyecto, dado que el profesor fue el mismo en ambos cursos.

4.1 Resumen de resultados académicos.

Por tipo de actividad evaluable (*Figura 2*), observamos que durante el curso de esta experiencia docente se produjo un incremento en la nota media de las actividades complementarias (8,5 en el curso 2020-2021 frente a 8 en 2019-2020) y sobre todo en la nota media del examen final (6,5 frente a 6,0). No obstante, el cambio no se reflejó en la nota media de los controles, que de hecho fue inferior a la del curso anterior (6,6 en curso 20-21 frente a 7,4 en curso 19-20). Esto podría deberse a que el proceso de adaptación de los estudiantes para obtener todo el rendimiento de su trabajo autónomo es progresivo, y no se ve reflejado en su totalidad hasta el final del curso en que se han completado todas las actividades.

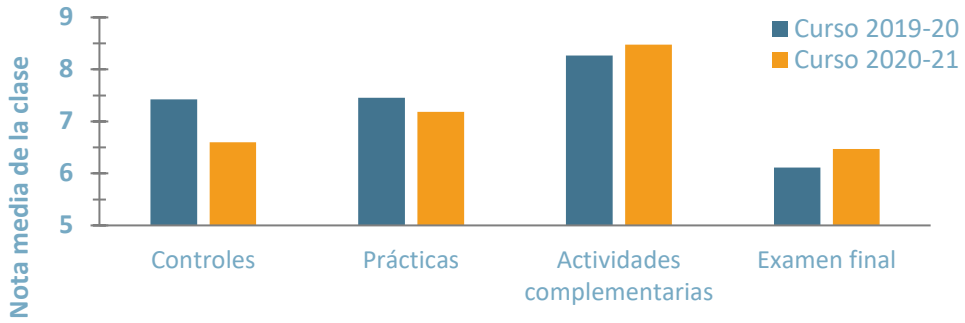


Figura 2. Calificaciones de los estudiantes en los distintos tipos de actividades en el curso en que se aplicó esta experiencia de innovación docente (2020-21) y en el curso anterior (2019-20).

Una vez vistos estos resultados detallados, era interesante determinar si esta experiencia de innovación docente se reflejaba en un incremento en la nota global de la asignatura, como habíamos reflejado en nuestras hipótesis. Para ello analizamos la distribución de las calificaciones globales en ambos cursos (convocatoria ordinaria) según se muestra en la *Figura 3*. Si bien en general, no se observan cambios muy marcados entre ambos cursos, puede destacarse el descenso en el porcentaje de suspensos en 20-21 (7%) respecto a 19-20 (10%) y un ligero incremento del número de Notables (de un 49 a un 50%) y Sobresalientes (de 1% a

2%). Estos hechos también se reflejaron en un ligero incremento de la nota media global de la clase desde un 6,9 en el curso 19-20 a un 7,0 en el curso del presente Proyecto (20-21).

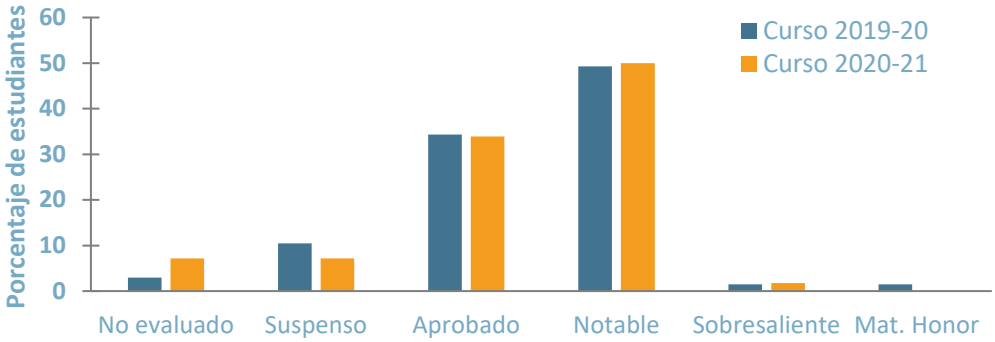


Figura 3. Distribución de las calificaciones globales de los estudiantes en convocatoria ordinaria en el curso en que se aplicó esta experiencia de innovación docente (2020-21) y en el curso anterior (2019-20).

Por otro lado, durante el presente curso no hubo Matrículas de Honor frente a 1 único estudiante en toda la clase en el curso anterior, y también observamos un incremento del porcentaje de no evaluados (del 3% en 19-20 al 7% en el 20-21) (*Figura 3*) no obstante siendo números absolutos muy bajos en ambos cursos (2 y 4 estudiantes en los cursos 19-20 y 20-21 respectivamente). Entre las posibles causas del descenso de las matrículas de honor podría incluirse el hecho de que los proyectos de evaluación continua como el presente, que incrementan el número de actividades evaluables, pueden en ocasiones hacer más difícil obtener notas excelentes. No obstante, son necesarios más datos dado que el número absoluto de Matrículas en 2019-20 fue también muy bajo (1) y un ligero cambio supone un gran porcentaje de descenso. Respecto a los no evaluados en convocatoria ordinaria, desconocemos si se debe a causas ajenas a este proyecto (situación académica de estos estudiantes en el conjunto del Grado) o si por el contrario el hecho de tener más actividades no presenciales supuso una carga de trabajo no asumible para algunos de ellos al menos en el tiempo disponible hasta la convocatoria ordinaria.

4.2 Grado de satisfacción de los estudiantes.

4.2.1 Encuesta específica de la experiencia de innovación docente.

La encuesta diseñada específicamente para esta experiencia de innovación docente fue contestada por un 60% de los estudiantes matriculados (33 de 56 matriculados) por lo que consideramos que sus resultados son representativos de la opinión del conjunto de la clase. Esta encuesta permitió evaluar el grado de satisfacción de los estudiantes respecto a la influencia de los Recursos Digitales utilizados en a) su incremento del interés (*Figura 4*) y b) su utilidad para afianzar conceptos y mejorar la calidad del aprendizaje (*Figura 5*).

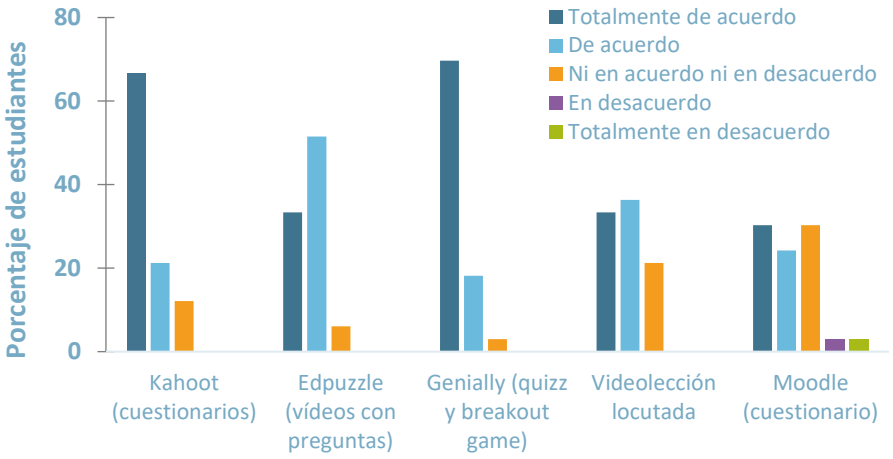


Figura 4. Opinión de los estudiantes sobre la influencia de los Recursos Digitales de este proyecto en el incremento de su interés en la asignatura.

Respecto al incremento del interés y motivación en el conjunto de todas las herramientas hubo un elevado porcentaje de estudiantes (30-70%) que se mostraron totalmente de acuerdo, o de acuerdo (20-52%) (*Figura 4*). Los datos de estudiantes que se mostraron totalmente de acuerdo fueron particularmente elevados en el caso de *Genially* (70%) y *Kahoot* (67%) y menor en el caso de *Edpuzzle*, *Moodle* y videolecciones (30-33%), si bien estas tres herramientas mostraron en conjunto un 55-70% de estudiantes de acuerdo o totalmente de acuerdo con su contribución al interés de la asignatura. Aunque por lo general hubo un bajo porcentaje de estudiantes mostrándose neutrales (ni en acuerdo ni en desacuerdo) respecto a todas las herramientas (6-30%), hubo alguna crítica más a la herramienta cuestionario de *Moodle* con un cierto porcentaje de estudiantes en desacuerdo (3%) y totalmente en desacuerdo (3%) con que dicha herramienta incrementara su interés en la asignatura.

La *Figura 5* muestra resultados sobre el afianzamiento de conceptos y la calidad del aprendizaje percibidos por los estudiantes. En conjunto para todos los recursos digitales, un elevado 36-67% se mostró totalmente de acuerdo y un 24-33% de acuerdo lo que supone un 70-94% sumando ambas categorías.

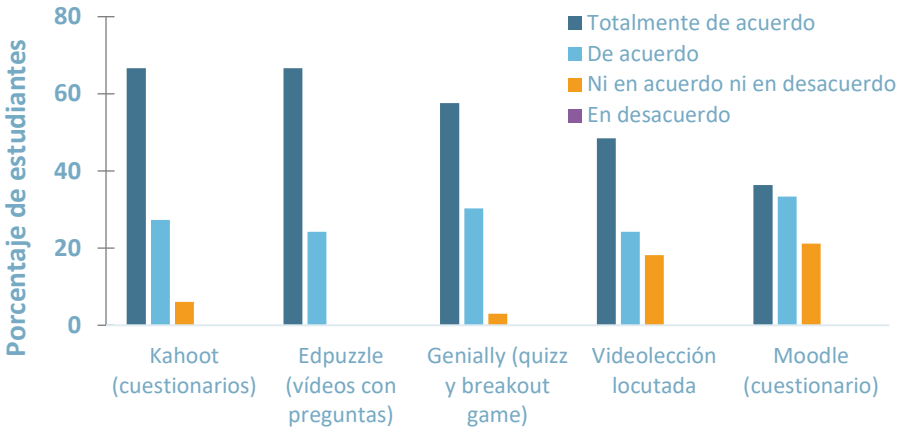


Figura 5. Opinión de los estudiantes sobre la utilidad de los recursos digitales de este proyecto para afianzar conceptos y mejorar la calidad de aprendizaje en la asignatura.

La tercera pregunta de la encuesta ofrecía varias opciones a los estudiantes, que permitían visualizar su percepción sobre la consecución de aspectos relacionados con los tres objetivos de esta experiencia de innovación docente (*Figura 6*). Ordenados jerárquicamente, se observó que los aspectos que más destacaron los estudiantes (con en torno al 60% de respuestas) fueron la capacidad estos recursos digitales para hacer más ameno el aprendizaje y afianzar conceptos. Más de un 40% de las respuestas destacaron la posibilidad de *feedback* más instantáneo y la mejora en la autonomía y seguridad. Por último, los aspectos que fueron apoyados por un menor número de respuestas y por tanto con más margen de mejora fueron el fomento de la participación en el aula (27%) y permitir avanzar materia (6%).

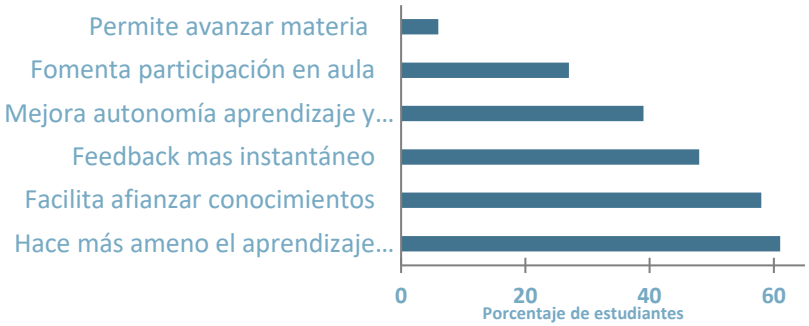


Figura 6. Opinión de los estudiantes sobre las ventajas de los recursos digitales de aprendizaje activo. Nótese que los porcentajes suman más del 100% dado que se daba la posibilidad de que cada estudiante seleccionara más de una respuesta.

4.2.2 Encuestas institucionales.

Las encuestas institucionales de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) fueron respondidas por un 23% de los estudiantes matriculados (13 de 56) lo cual siendo un porcentaje modesto está muy por encima del mínimo establecido por la UAM para considerarlas representativas (10%).

La *Figura 7* muestra la opinión general tanto sobre la asignatura de Biología como sobre el docente, comparándola con el curso anterior que contó con el mismo profesor. Cabe destacar el incremento en la valoración del profesor coincidiendo con esta experiencia de innovación docente (4,7 en el curso 2020-21 frente a 4,4 en el curso 2019-20). Se observaron pocos cambios respecto a la valoración de la asignatura (ligero descenso desde 4,0 en 2019-20 a 3,9 en el curso 2020-21) que en ambos cursos está en el entorno de la media de la UAM.

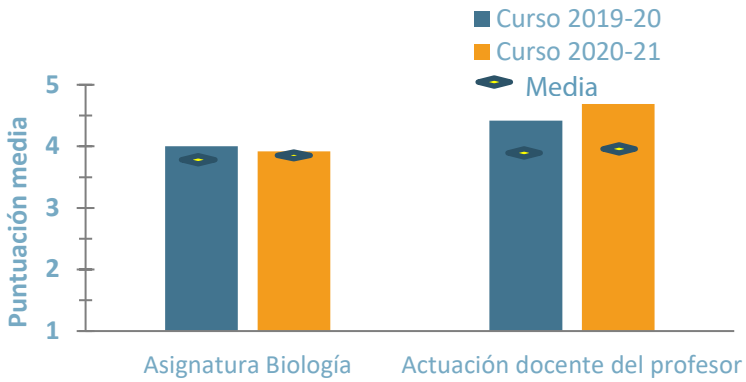


Figura 7. Valoración de los estudiantes acerca de la asignatura de Biología y la actuación docente del profesor en el curso en que se aplicó esta experiencia de innovación docente (2020-21) y en el curso anterior (2019-20). La escala de valoración va de 1 a 5 puntos.

Respecto a la valoración del docente, las encuestas de la UAM constan de 7 items (datos detallados no mostrados) donde se observó que en el curso de esta experiencia docente se recibieron puntuaciones elevadas en todos ellos (4,4-4,8, con una media global de 4,7) claramente por encima de la media UAM (4,0). Las puntuaciones más elevadas se otorgaron en apartados como la preocupación por el proceso de aprendizaje de los estudiantes (ítem 4), las tutorías (ítem 5) y la organización y estructura de la actividad docente (ítem 2). Todo ello incentiva a los autores de este trabajo a continuar el esfuerzo de innovación docente aquí mostrado y añadir elementos que sigan mejorando la experiencia formativa de los estudiantes en cursos venideros en esta y otras asignaturas similares.

5. Conclusiones.

- Las herramientas Genially y EdPuzzle, utilizadas en la parte no presencial de los seminarios de la asignatura de Biología del Grado de Química, favorecieron el incremento en la motivación y autonomía de los estudiantes. Desde el punto de vista del docente fue especialmente útil el uso de EdPuzzle por permitir calificar las actividades y favorecer un seguimiento del grado de aprendizaje del estudiante a lo largo del curso.
- Los cuestionarios de Moodle utilizados como elemento no presencial en los seminarios, si bien recibieron una evaluación más baja por parte de los estudiantes, desde el punto de vista del docente tienen cierta utilidad como ensayo de la gestión del tiempo en pruebas de evaluación (controles y examen final) por parte del estudiante.
- Kahoot! fue la herramienta mejor valorada por los estudiantes para el repaso (no evaluable) en las clases de teoría, destacándose su utilidad como elemento motivador e interactivo frente a las clases exclusivamente centradas en la lección magistral.
- Las videolecciones utilizadas como elemento de repaso no presencial recibieron una valoración que, aunque razonablemente positiva, fue menor que los Kahoot!. posiblemente por no tratarse de actividades interactivas. No obstante, desde el punto de vista del docente pueden ofrecer un complemento para los Power Point estáticos habitualmente incluidos en la página de Moodle de la asignatura.
- Los resultados académicos fueron buenos, como indica el hecho de que un 93% de los estudiantes superó la asignatura en convocatoria ordinaria y con una nota media de 7 en el conjunto de la clase.
- Los estudiantes valoraron muy positivamente la diversidad de Recursos Educativos Digitales introducidos en la asignatura, destacando las herramientas Kahoot! y Genially para incrementar su interés y favorecer el repaso, y *Edpuzzle* para afianzar conceptos y mejorar su autonomía.

Referencias bibliográficas.

AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación) (2020). *Calidad de los materiales educativos digitales* (UNE 71362:2020).

Prieto, L. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria. *Miscelánea Comillas*, *64* 173-196.

Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93, 223-231.

Redecker, C. (2020) *Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu.* (Trad. Fundación Universia y Ministerio de Educación y Formación Profesional de España). Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Formación Profesional de España (Original publicado en 2017).

UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (2004). *Las Tecnologías de Información y la Comunicación en la Formación Docente*. Ediciones TRILCE.

El papel docente ante la adquisición de competencias emprendedoras en el alumnado de Pedagogía.

Carolina Romero García. Universidad de Sevilla (España).
Magdalena Suárez Ortega. Universidad de Sevilla (España).

1. Introducción.

Los agentes implicados en el desarrollo de competencias de desarrollo profesional y gestión de la carrera emprendedora están contribuyendo cada vez más a la puesta en marcha de proyectos emprendedores. Sin embargo, aspectos como la falta de recursos financieros, la burocracia administrativa, el desconocimiento del mercado y la escasa formación en emprendimiento, contribuyen negativamente en el proceso emprendedor (Secretaría de Economía, 2014, en Ynzunza Cortés e Izar Landeta, 2020). Con el objetivo de hacer propuestas que erradiquen estos hechos, autores como Campbell y Ungar (2004) y Savickas (2006) en Llanes Ordóñez et al., (2017, p. 48) "aconsejan tratar el desarrollo de la carrera atendiendo a la actual transformación laboral y económica" de forma más dinámica y activa. Este modelo une el desarrollo de la carrera con dos competencias fundamentales en el nuevo paradigma laboral: adaptabilidad e identidad (Savickas, 2008; Savickas et al., 2009 en Llanes Ordóñez et al., 2017). Competencias que se han visto más acentuadas con la crisis sanitaria originada por la COVID-19, originando, a su vez, un entorno cada vez más volátil, incierto, complejo y ambiguo, conocido como entorno VUCA (Sala Aguirre, 2019). Ante entornos como el actual, se insiste aún más en considerar el emprendimiento como una alternativa al desempleo y a la mejora profesional, con especial atributo a la formación recibida en emprendimiento y el fomento de la cultura emprendedora transmitida durante la carrera. Se necesita, por tanto, un sistema educativo y en consecuencia un personal docente concienciado por este cometido, con ganas de fomentar una cultura emprendedora, que para nada sea una moda, y sí una estrategia en la búsqueda y proyección del futuro laboral de los estudiantes. Por tanto, siguiendo a Guillén-Tortajada et al., (2020, p. 194) en su objetivo por dar respuesta a la mejora del entorno laboral propone "crear emprendedores y fomentar, de ese modo, actitudes positivas hacia el emprendimiento a través de la educación universitaria que incita a desarrollar competencias emprendedoras en sus alumnos". Y es que, a pesar de la desaceleración económica sobrevenida por la COVID-19, es clara la evidencia del aumento de emprendedores en todo el mundo, incluida España (Villa Sánchez et al., 2021). Lo vemos en GEM (2021), donde a diferencia de informes anteriores, de las doce condiciones del entorno emprendedor en España valoradas en el año 2020, la formación emprendedora a nivel escolar se encuentra entre las mejores. Tan importante a nivel escolar como en las universidades, como indica Balasubramanian, et al., (2020) quien subraya la necesidad de incluir el emprendimiento en el sistema universitario, en todo lo relacionado con el proceso empresarial. En este sentido, con este estudio nos situamos en la necesidad de conocer cómo trabaja el profesorado del Grado en Pedagogía la inclusión del emprendimiento en sus sesiones didácticas, para propiciar un aprendizaje flexible y conseguir un alumnado abierto a adquirir competencias emprendedoras que facilitarán su desarrollo profesional.

2. Metodología.

Para dar respuesta al objetivo planteado: *conocer cómo trabaja el profesorado del Grado en Pedagogía la inclusión del emprendimiento en sus sesiones didácticas*, se aplica una metodología cualitativa. Concretamente, se opta por la entrevista semiestructurada, compuesta por cinco dimensiones claves. De ellas, para este trabajo, nos centramos en la dimensión "metodología docente" (categoría principal) y "actuaciones del profesorado" (subcategoría de la anterior), con el fin de indagar en el modo de trabajo del profesorado en sus clases.

2.1. Participantes.

La muestra de este estudio está formada por 20 profesores del Grado en Pedagogía impartido en 12 universidades, en cuyas materias se trabajan competencias emprendedoras como son el emprendimiento, el autoempleo, los proyectos, y la iniciativa. Su distribución se resume de forma más visible en la siguiente tabla (tabla 1):

Universidad	Entrevistas
Sevilla	1
Málaga	1
Granada	2
Murcia	1
Rovira i Virgili	1
País Vasco (campus Guipúzcua)	1
Oviedo	3
Santiago de Compostela	1
Burgos	1
Complutense de Madrid	2
La Laguna	2
UNED	4

Tabla 1. Universidades y profesorado participante.

2.3. Análisis de datos.

En referencia con el proceso seguido para el análisis de los datos, realizadas las entrevistas, y transcritas gracias a la herramienta *otranscribe*, se han introducido todas las transcripciones en el programa estadístico NVivo12. A través de éste, se ha analizado en profundidad toda la información que el entrevistado ha ido argumentando, pasando por un proceso de reducción de datos mediante la focalización, categorización, codificación y selección, y siguiendo con la disposición, extracción y verificación de conclusiones.

Como resultado se realizó un sistema de categorías que fue la estrategia central para el análisis de contenido; a continuación, se presenta un ejemplo de este, específicamente atendiendo a la dimensión implicada.

Categoría y Subcategoría	Definición	Ejemplificación
METODOLOGÍA DOCENTE	Se valora cómo se trabajan los descriptores seleccionados (Iniciativa, Proyectos, Autoempleo y Emprendimiento) en el día a día de la asignatura, en el aula o fuera de ella, pero en contacto directo y que influya en el alumnado.	*El emprendimiento en una facultad como es la de educación, se debería trabajar y yo creo que alguno en alguna parte de mi asignatura, aunque no lo tengo como descriptor, pero sí que trabajo mucho en ello, la autonomía, que piensen en sus proyectos (PP5).*
Actuaciones del profesorado	Esta subcategoría se encuentra dentro de la categoría METODOLOGÍA DOCENTE y lo que se intenta es conocer qué actuaciones ha llevado a cabo el profesorado universitario para combatir con la resistencia al emprendimiento o actuaciones que les	*Nosotros trabajamos con una estrategia de factores de evolución donde se hace hincapié en los factores externos y factores internos, la economía, la legislación, el mercado, el objetivo, el proyecto, analizamos estas*

	hubiera gustado poner en marcha o que considera que deberían llevar a cabo.	*cuestiones desde la perspectiva profesional (PP2).*

Tabla 2. Extracto del sistema de categorías para el análisis de entrevistas a profesorado del Grado en Pedagogía.

Seguidamente, presentamos las principales opiniones del profesorado entendidos como referentes del modo de trabajo en sus clases y sobre las estrategias metodológicas y herramientas que emplean para el desarrollo de sus sesiones formativas, y la adquisición de competencias emprendedoras por parte del alumnado.

3. Resultados.

3.1. Metodologías docentes para el fomento del emprendimiento en el aula.

En su mayoría, los docentes aluden a clases combinadas con teoría y práctica en las primeras semanas (PP1), y evitando la realización de exámenes teóricos (P11), introduciendo así nuevas formas de aprender y la posibilidad de participar en nuevos retos educativos, todo ello basado en herramientas pedagógicas derivadas del diseño y acciones vinculadas al emprendimiento social (PP10):

Yo hago seis prácticas en todo el cuatrimestre, en las 15 semanas hacemos 6 prácticas y esas 6 prácticas siempre son en grupo, siempre son trabajadas en grupo y están cedidas con una rúbrica, para analizar el grado de consecución de las diferentes competencia , ¿no? y de los distintos contenidos, y en esas prácticas, bueno hay de todo un poco, hay alguna más teórica, pero hay algunas evidentemente prácticas que van a suponer poner en marcha la iniciativa, la originalidad y también el emprendimiento (PP13).

Generando de este modo, la participación del alumnado en el aula y fuera de ella, con debates, participación en foros (PP12 y PP14), recursos, metodologías y noticias propias de su ámbito de investigación: contenido pedagógico, educativo, entre otros, y siempre desde su propia elección. De esta forma se implica al alumnado en la tarea investigadora y generación de contenido y conexión de ideas (PP6). Participación que se incentiva aún más cuando profesores como PP4 hace uso en sus clases de la metodología *flipped clasroom*, mediante un proyecto de innovación docente y simulaciones de la vida real, a través de los cuales ponen en práctica competencias, habilidades y destrezas tales como: autoaprendizaje, autodidactismo, autoaprendizaje, que le van a servir para su vida académica y personal:

Nosotros lo hacemos ya en primero, devolverles casos prácticos, trabaja competencias de comunicación, de identidad profesional… y eso se hace fundamentalmente a través del foro, pero también hay estudiantes que participan en conferencias, y otros tienen grupos de trabajo con algunos tutores (PP15).

Es necesario resaltar las aportaciones del profesorado perteneciente a la UNED, ya que la forma de trabajo con el alumnado es diferente a las universidades presenciales, ejemplo de ello son las estrategias y herramientas que emplean, como por ejemplo el uso de videoclases, donde se explican conocimientos teóricos con necesidad de aclaración.

Tenemos que paliar en asignaturas que encierran una cierta dificultad, por la terminología, la temática, que abordas, pues la verdad que esto les viene bastante bien (PP14).

Por su parte, algunos profesores (PP2 y PP3), aluden a la necesidad de una metodología caracterizada por el desarrollo de proyectos y siguiendo a PP9, la integración de estudios de casos, donde previo un análisis de mercado puedan detectar necesidades a nivel educativo con los que finalmente crear un proyecto de empresa.

Yo que trabajo por proyectos, por retos, que los proyectos lo vislumbren en su futuro laboral inmediato, es decir, qué le puede dar de sí esto, y que pasen por lo que significa emprender, en primera persona, no porque yo se lo cuente en trasparencias, sino porque lo vivan y lo sientan en primera persona, es decir, que, por dónde pasa un emprendedor cuando se enfrenta a una idea, que esa tiene que convertirse en un proyecto y que esto te tiene que dar dinero al final, porque tienes que trabajar sobre ello (PP5).

Todo dando respuesta a una de las preguntas claves que PP3 hace a su alumnado: ¿Puede tu empresa ser viable y éticamente responsable en el sistema económico actual?

Nosotros trabajamos con una estrategia de factores de evolución donde se hace hincapié en los factores externos y factores internos, la economía, la legislación, el mercado, el objetivo, el proyecto, analizamos estas cuestiones desde la perspectiva profesional (PP2).

Volviendo a lo mencionado por el profesor PP13 en relación con el trabajo en equipo o colaborativo, se han originado tres vertientes:

Una de ellas es a través del apoyo externo (PP11) por profesionales, entre los que se encuentran pedagogos autónomos. Estos intervienen en el aula como apoyo a las sesiones teóricas, a través de sesiones informativas donde cuentan su experiencia laboral, y gracias a las cuales el alumnado puede conocer el abanico de posibilidades laborales que tiene una vez finaliza sus estudios.

Los invitamos a clase y nos estuvieron explicando pues todas las partes que tiene su proyecto, y cómo ha sido empezar, ya llevaban dos años con la empresa, les iba muy bien y esa actividad es cuando más feeling tuvimos con el alumnado, a partir de ese momento, porque clase se vieron a ellos, creo yo, el reflejo… El muchacho que vino pues tenía 25 años o así, o esa era joven, más o menos de la misma edad y era lo que él había hecho cuando había terminado ¿no? Entonces a partir de ese momento sí que más complicidad con el alumnado, se mostraron más interés y se vieron luego cosas bastante interesantes (PP11).

Otra estrategia es la referente a la unión de contenido didáctico entre varias asignaturas. De este modo se evita la repetición de contenido y la realización de proyectos pequeños, incentivando la creación de proyectos más completos que reúnen el contenido ofrecido por varias asignaturas.

Las asignaturas siguen dando digamos que los temarios que tiene marcados en su guía, pero, hemos hecho un proyecto de colaboración para sacar un trozo de la asignatura y en vez de mandarles trabajo separados, que tengan un trabajo, que además sea una simulación real (PP17).

La última estrategia alude al trabajo entre compañeros, donde PP13 destaca la atención que recibe el alumnado cuando se dispone a realizar las prácticas curriculares que él mismo les pide, a modo de ejemplo:

Se forman equipos por coincidencia de intereses en un tema sobre el que diseñar y ejecutar una intervención socioeducativa, se debate sobre los aspectos claves de la intervención, se sigue un plan de trabajo para el diseño del proyecto, se crean las herramientas de apoyo al proyecto, se contacta con los socios claves que apoyen el mismo y se ejecuta en la medida de sus posibilidades para terminar evaluando el proceso, el trabajo del equipo y los resultados (PP10).

Con este tipo de actuaciones, se trabaja el carácter emprendedor e investigador del alumnado, a través de la recogida de información necesaria para la construcción de la actividad propuesta por el docente. En el caso de la actividad de creación de un proyecto emprendedor, sirva de

ejemplo el que presenta el profesor PP3, en relación con el proceso de investigación a la hora de incluso conocer el proceso de pedir un préstamo o financiación, que permita poner en marcha la idea de negocio. De forma que, el alumnado, analiza la realidad y hace uso de la información que recoge para ofrecerla a sus compañeros y al docente, quien utiliza este proceso investigador para evaluar a su alumnado, fomentando por su parte, la iniciativa y la autonomía, competencias claves en el desarrollo emprendedor.

Traen la información, la analizan, y entonces pues elaboran la sesión. La sesión habitualmente está pues una primera práctica de presentación, de conocimientos, aunque entre ellos se conocen muy bien, pero es una práctica un poco de despertarle el interés hacia el proyecto, se trabaja también un poco el carácter emprendedor, y la forma de analizar el riesgo, las típicas actividades (PP1).

Por su parte, indica el PP17, cómo este carácter investigador y a su vez, emprendedor, se trabaja a través del diseño y puesta en marcha de proyectos, con el que posteriormente dar el salto al mundo laboral, a través del contacto con organizaciones, que exponen sus problemas reales y el alumnado debe poner solución.

Una de las propuestas de las actividades de evaluación es que realicen un trabajo de investigación, una primera aproximación a la investigación, desde su perspectiva y generalmente les permitimos grupos hasta de cuatro estudiantes, lo cual favorece una de las competencias principales para el grado que es el trabajo en equipo, y a la vez le permite una primera aproximación al campo de la investigación y el análisis de datos, por supuesto desde una perspectiva de iniciativa y que creemos que eso le puede servir fundamentalmente para su formación futura y para abordar otras cuestiones relacionadas con su actividad como pedagogo o dentro del ámbito laboral (PP14).

De forma que, siguiendo la intervención de PP2, este salto, supone tener en cuenta factores de evolución, desempeño y desarrollo profesional.

Lo que hacemos es volcar todo lo que serían todos los contenidos teóricos que han ido desarrollando durante los 3 años, ya a una simulación de lo que ya entendemos que va a ser no sólo, su desempeño profesional, sino, incluso la forma que tienen ellos ya de proyectarse en el mercado laboral frente a instituciones, frente a financiadores, frente a potenciales contratadores (PP17).

En líneas generales, destacamos la relevancia del uso de metodologías activas por parte del docente en sus clases, que ayudan a la obtención de resultados y respuestas positivas, que influyen aún más cuando se les implica en los procesos de toma de decisiones (PP4 y PP6).

Yo sobre todo utilizo una metodología participativa, utilizo dinámicas grupales y, sobre todo, presento o pienso en actividades que para ellos sean motivadoras, intento algunas que las escojan ellos, y ya luego yo planifico cómo lo hacemos, pero de alguna manera les dejo a ellos también tomar decisiones sobre la propia actividad, para conseguir un poco eso, la motivación, la implicación (PP6).

En definitiva, y como señala PP18, lo importante en la enseñanza también es dar a conocer al alumnado las opciones con las que cuenta una vez finaliza sus estudios de grado, en un mercado laboral tan cambiante y en el que aparecen continuamente nuevos yacimientos de empleo. Unido a ello, es importante conocer, de la mano del profesorado, todos aquellos métodos, recursos o formas de enseñar que faciliten el éxito en el proceso de enseñanza-aprendizaje y como consecución, la adquisición de conocimientos y competencias, en este caso, vinculadas al emprendimiento y la empleabilidad (PP1), y alcanzando la oportunidad de decidir las opciones de las que dispone para avanzar en su desarrollo profesional.

Yo trabajo con ellos diferentes vías de acceso al empleo, asesoramiento a través de servicios públicos de empleo, a través de empleo, al acceso al empleo público, la autocandidatura, y una de las vías de acceso al empleo que trabajo con ellos, como contenido, es el emprendimiento, el autoempleo, y entonces trabajamos un poco la, esa idea de emprendimiento, de autoempleo, como otro de los contenidos de las vías de acceso al empleo (PP16).

De igual modo, el alumnado adquiere actitudes como el teletrabajo, que ayudan a conocer el mercado laboral desde una perspectiva más real y actual, o la influencia de las redes sociales en la búsqueda de empleo o posicionamiento de la marca personal y profesional-empresarial.

Luego en los seminarios, se les enseñan pues las diferentes redes sociales que hay para promocionar o buscar empleo… Utilizamos de todo, LinkedIn, Twitter, Facebook, todas las redes sociales actuales, y luego hacemos lo de la conversación del ascensor, diseñamos el CV tanto normalizado como creativo (PP11).

Lo interesante es destacar que este tipo de acciones no se quedan en el olvido, sino que funcionan a modo de prácticas con las que se adquieran mejor las competencias adquiridas a nivel teórico.

Otra actividad que creo que le gustó mucho al alumnado, que una vez que ya habíamos creado LinkedIn, Twitter y todas las redes, pero a una visión profesional, pues le puse la actividad de venga pensad en qué parte de la pedagogía o en qué campo de la pedagogía os gustaría trabajar y buscadme a alguien referente en ese campo. Bueno pues cada uno seleccionó un campo o varios, gente emblemática, ¿no? y les escribieron a través de Twitter y LinkedIn a estas personas de referencia y la mayoría obtuvieron respuesta… La siguiente semana cuando volvieron a clase y les habían contestado la persona de referencia, pues venían súper emocionados (PP11).

Del mismo modo, y a nivel más académico, el docente hace uso de la adquisición de estas competencias y fomenta la puesta en marcha del alumnado a través de trabajo finales de las asignaturas o trabajos finales de carrera: trabajo de fin de grado o trabajo de fin de máster. Este suele ser grupal, y el alumnado debe defenderlo públicamente cuando lo finaliza.

Al comienzo de la asignatura sí que explicamos los conocimientos básicos, a nivel teórico, qué es emprendimiento, lo típico, pero luego ya pasamos y hacemos eso, el trabajo final grande de la asignatura de hacer un proyecto de una empresa, como para llevarlo a cabo, todas las partes que deben tener, desarrollarlas y tal (PP11).

3.2. ¿Qué actuaciones consideran necesarias los docentes para fomentar el emprendimiento?

En este apartado se dan a conocer las estrategias propuestas por el personal docente que ayudan a erradicar la resistencia al emprendimiento por parte del alumnado y de la institución educativa en sí, así como sus deseos respecto al avance y adquisición de competencias y habilidades por parte de su alumnado.

En primer lugar, se alude al coste personal de poner en marcha actividades que deriven en implicar al alumnado hacia el emprendimiento, e incluso situarles en el mundo real, en el contexto social, político y educativo, más aún cuando se trata de nuevas asignaturas y cuando no existe un equipo docente y una coordinación y unión entre profesores (PP6). Esto lo pone en marcha PP18 a través de la realización de proyectos que trabajan a partir de convocatorias reales, de instituciones o administraciones, las cuales tienen que defender ante una comisión externa.

Yo creo personalmente que el sistema debería hacer un cambio bastante profundo, o sea, el sistema me refiero tanto a lo que es el profesorado, que vamos orientadoras siempre hacia lo formal, creo que se deberían hacer equipos de trabajo, porque muchas veces estamos entre los departamentos y no nos conocemos de unos a otros, entonces yo creo que si hubiera una mayor coordinación de forma interdepartamental que también hablamos muchísimo de interdisciplinariedad, pero no la aplicamos, pues se podría por ejemplo eliminar el problema este de que estemos solapados (PP4).

Unido al apartado costes dentro de la docencia universitaria, PP18 alude a la necesidad de implantar en la universidad, fórmulas de pago que permitan a los docentes invitar a sus sesiones a profesionales externos, los cuales aportan su gran bagaje profesional, apoyado desde la óptica teórica que ya aporta el docente universitario, desde una vertiente más investigadora. A lo largo del discurso alude a la invitación de profesionales a sus clases, a veces profesionales de la propia universidad, como son los técnicos/as de los departamentos de orientación, quienes les presenta las opciones de empleo o autoempleo que tiene, o en otras ocasiones, profesionales externos a la universidad, para que el alumnado tenga contacto con ellos.

Traemos profesionales de diferentes contestos para que ellos vean un poco cuáles son las diferentes perspectivas en el mundo del empleo, y cuáles son las funciones que tendría que desarrollar un personal de la pedagogía en esos contextos (PP18).

Sin embargo y siguiendo la intervención de PP18 y PP4, es el propio docente quien decide cómo enfocar sus clases, sus sesiones y su forma de trabajar el contenido, siempre siguiendo unas pautas de actuación y unos parámetros que están bien indicados en el programa de las asignaturas y sus correspondientes proyectos docentes, de ahí la libertad de cátedra de cada uno de los profesionales de la docencia a nivel universitario.

Mi idea es que adquieran todos los descriptores que tengo puesta en la asignatura, evidentemente ya ahí es, hay gente que adquiere todas las competencias y gente que no, y gente que adquiere competencias a otro nivel y gente que simplemente se ha adentrado en la competencia, pero yo fundamentalmente lo que quiero es que conozcan temas, más temas (PP1).

Todo lo planteado hasta el momento no tendría sentido sin la evaluación de la docencia por parte del docente, con el objetivo de conocer las necesidades iniciales de su alumnado, dar respuesta a las mismas y contrarrestar si se están adquiriendo. Ejemplo de ello es la propuesta de curso inicial, nivel 0 de estadística, que indica PP14, y que ponen en marcha desde su universidad, con el objetivo de dar respuesta a las necesidades del alumnado que cursa asignaturas de este tipo.

Todos los años hago un pretest y un postest, antes, al principio y al final del curso para saber el nivel competencial adquirido y las diferencias son significativas en términos generales, desde el principio de curso al final del cuatrimestre, las competencias que han ido adquiriendo en este caso pues eso las diferencias son significativas ye ese es el punto débil (PP13).

Hacer las propuestas de mejora porque al fin y al cabo la evaluación formativa es para eso, es para mejorar y cada año pues se van incorporando cosas nuevas, con lo cual facilita el aprendizaje de los estudiantes y lógicamente los rendimientos pues se van superando (PP14).

Del mismo modo, pero centrado en la parte de conocimiento de inserción laboral, nos encontramos con actuaciones como la PP17, que evalúa el grado de inserción de su alumnado

una vez finalizan sus estudios, todo ello, debido a la competencia que se ha ido generando a lo largo de los años en aspectos relacionados con lo personal, académico, profesional y laboral.

Cojo una muestra de cinco, seis, siete alumnos, alumnas, por promoción, y les pido que me avisen por WhatsApp, cuando han logrado empleo y entonces hablo con ellos para que me cuenten un poquito cómo les ha ido (PP17).

No podemos cerrar este apartado sin mencionar la importancia de enfocar la carrera de Pedagogía hacia un contexto más organizativo y empresarial, ya que como indica PP18, durante los años de carrera se les enfoca demasiado hacia un contexto escolar y para nada al empresarial, lo cual hace que el alumnado sea poco receptivo a ver otras opciones laborales dentro de la pedagogía.

Aún hay un enfoque demasiado vinculado a la pedagogía al ámbito educativo únicamente y sobre todo escolar, centrado mucho en el escolar, y lo vemos incluso en análisis de nuestro plan de estudios, y quizás sí nos falta abrir más a otros contextos que ya están en la realidad laboral, donde están presentes pedagogos o podrían estar presentes, y en cambio no los tenemos quizás integrados en las materias (PP18).

El emprendimiento en una facultad como es la de educación, se debería trabajar y yo creo que alguno en alguna parte de mi asignatura, aunque no lo tengo como descriptor, pero sí que trabajo mucho en ello, la autonomía, que piensen en sus proyectos (PP5).

4. Conclusiones y discusión.

Los resultados obtenidos a través de este estudio son de gran utilidad para la comunidad universitaria, ya que dan a conocer estrategias metodológicas empleadas por docentes en distintas universidades, y responden al objetivo planteado: *conocer cómo trabaja el profesorado del Grado en Pedagogía la inclusión del emprendimiento en sus sesiones didácticas*.

Nos encontramos con un profesional activo y unido al emprendimiento, sin embargo, con obstáculos que le impiden desarrollar las competencias emprendedoras al máximo. El docente aún tiene mucho que aportar al alumnado universitario, siguiendo las bases teóricas que le aportan su bagaje investigador, pero actuando y tomando en cuenta la realidad social y laboral con la que el alumnado se encuentra una vez finaliza sus estudios. En este sentido, encontramos docentes que enfocan sus sesiones a conocer contenido relacionado con la orientación profesional y su desarrollo, y centrando la pedagogía no sólo en contextos educativos, si no también laborales y empresariales. Prades (2006) o Rodríguez (2010) en Llanes Ordóñez et al., (2017, p.47) señalaban la importancia de las competencias de empleabilidad como transversales, en tanto que "integran los elementos necesarios para ambos mundos, el profesional y el académico, equipando a los futuros graduados para adaptarse a las nuevas necesidades del mercado laboral".

En líneas generales, el profesorado alude a metodología de enseñanza-aprendizaje activas, mediante la unión de clases teóricas con el desarrollo de prácticas y estudios de casos llevados a la realidad. En estos se acentúa el trabajo en equipo y colaborativo, que tan relevante es en el sistema empresarial, y que fomenta la participación entre los colaboradores. Unido al trabajo colaborativo, centramos la mirada en las tres vertientes a las que alude PP13: 1) la participación de profesionales en activo en las aulas, 2) la elaboración del contenido a desarrollar en las prácticas curriculares en centros, a través de intervenciones, 3) la unión de asignaturas. Esta última a través de la entrega de proyectos conjuntos de diversas asignaturas, consiguiendo con esto una alianza entre las mismas y la elaboración de un solo proyecto, más completo y rico en contenido. De esta forma, se hace uso de metodologías activas con carácter

práctico, las cuales permiten la adquisición de competencias emprendedoras y de investigación (Calvo y Mingorance, 2009; Palomares, 2011 en Jiménez Hernández et al., 2020).

Por último y no por ello menos importante, destacamos el uso de rúbricas de evaluación de profesorado a alumnado, viceversa, y alumnado a alumnado, con la finalidad de conocer la adquisición de conocimientos por parte de estos últimos, así como el conocimiento por parte del docente si sus estrategias y quehacer pedagógico siguen un buen desarrollo (Álvarez-Pérez y López-Aguilar, 2018).

Referencias bibliográficas

Álvarez-Pérez, P.R. y López-Aguilar, D. (2018). Competencias genéricas y resultados de aprendizaje en los estudios de grado de Pedagogía. *Revista de docencia universitaria, 16*(1), 137-154. doi: https://doi.org/10.4995/redu.2018.8895

Balasubramanian, S., Yang, Y., y Tello, S.F. (2020). Does university entrepreneurial orientation matter? Evidence from university performance. *Strategic Entrepreneurship Journal, 14*(4), 661-682. 10.1002/sej.1341.

Guillén-Tortajada, E., Jiménez-Martínez, M.P., Szalai, L., Caballero-García, P.A. y Alcaraz-Rodríguez, R.E. (2020). Diseño y validación inicial de un instrumento de medición de la competencia emprendedora sobre su tratamiento y comunicación en las aulas universitarias. *Comunicación Y Hombre,* (16), 193-224. https://doi.org/10.32466/eufv-cyh.2020.16.603.193-224

Jiménez Hernández, D., González Ortiz, J.J. y Tornel Abellán, M. (2020). Metodologías activas en la universidad y su relación con los enfoques de enseñanza. *Revista de currículum y formación del profesorado, 24*(1), 76-94. doi: 10.30827/profesorado.v24i1.8173

Llanes Ordóñez, J., Figuera Gazo, P. Y Torrado Fonseca, M. (2017). Desarrollo de la empleabilidad y gestión personal de la carrera de graduados en Pedagogía. *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía, 28*(2), 46-60, doi: 10.5944/reop.vol.28.num.2.2017.20118

Observatorio del Emprendimiento de España (2021). *Global Entrepreneurship Monitor. Informe GEM España 2020-2021*. Ed. Universidad de Cantabria. http://www.gem-spain.com/informes-nacionales/

Sala Aguirre, L. (2019). Tendencias del Futuro del Empleo para un crecimiento sostenible. Economía Aragonesa. https://www.ibercaja.com/archivo/en/5527

Ynzunza Cortés, C.B. e Izar Landeta, J.M. (2020). Las motivaciones, competencias y factores de éxito para el emprendimiento y su impacto en el desempeño empresarial. Un análisis en las MIPyMES en el estado de Querétaro, México. *Contaduría y Administración, 66*(1), 1-26. 10.22201/fca.24488410e.2021.2327

Villa Sánchez, A., Arias Guzmán, M.J. y Peña-Lang, M.B. (2021). Un modelo de formación para desarrollar el emprendimiento social. *Educar, 57*(1), 97-116. doi: https://doi.org/10.5565/rev/educar.1153

Acciones educativas intergeneracionales para formar ciudadanos digitalmente responsables.

Norma Torres-Hernández. Universidad de Granada (España).
María-del-Mar Garcia-Ruiz. Universidad de Granada (España).
María-Jesús Gallego-Arrufat. Universidad de Granada (España).

1. Introducción.

La sociedad digital actual se caracteriza por un uso generalizado de la tecnología y de Internet que cada vez más, invade todos los ámbitos de la vida humana (Bartrina, 2014), razón por la cual la Brújula digital 2030 señala a las tecnologías digitales como fundamentales para trabajar, aprender, entretenerse, socializar, comprar y acceder a todo tipo de servicios (Comisión Europea, 2021).

El uso de la tecnología y de Internet ha supuesto una gran revolución que se ve reflejada en una transformación de la sociedad en la que la mayor parte de los sectores valoran más los beneficios y oportunidades que la tecnología ofrece. Sin embargo, en el amplio espectro de las ventajas que la tecnología e Internet aportan a este cambio, aparece una cantidad ingente de riesgos que plantean la atención a realidades y colectivos que desde la educación formal no son atendidos.

En menos de un año, la pandemia del COVID 19 ha evidenciado la necesidad de mejorar las competencias digitales en prácticamente todos los sectores de la población pero también ha dejado entrever muchos problemas y vulnerabilidades propias del espacio digital especialmente ante un uso excesivo de Internet. Esta necesidad de mejora se ve soportada por datos que indican que en Europa, en el año del inicio de la pandemia, alrededor del 40% de la población tenía un nivel insuficiente de habilidades digitales y de ellas el 22% no tenía ninguna, lo que supone un punto de inflexión en el uso de la tecnología en la educación y formación. Por otro lado, según datos del informe europeo Eurostat (2021) a principios de 2021, el 89% de ciudadanos de la UE con edades comprendidas entre los 16 y los 74 años, utilizan Internet y el 92% de los hogares tiene acceso a Internet.

En el marco de este escenario los conceptos de competencia digital y ciudadanía digital se vuelven ejes centrales de esta comunicación. La competencia digital es una herramienta esencial que refuerza la resiliencia, permitiendo el ejercicio de una ciudadanía digital competente. Requiere de la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes para el uso de la tecnología que permitan, por ejemplo, la capacidad de analizar críticamente el contenido al que se accede a través de Internet (Przybylski et al., 2014; Reynolds & Parker, 2018).

La ciudadanía digital, ciberciudadanía o e-ciudadanía está determinada, de acuerdo con Chávez (2019), por el uso de la tecnología como medio para obtener información socialmente relevante. Implica un conocimiento del mundo digital y sus componentes, las prácticas efectivas y apropiadas de uso de los diversos mecanismos del mundo y las normas éticas que hacen que el comportamiento tecnológico de una persona sea socialmente aceptable cuando interactúa con otros (Aldahshan, 2016; Kara, 2018). Considera elementos como la netiqueta, la

educación, el comercio, la responsabilidad, los derechos, la ergonomía y el riesgo (Ribble et al., 2004). Por lo tanto, esta se considera un punto de partida para la humanización de las tecnologías que deben usarse de forma responsable e informada (Galindo, 2009; Gallego-Arrufat et al., 2019). Junto a la competencia digital ofrece un poder emancipatorio por la posibilidad de sostener una identidad digital segura, la capacidad de reflexionar críticamente y de actuar en situaciones dadas ante una exposición de riesgo.

Aunque la conformación de la ciudadanía digital se suele iniciar en la escuela, esta se puede adquirir a través de procesos autoaprendizaje o formación no reglada para la mejora de la educación ya que según Galindo (2009) es importante formar y preparar a la ciudadanía para comprender las diferentes tecnologías, usarlas de manera adecuada y participar activamente en los procesos de implementación y transformación. En el uso responsable de Internet y de la tecnología, la educación juega un papel fundamental.

Los programas intergeneracionales promueven interacciones positivas entre usuarios de diferentes edades, proporcionando redes de apoyo y aprendizaje. Ofrecen una experiencia que mejora la confianza y permite aprender a partir de la experiencia compartida a la vez que conecta a la comunidad (Breck et al., 2018; Gamliel, 2017; Sánchez et al., 2007; Teater, 2016). Como resultado de ellas, a través de la investigación es posible comprender mejor la naturaleza del riesgo y sus causas, diseñando intervenciones basadas en el éxito con problemas similares, y usar la evaluación para asegurarse de que los programas realmente ayudan a los jóvenes (Jones, Mitchell & Walsh, 2014).

A través del proyecto que se describe en esta comunicación, conformamos un plan de acción para la educación en el uso seguro y responsable de Internet que se centra en dos cuestiones básicas: atender la escasez de formación en habilidades de alfabetización para los sectores intergeneracionales más vulnerables y concienciar sobre la importancia de este tema con el propósito de mitigar en la ciudadanía digital los riesgos a los que están expuestos y puedan con ello aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece Internet.

El propósito de esta comunicación es describir las acciones del proyecto *Desarrollo y optimización de acciones educativas intergeneracionales para la promoción del uso responsable de Internet (EduACD)*, desarrollado por investigadores de la Universidad de Granada y Málaga como una iniciativa de transferencia a la comunidad.

2. Metodología.

El proyecto se enmarca en las áreas sociedad digital y educación. A través de sus acciones, pretende ser un espacio de colaboración entre las universidades participantes y los centros andaluces con acceso a Internet para la formación de la ciudadanía en seguridad y protección de menores en la red.

1.1. Objetivos.

Las acciones que se diseñan tienen como objetivo incentivar la reflexión colaborativa para la toma de decisiones sobre riesgos de Internet por parte de diversos sectores de la ciudadanía digital a través de la colaboración basada en el uso de tecnologías. Estas se corresponden con una primera fase en la que se diseñan un conjunto de acciones educativas con una metodología propia y con contenidos digitales apropiados.

1.2. Descripción del programa y su metodología.

En una primera fase, bajo la modalidad de talleres se diseñan un conjunto de acciones educativas sobre las cuatro temáticas de mayor interés para los centros públicos andaluces de competencias digitales e innovación abierta Guadalinfo: las tecnoadicciones, cómo lograr la

seguridad de los teléfonos móviles, la protección de datos en Internet y estafas online. Cada taller consta de una sesión que se diseña con una metodología de participación y diálogo (Figura 1) de cinco momentos tras la toma de contacto y presentación de los participantes: (1) una breve introducción expositiva con conceptos básicos sobre el tema, (2) visualización y comentario de un vídeo de corta duración con contenido sobre el riesgo del taller, (3) reflexión sobre contenido del vídeo a través de la metodología de incidentes críticos donde los participantes vinculan el contenido del video con sus experiencias personales, (4) consejos y recomendaciones para prevenir riesgos y (5) problemas y valoración de la experiencia.

Las acciones educativas se diseñaron inicialmente para sesiones presenciales de una hora de duración, pero debido a la contingencia sanitaria del COVID 19 se (re)diseñaron en formato online.

Figura 1. Diseño metodológico articulado en cinco momentos.

Para la evaluación del taller se elabora un cuestionario online con 10 ítems sobre el logro de los objetivos, las actividades, la metodología, la organización, el tiempo de duración del taller, el espacio virtual empleado y comentarios y sugerencias.

1.3. Prueba piloto.

Con la finalidad de analizar las fortalezas y debilidades del diseño, se llevó a cabo una prueba piloto de una de las acciones, previa a la implementación del programa completo. A través de las redes sociales se difundió la invitación (Figura 2) que fue aceptada por 14 participantes con edades entre 12 y 54 años. 8 hombres (H) y 6 mujeres (M).

1.4. Análisis de información.

La información de la prueba piloto, producto de la participación de los asistentes durante las actividades realizadas en los momentos 2, 3 y 5, se analizó mediante análisis de contenido. Para proteger el anonimato de las aportaciones se asignó a cada asistente un número aleatorio (P1, P2, etc.). Derivadas de las actividades 2 y 3, se generan las siguientes categorías de análisis:

opiniones (O), *relación con experiencias* (RE), *emociones y sentimientos* (ES), *posibles soluciones* (PS).

Figura 2. Cartel-tipo de difusión en redes sociales.

2. Resultados.

La prueba piloto ha permitido que el equipo de investigación pueda evaluar la metodología y los resultados en algunos aspectos. En cuanto a la participación, si bien no fue la esperada, tenemos que considerar por un lado el consentimiento informado del carácter de experimentación de prueba y por otro lado que el pilotaje de la acción se realizó en mayo de 2020, un tiempo complejo por la situación de crecimiento exponencial de los efectos de la pandemia para la ciudadanía**.**

Entre las actividades realizadas, tanto la visualización del vídeo de corta duración como el análisis del incidente crítico despertaron gran interés y motivó la participación de los asistentes, quienes señalaron con relación al tema de las tecnoadicciones que:

Los niños y los más jóvenes llegan a confundir la realidad que viven con los videojuegos y esto es una situación bastante grave (P1_O)

..lo primero que hacemos a lo mejor al levantarnos es revisar qué pasa con nuestros móviles… y nosotros de manera colateral estamos viviendo esta situación que es una adicción (P2_RE)

..alguna solución sería poner como una especie de pauta para establecer un horario específico, por ejemplo "puedes usarlo de 6h a 8h" y de esa forma trataría de evitar la adicción (P8_PS)

Las valoraciones finales sobre el desarrollo del taller son realizadas por los participantes a través de comentarios. Así por ejemplo, con relación a la metodología utilizada, el equipo y los participantes la consideraron apropiada.

Me ha parecido muy adecuada la estructura del trabajo, de gran ayuda el video... y particularmente ha sido muy agradable escuchar las opiniones de los participantes (P3).

En mi opinión, la actividad se ha desarrollado de forma correcta y ha sido muy dinámica y amena (P6).

Con relación al tiempo de la sesión, podemos afirmar que este fue suficiente para el desarrollo de las actividades. No obstante lo anterior, el equipo de investigación concluyó que ante el interés de los participantes por expresar y compartir opiniones, experiencias y vivencias

personales, era factible flexibilizar un poco el tiempo para dar voz a los participantes, dado que uno de los propósitos del proyecto es hacerlos protagonistas de su aprendizaje a partir de sus propias vivencias. Con ello se abre la posibilidad de dar oportunidad de profundizar en aspectos sobre cómo utilizar adecuadamente Internet (P5) y analizar también lo que nos aporta de bueno Internet (P4).

3. Conclusiones.

El proyecto que sustenta la experiencia presentada en esta comunicación tiene como uno de sus objetivos diseñar y llevar a cabo un conjunto de acciones educativas intergeneracionales que promuevan el uso seguro y responsable de Internet.

Para ello, se diseña y se realiza un pilotaje de un taller sobre la adicción a las tecnologías denominado *¿t-des-conectas?*. Estas actividades se corresponden con la fase previa del desarrollo completo del programa.

Se lleva a cabo una evaluación compartida tanto por parte del equipo del proyecto como por los participantes en el taller piloto. Ambos coinciden en que el diseño, la metodología y los recursos utilizados son adecuados y pertinentes. Se proponen algunos aspectos de mejora que se tienen en cuenta para la implementación del programa completo en una segunda fase.

La experiencia de este taller deja de manifiesto la necesidad de responder a las inquietudes de la ciudadanía digital, analizando su percepción de las propias necesidades formativas y profundizando en el conocimiento acerca de la percepción de los riesgos y oportunidades presentes en Internet.

4. Agradecimientos.

Este estudio ha sido financiado por el Programa Operativo FEDER 2014-2020. Junta de Andalucía. Consejería de Transformación económica, Industria, Conocimiento y Universidades. Proyecto B-SEJ-102-UGR18

Referencias bibliográficas.

Aldahshan, J.A. (2016). Digital citizenship as an introduction to Arab education in the digital age. *Journal of Criticism and Enlightenment, 5*(2), 72-104.

Bartrina, M. (2014). Conductas de ciberacoso en niños y adolescentes. Hay una salida con la educación y la conciencia social. *Educar, 50*(2), 343-400. https://doi.org/10.5565/rev/educar.672

Breck, B.M., Dennis, C.B., & Leedahl, S.N. (2018). Implementing reverse mentoring to address social isolation among older adults. *Journal of Gerontological Social Work, 61*(5), 513-525. https://doi.org/10.1080/01634372.2018.1448030

Comisión Europea (2021). *Brújula Digital 2030: el enfoque de Europa para el Decenio Digital. Comunicación de la comisión al parlamento europeo, al consejo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones.* Bruselas 9 de marzo de 2021. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0118

Carneiro, R. (2021). Las TIC y los nuevos paradigmas educativos: la transformación de la escuela en una sociedad que se transforma. En Carneiro, R., Toscano, J. & Díaz, T. (Coords). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp.15-27). Organización de Estados Iberoamericanos y Fundación Santillana. https://www.oei.es/uploads/files/microsites/28/140/lastic2.pdf

Eurostat (2021). *Digital economy and society statistics - households and individuals.* https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Digital_economy_and_society_statistics_-_households_and_individuals

Galindo, J.A. (2009). Ciudadanía digital. *Signo y pensamiento, 54*, 164-173.

Gallego-Arrufat, M.J., Torres-Hernández, N., & Pessoa, T. (2019). Competence of future teachers in the digital security area. *Comunicar, 61*, 53-62. https://doi.org/10.3916/C61-2019-05

Gamliel, T. (2017). Education in civic participation: Children, seniors and the challenges of an intergenerational information and communications technology program. *New Media & Society, 19*(9), 1388-1405. https://doi.org/10.1177/1461444816639971

Kara, N. (2018). Understanding university students' thoughts and practices about digital citizenship: a mixed methods study. *Educational Technology & Society, 21*(1), 172-185.

Przybylski, A.K., Mishkin, A., Shotbolt, V., & Linington, S. (2014). *A shared responsibility: Building children's online resilience*. Oxford Internet Institute. https://policycommons.net/artifacts/977061/a-shared-responsibility-building-childrens-online-resilience/1706188/

Reynolds, L., & Parker, L. (2018). *Digital resilience: Stronger citizens online*. Institute for Strategic Dialogue.

Sánchez, M., Butts, D., & Hatton Yeo, A. (2007). *Programas intergeneracionales: hacia una sociedad para todas las edades*. Fundación La Caixa.

Teater, B. (2016). Intergenerational Programs to Promote Active Aging: The Experiences and Perspectives of Older Adults. *Activities, Adaptation & Aging, 40*(1), 1-19. https://doi.org/10.1080/01924788.2016.1127041

Evaluación por pares a través de las redes sociales: un análisis de la producción científica.

Diego Gudiño Zahinos. Universidad de Extremadura (España).
María Jesús Fernández Sánchez. Universidad de Extremadura (España).
Cristina Amante Botello. Universidad de Extremadura (España).

1. Introducción.

La masificación de las aulas ha generado una menor interacción entre el profesorado y el alumnado que ha reducido la frecuencia de feedback evaluativo que reciben los estudiantes (Ballantyne et al., 2002). Es por ello que, en los últimos tiempos, la coevaluación se ha convertido en un sistema válido para aportar retroalimentación sobre la calidad de ejecución en una tarea. Sus bondades han sido demostradas en todos los niveles educativos y en áreas muy diferentes tales como la escritura, la ciencia, la medicina, etc. (Falchikov, 1995). La coevaluación presenta varias ventajas; por ejemplo, permite que el alumnado pueda visualizar otras formas de resolver una tarea diferente a la suya, lo que posiblemente pueda inspirar la revisión de su propio trabajo (Lin et al., 2001). En segundo lugar, genera un progreso en el desempeño académico del alumnado (Dochy et al., 1999) y en sus habilidades metacognitivas (Kim & Ryu, 2013). También se han observado beneficios en el dominio socioafectivo tales como la sensación de pertenencia a una comunidad o una mejor actitud de motivación (Hsia, Huang & Huang, 2016; Noroozi & Mulder, 2017).

A pesar de las bondades de la coevaluación, el alumnado sigue considerando que los mensajes evaluativos del profesorado tienen una mejor orientación hacia la mejora de sus tareas que los que pueden proporcionar sus compañeros (Ashton & Davies, 2015). Yang, Badger & Zhen (2006) indican que esta mayor confianza hacia las sugerencias generadas por los docentes puede deberse a que se les atribuye una mayor experiencia como evaluadores. Tsui & Ng (2000) matizan que, aunque los mensajes evaluativos de los docentes se perciben generalmente como más útiles que los de los iguales, los estudiantes manifiestan que la coevaluación permite que el evaluador detecte errores que ha cometido al evaluar la tarea de un compañero. Además, señalan que participar en una experiencia de coevaluación resulta más motivador que la tradicional heteroevaluación.

Por otra parte, para conseguir que las experiencias de coevaluación aporten una información de calidad deben estar guiadas por el uso de instrumentos de apoyo a la evaluación tales como rúbricas, listas de control, etc. En los últimos tiempos el rápido desarrollo de las comunicaciones ha provocado que cada vez sea más frecuente observar experiencias en las que las herramientas de coevaluación se presentan digitalmente. Por ejemplo, Chang (2015) utilizó una lista de control en línea para guiar la coevaluación, Zheng et al (2018) utilizaron una escala de calificación para el mismo fin y Xu & Yu (2018) emplearon una lista de preguntas. Al parecer estas herramientas son especialmente útiles cuando se utilizan en el marco de una discusión asíncrona entre evaluador y evaluado sobre las posibles mejoras, generando esta situación de aprendizaje más revisiones locales y globales que las que se producen en un contexto síncrono (Yang & Wu, 2011).

Algunos trabajos han realizado evaluación por pares a través de redes sociales. Por ejemplo, Tsai et al. (2001) llevaron a cabo una experiencia en la que el alumnado universitario envió tareas relacionadas con el diseño de actividades científicas a través de la red para que los compañeros ofrecieran sugerencias de mejora a través de esa misma herramienta. Posteriormente, los autores realizaron modificaciones siguiendo los comentarios evaluativos, repitiendo este proceso durante al menos dos rondas consecutivas. Los resultados muestran que los alumnos mejoraron el diseño de actividades científicas y mejoraron su habilidad de pensamiento crítico. Yu et al. (2005) desarrollaron un sistema de aprendizaje basado en la web para facilitar la formulación de preguntas y la coevaluación; observándose que la herramienta generó una alta motivación y una mejora cognitiva en los participantes. Tsai et al. (2002) crearon un sistema de evaluación por pares en línea para el desarrollo de actividades orientadas a la indagación en enseñanza secundaria de las ciencias. Un total de 24 maestros en formación de Taiwan experimentaron una evaluación por pares de tres rondas para desarrollar actividades científicas. Los resultados arrojan que, aunque el resultado de las experiencias fue positivo, las calificaciones de los iguales diferían de las de los profesores universitarios. Otros estudios que han arrojado resultados beneficiosos de la coevaluación guiada con instrumentos en línea son el realizado por Chang & Lin (2019) sobre mejora de la destreza oral y del de Fan et al. (2020) sobre capacidad argumentativa. Sin embargo, en otros estudios no se desprenden resultados del todo positivos en el aprendizaje del alumnado (p. e. Li, Xiong, Hunter, Guo & Tywoniw, 2020; Ho, 2015).

2. Objetivos.

A fin de resolver las discrepancias anteriormente descritas sobre la eficacia de la coevaluación en línea entendemos que se están desarrollando un mayor número de trabajos en los últimos tiempos. Sin embargo, no hemos localizado ningún trabajo que avale esta idea. Por esta razón, en el presente estudio se pretende realizar un análisis bibliométrico para conocer la evolución del impacto que la coevaluación en línea está teniendo en al ámbito científico en los últimos tiempos y, especialmente, de la coevaluación con redes sociales al tratarse de una tendencia emergente.

3. Metodología.

Para esta investigación se ha llevado a cabo un análisis bibliométrico sobre la productividad científica respecto a la temática relacionada en cuanto al uso de las redes sociales como herramienta de coevaluación educativa. Para recopilar dicha información, se han seleccionado dos bases de datos de gran relevancia en el campo científico: Web of Science y SCOPUS.

Antes de proceder a la recogida de datos, se definió una estrategia de búsqueda para garantizar que los resultados se obtuvieran de forma exhaustiva. Para ello, se han utilizado operadores booleanos y operadores de proximidad. En este caso, los operadores booleanos han permitido combinar o excluir dos o más términos a través de palabras de conexión como AND y OR. En cuanto al operador de proximidad, se utilizó el entrecomillado que proporcionó una secuencia de búsqueda especifica.

3.1. Criterios de búsqueda y palabras claves.

En la búsqueda preliminar, se seleccionaron aquellos artículos publicados entre el año 2017 y 2022, y se establecieron como descriptores, las palabras claves definidas y que han sido encontradas en el Thesaurus de ERIC.

Por otro lado, en los campos de selección para la búsqueda, se tuvieron en cuenta una serie de elementos que se especifica en la tabla siguiente:

Base de datos	Idioma de búsqueda	Campos de búsqueda
WOS	Inglés	Tema
SCOPUS	Inglés	Abstract, title y keywords

Tabla 1. Criterios de búsqueda.

Una vez establecidos los criterios de búsqueda, se procedió a introducir el siguiente texto en el cuadro de búsqueda de cada base científica: ("Social Networks" OR "Social Media" OR "Information Technology" OR "Educational Technology") AND ("Educational Assessment" OR "Peer Review" OR "Peer Evaluation" OR "Cooperative Learning" OR "Computer Based Integrated Learning Systems")

Tras el procedimiento de búsqueda se obtuvo un corpus inicial de 1331 documentos, de los cuales 533 trabajos estaban indexados en WOS y los 798 restantes en SCOPUS.

3.2. Procedimiento y análisis.

En cuanto a la definición de la muestra, se establecieron diferentes criterios de inclusión para realizar una selección en los artículos encontrados a través del procedimiento que se describe en la figura 1.

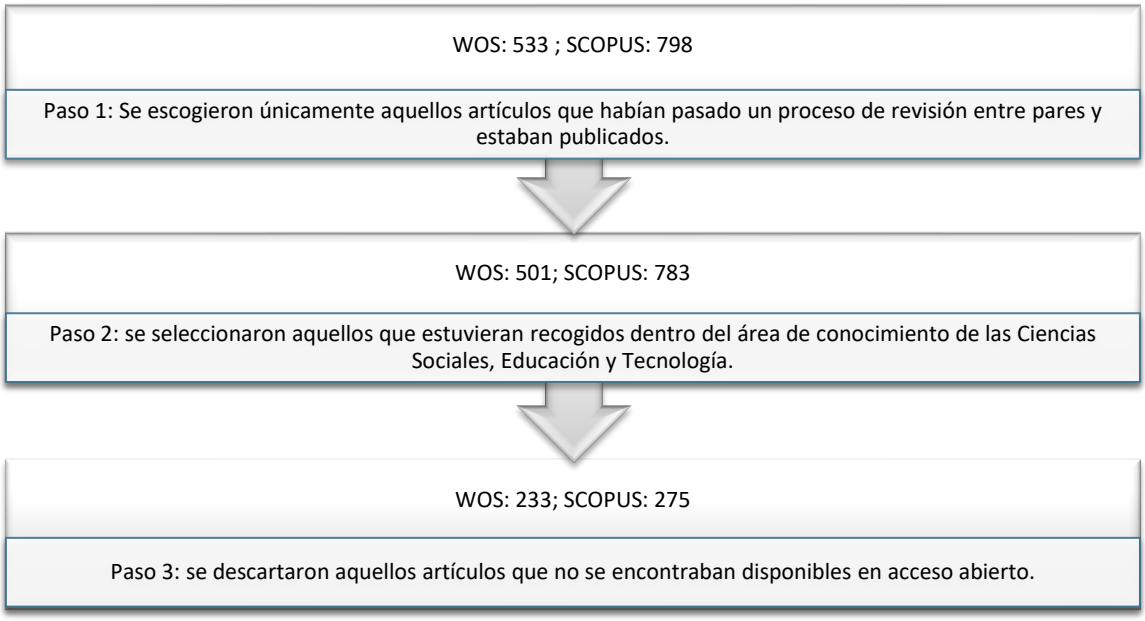


Figura 1. Criterios de búsqueda.

La muestra definitiva estuvo compuesta por un total de 257 documentos, de los cuales 173 estaban indexados en WOS y 84 en SCOPUS. Los documentos recuperados devolvieron la información suficiente para llevar a cabo el estudio bibliométrico tal y como explica Alcaide, Far e Iglesias (2014). Los datos obtenidos aportaron información sobre: fuente de publicación, tipo de documento, localización geográfica, año de publicación y área de conocimiento. Finalmente, los análisis descriptivos sobre indicadores bibliométricos de producción (productividad de los autores, tipo de documentos, años, etc.) se llevaron a cabo con una herramienta de tratamiento de datos.

4. Resultados y discusiones.

En la tabla 2, se puede observar como la productividad respecto a las investigaciones relacionadas con las redes sociales, ha crecido en estos últimos 5 años. Los datos señalan al 2019 como el año en el que el fenómeno "Social Media" ha tenido un mayor impacto a nivel científico en la base de datos WOS con un 61,8% (n = 107). En cambio, en SCOPUS se observa que el mayor incremento de publicaciones sobre la temática objeto de estudio, se produce a partir del año 2019 partiendo de un 13,1% (n = 11) hasta llegar a alcanzar un 36,9% (n = 31) en el año 2021. Al contrario, ocurre en WOS, donde a partir del año 2019 hay un decremento de publicaciones hasta alcanzar un 14,5% (n = 25) en el año 2021. En cuanto a los años de menor productividad, en el año 2018 SCOPUS tuvo un 8,3% (n = 7) y en el año 2017, WOS tuvo un 2,3% (n = 4). En este sentido, la tendencia de trabajos que abordan el uso de las redes sociales en el ámbito educativo, viene a crecer en la base de datos SCOPUS en los últimos 3 años pese a que el segundo mayor de sus datos se produce en el año 2017 con un 25% (n = 21). En cuanto a WOS, la tendencia viene a crecer en los 3 primeros años produciéndose una gran recaída en el año 2020 con un 2,9% (n = 5).

AÑO	WOS		SCOPUS		N	N(%)
	n	%	n	%		
2021	25	14,5%	31	36,9%	56	22%
2020	5	2,9%	14	16,7%	19	7%
2019	107	61,8%	11	13,1%	118	46%
2018	32	18,5%	7	8,3%	39	15%
2017	4	2,3%	21	25,0%	25	10%
TOTALES	173	100%	84	100%	257	100%

Tabla 2. Totales de documentos encontrados en las bases de datos por año.

Por otro lado, SCOPUS y WOS ofrece una amplia gama de tipología de documentos en los resultados cuando se viene a realizar una búsqueda. En nuestro caso, los datos globales sobre producción científica, se han distribuido en gran medida a través de las siguientes tipologías que se presentan en el gráfico 2:

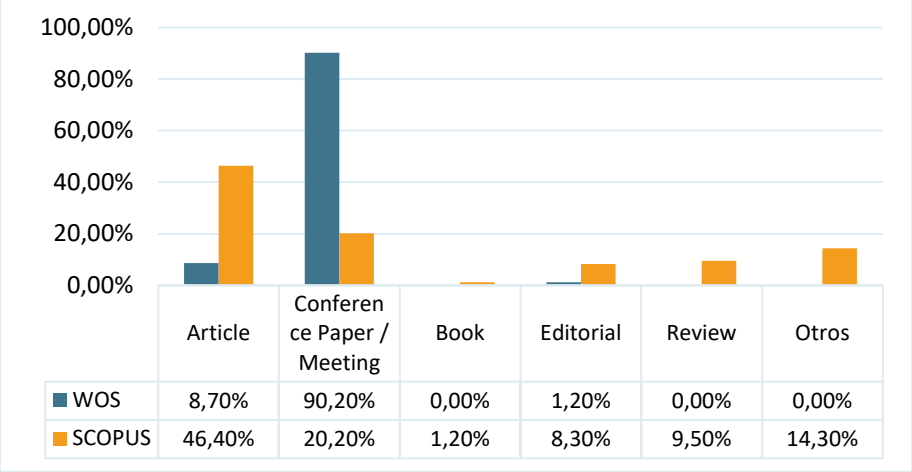


Gráfico 2. Tipología de documentos publicados.

En la tabla 3, se puede observar que la mayoría de los trabajos localizados son "Conference Paper/Meeting" y "Article". En WOS, la mayor productividad corresponde a "Conference Paper/Meeting" con un 90,2% (n = 156), y en SCOPUS la mayor productividad corresponde al tipo de documento "Article" con un 46,4% (n = 39).

En cambio, WOS tiene menor productividad en los trabajos localizados como "Article" con un 8,7% (n = 15), y SCOPUS tiene menor productividad en los "Conference Paper/Meeting" con un 20,2% (n = 17). Por otro lado, trabajos como "Review" y "Otros documentos", se han localizado únicamente en SCOPUS, con un 9,5% (n = 8) y un 14,3% (n = 12), respectivamente. En cuanto a "Book", representa el menor porcentaje con casi el 2% (n = 1) en SCOPUS y sin documentos localizados en WOS.

Tipo de Documentos	WOS (n)	SCOPUS (n)	N	WOS (%)	SCOPUS (%)	N(%)
Article	15	39	54	8,7%	46,4%	21,0%
Conference Paper/Meeting	156	17	173	90,2%	20,2%	67,3%
Book	0	1	1	0,0%	1,2%	0,4%
Editorial	2	7	9	1,2%	8,3%	3,5%
Review	0	8	8	0,0%	9,5%	3,1%
Otros	0	12	12	0,0%	14,3%	4,7%
TOTAL	173	84	257	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 3. Tipos de documentos seleccionados en las bases de datos WOS y SCOPUS.

Haciendo un análisis más en profundidad, en la tabla 4 se puede observar que la fuente donde se ha obtenido un mayor índice de publicaciones es "Procedia Computer Science" con un 87,9% en WOS (n = 152) y un 13,1% en SCOPUS (n = 11). Le precede en número de publicaciones la fuente "Behaviour And Information Technology", en la base de datos SCOPUS con un 6% (n = 5), y muy por debajo tenemos un 0,6% (n = 1) de publicaciones en la base de datos WOS. Por otro lado, la fuente "Journal Of Informetrics" es la que menos publicaciones tiene con un 1,2% (n= 2) en la base de datos WOS y un 1,2% (n = 1) en la base de datos SCOPUS.

Fuentes de publicación	WOS		SCOPUS	
	n	%	n	%
Procedia Computer Science	152	87,9%	11	13,1%
Journal Of Informetrics	2	1,2%	1	1,2%
Behaviour And Information Technology	1	0,6%	5	6,0%

Tabla 4. Fuentes de publicación en WOS y SCOPUS.

Como se puede apreciar en la tabla 5, existen dos áreas que presentan especial interés en relación al tema del estudio. En el caso de la base de datos SCOPUS, destaca el área de Ciencias Sociales con un 60,7% (n = 51), y en el caso de la base de datos WOS, destaca el área de Ciencias de la computación con un 96% (n = 166) de la productividad científica global con respecto al fenómeno que estamos estudiando. Por otro lado, tenemos el área de Matemáticas con un valor del 11,6% (n = 20) en la base de datos WOS. En cambio, en la base de datos SCOPUS no tenemos valor alguno. Finalmente, otras áreas como Psicología y Profesiones sanitarias tienen valores con tasas muy inferiores al resto.

Áreas de investigación	WOS		SCOPUS	
	n	%	n	%
Ciencias de la computación	166	96,0%	36	42,9%
Mathematics	20	11,6%	0	0,0%
Ciencias Sociales	1	0,6%	51	60,7%
Psicología	1	0,6%	17	20,2%
Profesiones sanitarias	8	4,6%	11	13,1%

Tabla 5. Documentos encontrados según el área de investigación.

Con respecto a los datos que se aprecian en la tabla 6, se puede ver el análisis que se ha realizado en cuanto a los países de las instituciones en las que desempeñan labores de investigación sobre trabajos publicados relacionados con el tema objeto de estudio. Cabe destacar a China como el país que más trabajos ha publicado, concretamente en la base de datos WOS con un 20,2% (n = 35) seguido de Estados Unidos donde más ha publicado en la base de datos SCOPUS con un 27,4% (n = 23).

Por otro lado, España produce casi la misma cantidad de trabajos de investigación en ambas bases de datos: 6,9% en WOS (n = 12) y 7,1% en SCOPUS (n = 6)

Otros países que no forman parte de la comunidad europea como Australia, India y Sur África, producen menos del 5% de trabajos publicados en SCOPUS y menos del 3% en WOS.

País de publicación	WOS		SCOPUS	
	n	%	n	%
Estados Unidos	20	11,6%	23	27,4%
Reino Unido	3	1,7%	8	9,5%
España	12	6,9%	6	7,1%
Canadá	17	9,8%	5	6,0%
China	35	20,2%	5	6,0%
Holanda	3	1,7%	5	6,0%
Australia	2	1,2%	4	4,8%
India	3	1,7%	4	4,8%
Sur África	5	2,9%	4	4,8%

Tabla 6. Documentos encontrados según su país de procedencia.

5. Conclusiones.

Con el presente trabajo de investigación se ha analizado la productividad científica en relación a las redes sociales en el ámbito educativo desde el año 2017 hasta el 2021, obteniendo los datos de la base de datos WOS y SCOPUS. Con el estudio llevado a cabo, se ha conseguido ofrecer una visión actual de las redes sociales dentro de la literatura científica, su evolución, y concretamente su influencia en el ámbito educativo. Tal es así, que se ha tomado como referencia el estudio de Van Den Beemt, Thurlings y Willems (2020), donde su perspectiva en la muestra es mucho más amplia pero no tan reciente como la que aquí se expone.

Los resultados de la investigación confirman que en el año 2019, los estudios referentes a este tema han sido muy elevados en la base de datos WOS pese a que después de ese año, han ido decreciendo considerablemente.

En cambio, en la base de datos SCOPUS, ha ocurrido todo lo contrario. Desde el año 2018 han ido incrementándose las investigaciones en relación a esta temática llegando a su pico más alto en el año 2021. Se puede inferir, que los datos de este último año son los más prometedores en cuanto al objetivo de este estudio y cabe resaltar que, Estados Unidos y China son los principales promotores en este campo.

De la misma forma, se ha evidenciado que el tipo de documento que más se produce sobre esta temática son los artículos y las comunicaciones a congresos, y las áreas más activas en la investigación del conocimiento con respecto a las redes sociales en el ámbito educativo son aquellas relacionadas con las Ciencias Sociales y las Ciencias de la Computación. Por tanto, concluimos que no se demuestra una gran conexión entre la tecnología que proporciona la red social como medio para realizar actividades de coevaluación. Si es cierto, que su tendencia de uso en el aula, cada vez es más frecuente y así lo corroboran otros estudios como el de Matos et al., (2017). Por todo ello, se concluye afirmando la necesidad de continuar

contribuyendo a la todavía escasa nómina de trabajos de uso de redes sociales como herramienta de coevaluación.

En cuanto a las limitaciones del estudio, señalar que los autores indican en cada trabajo de investigación, que las muestras de sus estudios son pequeñas, teniendo presente que esa cuestión provoca que los resultados obtenidos no se puedan generalizar. Por otro lado, la limitación que implica el uso del tesauro ERIC ya que gran parte de las palabras claves seleccionadas en un primer momento no se encontraban recogidas en él, por lo que se considera preciso que los tesauros estén actualizados para facilitar la búsqueda de información.

Referencias bibliografías.

Alcaide, G. G., Far, A. C., e Iglesias, E. B. (2014). Núcleos y ámbitos de investigación sobre adicciones en España a través del análisis de los enlaces bibliográficos en la Web of Science (2000-2013). *Adicciones: Revista de socidrogalcohol, 26*(2), 168-183.

Ashton, S. & Davies, R.S. (2015) Using scaffolded rubrics to improve peer assessment in a MOOC writing course. *Distance Education*, 36(3), 312-334. https://doi.org/10.1080/01587919.2015.1081733

Ballayntyne, R., Hughes, K. & Mylonas, A. (2002). Developing procedures for implementing peer assessment in large classes: Using an action research process. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 27 (5), 427-441.

Chang, C. Y. H. (2015). Teacher modelling on EFL reviewers' audience-aware feedback and affectivity in L2 peer review. *Assessing Writing*, 25, 2–21.

Chang, C., & Lin, H. C. K. (2019). Effects of a mobile-based peer-assessment approach on enhancing language-learners' oral proficiency. *Innovations in Education & Teaching International*, 1–12.

Dochy, F., Segers, M. & Sluijsmans, D. (1999). The use of self-, peer and co-assessment in higher education: a review. *Studies in Higher Education*, 24, 331-350.

Falchikov, N. (1995). Peer feedback marking: developing peer assessment. *Innovations in Education & Training International*, 32, 175-187.

Ho, M. C. (2015). The effects of face-to-face and computer-mediated peer review on EFL writers' comments and revisions. *Australasian Journal of Educational Technology*, 31(1), 1–15.

Hsia, L. H., Huang, I., & Hwang, G. J. (2016). Effects of different online peer-feedback approaches on students' performance skills, motivation and self-efficacy in a dance course. *Computers & Education*, 96, 55–71.

Kim, M., & Ryu, J. (2013). The development and implementation of a web-based formative peer assessment system for enhancing students' metacognitive awareness and performance in ill-structured tasks. *Educational Technology Research and Development*, 61(4), 549-561.

Li, H., Xiong, Y., Hunter, C. V., Guo, X., & Tywoniw, R. (2020). Does peer assessment promote student learning? A meta-analysis. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 45(2), 193–211.

Lin, S. S. J., Liu, E. Z., Chiu, C. H., & Yuan, S.-M. (2001). Peer review: an effective web-learning strategy with the learner as both adapter and reviewer. *IEEE Transactions on Education*, 44, 346–251.

Matos, R., Garcia dos Santos de Faria, D. J., Augusto, A. y Batista, F. (2017). Facebook in educational research: a bibliometric analysis. *Scientometrics, 111*(3), 1591-1621.

Noroozi, O., Biemans, H., & Mulder, M. (2016). Relations between scripted online peer feedback processes and quality of written argumentative essay. *The Internet and Higher Education*, 31, 20-31.

Tsai, C.-C., Lin, S. S. J. & Yuan, S. –M. (2002). Developing science activities through a networked peer assessment system. *Computers & Education*, 38, 241-252.

Tsai, C-C, Lin, S S J and Yuan, S M (2001a) 'Science students' performance and use on a www-based concept map testing system, with relations to motivation and learning strategies'. *Journal of Computer Assisted Learning*, 17, 1, 72–84

Tsui, A. B. M., & Ng, M. (2000). Do secondary L2 writers benefit from peer comments? *Journal of Second Language Writing*, 9 (2), 147–170

Van Den Beemt, A., Thurlings, M., & Willems, M. (2020). Towards an understanding of social media use in the classroom: a literature review. *Technology, Pedagogy and Education, 29*(1), 35-55.

Xu, Q., & Yu, S. (2018). An action research on computer-mediated communication (CMC) peer feedback in EFL writing context. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 27(3), 207–216

Yang, Badger, R. & Zhen, Y. (2006). A comparative study of peer and teacher feedback in a Chinese EFL writing class. *Journal of Second Language Writing*, 15, 179–200. https://lms.ctl.cyut.edu.tw/sysdata/63/32963/doc/a247e0d7d397e0f6/attach/1819936.pdf

Yang, Y. F., & Wu, S. P. (2011). A collective case study of online interaction patterns in text revisions. *Educational Technology & Society*, 14(2), 1–15.

Yu, F. –Y., Liu, Y. –H. & Chan, T. –W. (2005). A web-based learning system for question-posing and peer assessment. *Innovations in Education and Teaching International*, 42 (4), 337-348.

Zheng, L., Cui, P., Li, X., & Huang, R. (2018). Synchronous discussion between assessors and assesses in web-based peer assessment: Impact on writing performance, feedback quality, meta-cognitive awareness and self-efficacy. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(3), 500–514.

Salidas didácticas virtuales interactivas a un parque urbano para formación docente.

Antonio Torralba-Burrial. Universidad de Oviedo (España).

1. Introducción.

1.1. Salidas didácticas presenciales y virtuales para aprendizajes ambientales.

Resulta sumamente importante en la formación de maestros de educación infantil el acercamiento a la naturaleza, de forma que se sientan cómodos con la realización de actividades de aprendizaje del medio natural en la misma y posteriormente puedan implementarlas cuando dirijan sus propios procesos de enseñanza-aprendizaje (Torres-Porras et al., 2017). Entre estas actividades, el aprendizaje del medio natural a través de salidas didácticas, a entornos más o menos naturales, incluso en el entorno urbano y a través de los parques urbanos, pueden permitir un acercamiento a esa naturaleza más cercana (Lucha López et al., 2018; Torres-Porras et al., 2017). Entre los beneficios de realizar salidas de campo, desde la perspectiva de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, una reciente revisión que no incluía publicaciones de Educación Infantil (Aguilera, 2018), recogía el incorporar conocimientos (en este caso sobre ciencias) y generar emociones positivas por su aprendizaje. El aprendizaje sobre el medio natural a través de las experiencias al aire libre en el entorno cercano, en las que pueden interactuar con una variedad importante de elementos naturales, de seres vivos e inertes, les brindan importantes oportunidades de aprendizaje (Beery y Jørgensen, 2018), permiten aprovechar el sentido del asombro infantil para potenciar esos aprendizajes (Carson, 1965), sobre los que luego se pueda reflexionar también en el aula (Sensat, 1929).

No obstante, su frecuencia en la educación formal, incluidas las etapas educativas elementales, sigue sin ser alta (Aguilera, 2018). El análisis de las razones indicadas por el profesorado de educación primaria para no realizar actividades de aprendizaje en los parques muestra como principales sus temores a no poder completar un currículo educativo extenso, a la seguridad del alumnado y a su falta de formación específica sobre las actividades a realizar fuera del aula (Gómez-Gonçalves y Corrochano, 2021). Realmente, las tres se pueden considerar derivadas de esa falta de formación concreta para afrontar esas tres cuestiones con éxito durante las salidas didácticas a los parques urbanos.

En el caso de la Educación Infantil, el currículo podría beneficiar notablemente ese acercamiento a la naturaleza cercana a través de los parques urbanos. Así, en España, observar y explorar el entorno natural se encuentra entre los objetivos generales de etapa, el medio natural y los seres y elementos que lo integran se consideran objetos preferentes de interés del alumnado, y el disfrute al realizar actividades en contacto con la naturaleza uno de los contenidos del área de Conocimiento del entorno (Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre). Sin duda esto favorece las posibilidades de escuelas bosque, especializadas en el aprendizaje con un fuerte componente al aire libre (Bruchner y Aragón, 2021; Pérez de Ontiveros, 2021), siendo algo más escasas las aproximaciones dentro de los colegios (Equipo

de Educación Infantil del C. P. Marcos del Torniello, 2020). Y, no obstante, la frecuencia de salidas didácticas a parques urbanos, para aprender sobre biodiversidad e incrementar el conocimiento del entorno natural, es muy variable entre centros educativos o regiones (Cantó Doménech et al., 2016; Segura y Torralba-Burrial, 2019). Algunos obstáculos a estas actividades no dependen de los docentes ni de las escuelas (p.e., la disponibilidad de servicios adecuados, el estado concreto de los parques cercanos a la escuela o el comportamiento del resto de personas que usan el parque: Beery, 2020), pero actuar en la formación inicial de docentes mediante actividades relacionadas puede facilitar que posteriormente incorporen este tipo de salidas con su alumnado (Torres-Porras et al., 2017), puesto que fomentar la intencionalidad de dichos docentes para implementar actividades científicas en ambientes naturalizados puede resultar clave en su realización (Sanz et al., 2021).

Frente a este marco general de acción, la situación actual derivada de la pandemia por la COVID-19 ha afectado a las posibilidades de formación presencial, en cuanto a actividades implementables y a las condiciones en las que se pueden realizar, con diferencias notables entre cursos y escenarios pandémicos (Area-Moreira et al., 2021). El deseable acercamiento a la naturaleza en el alumnado universitario se ha visto pues afectado por las limitaciones a las clases presenciales y salidas didácticas (Collins et al., 2020), e incluso al movimiento entre municipios, en el primer curso, y a los distintos condicionantes generales e individuales en el segundo. Se ha generado por tanto un desafío importante a la educación ambiental, con una fuerte presión para el desarrollo de recursos que permitieran la formación en línea (Nichols et al., 2022). Por ello, resulta más necesario la búsqueda y generación de recursos didácticos que puedan mitigar en parte estas limitaciones, como puede ser la integración de las salidas didácticas sobre sistemas de cartografía digital o salidas didácticas virtuales al campo que resulten efectivas para el aprendizaje de la ciencia (Alcántara Manzanares y Medina Quintana, 2019; Mead et al., 2019). Esas experiencias deben acercarse lo virtualmente posible a la realidad, teniendo en cuenta que no la sustituyen, pero que adecuadamente seleccionadas pueden ayudar en esos aprendizajes (McCauley, 2017), mitigando los problemas de no acceder presencialmente al lugar (Klippel et al., 2020). Además, resulta necesario tener en cuenta que el sustento pedagógico de la salida de campo va mucho más allá de las sensaciones efectivas de salir a aprender en ese medio natural (siendo muy importantes estas). Así, la integración del aprendizaje activo, la creación conjunta de conocimiento, la retroalimentación docente y el aprendizaje basado en el lugar son cuestiones claves (Jones y Washko, 2021), que resulta necesario mantener a pesar de la virtualización de la experiencia.

No obstante, valorar si es posible de conseguir esta alternativa digital o, más bien, en qué medida lo es, puede resultar complicado, y la efectividad del diseño puede resultar dependiente del alumnado objetivo, los conocimientos, metodologías y actitudes medioambientales que quiere aprenda, así como, en el caso de los futuros docentes, cómo perciban la experiencia y la posibilidad de implementarlo con su futuro alumnado. Para explorar esas posibilidades, aquí se plantea el diseño de un recurso didáctico online interactivo que permite acercar virtualmente al alumnado (docentes de Educación Infantil en formación inicial) a la naturaleza urbana, al tiempo que se buscaba mantener la sensación de exploración del medio natural, las explicaciones sucesivas y las actividades de observación, reflexión e invitación a la experimentación.

1.2. Preguntas de investigación.

Atendiendo al marco conceptual y la situación previamente expuesta, se han tomado una serie de preguntas de investigación (a las que no tenía acceso el alumnado) para guiar el diseño y el desarrollo del trabajo:

- La salida didáctica virtual interactiva aquí diseñada, ¿permite adquirir los conocimientos para los que se ha diseñado?
- ¿El recurso didáctico permite atraer la atención sobre la realización virtual de la salida?
- ¿Los docentes en formación perciben como equivalente el recurso didáctico a una salida presencial?
- ¿Existen diferencias entre el alumnado que sí que ha podido acceder a una salida didáctica presencial en esa asignatura y el que no ha podido hacerlo?

2. Metodología.

2.1. Contexto.

La experiencia didáctica fue planteada en el marco de la asignatura *Taller de experiencias en el medio natural*, asignatura optativa generalmente abordada en 4º (en algunos casos 3º) del *Grado de Maestro en Educación Infantil* de la Universidad de Oviedo. Dicha asignatura es cursada en el primer semestre académico, siendo las clases de septiembre a diciembre. La experiencia fue implementada en los cursos 2020/2021 y 2021/2022, en ambos casos en situación marcada por la pandemia de la COVID-19, siendo totalmente virtual el primer año. Hay que destacar que, durante el curso 2021/2022, el alumnado sí que realizaba una salida presencial conjunta guiado por el profesor de la asignatura a un parque urbano (distinto del presentado en el recurso didáctico), algo que no se pudo realizar durante el 2020/2021.

La experiencia se ha enmarcado en el proyecto de innovación docente PINN-20-A-060, mientras que la evaluación del recurso didáctico se enmarca en el proyecto EPLUSUO-21-RLD-UE-5. Se indica el alumnado participante y modalidad de impartición en cada curso en la Tabla 1.

Curso	Formato	Matrícula	% realizó práctica	% realizó cuestionario
2020/2021	En línea	23	100	30
2021/2022	Presencial	56	93	50

Tabla 1. Alumnado participante en la experiencia.

2.2. Diseño del recurso didáctico.

Se eligió como espacio verde urbano sobre el que montar la salida exploratoria interactiva el denominado arboreto del parque del Oeste en Oviedo (Asturias). Se trata de una zona verde reciente, creada en 2010, en la periferia de un parque periurbano creado a su vez en la década de 1990, y actualmente ya rodeado por la matriz urbana. Por ello, se trata de una de las zonas verdes más recientes de la ciudad (Fernández García, 2014), que los futuros maestros, atendiendo a su edad, no habrían podido explorar en etapas educativas elementales (infantil y primaria). Ese arboreto está compuesto fundamentalmente de arces (género *Acer*) y robles (en sentido amplio, género *Quercus*) de todo el mundo, agrupadas las especies según regiones de procedencia, y complementados en menor medida con otros árboles. Hacia el noreste se funde en una pequeña masa boscosa natural, que recolonizó una ladera producto de excavaciones de canteras con abundantes surgencias de agua.

El docente realizó salidas preparatorias en dos ocasiones a principios del otoño de 2020 a la zona verde. En dichas salidas cubrió la totalidad de la zona verde, realizando vídeos cortos explicativos y fotografías georreferenciadas de diversos elementos de flora, fauna y ambientales presentes, que considerara que podían integrarse en una narrativa adecuada para una salida didáctica desde la perspectiva del conocimiento del entorno natural, con las adaptaciones necesarias, para alumnado del Grado de Educación Infantil y para alumnado de Educación Infantil (Tabla 2).

Empleando la herramienta *Genially* (https://www.genial.ly), se creó una salida virtual interactiva a dicha zona verde. Se empleó como base la fotografía aérea del Plan Nacional de

Ortofotografía Aérea (PNOA- SIGPAC) de la zona, de forma que toda la zona verde estuviera incluida en la lámina, llegando de extremo a extremo de la diapositiva. Sobre ella, se fueron colocando ítems interactivos (marcados por un suave círculo gris transparente) en los puntos exactos donde se tomaron las imágenes (Figura 1). Al pasar con el ratón sobre ellos, se abría una ventanita con un título alusivo y, al clicar en cada ítem, se abría una ventana dentro de la aplicación que contenía la fotografía o el vídeo explicativo (muy cortos, de menos de dos minutos y enlazados desde la plataforma YouTube), así como una breve explicación y, en 11 casos, una pregunta directa, una solicitud de una reflexión o comentario sobre una actividad didáctica experimental y lúdica para el aprendizaje en el medio natural del alumnado de Educación Infantil (consultar en la Tabla 2 las cuestiones tratadas). El recurso didáctico generado se encuentra libremente disponible en https://bit.ly/arboretoOviedo.

Grupos	Fotos o vídeos	Cuestiones tratadas
Generales	Aspecto general zona verde, clima regiones	- El espacio verde como lugar de aprendizaje - Distribución del espacio - Organización de actividades de aprendizaje al aire libre - Naturaleza urbana - Conexión con la naturaleza en zonas verdes - Diferencias clima entre regiones - Relaciones entre el clima de una región y las hojas de la vegetación
Fauna	Lavandera, mirlo, petirrojo, urraca, babosa arion, avispas cecidógenas	- Biodiversidad urbana - Naturaleza urbana como parte de la matriz del entorno cercano - Adaptaciones de la forma del pico de las aves - Adaptaciones de la producción de baba en gasterópodos - Relaciones tróficas - Investigaciones basadas en actividades observacionales - Aprendizaje por indagación
Flora	Arces, robles (en sentido amplio, incluyendo encinas, quejigos, alcornoque…), tejo, serbal, zarzas, tojo, plumero de la Pampa, diente de león, fresa silvestre	- Biodiversidad urbana - Naturaleza urbana como parte de la matriz del entorno cercano - Árboles de importancia cultural - Dispersión sámaras - Diferencias entre distintas sámaras (variabilidad dentro de la especie y variabilidad entre distintas especies) - Diferencias en la dispersión bellotas/sámaras - Aprendizaje experimental - Experiencias sensoriales - Dispersión semillas diente de león - Polinización y polinizadores - Frutos cultivados frente a silvestres - Especies invasoras - Plantas de orla y defensa ante herbívoros (adaptaciones)
Reflexiones ambientales	Residuos actividades lúdicas, conexión con la naturaleza	- Seguridad en la salida - Educación ambiental - Conexión con la naturaleza en ambientes urbanos - Importancia de los espacios verdes urbanos

Tabla 2. Elección de elementos incluidos en la salida virtual interactiva.

Las maestras en formación debían explorar virtualmente la zona verde, recorriendo todos los ítems en el orden que estimaran oportuno (teniendo en cuenta los puntos de

entrada/presentación de la zona verde y el de la salida eran posibles varios itinerarios en la zona verde), contestar a las preguntas directas, cuando se les solicitaba proponer actividades experimentales en el medio natural para realizar en la salida con su futuro alumnado y, en los casos que se requiriera, buscar información y realizar una reflexión sobre algunas cuestiones concretas. Dicha información era recogida a través de tarea en el aula virtual de la asignatura.

Figura 1. Aspecto base de la exploración virtual interactiva a la zona verde (fuente: obra derivada de PNOAHISTORICO 2004-2019 CC-BY 4.0) (https://bit.ly/arboretoOviedo).

2.3. Instrumentos de valoración.

La información recopilada en la memoria de la tarea puede indicar la implicación en la actividad y su desarrollo por parte del alumnado, pero puede tratarse de una implicación simplemente fruto de la esperada retroalimentación en forma de calificación. Por esa razón, se ha tomado con cautela como indicador del desarrollo de la actividad.

El comportamiento digital del alumnado a través del recurso didáctico no puede ser monitorizado, pero sí es posible analizar (de forma anonimizada, sin seguimiento personal) el comportamiento digital del conjunto de la clase ante los vídeos colocados en distintas localizaciones en el recurso didáctico. Así, las visualizaciones de los vídeos, recopiladas a través de *YouTube Studio*, han sido empleadas como indicador anónimo del interés que despertaron en el alumnado. Las posibilidades de la herramienta son elevadas, pero se han limitado intencionadamente al número de visualizaciones de cada vídeo y al porcentaje de cada vídeo visualizado en cada ocasión, con el fin de no realizar monitorizaciones más intrusivas.

A través de la herramienta *Formularios de Google* se recogieron las percepciones del alumnado sobre la experiencia. Se emplearon 5 ítems referidos a la exploración virtual interactiva, para valorar su percepción sobre si permitía un acercamiento al medio natural en el grado (1) o en educación infantil (2), si resultaba útil para su propio aprendizaje del medio natural (3) y si les gustaría implementar algo relacionado con su futuro alumnado de Educación Infantil (4), así como en qué medida resulta una experiencia equivalente a una salida presencial al parque urbano (5). Las preguntas de percepción se configuraron con una escala tipo Likert de 5 opciones. Los datos de respuesta del cuestionario se han indicado en la Tabla 1.

3. Resultados y discusión.

El primer resultado llamativo indica que el alumnado desconocía la existencia de la zona de arboreto de ese parque. Sí que sabían de la existencia del parque del Oeste, aunque salvo alguna excepción que vivía en el barrio, no referían haber ido. Sus interacciones con los espacios verdes urbanos parecían limitarse a los parques de barrio, al central de la ciudad y a otro de los periféricos. Al referir sus experiencias en parques urbanos en anteriores etapas educativas, solo unos pocos indicaron (escasas) actividades tendentes a aprender sobre biodiversidad, resultando por tanto un recurso poco utilizado (o que ha generado una escasa huella en su recuerdo). En algunos casos han manifestado su deseo de ir a visitar este espacio verde urbano, y en (al menos) tres casos han realizado una visita durante el curso, potenciando la actividad el acercamiento a la naturaleza urbana.

A la hora de valorar la exploración virtual realizada por el alumnado, con las características disponibles de la herramienta no se ha podido realizar un seguimiento pormenorizado de los accesos a fotografías y textos, aunque sí que se dispone de los datos sobre la respuesta a las preguntas planteadas en los distintos ítems, incluyendo las reflexiones y propuestas experimentales. El desarrollo ha sido variable, pero esa variación no ha tenido que ver con los distintos grupos generales tratados (generales, fauna, flora, reflexiones ambientales: Tabla 2), sino de ítems concretos. De forma similar a las salidas didácticas presenciales, ítems colocados en partes más apartadas eran algo menos incluidos en la memoria de la práctica, pese a la posibilidad de pulsar un botón para mostrar donde se encontraban todos ellos. Ha habido mayor variación en el desarrollo de las preguntas que requerían reflexiones sobre lo mostrado que en aquellas que solo requerían la búsqueda de información tras la observación.

Los datos de reproducción de los vídeos nos indican que cada visualización fue prácticamente completa (rango media visualizaciones 91,2-122% de la duración del vídeo, media 104,7%), lo que se vio favorecido por la corta duración de los mismos. Para el periodo activo de la práctica en el curso 2020/2021 se observó un interés similar en el alumnado, entre 17 y 33 reproducciones cada video, con la excepción del que trataba sobre las agallas del quejigo, con 45 visualizaciones. En el curso 2021/2022, pese a haber un número superior de estudiantes, las visualizaciones cayeron prácticamente dentro del mismo rango (18-38), lo que indica un número menor de visualizaciones por estudiante (entre 0,34 y 0,72, frente a las 0,74-1,91 del primer curso), o más bien que hubo más estudiantes que realizaron la práctica sin visualizar algunos (o todos) de los vídeos (Tabla 2). Si se ha tratado de una disminución en el interés por el desarrollo específica de esta práctica, o si tras los periodos de no-presencialidad en los que el alumnado incrementó su dedicación en el campus (Dascalu et al., 2021; Montejo Bernardo, 2020; Torralba-Burrial, 2020) se está volviendo al nivel de dedicación previo requerirá de análisis más generales del comportamiento virtual del alumnado.

Vídeo	% visto (media)	Visualizaciones		Visualizaciones medias por estudiante	
		2020/21	2021/22	2020/21	2021/22
General sobre el arboreto	95,8	22	28	0,96	0,53
Arce plágano	109,7	28	34	1,22	0,64
Agallas en quejigo	110,6	44	38	1,91	0,72
Agalla recogida en el suelo	122,3	25	32	1,09	0,60
Vuelo de las sámaras de arce	103,6	33	24	1,43	0,45
Serbal de cazadores	91,2	21	22	0,91	0,42
Corteza del alcornoque	109,4	20	23	0,87	0,43
Defensas espinosas: tojo	94,8	17	18	0,74	0,34

Tabla 3. Interés despertado por los vídeos en el alumnado según curso.

Tal vez relacionado con ese menor tiempo dedicado a la realización de la práctica, se observa un porcentaje ligeramente menor de estudiantes que alcanzan las calificaciones más elevadas (sobresaliente y notable) y las de desarrollo suficiente de la actividad, incrementándose la de quienes no alcanzan el aprobado (Figura 2). El patrón se mantiene ya se considere o no al alumnado que finalmente no ha presentado la tarea (caso que no se dio en el curso totalmente virtual).

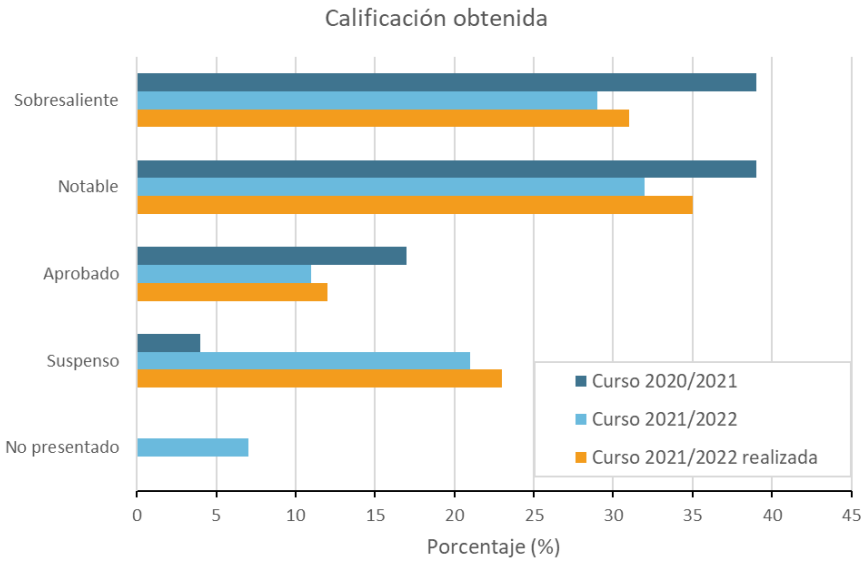


Figura 2. Calificaciones obtenidas por el alumnado en la memoria de la salida virtual en los cursos 2020/2021 (totalmente no presencial, n = 23) y 2021/2022 (aprendizaje mixto, n = 56).

La actividad ha sido muy bien acogida para la exploración de la naturaleza urbana y entorno cercano. Aunque la mayor parte del alumnado conocía la herramienta empleada, *Genially*, para la realización de presentaciones, en ocasiones con la posibilidad de cierta interactividad, desconocían o no se habían plantado las posibilidades del empleo de esa interactividad para la exploración virtual del medio natural. Esa interactividad, el hecho de que el alumnado no supiera al comenzar la exploración que es lo que iba a encontrar en cada ítem, la variación multimodal entre textos, fotografías y vídeos, así como la invitación a la experimentación con los elementos naturales mostrados, a la búsqueda de información y a la reflexión sobre adaptaciones y situaciones, soluciona algunas de las deficiencias encontradas en otras aproximaciones con herramientas más estáticas (Thönnessen y Budke, 2021), al tiempo que se mantienen sus ventajas.

Las percepciones del alumnado sobre la actividad han resultado muy positivas ambos cursos. Especialmente en lo relativo a que consideran que permite el acercamiento al medio natural, tanto en el Grado como en la propia Educación Infantil (Figura 3). También se han conseguido valoraciones mayoritariamente positivas sobre la utilidad percibida en el propio aprendizaje del medio natural, así como en el deseo de implementar una salida virtual siguiendo esos planteamientos con su futuro alumnado. En ambos cursos hubo estudiantes que incorporaron esta herramienta con el diseño de salidas virtuales interactivas para exponer sus exploraciones de otros espacios verdes urbanos. Las percepciones sobre la equivalencia de la salida virtual interactiva con una actividad presencial no fueron positivas, mostrándose en desacuerdo entre el 38 y el 57% del alumnado. Las percepciones sobre todas las cuestiones, y especialmente sobre las cuatro cuestiones mejor resueltas por la salida virtual de acuerdo con el alumnado, han sido más positivas, con mayor porcentaje de estudiantes totalmente de acuerdo con ellas, en el curso que disponía de sesiones presenciales, incluidas salidas

didácticas, que en el curso que se desarrolló sin ninguna presencialidad. Esto parece indicar que este diseño exploratorio de la salida virtual ha funcionado mejor de forma complementaria a otras actividades en las que sí se produjera ese contacto directo con la naturaleza urbana, ocasionando que la experiencia resultara más significativa (coherente con Alcántara Manzanares y Medina Quintana, 2019; Klippel et al., 2020), si bien las valoraciones generales siguen siendo muy positivas incluso en el caso de que no existan dichas salidas presenciales (Figura 3).

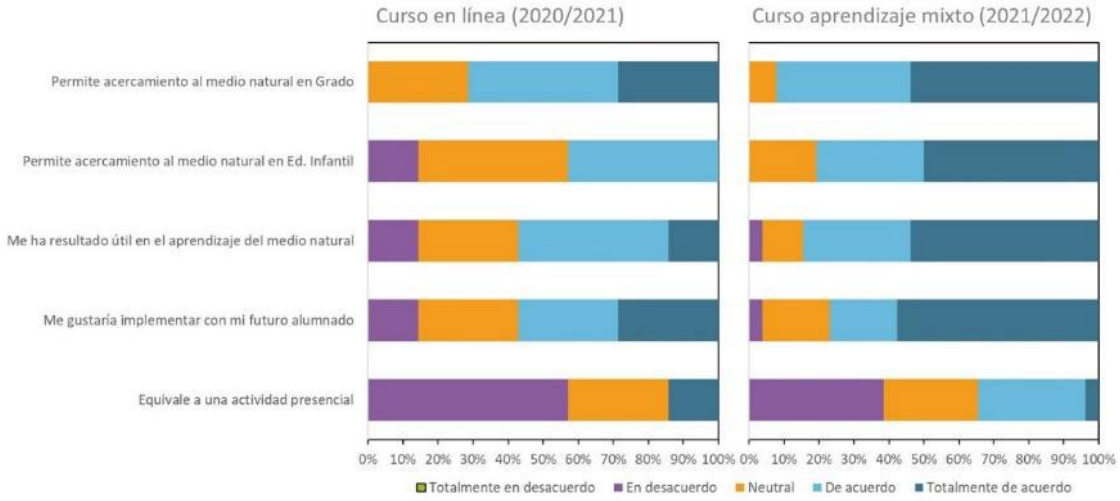


Figura 3. Percepciones de docentes en formación inicial sobre la utilidad de la salida virtual interactiva tras realizar la actividad (curso 2020/2021 n = 7; curso 2021/2022 n = 26).

La salida virtual interactiva a ese espacio verde urbano ha resultado, por tanto, una aproximación adecuada, dentro de las limitaciones marcadas por la situación de pandemia, al aprendizaje de la naturaleza urbana y, especialmente, de cómo y qué tener en cuenta a la hora de diseñar procesos de enseñanza-aprendizaje sobre medio natural en estos espacios verdes urbanos en la formación de docentes.

4. Conclusiones.

- El recurso didáctico ha sido muy bien acogido entre los maestros en formación inicial, al combinar el acercamiento virtual a un entorno natural cercano con la interactividad necesaria para mantener sensación de exploración.
- La salida didáctica virtual interactiva aquí diseñada ha resultado útil para el alumnado, que ha adquirido conocimientos sobre el medio natural.
- El alumnado mantuvo una mayor atención (siguió todos los vídeos cortos de los distintos puntos) durante el curso enteramente virtual, que en aquel que se desarrolló en aprendizaje mixto.
- Los docentes en formación inicial consideraron que la salida virtual interactiva permitía un acercamiento al medio natural, tanto en el Grado como en Educación Infantil. Esta utilidad percibida también la transfieren a su deseo de implementar una salida virtual interactiva con su futuro alumnado.
- La salida virtual interactiva no es percibida como equivalente a una salida presencial a esa zona verde salvo por un pequeño porcentaje del alumnado.
- El alumnado en el curso con aprendizaje mixto, que incluía salidas didácticas conjuntas al medio natural urbano presenciales, mostró percepciones más positivas sobre la salida didáctica interactiva que el que desarrolló el curso enteramente virtual.

- Su implementación en la actividad ha permitido detectar necesidades de aprendizaje concretas del alumnado, así como plantear ejercicios de reflexión y de diseño de aprendizajes experimentales en el medio natural.

Referencias bibliográficas.

Aguilera, D. (2018) La salida de campo como recurso didáctico para enseñar ciencias. Una revisión sistemática. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 15*(3), 3103. http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i3.3103

Alcántara Manzanares, J., & Medina Quintana, S. (2019). El uso de los itinerarios didácticos (SIG) en la educación ambiental. *Enseñanza de las ciencias, 37*(2), 173-188. https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2258

Area-Moreira, M., Bethencourt-Aguilar, A., Martín-Gómez, S., & San Nicolás-Santos, M. B. (2021). Análisis de las políticas de enseñanza universitaria en España en tiempos de Covid-19. La presencialidad adaptada. *Revista de Educación a Distancia (RED), 21*(65), 3. https://doi.org/10.6018/red.450461

Beery, T. (2020). Exploring access to nature play in urban parks: resilience, sustainability, and early childhood. *Sustainability, 12*, 4894. http://dx.doi.org/10.3390/su12124894

Beery, T., & Jørgensen, K. A. (2018). Children in nature: sensory engagement and the experience of biodiversity. *Environmental Education Research, 24*(1), 13-25. https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1250149

Bruchner, P., & Aragón Rebollo, A. (2021). Bosquescuela. Un modelo de escuela sostenible en la naturaleza. *Aula, 27*, 209-233. https://doi.org/10.14201/aula202127209233

Cantó Doménech, J., de Pro Bueno, A., & Solbes, J. (2016). ¿Qué ciencias se enseñan y cómo se hace en las aulas de educación infantil? La visión de los maestros en formación inicial. *Enseñanza de las ciencias, 34*(3), 25-50. http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.187

Carson, R. (1965). *The sense of wonder*. Harper & Row Publishers.

Collins, M. A., Dorph, R., Foreman, J., Pande, A., Strang, C. & Young, A. (2020). *A Field at Risk: The Impact of COVID-19 on Environmental and Outdoor Science Education [Policy Brief]*. Lawrence Hall of Science, University of California.

Dascalu, M. D., Ruseti, S., Dascalu, M., McNamara, D. S., Carabas, M., Rebedea, T., & Trausan-Matu, S. (2021). Before and during COVID-19: A Cohesion Network Analysis of students' online participation in moodle courses. *Computers in Human Behavior, 121*, 106780. https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106780

Equipo de Educación Infantil del C. P. Marcos del Torniello (2020). Escuela 3-6. Nuestro pequeño bosque 25 años creciendo. *Infancia, 180*. https://www.rosasensat.org/revista/infancia-180-2/escuela-3-6-nuestro-pequeno-bosque-25-anos-creciendo/

Fernández García, A. (2014). Los parques de Oviedo y sus relaciones con el patrimonio cultural: riesgos y amenazas. *Ería, 94*, 207-227.

Gómez-Gonçalves, A. & Corrochano, D. (2021). Are urban green spaces used as didactical resources in Spanish Primary Education? *Revista INVI, 36*(102), 349-376. https://doi.org/10.4067/S0718-83582021000300349

Jones, J. C., & Washko, S. (2021). More than fun in the sun: The pedagogy of field trips improves student learning in higher education. *Journal of Geoscience Education, in press*. https://doi.org/10.1080/10899995.2021.1984176

Klippel, A., Zhao, J., Oprean, D., Wallgrün, J. O., Stubbs, C., La Femina, P., & Jackson, K. L. (2020). The value of being there: Toward a science of immersive virtual field trips. *Virtual Reality*, *24*(4), 753-770. https://doi.org/10.1007/s10055-019-00418-5

Lucha López, P., Sáez Bondía, M.J., & Claver Giménez, A.M. (2018). Un plano antiguo de los árboles y arbustos de un parque próximo al cole... ¿Lo actualizamos? *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales, 92*, 69-73.

McCauley, D. J. (2017). Digital nature: Are field trips a thing of the past? *Science, 358*(6361), 298-300. https://doi.org/10.1126/science.aao1919

Mead, C., Buxner, S., Bruce, G., Taylor, W., Semken, S., & Anbar, A. D. (2019). Immersive, interactive virtual field trips promote science learning. *Journal of Geoscience Education, 67*(2), 131-142. https://doi.org/10.1080/10899995.2019.1565285

Montejo Bernardo, J. M. (2020). Exámenes no presenciales en época del COVID-19 y el temor al engaño: un estudio de caso en la Universidad de Oviedo. *Magister, 32*(1), 102-110. https://doi.org/10.17811/msg.32.1.2020.102-110

Nichols, B. H., Caplow, S., Franzen, R. L., McClain, L. R., Pennisi, L., & Tarlton, J. L. (2022). Pandemic shift: Meeting the challenges of moving post-secondary environmental education online. *Environmental Education Research, 28*(1), 1-17. https://doi.org/10.1080/13504622.2021.2007220

Pérez de Ontiveros Molina, A. (2021). La Escuela Bosque como modelo de escuela alternativa: antecedentes, características y repercusión. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad, 3*(1), 1303. https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2021.v3.i1.1303

Segura, A. M., & Torralba-Burrial, A. (2019). Conceptos e infraestructuras didácticas en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la biodiversidad en Educación Infantil: análisis de la situación en Asturias. *Universitas Tarraconensis. Revista de Ciències de l'Educació, 2019.2*, 43-60. https://doi.org/10.17345/ute.2019.2.2653

Sanz, J., Zuazagoitia, D., Lizaso, E., & Pérez, M. (2021). ¿Promueven los patios naturalizados el desarrollo de la competencia científica? Un estudio de caso en la educación infantil. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 18*(2), 2203. http://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i2.2203

Sensat, R. (1929). La escuela al aire libre. *Revista de Pedagogía, 85*, 15-22.

Thönnessen, N., & Budke, A. (2021). The use of digital field trip guides for 'Learning On-site' and 'Virtual Excursions' in a Covid-19 world, (pp. 255-266) En R. E. Ferdig, & K. E. Pytash (Eds.), *What teacher educators should have learned from 2020*. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), LearnTechLib—The Learning and Technology Library. https://www.learntechlib.org/primary/p/219088/

Torralba-Burrial, A. (2020). Afrontando con el alumnado la evaluación online de una didáctica del medio natural en tiempos de la COVID-19. *Magister, 32*(1), 111-121. https://doi.org/10.17811/msg.32.1.2020.111-121

Torres-Porras, J., Alcántara, J., Arrebola, J.C., Rubio, S.J. & Mora, M. (2017). Trabajando el acercamiento a la naturaleza de los niños y niñas en el Grado de Educación Infantil. Crucial en la sociedad actual. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 14*, 258-270. http://hdl.handle.net/10498/18860

Intercultural Communication and Language Teacher Education: New perspectives and challenges.

Beatriz Mediavilla Martínez. Universidad de Burgos (España).

1. Intercultural Communication: Concept and Evolution,

In the field of language teacher education, it is essential to address interculturality. In a globalised society, twenty-first century language teachers must be trained for communication beyond frontiers and cultures. To understand fully the extent of this consideration, it is necessary to delve into the broad meaning of culture and how it may be applied to language teacher education.

The conceptualisation of culture arises many questions: What defines the culture of a group or a nation? How can we delimit who shares a culture? What is the relation between culture and language? Who decides what is culture? The understanding of culture has shifted from a static concept to a dynamic one, in which culture changes and evolves alongside societies (Gudykunst & Kim, 2003, Blasco 2012, Phipps, 2013, Porto, Houghton & Byram, 2018, Yang, 2018, Makhmudov, 2020). Hence, it is necessary to approach it from a dynamic perspective and always in context with particular and overall situations.

Culture is not a fixed concept nor a monolithic one. To understand its complexity, a visual description is given by Makhmudov (2020) represented by a "cultural iceberg". In this description, the first cultural layer is the most visible one, including the art produced, greetings or accuracy in business communication. For the second layer, we would need to go deep into the lives of the inhabitants and consider aspects such as family life, humour or the role of women and men in society. The third layer is a hidden one, including aspects that are easily overlooked and difficult to comprehend, such as social organization, beliefs and religion, democracy or attitudes towards foreigners. Initially, culture was defined by this first layer, considering culture in a national perspective and leaving aside other groups and minorities. Today we understand that intercultural identity is multidimensional, as it includes aspects like ethnicity, colour, race, class or gender, which vary a lot between the members of a nation (Chen, 2014) as well as the importance of the different social groups and their values in the shaping of societies. Furthermore, as Martin (2015), we must take into consideration that power relations are present in every encounter and some groups (women, ethnic minorities, LGTBI+) often get forgotten when we talk about the culture of a region. Despite the strive for equality, acceptable behaviours in society have historically been (and still are) defined by privileged groups, downplaying minorities and overshadowing their cultural expressions (Willis, 2011).

It seems pretty obvious that "intercultural communication competence occurs when people of different cultural background interact" (Irwandi, Albert & Nur Azmi Alwi, 2018, p. 180). But, when communication between members of different cultural backgrounds happens, misunderstandings and stereotypes are easy to occur, making it necessary for us to be

competent in communicating in a globalized and intercultural world. The concept of intercultural communication was introduced for the first time in 1954 by Trager & Hall, with a further development by Hall in 1959. They defined it as the goal a person should pursue in order to adapt to the world around them in a more effective way. Hence, intercultural identity is "an identity that conjoins and integrates, rather than separates and divides" (Kim, 1996, p.384). The arising of these concepts is a hint of the social changes of the moment. The world is no longer formed by encapsulated communities. On the contrary, individuals are required to create significant relations, based on the understanding and respect of other cultures, acknowledging and valuing differences as agents of enrichment (Makhmudov, 2020; Diaz & Moore, 2018).

Byram considers interculturalism as "an ideology or belief system" (Byram, 2012, p. 86) in contrast with the existing multiculturalism, which consisted of communicating between groups but remaining within their own culture. Therefore, for him, intercultural people can mediate conflicts, whereas multicultural ones cannot, as they can't comprehend other cultures at the same level. More recently, Gudykunst & Kim (2003) analysed the process of intercultural communication in different cultural and ethnic groups. In their work, stereotypes, power relations or unwritten rules in communication were studied, showing the process of identity negotiation when intercultural communication occurs.

Further research in intercultural communication gave birth to the idea of intercultural communication competence (hereinafter ICC), an essential tool to avoid misunderstandings in a globalized world (Yang, 2018). Hymes used communicative competence in 1972 referring to the use of an appropriate language in a given social situation. Even though he focused on the native language, he opened the door for others, like Canale & Swaine (1980) who studied the struggles when developing communicative competence in teaching a second language. In 1977, Shirts developed the *BaFa* simulation, which is still used to increase students' cross-cultural awareness (Sullivan & Duplaga, 1997). In a gamified context, two cultures with different values are recreated in a controlled environment, and the participants have to observe each other's culture. This is a very practical way to generate a debate between the students about how other cultures are perceived and if it results in a cultural shock. Even though it was created in the 70s and globalization has evolved, the *BaFa* simulation has proved its value to provide a significant experience in which students increase their intercultural awareness (Salzman, 2018).

In 1996, Byram delved into the definition of intercultural communication competence, highlighting the importance of context on the learning of a foreign language, and in 1997, on his model of intercultural communicative competence, he identifies the five factors involved in the process: *Savoir, savoir être, savoir comprendre, savoir faire* and *savoir s'engager*.

Even though the importance of developing intercultural competence for mutual understanding is well-recognized (Council of Europe, 2022), there's still a need for a common framework and institutional guidelines, especially in educational contexts (Díaz & Moore, 2018, Irwandi, Albert & Nur Azmi Alwi, 2018 and Yang, 2018).

2. Initial Language Teacher Education under an Intercultural Lens.

The relation between ICC and language education varies depending on the context studied. Whereas in the USA, they focus on functionalist or pragmatic approaches in language education, following the positivist trends shaped by Comte (1975) and Durkheim (1982), in Europe more attention was given to linguistic approaches, which emerged from language-oriented disciplines (Martin, Nakayama & Carbaugh, 2012).

The functionalist approach focused on the learner´s experience and his/her understanding of the world (Song, 2018). For Germain, it "allows learner to function effectively and is based not on linguistic analysis of content to be taught but on learner's needs" (1982, 49). This method is not merely from the USA. In Europe, it reached its peak in the 1980's, when European integration was pursued by language learning and schools tried to address the students' needs to foster intercultural societies. In 2005, Gudykunst gave some guidelines for educators to prepare students to interact with different social contexts through this approach. In light of its growing importance, the Committee of Ministers of the Council of Europe acknowledged in 1984 the importance of training teaches to "adopt an intercultural approach and be based on an awareness of the enrichment constituted by intercultural understanding and the value and originality of each culture".

As a response, Gudykunst, Ting-Toomey & Wiseman (1991), designed a course to train instructors on intercultural communication who, until that moment, had no baseline or training on what to include in their language courses. Later, Byram & Zarate (1996) drew some guidelines for foreign language teachers in the UE. Due to the political need of creating a European identity, there was a need to develop an intercultural competence and therefore, train the educators to assess it. Since 2001, educators in Europe can rely on the guidelines of the CEFR, formulated by the Council of Europe to answer the needs of understanding in Europe:

The Common European Framework […] describes in a comprehensive way what language learners have to learn to do in order to use a language for communication and what knowledge and skills they have to develop so as to be able to act effectively (CEFR, 2001, p1).

This guide aims at contributing to create intercultural awareness:

Knowledge, awareness and understanding of the relation (similarities and distinctive differences) between the 'world of origin' and the 'world of the target community' produce an intercultural awareness (p. 103).

Its latest actualization, in 2020, highlights the importance of an action-oriented approach, focused on students as social agents that interact in globalized societies and that are active in their learning process.

But how do these guidelines take shape in actual educational contexts? Kumaravadivelu (2001) speaks about a post-method pedagogy that would allow teachers to construct their own theory of practice, as the context in language education is very diverse. In other words, they will need to grow a sociopolitical consciousness for social transformation and so, learners, teachers and teachers' educators should be co-explorers. Similarly, Osborn (2006) offers guidelines for teachers to promote social justice through language teaching. On his side, Holliday (2009) underlines the need of neutral educators and professionals and the need of spaces where the marginalized groups can become visible. He warns that language can be used as a tool of dominance.

But, in practical terms, there's a lack of clear and common guidelines on the part of policy makers and administrations. Much pressure has been placed on the teachers who face the challenge of interpreting, teaching and assessing intercultural communication competence to prepare their students for this globalized world (Garrido & Álvarez, 2006). Europe is facing the challenge of making people multilingual, instead of speaking their native language and, reluctantly, the lingua franca. Europe keeps changing rapidly and language education must meet the needs of multicultural European societies. So, Kelly (2011) proposes analysing the

economic and social context and changes in education and makes suggestions to organize teacher education programmes accordingly. In Kelly's view, it is the educator's responsibility to face social changes (2012).

Nowadays, intercultural competence is perceived in a functional/pragmatic way, focusing on the practical application of knowledge in order to reduce misunderstandings and solve conflicts (Zhou & Pilcher, 2018). Wagner & Byram 2018 take into consideration the concept of education for intercultural citizenship, that postulates that "learners can, in addition to learning active citizenship in their own country, acquire the knowledge and skills necessary to act in a community which is multicultural and international, and comprises more than one set of cultural values, beliefs, and behaviors" (p. 3). Therefore, teachers are expected to promote students' engagement in intercultural activities.

Finally, as language teacher education often takes place in monolingual and monocultural contexts, exchange programmes and traineeships abroad must be considered optimal tools for education programmes' enrichment.

3. Advances and New Perspectives.

In light of the complex and urgent relation between language teacher education and intercultural communication, the Council of Europe (2022) provides common resources to build strong intercultural territories across Europe. Added to that, recent scholarship has sought to offer adequate avenues of action and practice. In terms of advances and new perspectives, three pathways can be highlighted:

3.1. Social justice.

This topic is not new, but still very popular. Relying on Freire's critical pedagogy, Osborn (2006) emphasises the importance of creating environments of social justice in teacher education so that students examine their own assumptions, become critical and are ready for change. For this to happen, Blasco (2012) and Phipps (2014) criticize the current paths of intercultural communication or dialogue, and insist on the need to break ethnocentrism. In the same line, Phipps (2013) detects a post-colonial mentality when we do ICC research and we need to give space to the groups that had historically been silenced. Also, Porto, Houghton & Byram. (2018) insist on breaking with nationalism in citizenship education through intercultural citizenship education (ICE). This means that ICC shouldn't be just about understanding other cultures, but also about promoting changes and improvements. Equally, Wagner & Byram (2018) sense that the concept of citizenship remains too narrow and ignores the different groups in societies. Following this trend, Zhou & Pilcher (2018) criticise how current models focus on socio-economic achievement, and they propose a transformative model to change power predominance by means of an "ethical intercultural communication" (128). In sum, scholars insist on the relationship between ICC and social justice as inseparable and mutually dependent.

3.2. Collaboration.

As mentioned before, Kelly (2011) defends the importance of a transversal approach, a perspective supported by Romijn, Slot & Leserman (2021) who advocate for a multidisciplinary approach and collaboration between members of the educational community. The strategy to teach teachers ICC should be team-based, including all members of the school community. This would imply a whole re-make of teacher education policies that properly include ICC. Martin, Nakayama & Carbaugh (2012) also defend this approach and they consider that IC

should be interdisciplinar and not exclusive of language education. In a globalized world, education should try to promote global understanding from all its sides.

3.3. Mediation.

Due to the complex relationship between language and culture, learners of foreign languages need guidance to develop an intercultural identity. In the process, they act as mediators in conflicts. Mediation connects the reception and production skills, both in written and oral communication, and adds an element of interaction. Student teachers who develop this ability are expected to have social and moral responsibility, community involvement and political literacy. In this sense, they do not act simply as translators, but understand and interpret the communicative processes (Byram, 2012). This makes the mediator a relevant agent who promotes dialogue (Phipps, 2014).

We believe that these three pathways are complementary and much needed for language teacher education in a globalized society. ICC needs to be conceptualised as a necessary skill for transformation in the language classroom. Teachers, as active agents, need practical and effective training in ICC so that they become actual means of change.

4. Conclusions.

In an increasingly globalized world, we need to develop some skills in order to become critical citizens and capable to relate effectively to each other. However, if anything remains clear, is the challenge of defining concepts, such as culture, IC and ICC. The initial approaches that considered culture with a nationalist perspective, whereas now it is characterized by its dynamism, reflecting the social and educational evolution since the 50s'.

Institutions like the Council of Europe have tried to stay abreast by including the ICC in the curriculum and the development of guidelines and tools for educators, like the CEFR. However, the language teacher education is still one of the flaws in Europe. Without a common framework, the education teachers received differs a lot depending on their context and so does their development of their intercultural competences. Some steps had been taken for international comprehension, like the promotion of exchange programmes in Europe, but there is still a long way ahead.

The main educational trends nowadays show, despite their differences, a clear convergence. Either they focused on social justice, collaboration or mediation, they all highlight the importance of opening spaces in the classroom for the historically marginalized groups and making intercultural education a transversal competence, by collaborating with other areas or agents of the educational process. This is the way to reach the common purpose of creating intercultural citizens, capable of mediate in conflictive situations due to their understanding and ability to interpret other cultures.

Referencias bibliográficas.

Blasco, M. (2012). On reflection: Is reflexivity necessarily beneficial in intercultural education?. *Intercultural Education*, 23(6), 475-489.

Byram (1996). *Teaching and Assessing Intercultural Communicative Competence.* Multilingual Matters, LDT.

Byram, M. (2001). Language teaching as a political action. Reflections on language and language learning. *Reflections on Language and Language Learning*, 91-104.

Byram, M. (2012). Conceptualizing intercultural communicative competence and intercultural citizenship. *The Routledge handbook of language and intercultural communication, 85-97.*

Byram, M., Holmes, P. & Savvides, N. (2013). Intercultural communicative competence in foreign language education: questions of theory, practice and research. *The Language Learning Journal,* 41 (3), 251-253.

Byram, M., & Zarate, G. (1996). Defining and assessing intercultural competence: some principles and proposals for the European context2. *Language teaching*, 29(4), 239-243.

Canale, M., & Swain, M. (1980). Theoretical bases of communicative approaches to second language teaching and testing. *Applied linguistics*, 1(1), 1-47.

Chen, Y.-W. (2014). "Are you an immigrant?" Identity-based critical reflections of teaching intercultural communication. *New Directions for Teaching and Learning,* 138, 5–16.

Comte, A. (1975). *Auguste Comte and positivism: The essential writings.* Transaction Publishers.

Council of Europe, Committee of Ministers (1984). *Recommendation No. R (84) 18 of the committee of ministers to member states on the training of teachers in education for intercultural understanding notably in a context of migration*. United Nations. Retrieved on 15th March, 2022 from https://www.ohchr.org/en/resources/educators/human-rights-education-training/7-committee-ministers-recommendation-no-r-84-18-member-states-training-teachers-education

Council of Europe. (2001). *Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment*. Cambridge, U.K: Press Syndicate of the University of Cambridge.

Council of Europe. (2016). *Competences for democratic culture: Living together as equals in culturally diverse democratic societies.* Strasbourg, France: Council of Europe. Retrieved from http://www.coe.int/t/dg4/education/Source/competences/CDC_en.pdf

Council of Europe (2022). Building intercultural competence. https://www.coe.int/en/web/interculturalcities/intercultural-competence

Diaz, A. R., & Moore, P. J. (2018). (Re) imagining a Course in Language and Intercultural Communication for the 21st Century. *Intercultural Communication Education*, 1(3), 83-99.

Durkheim, E. (1982). *The Rules of Sociological Method.* Macmillan

Freire, P. (1970). Cultural action and conscientization. *Harvard educational review,* 40(3), 452-477.

Freire, P. (1970). *Cultural action for freedom* (pp. 476-521). Harvard educational review.

Freire, P. (1970). The adult literacy process as cultural action for freedom. *Harvard educational review*, 40(2), 205-225.

Garrido, C. & Álvarez, I. (2006). Language teacher education for intercultural understanding. *European Journal of Teacher Education,* 29 (2), 163-179.

Germain, C. (1982). The functional approach to language teaching. *The Modern Language Journal,* 66(1), 49-57.

Gudykunst, W. B. (Ed.). (2005). *Theorizing about intercultural communication*. Sage.

Gudykunst, W. B., Ting-Toomey, S., & Wiseman, R. L. (1991). Taming the beast: Designing a course in intercultural communication. *Communication Education*, 40 (3), 272-285.

Gudykunst, W. B., & Kim, Y. Y. (2003). *Communicating with Strangers: An Approach to Intercultural Communication*. McGraw-Hill higher education.

Hall, E. T. (1960). *The silent language (Vol 948)*. Anchor books.

Holliday, A. (2009). The role of culture in English language education: Key challenges. *Language and Intercultural Communication*, 9(3), 144-155.

Hymes, D. (1972). On communicative competence. *Sociolinguistics*, 269293, 269-293.

Irwandi, I., Albert, A., & Alwi, N. A. (2019). Building Teachers' Intercultural Communication Competence in The Digital Era. *Proceeding IAIN Batusangkar*, *3*(1), 179-182.

Kelly, M. (2011). Strategic issues for language teacher education in Europe. *ForumSprache*, 2011(5), 21-41.

Kelly, M. (2012). Second language teacher education. *The Routledge handbook of language and intercultural communication,* 409-421.

Kim, Y. Y. (1996). Identity development: From cultural to intercultural. In H. B. Mokros (Ed.), *Interaction and identity: Information and behavior* (pp. 347–369). New Brunswick, NJ: Transaction.

Kumaravadivelu, B. (2001). Toward a postmethod pedagogy. *TESOL quarterly,* 35(4), 537-560.

Kumaravadivelu, B. (2006). Dangerous Liaison: Globalization, empire and TESOL. *(Re-)Locating TESOL in an age of empire*, 1–26.

Makhmudov, K. (2020). Ways of forming intercultural communication in foreign language teaching. *Science and Education,* 1(4), 84-89.

Martin, J. N. (2015). Revisiting intercultural communication competence: Where to go from here. *International Journal of Intercultural Relations,* 48, 6-8.

Martin, J. N., Nakayama, T. K., & Carbaugh, D. (2012). The history and development of the study of intercultural communication and applied linguistics. *The Routledge handbook of language and intercultural communication*, 17-36.

Osborn, T. A. (2006). *Teaching world languages for social justice: A sourcebook of principles and practices*. Routledge.

Phipps, A. (2013). Intercultural ethics: Questions of methods in language and intercultural communication. *Language and intercultural communication*, 13(1), 10-26.

Phipps, A. (2014). 'They are bombing now': 'Intercultural Dialogue' in times of conflict. *Language and Intercultural Communication,* 14(1), 108-124.

Porto, M., Houghton, S. A., & Byram, M. (2018). Intercultural citizenship in the (foreign) language classroom. *Language Teaching Research*, 22(5), 484-498.

Romijn, B. R., Slot, P. L., & Leseman, P. P. (2021). Increasing teachers' intercultural competences in teacher preparation programs and through professional development: A review. *Teaching and Teacher Education*, 98, 103236.

Salzman, M. B. (2018). Inter-cultural Training. In *A Psychology of Culture* (pp. 107-122). Springer, Cham.

Shirts, R. G. (1977). *BaFa'BaFa': A Cross Culture Simulationby*. Similie II.

Song, S. (2018). *Second language acquisition as a mode-switching process: An empirical analysis of Korean learners of English*. Springer.

Trager, G., & Hall, E. (1954). Culture as communication: a model and analysis. *Explorations: Studies in Culture and Communication,* 3, 137-149.

Wagner, M., & Byram, M. (2017). Intercultural citizenship. *The International Encyclopedia of Intercultural Communication*, 1-6.

Willis, P. (2011). Laboring in silence: Young lesbian, gay, bisexual, and queer-identifying workers' negotiations of the workplace closet in Australian organizations. *Youth & Society,* 43(3), 957–981.

Yang, P. (2018). Developing TESOL teacher intercultural identity: An intercultural communication competence approach. *TESOL Journal,* 9 (3), 525-541.

Zhou, V. X., & Pilcher, N. (2018). 'Intercultural competence' as an intersubjective process: A reply to 'essentialism'. *Language and Intercultural Communication,* 18(1), 125-143.

¿Cómo retar al alumnado del Máster de Profesorado para desarrollar su creatividad?.

Carmen Navarro-Mateos. Universidad de Granada (España).
Isaac José Pérez-López. Universidad de Granada (España).

1. Introducción.

En los últimos años, la necesidad de innovación se ha hecho más notable en todas las etapas, incluyendo la universitaria (Leicester y Sharpe, 2018), pues los altos índices de fracaso, de desmotivación y la transición digital son una realidad (Chanal, 2019). Ante este contexto, la universidad tiene el desafío de desarrollar diferentes competencias en el alumnado que le preparen profesional y personalmente para su futuro (Capron-Puzzo, 2016). La creatividad se ha considerado una de las habilidades fundamentales para el estudiante del siglo XXI, siendo una de las claves del aprendizaje efectivo en educación superior (Jahnke et al., 2015; Nissim et al., 2016), pues tiene un vínculo directo con el desarrollo de habilidades que requiere la sociedad actual (Egan et al., 2017; Livingstone, 2010). La creatividad se entiende como una combinación de habilidades como la identificación de problemas, el desarrollo de soluciones, el pensamiento divergente o la flexibilidad mental (Chanal, 2019; Lubart et al., 2015). Sin embargo, hay motivos por las cuales su inclusión real no se ha hecho efectiva en el ámbito universitario como, por ejemplo, la gestión tan tradicional que muchas veces tiene lugar en él (MacLaren, 2012).

Por otro lado, se hace fundamental fortalecer las habilidades comunicativas de los docentes en formación, ya que en su futuro profesional deberán liderar grupos de trabajo, ser capaces de expresarse en público y colaborar con otros profesionales en búsqueda de soluciones (Tejera-Concepción y Cardoso-Sarduy, 2015). En las aulas universitarias se evidencia un claro déficit de estas habilidades, por lo que se deben promover presentaciones y debates en clases en los que se trabaje la conversación, la creatividad y la espontaneidad, pues el alumnado debe aprender a expresarse con convicción para generar interés en otros (Frejo et al., 2017). Un buen enfoque para trabajar estas habilidades puede ser a través del aprendizaje basado en retos, ya que conforme los estudiantes se enfrentan a ellos trabajan diferentes competencias (resolución de problemas, trabajo en equipo, pensamiento creativo, etc. –Kohn Rådberg et al., 2018; Lin y Chen, 2017-) y se demuestran que son capaces de afrontar desafíos que en un principio consideraban inalcanzables (Willis et al., 2017).

Además, no debemos dejar de lado que los estudiantes han nacido en un entorno digital y que, por tanto, los modelos pedagógicos deben integrarse con las características intrínsecas de esta generación (González-Zamar et al., 2020). Si se tiene en cuenta la realidad y necesidades del alumnado, se conseguirá aumentar la significatividad de los aprendizajes, logrando una mayor implicación y motivación (Pérez-López, 2021). Por tal razón, es necesario potenciar en las aulas competencias que evidencien la comprensión y aplicación de los aprendizajes curriculares, promoviendo en todo momento la significatividad (Salazar, 2018).

Con la intención de hacer frente a esta realidad, a continuación se presentan tres ejemplos de retos formativos y creativos llevados a cabo en el máster de profesorado. Estos se llevaron a cabo con la intencionalidad de mejorar diferentes competencias fundamentales para la labor docente, teniendo en todo momento la significatividad como referencia.

1.1. Contextualización.

Las propuestas prácticas se realizaron en la asignatura "Aprendizaje y enseñanza de la Educación Física", correspondiente al módulo específico del máster en profesorado de enseñanza secundaria obligatoria y bachillerato, formación profesional y enseñanza de idiomas (Universidad de Granada). Entre los objetivos de esta asignatura, relacionados con la planificación, intervención y evaluación de la Educación Física, destacan, por la relación con los retos planteados en este artículo, los que se concretan a continuación:

- Adquirir estrategias de intervención que favorezcan el buen desempeño de la labor docente, atendiendo a las necesidades del contexto y el alumnado.
- Interiorizar la importancia de la innovación como camino hacia la mejora de la calidad educativa.

Además, entre las competencias a desarrollar, se encuentran:

- Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.
- Fomentar el espíritu crítico, reflexivo y emprendedor.
- Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.
- Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. Objetivos.

Los principales objetivos del presente trabajo son:

- Describir tres retos formativos testados en la práctica que favorecen el desarrollo de la creatividad y de las habilidades comunicativas del alumnado del máster profesorado.
- Dar a conocer el planteamiento a través del cual se desarrollaron y la acogida que tuvieron por parte del alumnado.

3. Desarrollo.

3.1. Reto 1: En busca de la creatividad perdida

El primer reto formativo y creativo que se les planteó fue a través de la plataforma *Genially*. Se les dio la posibilidad de elegir entre tres presentaciones que, aparentemente, no tenían conexión con el ámbito educativo (figura 1). El reto consistía en ser capaz de hablar durante 1 minuto sobre algún tema relacionado con la docencia a través de ellas, sin poder añadir ni suprimir nada de lo que aparecía en las mismas. Se les dio un plazo de una semana para que prepararan bien su discurso, fomentando la capacidad de planificación y las habilidades comunicativas. Tuvieron que hacer las presentaciones delante de sus compañeros, además de una rúbrica en las que evaluaran los aspectos que consideraran relevantes en este reto (lenguaje no verbal, contenido de la exposición, fluidez y ritmo, etc.).

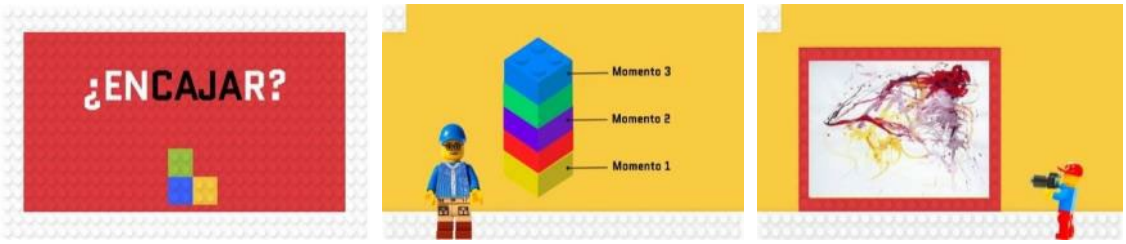


Figura 1. Ejemplos de diapositivas de una de las presentaciones.

Tras todas las presentaciones hubo una fase de reflexión en la que el alumnado compartió las sensaciones en la fase previa, durante y posterior que este reto les había generado, seguido del *feedback* de los compañeros. Para empezar, muchos confesaron que les costó elegir qué presentación hacer, pues al ser tan abiertas, sentían que se podía hablar de temas muy diversos. La libertad, tan anhelada en múltiples ocasiones por el alumnado, acaba resultándoles un plus añadido de dificultad al reto en cuestión, y más para quienes no están acostumbrados a salir de su zona de confort. Hubo quien, durante su presentación, interactúo con el público (haciéndoles partícipe en el discurso), otros que se fueron a lo más evidente e, incluso, quien apostó por el humor. De esta manera se evidenció que un mismo reto puede tener resultados muy diferentes, ajustándolo cada alumno a su nivel de competencia, y analizando lo que estaban dispuestos a arriesgar/aprender con un planteamiento de estas características.

Uno de los sentimientos más destacados por ellos fue el nerviosismo e incertidumbre que les generaba hablar en público, pues consideran que es una habilidad necesaria pero que no tenían suficientemente entrenada, siendo conscientes de lo imprescindible que será para su futuro desempeño profesional. De hecho, muchos de ellos no le sacaron todo el provecho al espacio ni al lenguaje no verbal, pues estaban demasiado centrados en el discurso, sin tener en cuenta todo lo que estos elementos suman al mensaje.

Por último, algunos alumnos confesaron cierta frustración al no poder acabar su presentación por el límite de tiempo establecido, faltándoles organización y planificación para ajustarse a lo que el reto les requería. También destacaron la complejidad que les supuso hacer una rúbrica para evaluar las presentaciones de los compañeros, agradeciendo la experiencia y aprendizaje que este tipo de planteamientos les aportaban.

3.2. Reto 2: "Came Hame Ha"

El siguiente reto creativo está orientado al análisis crítico del estado actual de la Educación Física. Para comenzar, se le presentaron al alumnado diferentes fragmentos de artículos en los que se analizaba la percepción de los estudiantes acerca de la asignatura. A continuación se presentan algunas frases de uno de los artículos que se les entregaron, a modo de ejemplo:

"En este sentido, se encuentran estudios donde el alumnado percibe la clase de Educación Física como una asignatura fácil de aprobar, con pocos desafíos…" (Gaviria y Castejón, 2016, p. 108).

"…volviéndose para muchos una clase aburrida, excluyente y selectiva, que poco tiene que ver con visiones alternativas como la creatividad, el juego, los valores y el aprendizaje para la vida (Chase y Machida, 2011; Skelton, 2000)" (Gaviria y Castejón, 2016, p. 109).

Con ello se les quería hacer conscientes de la imagen que la sociedad tiene de la asignatura, para reflexionar posteriormente sobre las consecuencias que dicha circunstancia conlleva. Además, se generó un debate sobre el enfoque que consideraban que debía tener la asignatura y que, por tanto, ellos defenderían cuando fueran docentes de Educación Física.

Se partió con un análisis DAFO, cuyas siglas corresponden a los conceptos de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades. De esta manera pudieron identificar los factores tanto internos, relacionados con el propio funcionamiento de la asignatura, como los externos, es decir, los que son dependientes del entorno (Speth, 2016). Una vez detectaron las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que giraban en torno a la Educación Física se les pidió que las resumieran a través de un meme (figura 2). Un meme se entiende como una unidad mínima de información (Dawkins, 1993). Su sentido es humorístico y tienen capacidad *transmedia* para difundirse, especialmente, por redes sociales (Camas et al., 2018; Vera, 2016). De hecho, puede ser un estupendo nexo entre la información que consultan en su tiempo libre y la enseñanza, entre la cultura en la que están inmersos y su educación (Vera, 2016).

Su reto, por tanto, era sintetizar ideas y reflexiones complejas sobre la Educación Física a través de algo que les es significativo y que, el día de mañana, les podrá conectar con su alumnado: los memes. Una vez que los tuvieran, debían dar un paso más y realizar un análisis CAME, que les permitiera corregir las debilidades y mantener las fortalezas detectadas, así como afrontar las amenazas y explotar las oportunidades a partir de propuestas específicas de actuación (De León et. al., 2011). Siguiendo la línea anterior, la idea era que fueran capaces de concretar y sintetizar las ideas a través, en este caso, de *GIFs*, que son representaciones dinámicas de contenidos (Caeiro et al., 2019).

Figura 2. Ejemplo de análisis DAFO a través de memes realizado por una alumna.

El alumnado dio un *feedback* muy positivo de este reto, pues les hizo cuestionarse aspectos relacionados con la asignatura que llevaron a reflexiones y aprendizajes de gran valía. Además, el hecho de tener que explicar ante el resto de los compañeros las ideas que querían transmitir, con esos memes y *GIFs,* les generó la necesidad de justificar y argumentar convenientemente cada una de sus ideas.

Al final de la actividad, los principales aspectos que destacaron fueron, por un lado, el potencial de un planteamiento de estas características, dado que mostraron una gran satisfacción con el hecho de haber convertido una actividad, a priori, poco atractiva para ellos en un reto que les sorprendió muy positivamente. Y, por otro, la oportunidad de descubrir un planteamiento que consideraban enormemente significativo para su futuro alumnado (adolescente), gracias a un recurso que forma parte de su cotidianidad, como son los memes.

3.3. Reto 3: Dando la nota.

El último reto se construyó en torno a la música, dado el enorme protagonismo que esta tiene en la sociedad actual, convirtiéndose en un recurso de gran valor para conectar con el alumnado. Para los jóvenes, la música desempeña un papel esencial en su día a día, lo que justifica su necesaria presencia en el ámbito educativo (Bernabé, 2012; Valles del Pozo, 2009).

El reto consistió en cambiarle la letra a una canción existente (manteniendo la música) para, de este modo, introducir al alumnado de secundaria en determinados contenidos relacionados con la Educación Física. Para ello, como primer paso, debían consultar la legislación vigente para seleccionar qué bloque de contenidos, y contenidos concretos, querían transmitir a través de su canción. En este caso el reto se planteó de manera grupal, pues requería de diferentes fases que aumentaban la complejidad. Tras ello debían elegir una canción y modificar su letra, para explicar los contenidos elegidos. Debían presentarla utilizando alguna aplicación como *Canva* o *Piktochart* para conocer así herramientas útiles a la hora de hacer infografías y elaborar contenido visualmente atractivo (figura 3).

La segunda fase del reto consistía en elaborar un videoclip acorde a la letra de la canción *tuneada*. De esta manera el alumnado tenía la posibilidad de mejorar también su competencia digital, además de su capacidad de planificación, pues debían seleccionar las diferentes localizaciones, el vestuario y el *atrezzo* necesario para grabarlo. Los resultados fueron muy sorprendentes, ya que el cuidado de los detalles fue grande, y se preocuparon por seleccionar contenidos teóricos que son de gran interés para el alumnado.

Por último, se les dio la oportunidad de compartir, de manera voluntaria, la letra de su canción en riguroso directo ante el resto de compañeros. De esta manera tuvieron el reto de enfrentarse a una situación compleja (con toda la gestión emocional que ello conlleva), pero de gran transferencia de cara a su futura labor docente. De ser así podrían experimentar en primera persona una situación muy similar a la que, probablemente, le requerirían a su alumnado el día de mañana durante el desarrollo del bloque de contenidos de expresión corporal.

Figura 3. Ejemplo de canción inspirada en "Muerte en Hawai" (de Calle 13).

En el *feedback* recibido en la reflexión posterior cabe señalar la motivación que manifestaron que les supuso cambiarle la letra a una de sus canciones favoritas con un objetivo formativo. Tal y como expresó un alumno "estaba aprendiendo sin darme cuenta, pues para hacer accesible algo tienes que conocerlo muy bien". De este modo se les volvió a hacer hincapié en la importancia de transmitir la información de manera clara y sencilla, apostando por la creatividad y la significatividad para poder generar una huella real en el alumnado.

4. Conclusiones.

Con los ejemplos de retos expuestos anteriormente, se ha mostrado la viabilidad de trabajar mediante retos el desarrollo de diferentes competencias necesarias para el desempeño docente. Además, no es necesario aislar el trabajo de la creatividad o las habilidades comunicativas, pues se pueden integrar con los contenidos de la asignatura en cuestión aumentando, de este modo, el impacto que puede llegar a tener en el alumnado. Con este tipo de propuestas, la puesta en común y la reflexión son elementos de gran valor formativo, puesto que les hace ser conscientes de sus puntos fuertes y débiles a la hora de afrontar los citados retos, así como de los aspectos a tener en cuenta para alcanzar todo el potencial de los mismos.

Referencias bibliográficas.

Bernabé, M. D. M. (2012). Importancia de la música como medio de comunicación intercultural en el proceso educativo. *Teoría de la Educación: Revista Interuniversitaria, 24*(2), 107-127. https://bit.ly/3KVscie

Caeiro, M., Torres, A. y Martínez, M. M. (2019). Experiencias visuales y cognitivas a través de GIFS en Educación Primaria. *REIDOCREA*, *8*(5), 35-42. https://bit.ly/3CYOayo

Camas, L., Valero, A. y Vendrell, M. (2018). Hackeando memes: cultura democrática, redes sociales y educación. Espiral. *Cuadernos del Profesorado, 11*(23), 120-129. https://bit.ly/3ImsOvP

Capron-Puozzo I. (2016). *La créativité en education et formation. Perspectives théoriques et pratiques*. Deboeck Supérieur

Chanal, V. (2019). La creatividad de la enseñanza en la educación superior: una perspectiva comunitaria. *Aula abierta*, *48*(4), 407-418. https://doi.org/10.17811/rifie.48.4.2019.407-418

Chase, M. A. y Machida, M. (2011). The role of sport as a social status determinant for children: Thirty years later. *Research quarterly for exercise and sport*, *82*(4), 731-739. https://doi.org/10.1080/02701367.2011.10599810

Dawkins, R. (1993). *El gen egoísta. Las bases biológicas de nuestra conducta*. Salvat.

De León, C., González, I., López, I. y López, A. B. (2011). Repertorio de estrategias de evaluación de competencias educativas en el aula universitaria. En *Evaluar para aprender en la universidad: experiencias innovadoras en la sistematización de la evaluación* (pp. 68-77). Madrid: Bubok Publishing.

Egan, A., Maguire, R., Christophers, L. y Rooney, B. (2017). Developing creativity in higher education for 21st century learners: A protocol for a scoping review. *International Journal of educational research*, *82*, 21-27. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2016.12.004

Frejo, M. T., Del Pino, J., Moyano, P., Anadon, M. J., Lobo, M., García, J., Flores, A., Ruiz, M., García, M. J., Mourin, F. J. y Díaz, M. J. (2017). The importance of teaching communicative skills to

university student. En *Proceedings Paper of 11th International Technology, Education and Development Conference* (p. 1753). Valencia.

Gaviria, D. F. y Castejón, F. J. (2016). La educación física en la voz de los estudiantes de secundaria. Un estudio de caso. *Cultura, Ciencia y Deporte, 11*(32), 107-118. https://bit.ly/3iixulq

González-Zamar, M. D., Abad-Segura, E. y Belmonte-Ureña., L. J. (2020). Meaningful learning in the development of digital skills. Trend analysis. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 14, 91–110. https://doi.org/10.46661/ijeri.4741

Jahnke, I., Haertel, T. y Wildt, J. (2017). Teachers' conceptions of student creativity in higher education. *Innovations in Education and Teaching International*, *54*(1), 87-95. https://doi.org/10.1080/14703297.2015.1088396

Kohn-Rådberg, K., Lundqvist, U., Malmqvist, J. y Hagvall-Svensson, O. (2018). From CDIO to challenge-based learning experiences–expanding student learning as well as societal impact? *European Journal of Engineering Education*, *45*(1), 22-37. https://doi.org/10.1080/03043797.2018.1441265

Leicester G. y Sharpe B. (2018). *Transforming Higher Education. Who Will Create the Future?*. Mac Graw Hill Education.

Lin, J. y Chen, C. (2017). A study on the course types of challenge-based learning-Based on the relevant courses in Tsinghua University. En *7th World Engineering Education Forum (WEEF)* (pp. 166-172). IEEE. https://bit.ly/3tfWtm6

Livingston, L. (2010). Teaching creativity in higher education. *Arts education policy review*, *111*(2), 59-62. https://doi.org/10.1080/10632910903455884

Lubart T., Mouchiroud C., Tordjman S. y Zenasni F. (2015). *Psychologie de la créativité*. Armand Colin.

MacLaren, I. (2012). The contradictions of policy and practice: Creativity in higher education. *London Review of Education*, *10*(2), 159-172. https://bit.ly/3JnuHcP

Nissim, Y., Weissblueth, E., Scott-Webber, L. y Amar, S. (2016). The effect of a stimulating learning environment on pre-service teachers' motivation and 21st century skills. *Journal of education and learning*, *5*(3), 29-39. http://dx.doi.org/10.5539/jel.v5n3p29

Pérez-López, I. J. (2021). Del aprendizaje basado en juegos a la gamificación en educación física. En *Rendimiento deportivo, actividad física y salud y experiencias educativas en Educación Física* (pp. 40-48). AASA editorial.

Salazar, J. (2018). Evaluación de aprendizaje significativo y estilos de aprendizaje: Alcance, propuesta y desafíos en el aula. *Tendencias pedagógicas*, 31, 31-46. http://dx.doi.org/10.15366/tp2018.31.001

Skelton, C. (2000). A passion for football: Dominant masculinities and primary schooling. *Sport, Education and Society*, *5*(1), 5-18. https://doi.org/10.1080/135733200114406

Speth, C. (2016). *El análisis DAFO: Los secretos para fortalecer su negocio*. 50Minutos.

Tejera-Concepción, J. F. y Cardoso-Sarduy, M. A. (2015). Tratamiento de las habilidades comunicativas en el contexto universitario. *Revista Universidad y Sociedad*, *7*(2), 168-172. https://bit.ly/3I1r3E8

Valles del Pozo, M. J. (2009). Música y educación. *Revista electrónica de desarrollo de competencias*, *2*(4), 118-120. https://bit.ly/36av4ZX

Vera, E. (2016). El meme como nexo entre el sistema educativo y el nativo digital: tres propuestas para la enseñanza de Lenguaje y Comunicación. *Revista educación y tecnología*, *2*(8), 1-15. https://bit.ly/3tkfW54

Willis, S., Byrd, G. y Johnson, B. D. (2017). Challenge-based learning. *Computer*, *50*(7), 13-16. https://bit.ly/3COnmRk

El Aprendizaje-Servicio en el ámbito universitario: una experiencia en el Grado en Educación Infantil.

Cristian Ariza Carrasco. Universidad de Almería (España).
Alejandro Granero Andújar. Universidad de Almería (España).
Domingo Mayor Paredes. Universidad de Almería (España).

1. Introducción.

El enfoque por competencias determina la finalidad, el proceso y la metodología del sistema educativo europeo en la actualidad. Dicho enfoque por competencias exige el diseño y la puesta en marcha de "proyectos personales, de convivencia y profesionales, viables, útiles y relevantes [...] una formación contextualizada, transformadora de la realidad e inclusiva o constructora del futuro para todas las personas" (Villardón-Gallego, 2015, como se citó en Andrés y Fernández, 2021, p. 55). En este sentido, la universidad no es una institución ajena a esta realidad, por lo que el Aprendizaje-Servicio (en adelante ApS) se constituye como una opción de señalada relevancia en el marco de la educación universitaria para conseguir tales propósitos pedagógicos.

El ApS se puede definir como "un servicio protagonizado por los estudiantes, destinado a atender necesidades reales y efectivamente sentidas de una comunidad, planificado institucionalmente de forma integrada con el currículo, en función del aprendizaje de los estudiantes" (Tapia et al., 2005, p. 10). En la esfera internacional, se consensuó que las prácticas de ApS deben incorporar los aspectos que pasamos a exponer (Montes et al., 2011):

- Dar respuesta a necesidades reales y sentidas del entorno.
- Ofrecer protagonismo a los y las participantes, como puede ser el estudiantado de distintos niveles educativos, el personal docente, las personas representantes de entidades sociales y recursos públicos.
- Partir de una planificación intencional e integrada en un mismo proyecto de los contenidos curriculares y las actividades que conforman el servicio a la comunidad.

Las bases de esta metodología, filosofía o propuesta educativa (Martín y Puig, 2017; Puig y Palos, 2006) se encuentran en las aportaciones de John Dewey (Beatty, 2015; Giles y Eyler, 1994), concretamente en lo referido a: 1) la conformación de los aprendizajes a través de la experiencia práctica del estudiantado; 2) la presencia de los valores y principios democráticos en el proceso educativo.

En la conformación del diseño de un proyecto de ApS, podemos encontrar las siguientes fases y etapas (Tabla 1), las cuales son orientativas y no tienen un carácter de obligado cumplimiento para todos los proyectos, dado que estas se han de adaptar a la idiosincrasia de la realidad en la que se desarrolle.

ETAPAS	FASES	OBSERVACIONES
Preparación	Detectar necesidad	Mediante observaciones, entrevistas, cuestionarios, análisis de noticias, etc.
	Determinar entidades participantes	Detectar y establecer las sinergias entre las diferentes entidades que pueden participar de manera cooperativa en nuestro proyecto.
	Establecer objetivos	Tanto de servicio como de aprendizaje.
	Análisis del grupo	¿Cómo está el grupo y sus miembros? ¿Qué potencialidades y debilidades existen en este? ¿Qué grado de compromiso existe previamente a la implementación para comenzar a trabajar?, etc.
	Elaborar diseño del proyecto	Tal y como se expone más adelante [en el capítulo citado].
	Adquirir conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos al servicio	Para dar sentido al servicio con mayor potencialidad y profundidad.
	Evaluación	De los aprendizajes adquiridos en esta etapa.
Implementación	Realizar las actividades de servicio	Llevar a cabo en los contextos reales las acciones que previamente han sido diseñadas para abordar la necesidad o necesidades detectadas.
	Registrar la implementación	A fin de poder ser empleados en otros procesos de nuestro proyecto, será necesario recoger datos sobre el proceso de implementación del servicio realizado.
	Evaluación procesual	De las sesiones de servicio realizadas.
	Celebración	A modo de festejo, reconocimiento mutuo y despedida de la experiencia vivida en la realización del servicio.
	Difusión	De la experiencia y de las reflexiones surgidas en torno a esta.
Evaluación	De las personas participantes	Balance de los resultados del servicio, de los aprendizajes, perspectivas de futuro, etc.
	Del educador/a	Tanto del grupo como de cada estudiante, del trabajo en red con otras instituciones, del proyecto de ApS y autoevaluación como formador/a.
	De las entidades participantes	Reflexiones de los socios comunitarios participantes en la experiencia acerca de la utilidad e interés del servicio recibido, relaciones generadas, etc.

Tabla 1. Título de la tabla. Fuente: Granero (2020, p. 52).

Pero más allá de las aportaciones académicas que pretenden definir, delimitar y organizar el ApS, encontramos que este tiene un carácter vivo y cambiante. En palabras de Mayor (2021):

Nos encontramos ante una categoría de carácter multidimensional (instituciones y agentes que intervienen, niveles educativos donde se desarrolla, contextos socioculturales diversos, dimensiones pedagógicas que la estructuran, tipología de los servicios, edades de los y las participantes, etc.) y multidisciplinar (pedagogía, psicología, enfermería, sociología, etc.), de ahí la dificultad para conseguir un relato homogéneo que dé cuenta de sus múltiples componentes (p. 19).

Según el autor, esta naturaleza inacabada permite, a día de hoy, seguir repensando y reconfigurando sus marcos conceptuales, por lo que resulta necesaria la investigación, la reflexión y la difusión sobre las experiencias y aportaciones académicas que giran en torno al ApS.

Si bien en el contexto internacional la presencia del ApS es más extensa en el tiempo, en España datan sus orígenes a principio del año 2000, comenzándose a conocer en 2003 y con la creación del *Centro Promotor de ApS de Cataluña* un año más tarde (Fernández-Prados y Lozano-Díaz, 2021). Sin embargo, el ApS parece haber tomado fuerza en los últimos años en las distintas etapas educativas, dentro de la educación formal, así como en instituciones, asociaciones y otras entidades que desarrollan o participan en experiencias de educación no formal. Dentro de este salto exponencial, es relevante la presencia y relevancia alcanzada en el marco de la educación universitaria (Mayor y Granero, 2021).

2. Objetivos.

El trabajo que se presenta a continuación describe el proyecto educativo de ApS que se está desarrollando entre el alumnado y profesorado universitario y maestras de Educación Infantil de cuatro centros públicos de la ciudad de Almería. El proyecto ha sido enmarcado dentro del Programa Intercambio de Experiencias Profesionales desarrollado por la Universidad de Almería.

Entre los objetivos que se persiguen alcanzar se encuentran:

- Favorecer la vinculación entre los conocimientos teóricos adquiridos en la asignatura y la práctica real en las aulas de infantil, para potenciar la formación del alumnado universitario.
- Desarrollar espacios de colaboración y unión entre la Universidad y los Centros educativos de cara a facilitar la transferencia de conocimiento a situaciones reales.
- Diseñar actividades que respondan a las necesidades sociales y educativas detectadas por las maestras de infantil en sus aulas.

3. Participantes.

En este proyecto participan dos profesores de la Universidad de Almería, 145 estudiantes de la asignatura *Acción Tutorial y Atención a la Infancia* de 2º Grado en Educación Infantil, y 7 maestras de los centros educativos CEIP Las Lomas, CEIP Lope de Vega, CEIP 28 de febrero y CEIP José Saramago; junto a los 160 discentes de la etapa de Educación Infantil con los que se va a aplicar el proyecto.

4. Desarrollo de la experiencia.

La asignatura *Acción Tutorial y Atención a la Infancia* (ATAI) se centra en abordar la acción tutorial como uno de los pilares básicos del papel docente en la etapa de Educación Infantil, siendo necesaria que sea coherente con la pluralidad existente en las aulas.

Para poder favorecer el desarrollo de las competencias establecidas en esta asignatura, entre las que se encuentran la capacidad para resolver problemas, el trabajo en equipo y la aplicación de conocimientos entre otras; se ha diseñado el proyecto de Aprendizaje-Servicio anteriormente enunciado. En él se han vinculado los objetivos y contenidos de la asignatura con el servicio que el alumnado va a prestar a los centros educativos que van a participar en él, y que tiene entre sus finalidades dar respuesta a las necesidades detectadas por las maestras en sus aulas.

Para poder realizar esta labor, se han seguido las siguientes fases de trabajo que se describen a continuación.

4.1. Iniciación de contactos con los centros educativos.

En primer lugar, se llevó a cabo una primera toma de contacto con cada uno de los centros que participan en el proyecto. Para ello, se habló con la dirección de cada uno, así como con

las maestras, de forma online y por teléfono, para ver su disponibilidad y voluntad de participar.

Tras la primera reunión realizada quedó patente su interés y entusiasmo por el proyecto y, dado que muchas de las maestras que querían involucrarse no tenían conocimientos sobre el ApS se les proporcionó información sobre él haciendo uso de varias guías disponibles en la página web de Zerbikas.

Por otro lado, se acordó con ellas las fechas de intervención del alumnado universitario en sus clases, así como tres sesiones basadas en una primera toma de contacto entre los estudiantes y las maestras para conocer las características del grupo-aula y decidir el servicio a realizar, una sesión de seguimiento de las actividades diseñadas por los discentes, y una sesión final de evaluación.

4.2. Sesiones formativas sobre el Aprendizaje-Servicio para el alumnado universitario.
Una vez confirmada la participación de varios centros educativos y aulas infantiles en el proyecto, llegó el momento de formar al alumnado universitario en el ApS. Para ello, se explicó en varias sesiones de clase en qué consiste esta metodología de trabajo innovadora, así como sus fases.

Con la información transmitida se les mostró el esquema que tenían que seguir para diseñar su proyecto de ApS consistente en los siguientes apartados:

- Portada.
- Índice.
- Datos técnicos: nombre del centro, personas implicadas, curso del alumnado y número de participantes.
- Justificación del tema elegido para su proyecto.
- Necesidades sociales que atiende el proyecto.
- Objetivos de aprendizaje.
- Áreas del currículo de infantil implicadas.
- Descripción del servicio que se va a realizar.
- Actividades a realizar en las aulas de infantil para alcanzar los objetivos establecidos, así como su proceso de evaluación.
- Entidades que participan en el proyecto.
- Celebración.
- Difusión del proyecto.
- Temporalización.
- Recursos humanos y materiales necesarios.
- Presupuesto.
- Evaluación del proyecto.
- Reflexiones de cada uno de los miembros del grupo sobre lo experimentado durante el proyecto.

Además de las explicaciones dadas en el aula, también asistieron a una charla-coloquio virtual titulada "La participación del alumnado y las familias en los proyectos de Aprendizaje-Servicio" con el objetivo de que profundizaran en su formación.

Para que los estudiantes pudieran elegir su temática del proyecto, era necesario que conocieran a las maestras y las características del alumnado de Infantil al que iban a dirigirse, por lo que se llevaron a cabo una serie de sesiones online de coordinación con ellas.

4.3. Sesiones de trabajo en el aula y de coordinación entre el alumnado universitario y las maestras de la etapa de Educación Infantil.

A continuación, se enumeran los pasos diseñados para que el alumnado pudiera diseñar e implementar su proyecto de ApS en las aulas de infantil.

- 1. Reunión de presentación con las maestras de Educación Infantil. En esta primera reunión el alumnado universitario se conectó de forma online a través de la plataforma Blackboard, disponible en el aula virtual de la Universidad de Almería, con las maestras que iban a participar en el proyecto. Durante esta sesión, las docentes explicaron las características de sus aulas de Infantil, el número de niños y niñas que tenían en clase, así como las necesidades educativas que habían detectado y que les gustaría trabajar en el aula; sugiriendo como temáticas para trabajar: los cuentos, la psicomotricidad, los valores cívicos y el cuidado del medio ambiente y las emociones.
- 2. Reparto de temáticas e iniciación al diseño de las actividades. Con la primera reunión realizada, durante las sesiones de clase con el alumnado de la asignatura *Acción Tutorial y Atención a la Infancia* se realizó el reparto de maestras para cada grupo de trabajo formado, de tal forma que cada uno eligió a una de las maestras que participaba junto a su temática. A partir de este punto se desarrollaron varias sesiones de clase en las que los discentes fueron cumplimentando los apartados de su proyecto, focalizándose en el diseño de las dos actividades que cada grupo debía realizar para trabajar la temática elegida por la docente con los niños y niñas de la etapa de Educación Infantil.

  En este punto se recalcó la importancia de la temporalización de cada actividad, ya que cada grupo tendría un tiempo limitado (15 minutos por actividad) de intervención en el aula de Infantil, así como otros aspectos importantes a considerar como, por ejemplo, los recursos materiales que iban a emplear; ya que al ser las intervenciones online las maestras serían las encargadas de preparar los materiales, por lo que no podían ser muy costosos ni complejos. Así mismo, otro elemento a considerar fue el espacio de movilidad, tanto en el aula universitaria como en el aula de infantil, ya que era limitado.

  Por otro lado, cada grupo de trabajo debía elaborar también una rúbrica para cada una de las actividades diseñadas, de tal forma que pudieran tomar nota sobre su desarrollo y poder comentarlo luego en la sesión final de evaluación y ver en qué aspectos mejorar.
- 3. Sesión de revisión de las actividades con las maestras. Transcurridas varias sesiones de clase en las que el alumnado estuvo diseñando sus actividades, se llevó a cabo una reunión online entre los grupos de trabajo y la maestra que cada uno tenía asignada, para que pudieran mostrarle las actividades que tenían previsto implementar en su aula y ver si era necesario cambiar algún elemento. Por lo general, los discentes se amoldaron bien a la temática elegida por la maestra y tuvieron en cuenta los recursos económicos a la hora de seleccionar el material. No obstante, uno de los aspectos destacados por las docentes fue que, quizás, ciertas actividades planteadas por los grupos de trabajo podrían tener una duración más extensa de la prevista inicialmente, ya que algunas, como el desarrollo de cuentos interactivos o pequeñas gymkanas para trabajar la psicomotricidad, podrían requerir más tiempo, aunque también indicaron que esto era normal, ya que es difícil definir con exactitud la duración de una actividad, más aún aquellas enfocadas a ser realizadas en aulas de Infantil.
- 4. Desarrollo de las actividades en las aulas de infantil. En este paso, a cada grupo de trabajo se le ha asignado varios días y un tiempo de 15 minutos por actividad, para que las implemente de forma online en las clases de Infantil. Aún no se ha llevado a

cabo, pero la conexión se realizará desde un aula universitaria, empleando para ello un ordenador, un micrófono y una cámara web con la que enfocar a los miembros del grupo para que los puedan ver y oír desde las aulas de Educación Infantil. Para ello, se pretende emplear la plataforma Blackboard a la que las maestras de las escuelas se conectarán mediante un enlace de invitado. Por el momento, las pruebas de conexión realizadas han funcionado bien, a la espera de que los estudiantes realicen las actividades.

- 5. Evaluación del proyecto. Una vez que todos los grupos de trabajo hayan intervenido en las aulas, se realizará una evaluación conjunta con las maestras de Educación Infantil mediante videollamada, a fin de analizar cómo ha ido el proyecto, los aspectos a mejorar de cara al futuro y compartir la experiencia vivida. En este punto se comentarán también con el alumnado los resultados obtenidos en sus rúbricas y se reflexionará sobre los aspectos a mejorar, a fin de que puedan seguir progresando en su formación como futuros y futuras docentes.

5. Conclusiones.

Si bien el proyecto todavía no ha sido implementado en tu totalidad, mediante la propia percepción del profesorado encontramos algunas potencialidades educativas en su desarrollo, tales como:

- Una mayor motivación e implicación del alumnado universitario, al conocer que las actividades realizadas en el marco de la asignatura tienen un enfoque activo y verdaderamente práctico, así como que atienden a una necesidad real de su entorno.
- Posibilidad de desarrollar en el estudiantado universitario la resolución de conflictos para la vida real, en cuanto que deben resolver posibles problemas reales que podrían impedir o afectar negativamente a las actividades de servicio.
- Creación de una red de partenariado, puesto que trabajan de forma cooperativa y en un mismo proyecto educativo profesorado y alumnado de diferentes etapas educativas.
- Conocimiento de las características y funcionamiento de la Educación Infantil desde la implicación y reflexión activa y vivencial.
- Desarrollo del aprendizaje por competencias, yendo más allá de un plano racional para atender a todo el espectro de aprendizaje del alumnado (habilidades, valores, actitudes y emociones) en lo referido a los contenidos curriculares de la asignatura abordados.

Por todo ello, resulta necesario llevar a cabo propuestas de investigación sobre la experiencia que permitan profundizar en el conocimiento y comprensión de la experiencia en sí, así como las debilidades y potencialidades de esta, de manera científicamente contrastada.

Referencias bibliográficas.

Andrés Romero, M. P. y Fernández Torres, M. (2021). ¿Cómo implementar el Aprendizaje-Servicio en la Universidad? Distintos escenarios. En D. Mayor Paredes y A. Granero Andújar (Ed.). Aprendizaje-Servicio en la universidad: un dispositivo orientado a la mejora de los procesos formativos y la realidad social (p. 55-74). Octaedro.

Beatty, J. E. (2010). For which future? Exploring the implicit futures of service-learning. International Journal of Organizational Analysis, 18(2), 181-197. *https://doi.org/10.1108/19348831011046254*

Fernández-Prados, J. S. y Lozano-Díaz, A. (2021). Origen, historia e institucionalización del Aprendizaje-Servicio. En D. Mayor Paredes y A. Granero Andújar (Ed.). Aprendizaje-

Servicio en la universidad: un dispositivo orientado a la mejora de los procesos formativos y la realidad social (p. 39-53). Octaedro.

Giles, D. E. y Eyler, J. (1994). The theoretical roots of Service-Learning in John Dewey: Toward a theory of self-learning. Michigan Journal of Community Service Learning, 1(1), 77-85. *http://digitalcommons.unomaha.edu/slceslgen/150*

Granero Andújar, A. (2020). La conformación de proyectos de ApS en el marco de la educación superior. En D. Mayor Paredes, M. Fernández Torres y M. P. Andrés Romero (Eds). Teoría y práctica del Aprendizaje-Servicio en la Univerisdad (pp. 75-91). Editorial Universidad de Almería.

Martín, X. y Puig, J. M. (2017). Aprendizaje-Servicio: conceptualización y elementos básicos. En L. Rubio y A. Escofet (Ed.). Aprendizaje-Servicio: claves para su desarrollo en la universidad (pp. 15-28). Octaedro.

Mayor Paredes, D. (2021). Aprendizaje-Servicio: una partitura híbrida en construcción. En D. Mayor Paredes y A. Granero Andújar (Ed.). Aprendizaje-Servicio en la universidad: un dispositivo orientado a la mejora de los procesos formativos y la realidad social (p. 19-38). Octaedro.

Mayor Paredes, D. y Granero Andújar, A. (2021). Aprendizaje-Servicio en la universidad: un dispositivo orientado a la mejora de los procesos formativos y la realidad social. Octaedro.

Montes, R., Tapia, M. y Yaber, L. (2011). Manual para docentes y estudiantes solidarios. CLAYSS. *http://www.clayss.org.ar/04_publicaciones/Natura2013.pdf*

Puig, J. M. y Palos, J. (2006). Rasgos pedagógicos del aprendizaje-servicio. Cuadernos de Pedagogía, 357, 60-63. *https://redined.mecd.gob.es/xmlui/handle/11162/34781*

Tapia, M. N., González, A. y Elicegui, O. (2005). Aprendizaje y Servicio Solidario en las escuelas argentinas: Una visión descriptiva a partir de las experiencias presentadas al Premio Presidencial Escuelas Solidarias (2000-2001). CLAYSS. *http://www.clayss.org.ar/06_investigacion/descargas/CLAYSS_Investigacion.pdf*

Procesos formativos en redes sociales y TIC para profesorado y en estudiantes universitarios.

María Natalia Campos Soto. Universidad de Granada (España).
Magdalena Ramos Navas-Parejo. Universidad de Granada (España).
José Antonio Martínez-Domingo. Universidad de Granada (España).
Juan Carlos de la Cruz Campos. Universidad de Granada (España).

1. Introducción.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están influyendo también en gran medida en la educación, modificando el proceso de enseñanza-aprendizaje y los recursos que se emplean en las aulas (Chaves et al., 2017). Las TIC se definen como "innovaciones en microelectrónica computación (hardware y software), telecomunicaciones y optoelectrónica, microprocesadores, semiconductores y fibra óptica, que permiten el procesamiento y acumulación de enormes cantidades de información, además de una rápida distribución de la información a través de redes de comunicación" (Romaní, 2009, p.305). Son consideradas como un elemento esencial de la sociedad actual, para el que los ciudadanos se deben capacitar, con la finalidad de poder acceder y contribuir con la información y el conocimiento de manera efectiva.

Las TIC se deben adaptar a las necesidades educativas de las aulas, de forma que enriquezcan la labor docente, facilitando y mejorando los procesos de enseñanza y aprendizaje (Fidalgo et al., 2018). Por lo que deben ir unidas a un método didáctico adecuado. Para conseguir esta meta, se recomienda seguir la siguiente estrategia:

- Identificar la situación educativa
- Conocer las distintas estrategias innovadoras y recursos TIC aptas para ella
- Seleccionar la que mejor se ajuste a la situación educativa en la que se pretende incidir

Puesto que actualmente, la tecnología se ha convertido en el eje central de la sociedad, para desenvolverse en ella con éxito se debe tener adquirida la competencia digital. El docente debe adquirirla tanto para que su labor educativa sea más eficaz, como para saber transmitirla a su alumnado (Blayone, 2019; Juhanak et al., 2019; Fernández-Batanero et al., 2019; Moreno-Guerrero et al., 2021).

Utilizar las TIC de forma eficiente, autónoma y responsable es el requisito clave de los procesos de enseñanza y aprendizaje de hoy día (Starkey, 2019). Por ello, la educación debe saber adaptar la tecnología a los espacios de aprendizaje y a la normativa educativa, con el apoyo de un importante despliegue logístico, formativo y económico (Asongu y Odhiambo, 2019; Avidov-Ungar y Hanin-Itzak, 2019; Fuentes-Cabrera et al., 2019).

La competencia digital se define como la capacidad de hacer uso de forma segura, crítica y creativa de los recursos tecnológicos, con el objetivo de dar una respuesta más eficaz a las exigencias, tanto profesionales, como educativas o de ocio (Canfarotta y Casado-Muñoz, 2019). Concretamente la competencia digital docente se refiere al conjunto de saberes y destrezas que son necesarias para hacer buen uso de las TIC en educación (Prendes-Espinosa et al., 2018). El proceso para adquirir esta competencia debe ser progresivo y constante, para

que el conocimiento sea holístico y se encuentre actualizado (Hsu et al., 2019). Olofsson et al. (2019) y Rodríguez-García et al (2019) separan este proceso en 5 áreas:

- Alfabetización en información y datos
- Comunicación y colaboración
- Creación de contenido digital
- Seguridad
- Resolución de problemas

Como se puede observar se trata de un desarrollo complejo, a la vez que necesario para organizar y sistematizar la formación docente, permitiendo la evaluación de todas sus dimensiones (Cuartero et al., 2019).

2. Beneficios del uso de las TIC y las redes sociales en el ámbito educativo.

Resulta muy importante conocer las potencialidades de las TIC en educación, puesto que un uso adecuado de ellas impulsa la generación del conocimiento, fomentan el trabajo colaborativo, la integración social y la autonomía, entre otros muchos beneficios (Cáceres-Reche et al., 2019).

Las TIC son herramientas muy prácticas e incluso, en ocasiones, fundamentales para la utilización de las metodologías activas y para favorecer la inclusión del alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo en el aula (Rodríguez y Arroyo, 2014; González et al., 2018; Romero y Aznar, 2018). También ofrecen grandes posibilidades para la comunicación interactiva, el tratamiento de imágenes, la simulación de fenómenos o experimentos, la construcción de modelos y analogías, la resolución de problemas de acceso a la información y el manejo de los datos (Cadena et al., 2019). Moreno-Guerrero (2018) resume los beneficios de las TIC en educación en los siguientes:

- Brindan nuevos procesos de transmisión de la información y de aprendizaje
- Fomentan la interacción entre los distintos tipos de códigos y sistemas simbólicos
- Simulan situaciones contextualizadas
- Incrementan la motivación y la actitud de los estudiantes con una metodología y estructura didáctica adecuada a las necesidades del alumnado
- Facilitan el aprendizaje independiente, autoaprendizaje y colaborativo
- Favorecen la formación continua

Las TIC y la inclusión educativa guardan una importante relación. Cabero y Ruiz-Palmero (2018) lo explican desde dos perspectivas:

- Las tecnologías pueden eliminar las barreras para acercar a la diversidad del alumnado
- Por medio del diseño tecnológico se permiten entornos accesibles, que facilitan la inclusión a través de la reducción de la brecha digital, contribuyendo a la igualdad de oportunidades del alumnado socioeconómicamente desfavorecido

Concretamente, las redes sociales se han convertido en un importante medio de interacción entre los jóvenes. También la educación, a través de diferentes aplicaciones, ha hecho uso de ellas para facilitar la comunicación entre el profesorado y los estudiantes y el proceso de aprendizaje (Limas-Suárez y Vargas-Soracá, 2020). Se consideran un sistema, que facilita las relaciones con otros usuarios y el intercambio de información. Además, poseen un gran potencial, puesto que derriban fronteras y ofrecen un acceso global (Cabero-Almenara et al., 2016).

En el ámbito educativo se han ido incorporando poco a poco, creando nuevos entornos de aprendizaje comunicativos y colaborativos. Limas-Suárez y Vargas-Soracá (2020) afirman que si se utilizan de forma adecuada, pueden ser un gran aliado para desarrollar la creatividad en los procesos formativos, dinamizar, fortalecer y enriquecer el aprendizaje. Sus principales ventajas en educación las resumen en las siguientes:

- Facilitan el diálogo y la comunicación entre los estudiantes y entre el docente y los estudiantes
- Permite la colaboración del alumnado en la realización de diferentes actividades
- Ayudan al aprendizaje de temas concretos
- Permiten la divulgación de recursos y contenidos educativos
- Facilitan la investigación, proporcionando contenidos e información relevante para el aprendizaje
- Permiten el aprendizaje ubicuo, puesto que están disponibles en cualquier momento y lugar.

Además, se trata de una forma de comunicación muy afín a los intereses del alumnado, que utiliza las redes sociales con asiduidad. De esta forma se acerca la educación al mundo digital y de comunicación en la que se encuentra inmerso el estudiantado del siglo XXI.

Por tanto, el objetivo general del presente estudio es revisar la bibliografía científica acerca de las posibilidades que tienen las TIC y las redes sociales en educación, así como identificar estudios centrados en la competencia digital en redes sociales que presenta el profesorado y los futuros docentes.

3. Estudios de competencia en redes sociales.

En los últimos años están creciendo las investigaciones vinculadas a la competencia digital de los estudiantes y de los docentes, destacando un aspecto añadido que es la competencia digital en redes sociales. Estas pueden emplearse tanto para adquirir la competencia digital como para utilizarse como recurso que complementa dicha competencia. Esta afirmación nace de la diversidad de estudios recientes centrados en la competencia digital en redes sociales de los docentes y de los maestros en formación tal y como destaca la investigación de Cantón Mayo et al. (2016) y García-Pérez et al. (2016)

Por un lado, existen algunos estudios centrados en la competencia digital adquirida a través de redes sociales. Así pues, Gordillo et al. (2021) desarrollan una investigación en la que se utiliza una red social simulada, concretamente Social Lab, con el objetivo de analizar si esta red es útil y mejora la competencia digital docente enfocada en la responsabilidad tecnológica y la seguridad en la red. La muestra estuvo constituida por 70 docentes que participaron en un curso en línea, los cuales identifican positivamente el empleo de la red social empleada para fomentar la competencia digital docente, así como la identifican como una herramienta que puede emplearse por parte de los estudiantes para fomentar la competencia digital de los mismos

Por otro lado, las investigaciones realizadas en futuros docentes son las que más predominan en cuanto a adquirir competencia digital a través de redes sociales o aprender a usar las redes sociales como complemento de esta competencia.

El estudio de Esteve-Mon et al. (2021) se centra en usar las redes sociales como intervención educativa influyendo en la competencia digital de los futuros docentes. En este participan 126 docentes en formación los cuales utilizaron la red social Twitter como herramienta

pedagógica. Esta se entiende como un recurso facilitador para trabajar la competencia digital, así como la interacción entre los participantes.

Por su parte, Mayor-Buzón et al. (2019) llevan a cabo una investigación centrada en analizar las competencias digitales de los docentes en formación en el empleo de las redes sociales, así como tratan de identificar factor vinculados con el grado de competencia. En este estudio participa 300 estudiantes de educación a los cuales se les pasa un cuestionario. Como resultado más llamativo destaca el nivel moderado de gran parte del estudiantado en competencia digital en redes sociales.

Concretamente la competencia emocional es la que mayor puntuación dentro de la competencia digital, sin embargo, las competencias digitales vinculadas a trabajar de forma colaborativa a través de redes sociales, obtienen bajos resultados. También, se identifican los principales factores que predicen la competencia digital siendo la actitud y la intensidad de uso de las redes.

Además, Rodríguez-Moreno et al. (2021) siguen esta línea tomando como muestra a estudiantes de grados de educación para analizar el uso de las redes sociales con el fin de desarrollar la competencia digital en los mismos, destacando los beneficios que ha conllevado el empleo de estas herramientas durante la pandemia de Covid-19.

Por otra parte, cabe señalar la existencia de investigaciones que también ponen el foco en los estudiantes universitarios de diversos grados. Por su parte, destaca el estudio llevado a cabo por Martínez-Sala y Alemany-Martínez (2022) en el que se utiliza la red social Edmodo teniendo como objetivo principal el diseño de una práctica docente basada en el uso de esta red social poniendo el foco en el aprendizaje de competencias digitales. En este la muestra está constituida por estudiantes del grado de Publicidad y Relaciones Públicas. Los resultados determinan que la práctica docente ha sido beneficiosa a través del objetivo he terminado.

Otra investigación centrada en estudiantes universitarios es la llevada a cabo por Perifanou et al. (2021) en la que se analiza el uso de Instagram, Facebook y YouTube y su vínculo con las habilidades digitales. La muestra está constituida por estudiantes de pregrado y postgrado vinculado al comercio electrónico o sistemas de información, derecho y economía. Como resultado principal destaca el uso de YouTube y su asociación positiva con las habilidades digitales del estudiantado.

También, cabe señalar que existen cuestionarios mediante los se identifican la competencia digital en redes sociales. Un ejemplo de este tipo de instrumentos es el elaborado por Zhu et al. (2018), entendiéndose como válido y fiable para evaluar la competencia en redes. Este estudio fue validado y comprobado con estudiantes universitarios.

4. Conclusiones.

Las TIC tienen influencia en la enseñanza en la actualidad y son esenciales en la sociedad en general. Estas deben adaptarse a las demandas educativas que se producen en los centros escolares, siendo importante determinar la situación y ajustarse al mejor modo de intervenir. Sin embargo, es de real importancia que los docentes presenten competencia digital a la hora de hacer uso de la tecnología dentro del aula, con el fin de que forme parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, la tecnología y las redes sociales presentan beneficios que no pueden dejarse a un lado. Las TIC se pueden insertar en la enseñanza a través de metodologías activas, destacando como ventajas el aumento de la motivación y la actitud del alumnado, así como la eliminación

de límites de espacio y tiempo, además de contribuir a reducir la brecha digital mediante la creación de entornos accesibles.

Tal y como señala Arriaga-Delgado et al. (2021), las TIC son un recurso importante para el docente otorgando la posibilidad de aprender a través de prácticas, la propia enseñanza, la simulación, mediante la creación de producto y la resolución de problemas. También, estos autores indican que a través de la tecnología se intercambia información entre los estudiantes que pueden trabajar desde casa y el docente, produciéndose un aprendizaje en todo momento.

Por su parte, de forma específica las redes sociales destacan dentro de la enseñanza, principalmente por la facilidad en la comunicación entre los estudiantes y el profesorado, el fomento de las relaciones entre usuarios y la colaboración entre los mismos, además de permitir aprender en todo momento.

Así pues, el creciente uso de las TIC en educación está repercutiendo en que la competencia digital se vea como un elemento fundamental en la formación de docentes, futuros maestros y estudiantes, debido a que se demanda saber hacer uso de los dispositivos tecnológico en el aprendizaje, teniendo como base la diversidad de beneficios señalados.

Por otra parte, cabe señalar que son numerosos los estudios en los que se trabaja la competencia digital a través de redes sociales (Fernandez-Diaz et al. 2021; Robles-Moral, F. J., y Fernández-Díaz, 2021) o se forma a los futuros docentes en el empleo de las redes sociales (Barroso-Osuna et al., 2020). En las investigaciones que se vienen desarrollando se identifica la competencia digital en redes sociales de docentes, maestros en formación y estudiantes. También, se ponen en práctica redes sociales como método para aprender competencia digital o adquirir aprendizaje de determinadas materias.

Finalmente, se puede decir que el incremento de la investigación en la competencia digital en redes sociales, lleva a determinar que podría ser un tema de relevancia en la investigación educativa, debido a que la competencia digital cada vez es más demandada por la sociedad en general y las redes sociales son empleadas por multitud de usuarios.

Referencias bibliográficas.

Arriaga-Delgado, W., Bautista-Gonzales, J. K., y Montenegro-Camacho, L. (2021). Las TIC y su apoyo en la educación universitaria en tiempo de pandemia: una fundamentación facto-teórica. *Conrado, 17*(78), 201-206.

Asongu, S. A., y Odhiambo, N. M. (2019). Enhancing ICT for quality education in sub-Saharan Africa. *Education and Information Technologies, 24*(5) 1-17. https://doi.org/10.1007/s10639-019-09880-9

Avidov-Ungar, O., y Hanin-Itzak, L. (2019). Sense of Empowerment Among School ICT Coordinators: Personal, Subject-Area and Leadership Empowerment. *Technology, Knowledge and Learning*, *24*(3), 401-417. https://doi.org/10.1007/s10758-017-9346-8

Barroso-Osuna, J., Llorente-Cejudo, C., y Palacios-Rodríguez,A. (2020). Competencia e identidad digital. Percepciones del profesorado en formación. *AULA, Revista de Humanidades y Ciencias Sociales, 66* (2), 53-64. https: //doi.org/10.33413/aulahcs.2020.66i2.139

Blayone, T. J. (2019). Theorising effective uses of digital technology with activity theory. *Technology, Pedagogy and Education, 28*(4) 1-16. https://doi.org/10.1080/1475939X.2019.1645728

Cabero, J., y Ruiz-Palmero, J. (2018). Las Tecnologías de la información y la comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *International Journal of Educational Research and Innovation,* 9, 16-30.

Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Llorente-Cejudo, M. D. C., y Yanes-Cabrera, C. (2016). Redes sociales y Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación: aprendizaje colaborativo, diferencias de género, edad y preferencias. *Revista de Educación a Distancia*, *51*, 1-23. https://doi.org/10.6018/red/51/1

Cáceres-Reche, M. P., Ramos-Navas-Parejo, M., y Berral-Ortiz, B. (2019). Las TIC como herramientas de inclusión educativa. En J.A. Marín-Marín, S. Alonso-García, y J. M. Romero-Rodríguez. (Eds.). *Metodologías Activas con Recursos Metodológicos. Perspectivas y Enfoques docentes.* Granada: Avicam, 37-54.

Cadena, M., Sarmiento, M. A., Casanova, J. F., y Tuyub, T. C. (2019). Uso de TIC en estrategia didáctica, para elevar el rendimiento escolar: Estudio de un caso. *Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad, 6*(11), 1-19.

Canfarotta, D., y Casado-Muñoz, R. (2019). Italian and Spanish Students' Perception on Use of Technology in Classrooms of Classics in Secondary School. *Education in the Knowledge Society*, *20*, 1-14. https://doi.org/10.14201/eks2019_20_a13

Cantón-Mayo, I., Cañón-Rodríguez, R., y Grande-de-Prado, M. (2016). La comunicación como subdimensión de la competencia digital en futuros maestros de primaria. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación,* (50), 33-47. http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i50.02

Cobo-Romaní, J. C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Zer: Revista de estudios de comunicación*, *14*(27). 295-318. https://doi.org/10.1387/zer.2636

Chaves, E., Trujillo, J.M., López, J.A., y Sola, T. (2017). Actions and achievements of self-regulated learning in personal environments: Actions and achievements of self-regulated learning. Research on students participating in the Graduate Program in Preschool Education at the University of Granada. *NAER: Journal of New Approaches in Educational Research, 6*(2), 135-143.

Espinel-Rubio, G. A., Hernández-Suarez, C. A., y Prada-Núñez, R. (2021). Usos y gratificaciones de las redes sociales en adolescentes de educación secundaria y media: de lo entretenido a lo educativo. *Encuentros*, *19*(1), 137-156.

Esteve-Mon, F.M., Sánchez-Caballé, A., y Llopis-Nebot, M.Á. (2021). Social Networking from a Transmedia Perspective: The Development of Reflective and Digital Competencies of Student-Teachers. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 30*(3), 209-231.

Fernández-Batanero, J.M., Cabero, J., y López, E. (2019). Knowledge and degree of training of primary education teachers in relation to ICT taught to students with disabilities. *British Journal of Educational Technology*, *50*(4), 1961-1978. https://doi.org/10.1111/bjet.12675

Fernández-Diaz, M., Robles-Moral, F., y Ayuso-Fernández, G. (2021). Una propuesta para trabajar la competencia digital docente a través de Instagram y el Pensamiento Visual: el estudio de la sostenibilidad. *Revista Latinoamericana De Tecnología Educativa - RELATEC, 20*(1), 87-102. https://doi.org/10.17398/1695-288X.20.1.87

Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., y García-Peñalvo, F. J. (2018). *Tendencias en innovación educativa*. En: II Congreso Internacional de Tendencias en Innovación Educativa. CITIE II, 26-30 Noviembre 2018, Arequipa. Perú. https://doi.org/10.5281/zenodo.2217863

Fuentes-Cabrera, A., López-Belmonte, J., y Pozo-Sánchez, S. (2019). Análisis de la competencia digital docente: Factor clave en el desempeño de pedagogías activas con Realidad Aumentada. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, *17*(2), 27-42. https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.002

García-Pérez, R., Rebollo-Catalán, A., y García-Pérez, C. (2016). The relationship between teacher training preferences and their digital skills on social networks. *BORDON-Revista de Pedagogía,* 68(2), 137-153. https://doi.org/10.13042/Bordon.2016.68209

González, L.E.Q., Jiménez, F.J. y Moreira, M.A. (2018). Más allá del libro de texto. La gamificación mediada con TIC como alternativa de innovación en Educación Física. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 34, 343-348.

Gordillo, A., Barra, E., Garaizar, P., y López-Pernas, S. (2021). Use of a simulated social network as an educational tool to enhance teacher digital competence. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologias del Aprendizaje*, *16*(1), 107-114. https://doi.org/10.1109/RITA.2021.3052686

Hsu, H. P., Wenting, Z., y Hughes, J. E. (2019). Developing elementary students' digital literacy through augmented reality creation: Insights from a longitudinal analysis of questionnaires, interviews, and projects. *Journal of Educational Computing Research*, *57*(6), 1400-1435. https://doi.org/10.1177/0735633118794515

Juhanak, L. Zounek, J. Zaleska, K. Barta, O., y Vlckova, K. (2019). The relationship between the age at first computer use and students' perceived competence and autonomy in ICT usage: A mediation analysis. *Computers y Education, 141*, 1-14. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103614

Limas-Suárez, S. J., y Vargas-Soracá, G. (2020). Redes sociales como estrategia académica en la educación superior: ventajas y desventajas. *Educación y Educadores, 23*(4), 559-574. https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.4.1

Martínez-Sala, A. M., y Alemany-Martínez, D. (2022). Educational Social Networks for Acquiring Digital Competencies in Higher Education. *Revista mexicana de investigación educativa*, *27*(92), 209-234.

Mayor-Buzón, V., García-Pérez, R., y Rebollo-Catalán, A. (2019). Explorando factores predictores de la competencia digital en las redes sociales virtuales. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 56*, 51-69. https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i56.03

Moreno-Guerrero, A. J., Rodríguez-García, A. M., Rodríguez-Jiménez, C., y Ramos-Navas-Parejo, M. (2021). Competencia digital docente y el uso de la realidad aumentada en la enseñanza de ciencias en Educación Secundaria Obligatoria. Revista Fuentes, 23(1), 108–124. https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2021.v23.i1.12050

Moreno-Guerrero, A.J. (2018). Las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje. En M. A. Cacheiro González. *Educación y tecnología: estrategias didácticas para la integración de* las TIC. Madrid, España: UNED.

Perifanou, M., Tzafilkou, K., & Economides, A. A. (2021). The Role of Instagram, Facebook, and YouTube Frequency of Use in University Students' Digital Skills Components. *Education Sciences*, *11*(12), 766. https://doi.org/10.3390/educsci11120766

Prendes-Espinosa, M. P., Gutierrez-Porlan, I., y Martinez-Sanchez, F. (2018). Digital competence: a need for university teachers in the 21st century. *RED-Revista de Educación a distancia, 56,* 7578-7680. https://doi.org/10.6018/red/56/7

Robles-Moral, F. J., y Fernández-Díaz, M. (2021). Future Primary School Teachers' Digital Competence in Teaching Science through the Use of Social Media. *Sustainability, 13*(5), 2816. https://doi.org/10.3390/su13052816

Rodríguez, M., y Arroyo, M.L. (2014). Las TIC al servicio de la inclusión educativa. *Digital Education Review,* 25, 108-126.

Rodríguez-García, A. M., Raso-Sánchez, F., y Ruiz-Palmero, J. (2019). Competencia digital, educación superior y formación del profesorado: un estudio de meta-análisis en la Web of Science. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación, 54, 65-81.*

Rodríguez-Moreno, J., Ortiz-Colón, A. M., Cordón-Pozo, E., y Agreda-Montoro, M. (2021) The Influence of Digital Tools and Social Networks on the Digital Competence of University Students during COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(6), 2835. https://doi.org/10.3390/ijerph18062835

Romero, J.M., y Aznar, I. (2018). Caminando hacia una ciudadanía digital: la atención a la diversidad desde un enfoque de mobile learning. En M.J. León y T. Sola (Coords.), *Liderando investigación y prácticas inclusivas* (pp. 695-702). Granada, España: Universidad de Granada.

Starkey, L. (2019). Una revisión de la investigación que explora la preparación docente para la era digital. *Cambridge Journal of Education*, 1-20. https://doi.org/10.1080/0305764X.2019.1625867

Zhu, S., Hao Yang, H., Xu, S., y MacLeod, J. (2018). Understanding social media competence in higher education: Development and validation of an instrument. *Journal of Educational Computing Research*, *57*(8), 1935-1955. https://doi.org/10.1177%2F0735633118820631

La educación y el Covid-19: una nueva perspectiva de las tecnologías de la información y comunicación.

José Jesús Sánchez Amate. Universidad de Almería (España).
Antonio Luque de la Rosa. Universidad de Almería (España).
Rafaela Gutiérrez Cáceres. Universidad de Almería (España).
Alejandro Vargas Serrano. Universidad de Almería (España).

1. La educación como respuesta a las necesidades sociales: ayer y hoy.

La educación universal es un elemento esencial en la sociedad a lo largo de la historia, dando respuesta a la formación de los sujetos como elemento de cambio y considerando el proceso como motor de transformación, permitiendo la evolución social de forma eficiente y desde una perspectiva constructivista para el sistema. De esta forma, a través de la educación se produce una construcción social que permite la erradicación de aspectos negativos como pueden ser las diferentes desigualdades sociales, rompiendo con concepciones e ideales limitantes y fomentado el valor personal de cada individuo (Viñuela, 2020). Es importante concebir una sociedad basada en valores como la justicia e igualdad, presentando una conexión conjunta y partiendo desde los intereses del colectivo; reduciendo la visión segregadora e individualista que conllevaría a que el proceso educativo no se considerase como una función formativa, sino que por el contrario se conciba como un proceso basado en el bienestar personal del individuo y que acentuaría las desigualdades sociales. En consonancia, la educación se considera un proceso activo y practico a nivel social, estando sometida a diferentes reglas y normas que conforman a la sociedad y que se relacionan a su vez con los procedimientos que se emplean, partiendo desde una perspectiva colectiva y teniendo como finalidad la intercesión en la misma (Lemus, 1969).

Hernández (2003) conceptualiza la educación como elemento que debe intervenir en la formación de las generaciones venideras, de tal forma que se debe atender con detenimiento las influencias y los propósitos que se llevan a cabo, enfatizando todos los aspectos formativos que promuevan valores sociales y que defiendan una perspectiva común para todo el colectivo y su bienestar. Además, de ser concebido desde este punto de vista, se estaría desarrollando positivamente un proceso conjunto de aprendizaje educativo y académico, partiendo desde una visión consciente de cada uno de los individuos que lo comparten y garantizando la eficacia de la educación (Ruiz, 2020; Tomasevski, 2001). Ha de tenerse en cuenta el amplio papel que la educación cumple en todos los niveles sociales, atendiendo a cuestiones culturales, a la integración y a la caracterización del individuo entre otras; por lo que forma parte del entorno social y en él se reflejan las peculiaridades más características de los miembros que la conforman, siendo importante atenderlas para impedir trasmisiones educativas negativas o concepciones sociales que limiten el pensamiento y actuación del individuo. Por ello la educación representa un claro agente influyente a nivel social, debiendo ser tratada desde una perspectiva conjunta que permita enfatizar las relaciones interpersonales y represente una perspectiva múltiple, debiendo mostrar un nivel de atención uniforme y sin diferenciación de las clases sociales existentes (Durkheim, 2002; Hernández, 2003).

Por consiguiente, la educación es entendida como un elemento histórico indispensable para el desarrollo y evolución del ser humano (Goffman, 1993), relacionándose con ciencias como la sociología y dando respuesta a la diversidad que esta presenta junto con las características y situaciones sociales que identifican al periodo histórico pertinente; lo cual supone una concepción de la educación como un elemento cambiante y que ofrece respuesta educativa en función de las características particulares que determinen a ese momento histórico y sus circunstancias sociales (Viñuela, 2020).Por todo ello, la escuela y su función educativa han sido consideradas como un proceso constante de adaptación y respuesta, atendiendo a la educación, sus necesidades y las circunstancias o cambios sociales que le acompañan (Ruiz, 2020)

2. El COVID-19: una pandemia por resolver.

Conforme a lo comentado, actualmente los ámbitos educativo y social se han visto gravemente afectados por la aparición de la pandemia COVID-19 a nivel mundial, suponiendo un contexto generalizado de confusión debido a la imprevisión de lo sucedido y presentando un proceso de inestabilidad en el desarrollo habitual de las concepciones, habilidades y metodologías adquiridas hasta el momento (Chávez, 2020). Al respecto, han de ser contemplados diferentes aspectos alterados como son los económicos, políticos, sociales y culturales, a partir de los cuales diferenciaremos dos componentes relevantes muy perjudicados como son: el social y el educativo.

La afectación social tiene como origen la propia etiología del COVID-19, el cual presenta como característica la transmisión basada en las relaciones e interacciones personales. Al situar el índice de contagio en base a la interacción directa o indirecta de las personas, se establece un patrón representativo conocido como virus, siendo este considerado como una enfermedad de tipo patógeno y que conlleva a que su transmisión está basada esencialmente en toda interacción social (UNESCO,2020). Con la finalidad de paliar la transmisión del virus, numerosos gobiernos a nivel mundial decidieron establecer como respuesta la declaración de estados de alarma y activar protocolos de actuación, estando estos basados principalmente en establecer restricciones en la circulación de las personas y limitar las interacciones entre ellas. Autores como Sandín et al. (2020), señalan algunas de las limitaciones sociales más relevantes:

Figura 1. Limitaciones sociales más relevantes.

Por tanto, nos encontramos ante una situación social que requiere una modificación inmediata de sus estructuras e interacciones sociales instaladas en la población, conllevando

a que las relaciones interpersonales se vean gravemente modificadas y afectadas; suponiendo la limitación del desarrollo de acciones cotidianas y alteración de la normal sociabilización. No obstante, a nivel social se aprecian afectaciones en diferentes rasgos a nivel socioeconómico, a nivel de mercado y su producción global, restricciones en el sector servicios, alteraciones en los hábitos personales, sus comportamientos sociales… por lo cual, se afirma que el conjunto de todo ello supone un gran impacto general que afecta a nivel social en todos los sentidos (Arraigada, 2020).

Respecto al ámbito educativo es considerado como uno de los elementos a tener en cuenta debido a la gran preocupación e incertidumbre a la hora de proporcionar una respuesta general a la sociedad (UNESCO, 2020). La educación se ha visto envuelta en un debate debido a la relevancia y susceptibilidad de la misma, atendiendo a las distintas ideas que la envuelven respecto al cierre de los centros educativos y las posibles futuras repercusiones en el alumnado (Martínez y Azcona, 2020). En la figura 2 quedará recogida una perspectiva mundial del cierre de los centros educativos al inicio de la pandemia:

x

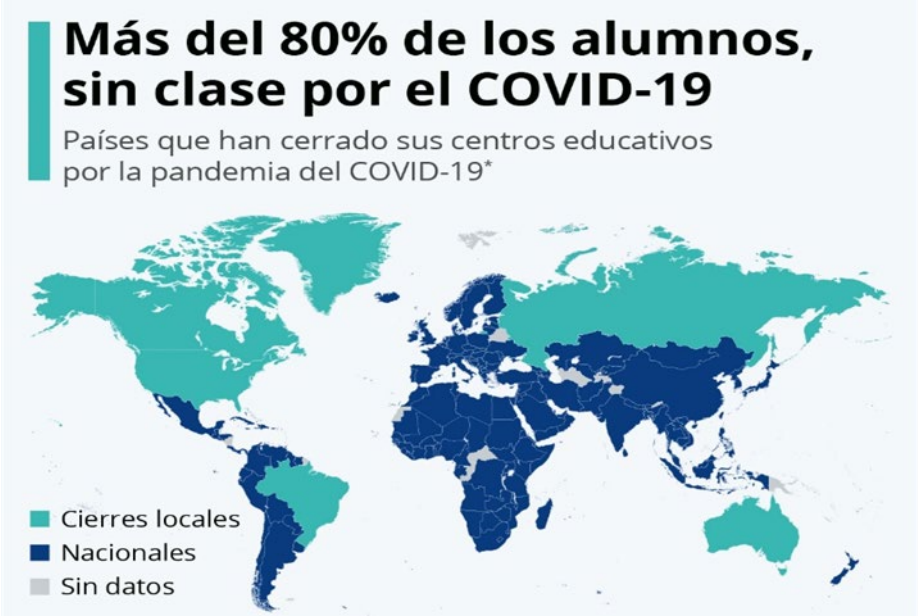


Figura 2. Imagen de los países con cierre de centros educativos por COVID-19. Nota. Adaptado de Consecuencias del Covid-19 [Fotografía], por Statista, 2020, Statista https://es.statista.com/grafico/21284/paises-que-han-cerrado-sus-centros-educativos-por-la-pandemia-del-covid-19/.

Como consecuencia directa del cierre de los centros educativos y el confinamiento establecido, se sometió a debate el acompañamiento del trabajo educativo del alumnado y el mantenimiento desde sus hogares (García, 2021). A pesar de diferentes posicionamientos discordantes sobre la estructuración, contenido, escenario de desarrollo y competencias del aprendizaje; se lleva a cabo una medida principal como es la instalación de una metodología alternativa a la tradicional que se conoce como la educación virtual (CEPAL, 2020). La característica principal de este nuevo modelo educativo se centra en la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y los recursos que ofrecen, presentando una utilidad diferente en función de la etapa educativa en la que se lleve a cabo. Además, autores como Sánchez et al. (2020) exponen que en este modelo educativo alternativo

intervienen factores relevantes del alumnado como son las habilidades y nociones de las TIC, la autonomía, los recursos y dominio general en la competencia digital.

La educación virtual como alternativa a la metodología tradicional lleva a replantear todo el panorama actual en educación, no centrándose únicamente en las oportunidades que ofrece y la diversidad de TIC existentes sino también en las limitaciones que se hacen presentes en el desarrollo efectivo del proceso educativo (Cáceres et al., 2020). Asimismo, Karasel et al. (2020) exponen que esta nueva concepción de la educación virtual y los efectos derivados del cierre de las escuelas presentaran una repercusión diferenciada en el alumnado, localizándose una menor repercusión en los sujetos que pertenezcan a entornos privilegiados, estables y favorables; localizándose, por el contrario, una repercusión mucho más elevada en el alumnado que pertenezca a entornos inestables, desfavorecidos y vulnerables. Por tanto, es importante tomar como punto de inflexión esta diferenciación del alumnado, debiendo de llevar a cabo un análisis más exhaustivo de los aspectos importantes de las TIC y las ventajas e inconvenientes que estas vienen ocasionando en el proceso de enseñanza- aprendizaje actual.

Autores como Levicoy (2014) y Palomar (2009) señalan las siguientes ventajas e inconvenientes generales de las TIC en educación:

- Ventajas:
    - Existe una gran variedad de recursos tecnológicos, adaptándose a las necesidades y características de la diversidad social.
    - Permiten la flexibilización del estudio.
    - Hacen posible la profundización del contenido aprendido, permitiendo ampliar y contrastar informaciones en diferentes fuentes de información.
    - Ofrecen rapidez a la hora de acceder a diferentes fuentes de conocimiento.
    - Presentan adaptabilidad en el proceso educativo, rompiendo con las estructuras
    - tradicionales de aprendizaje que presentan una metodología secuencia, obsoleta y poco llamativa.
    - Permiten una interacción comunicativa más fluida entre alumnado y profesorado, pudiéndose realizar con un horario más flexible y que se adapta a las necesidades de ambos.
    - Rompen barreras de tiempo y espacio en el proceso educativo, adaptándose a las necesidades del usuario.
    - Suponen un apoyo para el cuidado del medio ambiente, reduciendo su contaminación y gasto de material como papel.
    - Desarrollan capacidades como la autonomía e iniciativa, ofreciendo la posibilidad de seleccionar información y fomentar las habilidades de búsqueda.
    - Ofrecen una alfabetización digital constante, dando lugar a la búsqueda e intercambio de contenidos.
    - Potencian habilidades como la creatividad, la autonomía, el desarrollo cognitivo, el pensamiento crítico, el trabajo en equipo y la cooperación.
- Inconvenientes:
    - El costo de los recursos tecnológicos es elevado, por lo cual implica una inversión económica y la disponibilidad de la misma.
    - Conllevan un mantenimiento, siendo un factor que lleva consigo la necesidad de habilidades sobre este campo.
    - Pueden darse aprendizajes superficiales e incompletos en el alumnado, requiriendo un compromiso y un trabajo consciente por parte del mismo.

- Debido a la abundancia de información puede darse un aprendizaje erróneo, cayendo en una gestión informativa inadecuada o ineficiente.
- Pueden suponer una fuente de distracción, ocasionando que se descontextualice la función principal que es el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Si no presentan un uso apropiado puede generar conductas de dependencia, generar problemáticas en la actitud del usuario y modificar la intencionalidad del uso.
- Conllevan a una dependencia y a un suministro variable como es la conexión a una fuente de internet y electricidad constante.
- Requieren nociones básicas sobre el manejo y uso de las aplicaciones o herramientas.
- La abundancia y diversidad de informaciones puede llevar a cometer actos inadecuados, contemplándose asuntos de plagio o modificaciones de la información.
- Un uso excesivo o inadecuado puede conllevar repercusiones negativas a nivel físico y mental, pudiendo aparecer problemas de visión, problemas psicológicos, etc.
- Un uso inadecuado puede conllevar un riesgo de exposición de datos personales o información indeseada.
- Disminuyen las habilidades manuales del alumnado, perdiendo calidad la escritura y otras herramientas necesarias a nivel personal y social.

3. Retos de la enseñanza virtual: el COVID-19 y las TIC.

Como se ha podido observar, abordar el tema de las TIC a nivel social supone el tener que entrar en un proceso conflictivo de ideales y concepciones que se localizan en todos los niveles de la sociedad actual. Las personas por naturaleza somos seres sociales que presentamos una constante necesidad de interacción y comunicación, de ahí la idea de extrapolar el uso de las TIC al sistema educativo y enfatizar el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva que permita que el conocimiento sea desarrollado dentro y fuera de las instituciones educativas (Romero y Patiño, 2018).

Si bien las TIC han supuesto un desarrollo social y educativo (Castro, 2015), en el panorama actual que presenta la educación a nivel mundial las TIC persiguen la finalidad de dar respuesta a la interrupción educativa del alumnado. Dada la rapidez de los acontecimientos producidos por la pandemia es importante analizar la repercusión que las TIC han tenido, haciendo hincapié en cómo han repercutido a nivel social ante esta situación y cómo han intercedido en el desarrollo de la educación mundial. Autores como Ramos et al. (2020) conceptualizan en torno a la idea planteada, exponiendo que la tesitura educativa actual es un punto de inflexión que posiciona al alumnado desde una perspectiva que debe de ser sometida a debate, atendiendo a cuestiones que se quedan abiertas como la disponibilidad de los recursos tecnológicos, el conocimiento que posean ante los mismos y las habilidades que presenten de forma previa a la situación. Vargas (2021) expone que mundialmente el alumnado no posee un reparto de recursos digitales igualitario, presentando carencias en recursos básicos para poder desarrollar con plenitud esta nueva enseñanza; lo cual conlleva a entender a las TIC como un obstáculo general que dificulta y retrasa el proceso de enseñanza de forma igualitaria. Por tanto, este aspecto es uno de los más relevantes a la hora de contemplar la educación virtual, enfatizando la desigualdad social educativa y creando desigualdad de oportunidades (Vivanco, 2020). Por ello, se sitúan como retos imperantes ante esta situación la brecha digital y las desigualdades sociales que conlleva (Cotino, 2020; García, 2021).

Por consiguiente, a nivel mundial se parte desde una disparidad natural en cuanto a la digitalización existente y accesibilidad a la misma (figura 3); no pudiendo ser garantizado un nivel de éxito igualitario en el alumnado y centros educativos que desarrollan la educación virtual. Además, en función de los diferentes países, se localiza una variedad disímil en la estructura tecnológica que presentan, por lo que la desigualdad que se establece en el acceso de oportunidades digitales enfatiza la brecha digital y el acceso a la información y conocimiento correspondiente (Cotonieto et al., 2021); implicando trasversalmente una mayor dificultad en la interacción e inclusión social (Cabrera et al., 2020).

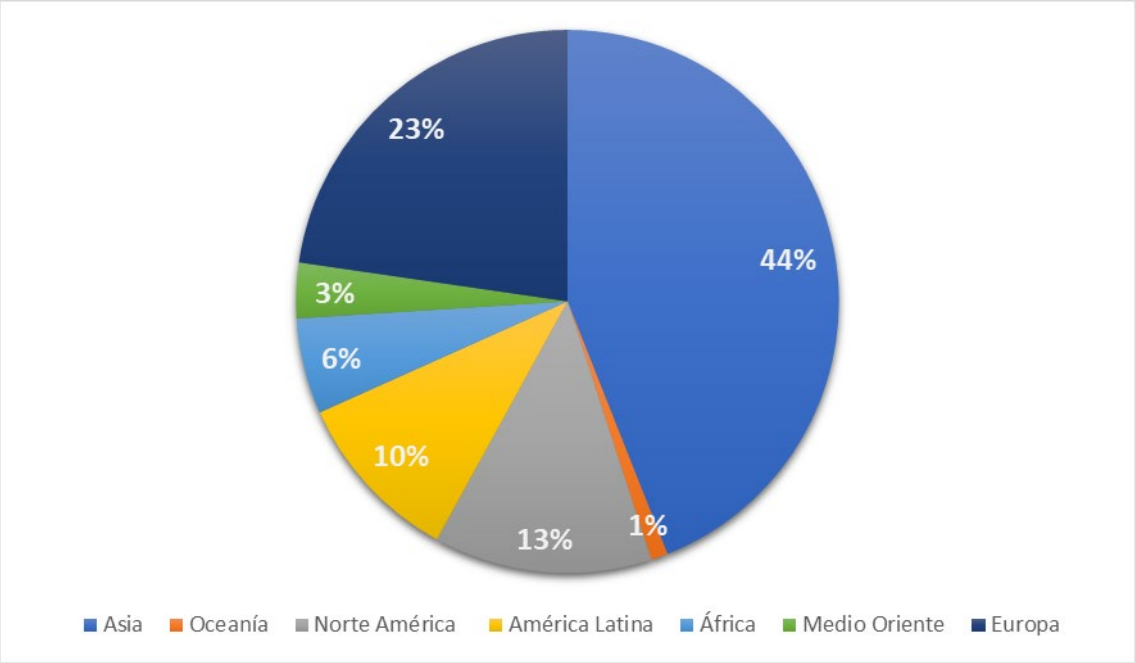


Figura 3. Brecha educativa: disponibilidad y uso de internet a nivel mundial. Nota. Datos obtenidos de FUNDAR (http://www.fundarweb.org.ar/fundar/23/)

La brecha digital debe ser atendida desde una perspectiva multidireccional, tratándose las desigualdades que existen respecto a las posibilidades de acceder a un equipamiento tecnológico necesario, siendo preciso trabajar a posteriori en las habilidades que ofrecidas para que la experiencia se pueda desarrollar. Ambas cuestiones son defendidas y apoyadas por Cotino (2020), el cual reafirma la existencia de la brecha digital en el ámbito educativo antes de la pandemia vigente y llega a la conclusión de que la situación actual ha desvelado una perspectiva educativa que se creía trabajada y ha vuelto a hacer latentes las carencias que esta presenta. Por tanto, es importante replantearse a nivel social y educativo el hecho de que existe una vulnerabilidad en el derecho a la educación que está vigente desde antes de la pandemia, pero que actualmente ha vuelto a incidir con mayor énfasis en el sistema educativo.

Otro aspecto de interés respecto a la brecha digital es el grado de repercusión y afectación que presenta en los diferentes niveles sociales. Se parte desde la perspectiva de que actualmente siguen existiendo diferencias sociales visibles en el mundo, localizándose entre ellas diferencias económicas, políticas y culturales. Autores como Ardini et al. (2020) señalan una mayor afectación en los grupos sociales más desfavorecidos, siendo estos un sector de la población que presenta una mayor vulnerabilidad ante los cambios educativos y consecuencias que se vienen comentando. Desde esta perspectiva se visualiza un favorecimiento del crecimiento de la brecha educativa, atendiendo no solo a aspectos recientes como son las desigualdades de acceso al mundo de las TIC, sino también a la

disponibilidad de conexión que hace posible la accesibilidad de las mismas como es la red de internet; reflejándose de nuevo un conjunto de recursos y estrategias que se exponen heterogéneamente a nivel social y que repercuten de forma negativa en la población que presenta un estatus social y económico bajo, siendo los más afectados y coincidiendo con los grupos más vulnerables y desfavorecidos (Parrado y León, 2020; Valdés y Ochoa, 2009).

El Instituto Nacional de Estadística (INE) ha realizado diferentes estudios en los que informa sobre datos como que un 11% de núcleos familiares en el mundo no presenta posibilidad de acceder a recursos tecnológicos a diario, mientras que un 29% el que no tiene acceso a la conexión de internet. Además, se localiza un 43% de familias que ingresan un sueldo menor a los 900 euros no tienen disponibilidad de un ordenador en sus casas. Por lo cual, atendiendo al análisis de los datos proporcionados, es importante reflexionar sobre los diferentes niveles económicos de la población y la relación que se establece con la posibilidad de acceder a las TIC y sus recursos tecnológicos; mostrando una clara diferenciación entre diferentes estatus sociales y una evidente desigualdad a la hora de poder desarrollar una educación virtual plena.

4. Consideraciones finales.

En definitiva, el panorama actual sigue fortaleciendo la influencia e importancia que tienen las Tecnologías de la Información y Comunicación en nuestra sociedad. Existen numerosas variedades de tecnología que desarrollan diferentes funciones a nivel social, por lo cual es difícil estar desvinculado en su totalidad de cualquier recurso electrónico que permita formar parte del mundo tecnológico. No obstante, esto no conlleva consigo una relación de calidad ni de bienestar que se concierna a su vinculación, localizándose situaciones en las cuales es importante reflexionar y analizar la expansión y calidad en un ámbito determinado y como repercuten en él. Cuestiones como son la factibilidad, el uso y la moda son elementos relevantes que influencian el impulso de las TIC en el sistema, pero también conllevan a pasar por alto cuestiones relevantes como son el valor económico que tienen, un uso responsable y las problemáticas que pueden conllevar.

Respecto al ámbito educativo, las TIC han supuesto un cambio significativo en la manera de entender la educación, así como en la forma de pensar y actuar en la misma. Los cambios han sido significativos a lo largo del tiempo en cuanto a la forma de aprender y enseñar, localizándose cambios pedagógicos importantes y conllevando incluso, en el panorama actual como consecuencia de la pandemia, a generar una transformación metodología conocida como educación virtual. Esta nueva metodología deja al descubierto una serie de desigualdades y diferenciaciones sociales que hacen visible un conflicto educativo segregador como es la brecha digital y sus consecuencias (García, 2021; Vivanco, 2020).

Por consiguiente, se hace latente la necesidad de revisar las estructuras "olvidadas" del sistema educativo y redirigirlas con la única finalidad de seguir ofreciendo el derecho a la educación para todos de forma igualitaria. Es importante seguir trabajando en todos estos objetivos futuros para paliar las desigualdades sociales que han quedado al descubierto (Vargas, 2021), por lo cual es significativo señalar el hecho de paliar la brecha digital y sus consecuencias como propósito prioritario ante la trasformación de la materia educativa; tratando las TIC desde una perspectiva constructiva, pero atendiendo a los diferentes niveles sociales y como estas interactúan y se desarrollan en cada uno de ellos.

Referencias bibliográficas.

Ardini, C, Barroso, M. B. y Corzo, L. (2020). Herramientas digitales de comunicación en contexto COVID-19. El impacto en la relación estudiantes-instituciones educativas en Argentina. *Revista ComHumanitas, 11* (2), 98-122. https://doi.org/10.31207/rch.v11i2.251

Arriagada Toledo, P. (2020). Pandemia COVID-19: educación a distancia o las distancias en la educación. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 9* (3), 1-4. https:// revistas.uam.es/riejs/article/view/12396

Cabrera Rodríguez, L., Pérez Sánchez, C y Santana Armas, F. (2020). ¿Se Incrementa la desigualdad de oportunidades educativas en la enseñanza primaria con el cierre escolar por el coronavirus? *International Journal of Sociology of Education, 2* (4), 27-52. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulocodigo=7495553

Cáceres Muñoz, J., Jiménez Hernández, A. S. y Martín Sánchez, M. (2020). Cierre de escuelas y desigualdad socioeducativa en tiempos del COVID-19. Una Investigación exploratoria en clave Internacional. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 9* (3), 199-221. https://doi.org/10.15366/rie js2 020.9.3.011

Castro, S. (28 de junio de 2015). Una perspectiva social de las TIC y la brecha digital. *Infotecarios*. https://www.infotecarios.com/una-perspectiva-social-de-las-tic-y-la-brecha-digital/#. YflwAepBw2x

CEPAL. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19

Chávez Juanito, H. (2020). Modelo socioemocional frente a la COVID-19 para estudiantes de educación primaria. *Revista Científica de la Facultad de Humanidades Educare et Comunicare, 8* (2), 4-9. http://revistas.usat.edu.pe/index.php/educare/article/view/484

Cotino Hueso, L. (2020). La enseñanza digital en serio y el derecho a la educación en tiempos del coronavirus. *Revista de Educación y Derecho, 21* (2), 1-29. https://revistes.ub.edu/ index.php/RED/article/view/31213

Cotonieto Martínez, E., Martínez García, R. y Rodríguez Terán, R. (2021). Reflexiones sobre la educación en tiempos de COVID-19: retos y perspectivas. *Revista Saberes Educativos, 6* (1), 116-127. https://sabereseducativos.Uchile.cl/index.php/RSED /article/view/60712

Durkheim, E. (2002). *La Educación Moral.* Ediciones Morata S. L.

García, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24* (1), 09-32. http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.28080

Goffman, E. (1993). La presentación de la persona en la vida cotidiana. Amorrortu.

Hernández, Á. (2003). Introducción a la Ciencias de la Educación. UAPA.

Karasel, N., Bastas, M., Altinay, F., Altinay, Z., y Dagli, G. (2020). Distance Education for Students with Special Needs in Primary Schools in the Period of COVID-19 Epidemic. *Propósitos y Representaciones, 8* (3), 34-41. http://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/587

Lemus, L. (1969). *Pedagogía: temas fundamentales*. Kapelusz, S.A.

Levicoy, D. (2014). TIC en Educación Superior: Ventajas y desventajas. *Educación Y Tecnología, 1* (4), 44-50. http://revistas.umce.cl/index.php/edytec/article/view/180

Martínez Virto, L y Azcona Martínez, A. (2020). Escuela Post-Covid: la oportunidad de repensar la educación en clave inclusiva. Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 9 (3), 12-34. https://revistas.uam.es/riejs/article/view/12401

Palomar, M. (2009). Ventajas e inconvenientes de las TIC en la docencia. *Innovación y experiencias educativas, 1* (2), 1-8. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_25/MARIA_JOSE_PALOMAR_SANCHEZ01.pdf

Parrado González, A y León Jariego, J. C. (2020). COVID-19: factores asociados al malestar emocional y morbilidad psíquica en población española. *Revista Española de Salud Pública, 94* (1), 1-16. https://medes.com/publication/151904

Ramos Huenteo, V., García Vásquez, H., Olea González, C., Lobos Peña, K., Sáez Delgado, F. (2020). Percepción docente respecto al trabajo pedagógico durante la COVID-19. *CienciAmérica, 9* (2), 13-35. http://cienciamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/325

Romero, M. y Patiño, A. (2018). Usos pedagógicos de las TIC: del consumo a la co-creación participativa. *Revista Referencia Pedagógica, 6* (1), 2-15. https://rrp.cujae.edu.cu/index.php/rrp/article/view/137

Ruiz, G. R. (2020). Marcas de la pandemia: El derecho a la educación afectado. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 9* (3), 45-59. https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.003

Sandín, B., Valiente, R. M., García Escalera, J. y Chorot, P. (2020). Impacto psicológico de la pandemia de COVID-19: efectos negativos y positivos en población española asociados al periodo de confinamiento nacional. Revista de Psicopatología y Psicología Clínica, 25 (1), 1-22. http://revistas.uned.es/index.php/RPPC/article/view/27569

Statista. (2020). Imagen de los países con cierre de centros educativos por COVID-19 [Fotografía]. UNESCO. https://en.unesco.org/covid19/educationresponse

Tomasevski, K. (2001). Human rights obligations: Making education available, accessible, acceptable and adaptable. Novum Grafiska AB.

Unesco. (2020). Interrupción educativa y respuesta al COVID-19. https://es.unesco.org/covid19/educationresponse

Valdés Cuervo, A. y Ochoa Alcántar, J. (2009). *Familia y crisis. Estrategias de afrontamiento.* Instituto Tecnológico de Sonora.

Vargas Vergara, M. (2021). Debate sobre la utilización de las tecnologías en educación durante la pandemia. *Revista digital de comunicación Aularia, 2* (1), 103-120. https://dialnet.unirioja.es /servlet/articulocodigo=7586350

Viñuela Rodríguez, J. P. (2020). *Pensamientos sociales desde la nueva realidad.* AnthropiQa 2.0.

Vivanco Saraguro, A. (2020). Teleducación en tiempos de COVID-19: brechas de desigualdad. *CienciAmérica, 9* (2), 15-29. http://cienciamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/307

Jurassic World como recurso innovador en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias en profesorado de secundaria en formación inicial.

María Del Mar López-Fernández. Universidad de Granada (España).

Antonio Joaquín Franco-Mariscal. Universidad de Málaga (España).

1. Introducción.

La formación inicial del profesorado de educación secundaria es una cuestión trascendental, pues está en sus manos la formación de los adolescentes de las décadas futuras. A ella está ligada la calidad de la enseñanza y la excelencia de las instituciones. La sociedad se está trasformando a nivel global en todos los aspectos: económico, social, científico, cultural, geográfico, etc. y también en la educación. Estos cambios se traducen en trasformaciones en la enseñanza, el aprendizaje, las estrategias a emplear en el aula, los propios estudiantes y los roles docente-alumnado. Por esta razón, también es necesario transformar la formación de los docentes (González, 2021) apostando por la innovación, el cambio y la trasformación de estrategias y metodologías. Vaillant y Marcelo (2021) apuestan por la implementación durante dicha formación de innovaciones basadas en el aprendizaje autónomo y colaborativo, con intercambio de ideas e impresiones, y acordes con los currículos actuales vinculados al desarrollo de competencias y de pensamiento crítico en los estudiantes (Osborne, 2014).

La necesidad de producir cambios en la formación de futuros docentes requiere del uso de metodologías más activas, teniendo en cuenta el potencial que tienen éstas de causar impacto en los demás niveles educativos del sistema, a través de su trasferencia a la práctica. Una de las prioridades de las políticas y programas educativos es conectar la ciencia y la sociedad a la vez que hacer una ciencia atractiva para los jóvenes (García, Lupión y Blanco, 2021).

Poniendo la mirada en nuestra sociedad actual, el cine es uno de los medios de entretenimiento más utilizados. Concretamente, el anuario 2021 de estadísticas culturales del Ministerio de Cultura y Deporte (2021) sitúa al cine como la tercera actividad cultural más frecuente en 2018 y 2019 con una tasa de 57,8%, después de escuchar música (87,2%) y leer (65,8%). Además, se estima que dentro del gasto que hacen los hogares en cultura, el cine o el teatro son a los que se destina un mayor porcentaje de la economía familiar (4,7%).

Cabe destacar que, durante 2018 y 2019, las personas de edades comprendidas entre 15 y 24 años fueron las que más cine consumieron. Como es evidente, posteriormente, estos datos se han visto alterados con la llegada de la pandemia.

Desde el punto de vista educativo, la ciencia está presente también en el cine. Algunos ejemplos son los dinosaurios de la franquicia *Parque Jurásico*, la posibilidad de clonar personas (*La Isla*), el cambio climático (*El día de mañana*), los viajes al interior de la Tierra (*Viaje al centro de la Tierra*), la botánica (*Harry Potter*) o la astronomía (*Interestelar*). El cine, al igual que las series de televisión, se convierten en un potente recurso para enseñar y aprender ciencias en todos los niveles educativos. Rose (2003) indica que las películas de ciencia ficción, a menudo, muestran ideas o cuestiones relacionadas con la ciencia que les hace plantearse al espectador

si son posibles en la vida real. Se trata de recursos que pueden ser aprovechados en el aula para promover el aprendizaje de los contenidos científicos que aparecen en las escenas (Petit y Solbes, 2016). Por ello, podemos considerar el cine como una herramienta útil en la trasmisión de conocimientos (Romero, Fesharaki y García, 2014), además de efectiva para la producción de aprendizajes científicos (Hamalosmanoglu, Kizilay y Saylan Kirmizigül, 2020), haciendo accesible a nuestros estudiantes, temáticas que abordan la física, la química, la biología o la geología de forma sencilla y amena (Quirante, 2011).

Así, la bibliografía muestra algunos ejemplos de cómo la física puede ser enseñada planteando situaciones problemáticas de interés a partir de secuencias de series o películas abordando el estudio de la cinemática con *Juego de Tronos* (Franco-Mariscal, 2021), la dinámica con *Prison Break* (Franco-Mariscal, 2009) o la óptica con *Peppa Pig* (Franco-Mariscal, 2016). En el ámbito de la química, Torres y García (2012) propusieron talleres a partir de las películas *Shutter Island* o *A todo gas,* o de series como *Bones*, para introducir conceptos de química o hacer ver la importancia de la química en nuestras vidas. También en esta materia, se ha propuesto explicar la química de los efectos especiales en el cine y la televisión (Muñoz et al., 2013).

En el campo de la biología, López-Fernández y Franco-Mariscal (2021) llevaron a cabo una experiencia para la enseñanza de la herencia genética a partir de los caracteres de la familia Simpson, y Farré y Pérez (2011) una experiencia en estudios de biología sobre bioética con películas como *The doctor, El experimento Tuskegee* y *Al cruzar el límite*. Sobre geología, Romero, Fesharaki y García (2014) propusieron experiencias didácticas para la enseñanza de temas relacionados con la paleontología y las ciencias de la tierra.

Otro aspecto a tener en cuenta es que el cine muestra una visión parcial de la ciencia que envuelve al mundo. No solamente a veces aparecen ideas cuestionables desde el punto de vista científico, sino que también abordan temas controvertidos desde el punto de vista social, tecnológico, ético o económico, para los cuales la sociedad aún no tiene una respuesta.

Estas cuestiones también pueden ser de utilidad para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias, ya que son propensas a discusión en el aula y permiten desarrollar habilidades del pensamiento crítico (García-Borrás, 2008; Petit, Solbes y Torres, 2021).

Esto es importante ya que el pensamiento crítico se considera una de las grandes finalidades de la educación científica actual (Osborne, 2014). De acuerdo con Rodríguez (2010), entre las habilidades de pensamiento crítico que el cine permite desarrollar se encuentran la reflexión, la crítica y el debate, las cuales les ayudan a comprender el mundo y la naturaleza del ser humano, contextualizar las problemáticas de las películas y fortalecer las relaciones comunicativas entre docente y estudiantes. Si conseguimos que los estudiantes dispongan de un adecuado pensamiento crítico, podrán observar, analizar y crear, de manera consciente, cualquier tipo de producción audiovisual (Dionicio, 2021).

En este marco teórico de formación e innovación a través del cine, este trabajo presenta un estudio en una asignatura de investigación e innovación educativa del Máster en Profesorado de Educación Secundaria de la Universidad de Málaga en la que se realiza una experiencia de innovación que utiliza el cine como recurso didáctico en la enseñanza de las ciencias. Concretamente se empleó el tráiler de la película *Jurassic World* para conectar la ciencia con el cine.

2. Metodología.

2.1. Participantes.

Esta experiencia se llevó a cabo con 59 estudiantes del Máster en Profesorado de Educación Secundaria de la Universidad de Málaga durante el primer trimestre del curso 2021-22. Los participantes cursaban la asignatura de Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa en las especialidades de Física y Química (N=23) y Biología y Geología (N=36). El 64,4% eran chicas y el 35,6% chicos. Estos estudiantes procedían de distintos grados (Biología, Química, Física, Ingeniería Química, Farmacia, etc.) por lo que constituían un grupo heterogéneo que presentaba una formación previa en diversas áreas científicas.

2.2. Etapas de la investigación.

La investigación emplea el estudio de caso como metodología de investigación cualitativa, así como principios y métodos de actuación de la investigación-acción. Este apartado presenta la descripción de la experiencia innovadora realizada incidiendo en la metodología usada en el aula, y los instrumentos de recogida de información empleados.

2.2.1. Descripción de la experiencia.

La película seleccionada para este estudio fue *Jurassic World*, una película estadounidense de ciencia ficción y aventuras para mayores de 13 años estrenada en 2015 que forma parte de la franquicia *Parque Jurásico*. La historia sucede dentro de un parque temático donde científicos han creado dinosaurios que son la principal atracción de los visitantes.

La experiencia, con una duración de 90 minutos, fue implementada en el aula por los dos autores de este trabajo, y se desarrolló en cuatro actividades (Figura 1). En la primera actividad, los estudiantes visualizaron en gran grupo el tráiler completo de la película *Jurassic World*[117] con una duración de 2:28 minutos. El tráiler incluía diferentes escenas que mostraban una breve sinopsis de la película, donde los estudiantes podían observar una diversidad de lugares y sucesos, desde la propia isla donde tiene lugar la historia, los personajes implicados (familias, científicos, trabajadores del parque), los distintos dinosaurios, su alimentación y hábitat, el laboratorio de genética del parque donde se crean los dinosaurios, la vegetación de la zona, etc.

Figura 1. Secuencia de las actividades desarrolladas.

[117] Tráiler disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=hv9eSCijf6E

Para la segunda actividad se constituyeron grupos de cuatro personas con la condición de que hubiese, al menos, un estudiante de la especialidad de Física y Química, y otro de la especialidad de Biología y Geología. Durante 30 minutos, se pidió que identificaran secuencias del tráiler que pudiesen utilizarse para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias en secundaria. A partir de las secuencias seleccionadas, los estudiantes debían diseñar diferentes actividades para estudiantes de secundaria que permitiesen trabajar contenidos científicos de cuatro disciplinas (biología, geología, física y química), independientemente de la formación inicial de los integrantes de cada grupo.

La tercera actividad consistió en presentar de forma oral sus propuestas al gran grupo, e irlas categorizando según la disciplina correspondiente y dentro de ella según el contenido científico abordado. Para ello, cada grupo fue escribiendo en la pizarra las características más relevantes de su propuesta y, entre todos, se realizó la categorización. Para finalizar la experiencia, algunos estudiantes se ofrecieron de forma voluntaria para realizar una valoración de la actividad a través de una entrevista individual.

2.2.2. Instrumentos de recogida de información.

Los instrumentos de recogida de datos fueron dos:

1. Las producciones orales de los estudiantes en la exposición de sus propuestas, que fueron grabadas en audio para facilitar el análisis de los resultados en la investigación.
2. Las entrevistas personales a una muestra de diez estudiantes (cinco chicos y cinco chicas) que se presentaron voluntarios para valorar la experiencia. Las entrevistas fueron realizadas por la primera autora de este trabajo, y en ella se pidió que indicasen, bajo su percepción, qué consideraban que habían aprendido con la experiencia, qué aspectos consideraban mejor y peor de la misma, las dificultades encontradas, si implementarían en el aula experiencias similares, y una valoración global de 0 a 10 puntos.

2.3. Objetivo del estudio.

El objetivo de este estudio es presentar los resultados de una experiencia de innovación con estudiantes del Máster en Profesorado de Educación Secundaria de la Universidad de Málaga de las especialidades de Física y Química, y Biología y Geología, que utiliza el tráiler de la película *Jurassic World* para que realicen propuestas de diseño de actividades para enseñar y aprender ciencias en secundaria.

3. Resultados y discusión.

Este apartado presenta y discute los resultados del estudio dividiéndolos en dos apartados: los diseños de actividades realizadas por los estudiantes y sus percepciones de la experiencia.

3.1. Propuestas de diseño de actividades.

Los participantes realizaron numerosas propuestas, las cuales abarcaban una amplia diversidad de contenidos científicos relacionados con las cuatro disciplinas de interés. La Tabla 1 ilustra algunos ejemplos.

Disciplina	Escena	Contenido científico	Cuestión propuesta
Biología	En el laboratorio, la científica Claire Dearing explica la técnica de clonación para la creación de dinosaurios (Figura 2a).	Genética y clonación.	¿Se podría clonar un dinosaurio a través de un hueso? ¿Qué nos aportaría hacerlo?
Geología	Los jóvenes protagonistas saltan de una cascada en la huida del tiranosaurio Rex (Figura 2b).	Factores que condicionan el relieve terrestre.	¿Cómo surgen las cascadas?
Física	Un tiburón es colgado de una polea para alimentar al Mosasaurio (Figura 3).	Fuerzas y máquinas simples	¿Qué fuerzas actúan en este sistema de polea? ¿Cuál es su función?
Química	Claire Dearing prende una bengala para alumbrarse en la oscuridad	Reacciones químicas.	¿Qué reacción química ocurre al encender una bengala?

Tabla 1. Ejemplos de propuestas de diseño realizadas por los docentes en formación inicial.

Según los participantes, la escena sobre las técnicas de clonación para la creación de dinosaurios (Figura 2a) podría permitir el aprendizaje sobre contenidos científicos relacionados con la genética como el proceso de clonación, las diferentes técnicas, sus implicaciones éticas, sociales y medioambientales, entre otros.

A partir de la escena de la cascada (Figura 2b), expusieron la utilidad de la misma para analizar el relieve, comentar su posible origen y evolución, tratar qué procesos geológicos habrían generado la cascada o estudiar las aguas como modeladoras del relieve. El salto de los protagonistas desde la cascada también permite trabajar contenidos de física relacionados con el movimiento de caída libre, como el tiempo que tardan en caer, la velocidad y aceleración a lo que lo hacen, los factores que influyen en esta caída, etc.

Figura 2. (a) Científica explicando la técnica de clonación para crear dinosaurios. (b) Paisaje geológico con una cascada [Fuente: Adaptación propia del fotograma].

Durante la puesta en común, los estudiantes indicaron que utilizarían la escena de un tiburón colgado de una polea (Figura 3) para el estudio de las fuerzas y las máquinas simples. Esta situación permite identificar las fuerzas presentes (tensión y peso) y las parejas de acción-reacción implicadas, realizar cálculos sencillos con la segunda ley de Newton en situaciones de equilibrio o movimiento, valorar su utilidad para la trasformación de un movimiento en otro diferente y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.

En el ámbito de la química, algunos profesores en formación inicial propusieron trabajar contenidos relacionados con las reacciones químicas a partir de la escena en la que la protagonista enciende una bengala. Expusieron que esta escena era ideal para tratar el concepto de reacción química, los tipos de reacciones, la identificación de reactivos y productos o el ajuste de reacciones.

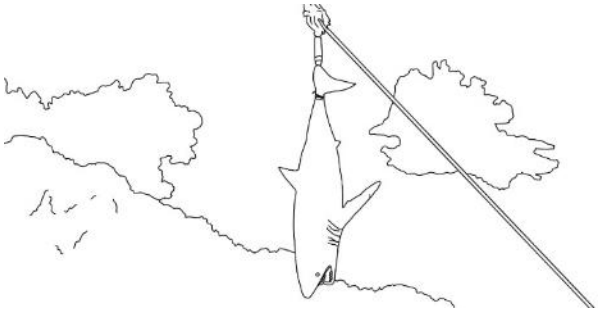


Figura 3. Tiburón colgado de una polea [Fuente: Adaptación propia del fotograma].

3.2. Percepciones de los estudiantes.

Este apartado muestra las percepciones del alumnado dividiéndolas en diferentes ámbitos: valoración global, aprendizaje, aspectos mejor y peor valorados, ventajas y dificultades de la experiencia, transferencia a la práctica, y pensamiento crítico, y apoyándolas con citas literales extraídas de las entrevistas de los estudiantes.

3.2.1. Sobre la valoración global de la experiencia.

Los entrevistados valoraron la experiencia con una calificación media de sobresaliente (9,19 puntos sobre 10), lo cual se considera muy positivo.

La Figura 4 recoge una nube de palabras con los términos más utilizados por los profesores en formación inicial durante las entrevistas. Como se aprecia, *aprender* fue la palabra más empleada puesto que la mayoría de las respuestas giraban en torno al aprendizaje de las ciencias. En segundo lugar, reiteraron conceptos como *vida diaria* o *real*, remarcando la importancia de conectar el aprendizaje y los contextos cotidianos del alumnado, con comentarios como "*hay más ciencia de lo que pensamos en nuestra vida cotidiana*" o "*les hace ver que lo que se aprende en clase se puede aplicar en la vida real*".

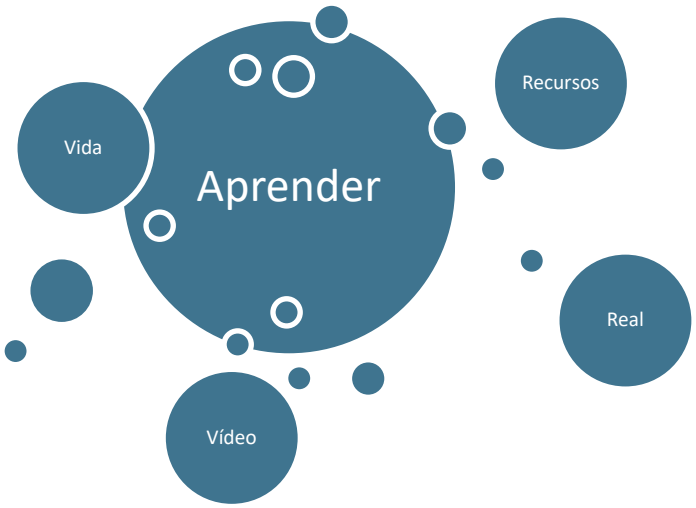


Figura 4. Nube de palabras con los términos más repetidos en las entrevistas.

Esta relación entre ciencia y vida diaria o sociedad manifestada por los profesores en formación inicial queda también recogida en la literatura y dota al cine la posibilidad de ser un recurso educativo. Así, según Muñoz et al. (2013) la ciencia incide en numerosos aspectos de la vida cotidiana, muchos de los cuales no somos conscientes y los estudiantes de secundaria menos aún. Es, por ello, que el cine puede mostrar desde historias del día a día hasta escenas

con alta ficción, recogiendo aspectos comunes relacionados con la ciencia. García-Borrás (2008) menciona la cifra de 400 películas clasificadas en el saber "científico" por estudios sobre cine.

3.2.2. Sobre aprendizaje

Los participantes entrevistados coincidían en que habían aprendido una nueva metodología a emplear en el aula con estudiantes de secundaria, como es el uso de películas o fragmentos de ellas, para enseñar y aprender ciencias expresándolo con comentarios como "*he aprendido que se puede explicar de otra forma que no sea yo te cuento mis conocimientos y tú los apuntas en un papel*". La mayoría de ellos indicó que desconocía este recurso y que nunca lo había vivenciado como estudiante: "*He podido contemplar otras formas de enseñar que a nosotros en nuestra educación se nos ha privado de visualizarlas y aprender de otras maneras diferentes*".

Además, mencionaron algunas características importantes para su puesta en práctica como elegir un tráiler que sea lo suficientemente versátil para abarcar todas las áreas de interés (Física, Química, Biología y Geología) con diversidad de temáticas ("*Ver diferentes posibilidades e ideas que se pueden sacar de un tráiler para implementarlo al aula*"), y la utilidad que presenta esta actividad para mostrar a los estudiantes la conexión entre la ciencia y su vida cotidiana.

3.2.3. Sobre aspectos mejor y peor valorados

Los profesores en formación inicial resaltaron de forma mayoritaria como mejor aspecto de la actividad la posibilidad de trabajar en grupo para buscar ideas para el aula y la posterior puesta en común. Algunos comentarios en este sentido fueron: "*Poner en común las ideas para después poder aplicarlas" o "compartir las opiniones en el gran grupo*". Asimismo, indicaron que la experiencia les había permitido compartir diferentes puntos de vista, además de darse cuenta cómo de un tráiler de escasos minutos, podían diseñarse tantas actividades sobre contenidos científicos, de diferentes asignaturas, para trabajar con estudiantes de secundaria. Otro aspecto positivo indicado, aunque en menor proporción, fue el aprendizaje de una metodología innovadora que utiliza el cine para enseñar y aprender ciencia, ya mencionado.

Sobre los peores aspectos, comentaron principalmente que el tiempo dado para realizar la actividad 2 en el aula (30 minutos) fue insuficiente para trabajar en grupo. Algunos comentarios realizados fueron "*un poco más de tiempo hubiera permitido pensar ideas más originales*" o "*…más intercambio entre los compañeros y mejores aportaciones al gran grupo*". También remarcaron la dificultad para buscar en el vídeo algunas secuencias relacionadas con áreas diferentes a su formación inicial.

3.2.4. Sobre ventajas y dificultades de la experiencia.

Los entrevistados destacaron como ventajas de la experiencia la posibilidad de vincular la ciencia y la vida diaria, ya comentadas, y su carácter innovador y motivador. Algunos comentarios fueron: *"Es necesario enseñar ciencia con cosas cotidianas, que le vean aplicación"*, *"es una actividad dinámica que va a hacer que los estudiantes se interesen"* o *"es una herramienta novedosa, sobre todo para que estudiantes que están desmotivados se puedan motivar. Podría ser con cualquier película que les gustase"*.

Esta motivación que produce el cine también se recoge en la literatura. Según Petit y Solbes (2012) los jóvenes muestran más interés por las películas o series que por los libros de ciencia ficción, motivo por el que al utilizarlos para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias promueven la motivación respecto a otros recursos.

Todos los entrevistados, indicaron que la experiencia apenas tenía dificultades. Solo un estudiante mencionó que la mayor dificultad sería pensar en el diseño de la actividad, pues requiere de un tiempo para buscar el fragmento de película con el que trabajar en clase.

3.2.5. Sobre su transferencia a la práctica.

La totalidad de los estudiantes entrevistados afirmó que sí implementaría actividades similares en el aula de secundaria como futuros docentes o durante su período de prácticas, además de manifestar una dificultad baja en su implementación. Estos comentarios resaltan la importancia de plantear actividades innovadoras desde la formación inicial para asegurar una buena transferencia a la práctica.

3.2.6. Sobre el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico.

Aunque la entrevista realizada no incluyó ninguna cuestión explícita sobre la relación de este tipo de actividades innovadoras con el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en la enseñanza de las ciencias, creemos necesario presentar algunos comentarios realizados por los estudiantes en este sentido, dada la importancia que tiene el pensamiento crítico en la educación científica actual (Osborne, 2014).

Así, algunos estudiantes resaltaron la utilidad del cine como recurso para el desarrollo del pensamiento crítico empleando en sus comentarios habilidades relacionadas con la reflexión crítica (*"…les hace ver qué cosas de una película de ciencia ficción no se corresponden a la vida real y facilita el pensamiento crítico"*) o el razonamiento *("permitirá a los estudiantes de secundaria razonar si la ciencia de las películas es ciencia real o ciencia ficción"*). En este sentido, es bien conocido que las especulaciones científicas que aparecen en las secuencias de cine son simplistas o algunas de ellas no están basadas en teorías científicas reales o están muy alejadas de la ciencia real. Sumado al camino acrítico por el que los estudiantes de secundaria parecen dirigirse (García-Borrás, 2008) hace que los profesores en formación inicial identifiquen claramente este recurso como útil para el desarrollo del pensamiento crítico.

No obstante, se echan en falta en las entrevistas alusiones al uso del cine para enseñar a argumentar y debatir en el aula, tomar decisiones o analizar críticamente la información, habilidades del pensamiento crítico que también ofrece este recurso (Blanco, España y Franco-Mariscal, 2017) y se deben explotar en el aula.

4. Conclusiones.

Este trabajo resalta la importancia de la innovación en la formación inicial del profesorado a través del uso del cine como recurso didáctico en la enseñanza de las ciencias. La experiencia ha contribuido a formar a estudiantes del Máster en Profesorado de Educación Secundaria en el diseño de actividades innovadoras que utilizan el cine para el aula de ciencias de esta etapa educativa. Los diseños realizados mostraron una amplia diversidad en los contenidos científicos que se pueden relacionar con las escenas del tráiler y que permiten trabajar en el aula de secundaria las cuatro áreas de ciencias (física, química, biología y geología). Esto indica una alta utilidad del recurso, pues puede adaptarse a diferentes asignaturas, así como a los diferentes cursos de la etapa de secundaria obligatoria y bachillerato.

Se concluye que este recurso es adecuado como una práctica innovadora para secundaria. Algunas evidencias encontradas fueron la alta valoración de sobresaliente dada a la experiencia, el aprendizaje de una nueva metodología, su utilidad para la enseñanza y aprendizaje de distintas materias de ciencias, la escasa dificultad para llevarla a la práctica o su versatilidad.

Otro aspecto a resaltar es que existen pocas películas que aborden la ciencia de forma rigurosa, existiendo un trato desigual del cine a las diferentes áreas científicas. En este sentido,

es esencial recordar a los futuros docentes que las películas no dan una visión totalmente fiable de la realidad científica (Romero, Fesharaki y García, 2014), aunque esta debilidad podemos aprovecharla en la enseñanza de las ciencias con una debida supervisión y reflexión por parte del docente. El uso del cine en el aula de secundaria, sobre todo de películas de ciencia ficción, requiere también de la necesidad de hacer ver al alumnado lo cercano o alejado que se encuentran las escenas mostradas de la ciencia y el papel que ofrecen de la misma, y también de los científicos.

Es evidente la utilidad de las películas para el aprendizaje de las ciencias. No obstante, nos gustaría también hacer énfasis en la utilidad que tienen este tipo de prácticas innovadoras como elemento motivador del alumnado al enseñar ciencias (Petit y Solbes, 2012), tanto si los contenidos científicos son adecuados como si no, siempre que se trabaje de forma paralela el desarrollo de la visión crítica de los estudiantes.

Como limitación importante detectada en esta experiencia, resaltar las escasas alusiones de los estudiantes a las posibilidades que ofrece el cine para desarrollar habilidades de pensamiento crítico en el alumnado como la argumentación científica, la reflexión crítica, la toma de decisiones ante problemas socio-científicos o el análisis crítico de la información. Es, por ello, que en sucesivos trabajos se abordarán de forma explícita estas habilidades para concienciar al profesorado en formación inicial de sus posibilidades.

Por último, queremos animar a que el profesorado en ejercicio utilice este recurso ya que el cine y las series de televisión ofrecen una amplia variedad de opciones para trabajar distintos contenidos científicos y habilidades.

5. Agradecimientos.

Este trabajo forma parte del Proyecto I+D+i del Plan Nacional, referencia PID2019-105765GA-I00, titulado "*Ciudadanos con pensamiento crítico: Un desafío para el profesorado en la enseñanza de las ciencias*", financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España en la convocatoria 2019.

Los autores agradecen a Ana Franco Cano la adaptación propia de los fotogramas para este trabajo.

Referencias bibliográficas.

Blanco, A., España, E., & Franco-Mariscal, A. J. (2017). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento crítico en el aula de ciencias. *Ápice, Revista de Educación Científica*, *1*(1), 107-115.

Dionicio, A. M. (2021). Recursos audiovisuales en el fortalecimiento del pensamiento crítico escolar. *Journal of Latin American Science*, *5*(1), 226-250.

Farré, M., & Pérez, J. (2011). Uso del cine comercial en la docencia de Bioética en estudios de Biología. *Revista de Medicina y Cine*, *7*(1), 3-7.

Franco-Mariscal, A. J. (2009). Aprende física com Prison Break. *Alambique, Didáctica de las Ciencias Experimentales*, *60*, 82-94.

Franco-Mariscal, A. J. (2016). Óptica con Peppa Pig. *Alambique, Didáctica de las Ciencias Experimentales, 83*, 57-63.

Franco-Mariscal, A. J. (2021). Enseñar física con Juego de Tronos: Estudio del movimiento. *Revista Mexicana de Física E*, *18*(1), 63-68.

García, C., Lupión, T. & Blanco, Á. (2021). Propuesta formativa sobre indagación para profesorado de física y química en formación inicial. En D. Cebrián, A. J. Franco-Mariscal, T. Lupión, M. C. Acebal, & A. Blanco (Coords.), *Enseñanza de las ciencias y problemas relevantes de la ciudadanía* (pp. 349-364). Graó.

García-Borrás, F. J. (2008). Bienvenido Míster Cine a la enseñanza de las ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, *6*(1), 79-91.

González, B. B. (2021). Modelos de formación del profesor universitario: un tema de inaplazable innovación. *Atenas*, 2(54), 189-203.

Hamalosmanoglu, M., Kizilay, E., & Saylan Kirmizigül, A. (2020). The Effects of Using Animated Films in the Environmental Education Course on Prospective Teachers' Behavior towards Environmental Problems and Their Attitude towards Solid Waste and Recycling. *International Online Journal of Education and Teaching*, *7*(3), 1178-1187.

López-Fernández, M. M & Franco-Mariscal, A. J. (2021). *Teaching Genetics using The Simpsons. An innovate proposal with Spanish pre-service science teachers*. ESERA. Braga. Portugal.

Ministerio de Cultura y Deporte (2021). *Anuario de estadísticas culturales*. Secretaría General Técnica. Madrid, España.

Muñoz, F., Arvayo, K., Villegas, C. A., González, F. H., & Sosa, Ó. H. (2013). La química detrás de los efectos especiales mecánicos en cine y televisión: regreso a los clásicos. *Tecnociencia Chihuahua*, *7*(2), 58-64.

Osborne, J. (2014). Teaching critical thinking. New directions in science education? *School Science Review*, *352*, 53-62.

Petit, M. F. & Solbes, J. (2012). La ciencia ficción y la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, *30*(2), 55-72.

Petit, M. F. & Solbes, J. (2016). El cine de ciencia ficción en las clases de ciencias de enseñanza secundaria (II). Análisis de películas. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 13*(1), 176- 191.

Petiti, M. P., Solbes, J. & Torres, N. Y. (2021). El cine de ciencia ficción para desarrollar cuestiones sociocientíficas y el pensamiento crítico. *Praxis & Saber*, *12*(29), 52-73.

Quirantes, A. (2011). Física de película: una herramienta docente para la enseñanza de Física universitaria usando fragmentos de películas. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, *8*(3), 334-340, 2011.

Rodríguez, L. M. (2010). El cine, estrategia para el desarrollo del pensamiento. *Praxis & Saber*, *1*(2), 87-110.

Romero, D., Fesharaki, O., & García, A. (2014). Películas de trasfondo paleontológico: análisis científico y propuestas didácticas. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, *22*(2), 167-176.

Rose, C. (2003). How to teach biology using the movie science of cloning people, resurrecting the dead, and combining flies and humans. *Public Understanding of Scienc*e, *12*(3), 289-296.

Torres, L., & García, S. (2012). La química en el cine: ficción o realidad. In *Anales de la Real Sociedad Española de Química*, *1*, 44-48.

Vaillant, D., & Marcelo, C. (2021). Formación inicial del profesorado: Modelo actual y llaves para el cambio. *REICE, Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educació*n, *19*(4), 55-69.

Proceso de diseño de QuímiCa, un juego de mesa educativo.

Nerea López Salas. Universidad Pontificia Comillas (España).
Rubén Arroyo Sanz. (España).
María Victoria Montes Gan. Universidad Pontificia Comillas (España).
Olga Martín Carrasquilla. Universidad Pontificia Comillas (España).
María Rosa Salas Labayen. Universidad Pontificia Comillas (España).

1. Introducción.

Tradicionalmente, en muchos centros educativos el aprendizaje de la química inorgánica se centra en la repetición mecánica de fórmulas y nomenclaturas para la adquisición del nuevo conocimiento (Maila et. al., 2020), que acaba por provocar desánimo y escasa motivación al estudiante novel (Fernández-González, 2014). *QuímiCa* es un juego de mesa que surge por la necesidad de buscar formas alternativas para practicar formulación de manera motivadora, interactiva, variada y divertida (Montero, 2017), que permita a los alumnos adquirir el "lenguaje de la química", como lo denomina Fernández-González (2013).

El texto que a continuación se presenta versa sobre un juego de mesa competitivo, de 2 a 8 jugadores con una duración aproximada de 30 a 50 minutos. Los objetivos que persigue el juego son: practicar la formulación de la química inorgánica desde los últimos cursos de la ESO hasta la universidad y utilizar el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos siguiendo las modificaciones sugeridas en las normas IUPAC 2005 (Cirano, Borrás y de Jesús, 2016), dado que en algunas comunidades ya es el único aceptado como correcto (Campillo, 2014).

Habitualmente, los juegos suelen estar destinados a alumnos de edades tempranas, pero la potencialidad del juego como catalizador del aprendizaje, tan reconocida en la primera infancia, se revela como una estrategia a explorar y emplear en otros niveles educativos (Bernabéu y Goldstein, 2016).

Debido a que se trata de un juego educativo, su diseño y estética han sido cuidadosamente estudiados para ser atractivo al público al que va dirigido, gracias a la colaboración de un equipo interdisciplinar en el que los autores provienen de diversos ámbitos como la Biología, la Óptica, la Arquitectura o la Pedagogía y, siendo todos ellos, profesionales de la enseñanza en diversos niveles educativos.

Por otro lado, *QuímiCa* ha sido testeado tanto por profesionales de la educación, como por alumnos del Máster de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria de las especialidades de Biología y Geología y de Física y Química, lo que ha permitido que, en el proceso de testeo, no solo se tuviera en cuenta el juego desde el punto de vista lúdico, sino también desde el educativo para mejorarlo. Además, con el testeo de estos prototipos, no solo el alumnado se beneficia de las ventajas de este enfoque pedagógico, sino que los docentes, al emplearlas, aumentan su implicación y motivación hacia la labor educativa (Fombella 2020).

Por último, antes de comenzar con la descripción del juego, es importante señalar que a lo largo de todo el texto se ha empleado el masculino como genérico en el que quedan incluidos tanto el género masculino como el femenino.

2. Reglamento.

La comprensión del juego exige una explicación inicial de su reglamento. Por ello, antes del análisis del mismo, procedemos a explicar sus componentes así como la preparación inicial de la partida.

Para comenzar, en *QuímiCa* los jugadores tienen un tablero personal en el que se representan tres espacios donde situar las cartas según las diferentes nomenclaturas (nomenclatura de composición con prefijos multiplicadores, nomenclatura de composición con números de oxidación y números de carga o nomenclatura tradicional y nombres vulgares, en caso de que hubiera). En estos lugares, se irán colocando las cartas de compuestos que se conseguirán a lo largo de la partida. Además de estas cartas, en el tablero se situarán al inicio de la partida 3 cartas de interacción elegidas al azar de las 6 que dispone cada jugador, una ficha de x2 y otra de x3. En el centro de la mesa, se colocarán las cartas de compuestos siguiendo una cuadrícula de 3 x 4 cartas y un mazo de robo con el resto de las cartas de compuestos. Se situarán también al alcance de todos los jugadores: fichas (x2 y x3), un dado que indica la nomenclatura por la que tendrán que nombrar los compuestos, un marcador de ronda final y un mazo de cartas de elementos y comodines. Al comienzo de la partida, se les entrega a los jugadores 5 cartas de elementos, el resto se dejan al alcance de todos los jugadores en el mazo de robo de elementos. Cuando jueguen alumnos con un nivel más básico de conocimiento o con problemas de aprendizaje se puede repartir una carta de ayuda a cada jugador para poder recordar la forma de nombrar en las diferentes nomenclaturas.

Por otro lado, en este juego el objetivo es ser el jugador que obtenga la mayor puntuación. Para ello, los participantes deberán conseguir las cartas de compuestos situadas en la zona central de la mesa. Además, estas cartas están marcadas con su respectiva puntuación, y solo podrán ser obtenidas por un jugador si este tiene en su mano los elementos químicos necesarios para su formulación. También se puede formular un compuesto empleando comodines o fichas de x2 o x3 que multiplican el número de átomos de un elemento que se posee.

Además de tener los elementos, según la mecánica del juego, para adquirir un compuesto es necesario nombrarlo correctamente según la nomenclatura que indique el dado (a cada número del dado le corresponde una nomenclatura) que previamente debe tirar el jugador que quiera obtener la carta. Si nombra adecuadamente el compuesto según ha indicado el dado, podrá situarlo en su tablero personal en el lugar correspondiente a la nomenclatura usada. En caso contrario, se devolverá a su lugar en la mesa para que otros jugadores puedan adquirir esa carta. Una vez hecha esta acción, el jugador se descartará de las cartas de elementos, comodines y fichas que han sido necesarias para formular el compuesto conseguido, robando las cartas de elemento necesarias para que, al finalizar el turno, tengan al menos 5 cartas en la mano.

Por otra parte, los participantes podrán reservar, en su turno, solo una carta de compuesto junto a su tablero que tendrán que conseguir a lo largo de la partida. Si no la usan serán penalizados al acabar.

Además de todo esto, los jugadores podrán usar cartas de interacción que permiten realizar diversas acciones, entre ellas, hacer que uno de los jugadores pierda un turno o robar un compuesto a otro participante. Estas cartas pueden usarse en cualquier momento dentro del turno de cada jugador, pero solo se podrá usar una vez cada carta a lo largo de toda la partida. Para indicar qué cartas de interacción han sido usadas, cada vez que un jugador emplee una, debe voltearla en su tablero, de manera que ya no quede visible.

Por último, la partida termina cuando uno de los jugadores haya conseguido al menos 7 compuestos en su tablero individual; en ese momento se desencadena la ronda final. En este caso, el jugador que la desencadena debe situar junto a su tablero el marcador de ronda final y a partir de ese instante el resto de jugadores tendrán un último turno para jugar.

Una vez acabada la partida, se cuentan los puntos obtenidos y el jugador con mayor puntuación será el ganador. Además de la puntuación que los participantes obtendrán por cada compuesto, pueden tener bonificaciones por conseguir tríos de nomenclaturas (se explicará más adelante). Por último, se penalizará a los jugadores que no hayan conseguido colocar en su tablero las cartas reservadas y a aquellos que hayan dejado una de las nomenclaturas sin ningún compuesto.

3. Diseño, evolución y proceso de creación del juego.

A continuación, se explicará cómo se ha llevado a cabo el diseño, su evolución y el proceso de creación. Como se podrá apreciar, este juego de mesa ha sufrido grandes cambios desde la idea original hasta su versión actual, la mayoría de ellos para hacerlo o bien más educativo o bien más divertido, teniendo siempre en cuenta que ambas partes deben estar compensadas. Estos cambios han derivado de los sucesivos testeos porque el proceso de diseño debe construirse alrededor del testeo, todo lo demás es teoría (Lang, como se citó en Barret, 2019).

3.1. Primeras ideas.

Desde un principio, *QuímiCa* se concibió como un juego de mesa de cartas cuya mecánica principal consistiera en la gestión de mazos. Primero, se pensó en que todos los componentes necesarios para que los jugadores pudieran conseguir los compuestos debían ser cartas. De esta manera, los jugadores debían tener tantas cartas de elementos como fueran necesarias para poder formular los compuestos que se colocaban sobre la mesa. Se hicieron varias pruebas comenzando por 5 cartas en mano y finalmente se llegó a la conclusión de que el juego empezaba a funcionar bien con 10 cartas, ya que proporcionaba el número de elementos adecuado para lograr formular los compuestos, al ser estos tan variados. Posteriormente, esta opción fue descartada ya que el manejo de 10 cartas en mano era complejo. En consecuencia, se optó porque los jugadores hicieran un draft (mecánica en la que cada jugador selecciona una carta de su montón, a continuación, pasa el resto de cartas al jugador de la derecha que hace lo mismo con el montón recibido y así hasta que los montones queden sin cartas). Se tomó esta decisión pensando que, si los jugadores podían seleccionar sus propias cartas, tendrían más opciones de formular los compuestos. Tras varios testeos se comprobó que el problema seguía siendo el mismo que al inicio ya que la dificultad radicaba en que se requería un número muy elevado de estas cartas para formular un único compuesto.

Por otro lado, en estas primeras versiones, los compuestos se comenzaron colocando boca arriba en 4 montones de igual número de cartas en el centro de la mesa. Los jugadores debían coger aquel que nombraban correctamente dejando visible el siguiente compuesto del montón, acabando la partida cuando uno de los montones se quedaba sin cartas. Esta decisión fue descartada ya que en los testeos se vio que las opciones de tener los elementos necesarios para formular los cuatro compuestos que estaban visibles era poco probable, por lo que el juego resultaba lento y se bloqueaba a sí mismo en multitud de ocasiones.

En otro orden de cosas, la forma en la que los participantes debían nombrar los compuestos siempre fue utilizando un dado que indicase la nomenclatura; esta mecánica se ha mantenido hasta los prototipos finales del juego.

Además, las diferentes nomenclaturas de los compuestos tenían que estar escritas en algún lugar para comprobar si realmente se estaba formulando bien o no, ya que no podemos olvidar que el juego pretende ser educativo. Para ello se comenzó escribiendo detrás de cada carta de compuesto sus diferentes nomenclaturas. Esta opción, aunque funcionaba perfectamente fue descartada por su complejidad en la producción. Posteriormente, se decidió numerar las cartas e incluir en el juego un listado numerado en el que aparecía el compuesto y sus nomenclaturas, de manera que los jugadores podían comprobar si las soluciones que se daban durante la partida eran correctas. Para dificultar un poco a los jugadores hacer trampas y poder mirar otro compuesto de los que estaban en mesa, se decidió no poner juntos todos los compuestos del mismo tipo (óxidos, hidróxidos…).

Finalmente, la decisión de usar una lista fue descartada ya que ralentizaba mucho la partida, por lo que se optó por volver a la idea inicial de escribir las nomenclaturas detrás del compuesto de tal manera que la comprobación fuera inmediata, a pesar de ser más costosa su producción.

En cuanto a la puntuación, en un principio se pensó en contabilizar los puntos al finalizar cada turno. Finalmente, se decidió hacerlo al acabar la partida, ya que esto no afectaba a la dinámica y daba mayor agilidad a las rondas.

3.2. Versiones intermedias.

Tras varios testeos de los prototipos, se pudieron observar las fortalezas y debilidades del juego y se empezó a trabajar sobre ellas para intentar mejorarlo. Todos los cambios que se realizaron se hicieron sin perder de vista que el juego debía ser por igual divertido y educativo.

En primer lugar, en cuanto a los elementos, se vio que era poco útil tener tantos en mano, por lo que se decidió que los hidrógenos y oxígenos estuvieran siempre disponibles para los jugadores y que no fueran elementos que tuvieran que conseguir, sino elementos que tenían que saber utilizar. Como consecuencia, se diseñó un tablero personal en el que se incluyó el símbolo de ambos (H y O), de forma que visualmente quedara claro que cada jugador los tenía disponibles en todo momento.

Además, en esta versión se decidió incorporar comodines que permitieran formular los compuestos sin necesidad de tener todos los elementos. Los comodines, en un principio, se pensaron como cartas que pudieran funcionar como varios elementos agrupados según algún criterio (por ejemplo, un comodín que valiera por los elementos que fueran radioactivos). En ellos aparecería el nombre del elemento, el número de oxidación y una referencia a su descubridor, pero finalmente tras varias pruebas se descartó la idea ya que se comprobó que era más útil para el aprendizaje que fueran cartas neutras que pudieran valer por cualquier elemento químico y que en ellos únicamente apareciera el descubridor.

Desde las primeras versiones de compuestos, estos ya llevaban incorporado un color diferente en función del tipo al que pertenecían. Además, la clasificación por colores permite a los jugadores relacionar compuestos fácilmente y mejorar en el aprendizaje entre iguales.

Por otro lado, para intentar solucionar el problema que presentaba el escaso número de cartas de compuestos expuestas en la zona central de la mesa, se decidió colocarlas en columnas: 5 cartas de cada tipo en cada columna. De esta manera, los jugadores sabrían qué cartas son más fáciles o difíciles de formular simplemente mirando en qué lugar (columna) se encontraban. Esta disposición planteó diversos problemas a la hora de jugar ya que todos los participantes intentarían conseguir las más sencillas. Además, si con las cartas que había sobre

la mesa se daba la circunstancia de que no se podía formular, la partida de nuevo se bloqueaba.

Por otro lado, en las primeras versiones del juego, este no tenía ningún tipo de interacción, a excepción del draft inicial que fue descartado. Tras varias partidas, se observó que el juego era bastante plano en cuanto a interacción. Para solucionar esta situación se crearon las cartas de interacción. En un principio, se pensó que debían estar mezcladas con las de elementos, saliendo aleatoriamente a lo largo de la partida, lo que trajo consigo que los jugadores acumulasen nuevamente un número enorme de cartas en mano; para evitarlo se optó porque las cartas de interacción fueran comunes a todos los jugadores en una partida, pero solo podían ser usadas una vez. De este modo se decidió que cada jugador tuviera sus propias cartas de interacción desde el inicio del juego a la vista de los demás, pero que estas solo se pudieran usar una vez y que no hiciese falta tenerlas en mano, sino que se colocaran en el tablero. Para dotar al juego de variedad, se incorporaron 6 tipos de cartas de interacción de las cuales cada jugador solo podría usar 3 en cada partida. Este diseño finalmente funcionó bien, por lo que es el que ha permanecido hasta los prototipos finales.

Por último, en estas versiones iniciales, se creó un tablero común en el que se registraba la puntuación de los jugadores en cada turno de la partida. Tras el testeo, se pudo observar que no aportaba ninguna ventaja, por lo que fue descartado.

3.3. Versiones finales.

En último lugar, las versiones finales estuvieron destinadas a la mejora en la mecánica, la estética y el aprendizaje.

Para empezar, la decisión de eliminar las cartas de los elementos de hidrógenos y oxígenos hizo que el número de cartas en mano se redujera de 10 a 5, facilitando el manejo en mano. Por otro lado, aún eran necesarios muchos elementos para poder formular determinados compuestos por lo que se decidió incorporar fichas de x2 y x3 que multiplicarían el número de los elementos, de tal manera que, si por ejemplo, se necesitasen 6 cartas de flúor para formular el compuesto, con los multiplicadores solo sería necesario una carta de flúor y dos multiplicadores (x2 y x3, es decir, 1 flúor x2 = 2 flúor; 2 flúor x3 = 6 flúor). Además, se continuó con la idea de los comodines de las versiones anteriores.

Por otra parte, para mejorar el problema de la falta de compuestos en mesa, se optó por mezclar todos los tipos de compuestos y situarlos en 4 filas y 3 columnas. En cada ronda la fila inferior se descarta y se renueva la fila superior, de tal manera que los compuestos van variando a lo largo de la partida. Esta decisión trajo consigo un inconveniente y es que los jugadores solo disponían de 4 rondas para poder obtener todos los elementos necesarios para conseguir un compuesto que estuviera disponible en mesa (los compuestos más complejos de formular requerían más rondas para conseguir los elementos). Para solucionarlo, se optó por dar la posibilidad a los jugadores de reservar cartas de compuesto en su turno y situarlas junto a su tablero para usarlas a lo largo de la partida. De este modo, los jugadores tendrían más oportunidades de formular compuestos complejos que puntuarían más que los sencillos.

En cuanto a la forma de registrar la puntuación, finalmente se optó porque los jugadores lo hicieran sumando puntos al final de la partida.

3.4. Decisiones de producción.

En cuanto a la producción, se tomaron varias decisiones. Una de ellas, fue ajustar el tablero personal para que, a la hora de producir los prototipos (y las versiones finales), entraran en un folio 4 tableros, en lugar de 2 como se diseñó en un principio. Este hecho no hizo que el juego

se devaluara ni desde el punto de vista lúdico, ni estético, ni educativo, pero trajo como consecuencia que las cartas de compuesto que en un inicio tenían una orientación horizontal, pasaran a una vertical para entrar en los espacios señalados en el tablero personal.

Otra decisión, tomada únicamente por necesidades de producción, fue la utilización de un dado convencional en lugar de uno creado para el juego. Que cada cara del dado indicara exactamente lo que debía hacer el jugador encarecía mucho la producción y no traía consigo grandes beneficios, por lo que finalmente, se decidió que en la propia carta de compuesto aparecieran numeradas del 1 al 6 las acciones que debía hacer el jugador una vez tiraba el dado.

4. Cómo se ha diseñado el juego para ser educativo.

A pesar de que el juego pretende ser divertido, muchos de los componentes, mecánicas y reglas han sido cuidadosamente seleccionados durante la fase de diseño para fomentar el aprendizaje sin mermar la diversión y son detalladas a continuación.

4.1. Cartas de elementos.

En *QuímiCa* las cartas de elementos tienen su nombre y su símbolo para que los jugadores se acostumbren a ver ambas cosas y a relacionarlas entre sí. Además, aparecen en la esquina superior derecha los números de oxidación para ayudar a aquellos que no los conocen.

También se ha incluido información que puede ser interesante para el aprendizaje, aunque no relevante para el desarrollo del juego, como es el estado en el que se encuentra el elemento en la naturaleza, el descubridor y el año de descubrimiento o el tipo de elemento al que pertenece en la tabla periódica según sus propiedades. Además, los elementos tienen diferentes colores en función grupo al que pertenecen, facilitando que los jugadores los relacionen entre sí.

4.2. Cartas de compuestos.

Estas cartas, presentan un color diferente dependiendo del tipo de compuesto al que pertenece. La distinción cromática favorece que los estudiantes puedan relacionar unos compuestos con sus semejantes. Por otro lado, el juego está diseñado para que puedan practicar con un único tipo de compuestos en cada partida y, de esta manera, afiancen la formulación y las nomenclaturas de cada tipo de compuestos de manera independiente.

Una vez se domine la formulación y nomenclaturas de cada tipo de compuestos por separado, se puede practicar con varios tipos de compuestos simultáneamente en una misma partida.

En cuanto a las nomenclaturas, para que los jugadores consigan una carta de compuesto es necesario que lo nombren correctamente. La decisión de por cual va a ser nombrado viene determinada por el dado. Por este motivo, los jugadores tienen que saber todas las nomenclaturas ya que, si no, puede suceder, que después de conseguir todos los elementos necesarios para formular el compuesto, no puedan ganar la carta por no saber nombrarlo mediante esa nomenclatura.

Por otro lado, y para que exista estrategia en el juego, dentro de las opciones que permite el dado, existen, además de las tres nomenclaturas, las siguientes opciones: “eligen ellos”, “elijo yo” y “todas las nomenclaturas”. En el caso de “eligen ellos”, el resto de jugadores deben decidir por qué nomenclatura tiene que nombrar el compuesto. Si sale “elijo yo”, será el propio jugador quien decida por qué nomenclatura lo va a nombrar y en el caso de “todas las nomenclaturas”, deberá nombrarlo por todas ellas. Estas opciones dan dinamismo al juego al permitir a los jugadores desarrollar estrategias para ganar.

4.3. Comodines.

Por otra parte, los comodines son cartas que representan a los descubridores de los elementos químicos que se utilizan en el juego. De esta manera, los jugadores podrán ampliar así el conocimiento que tienen sobre esta temática.

Además, los comodines ayudan a facilitar la memorización de los números de oxidación, debido a que estas cartas pueden funcionar como cualquier elemento de la tabla periódica, siendo necesario que los conozcan para poder usarlos. Por tanto, los comodines son útiles para los estudiantes que los hayan memorizado correctamente.

4.4. Cartas de interacción.

Por otro lado, en el juego encontramos cartas de interacción que son: intercambio de manos, roba un compuesto a otro jugador, elimina un compuesto de otro jugador, consigue un compuesto sin tener elementos, el jugador que elijas pierde un turno y roba tres cartas de elementos. Además, todas ellas tienen un doble propósito: mejorar la experiencia de juego y dar facilidades para conseguir algunos elementos que de otra manera serían muy difíciles de obtener. Por lo tanto, con la incorporación de estas cartas, se fomenta la interacción entre los participantes.

4.5. Puntuación.

En relación con la puntuación, jugadores obtienen puntos por los compuestos conseguidos, en función de dos parámetros. Por un lado, la dificultad para conseguir todos los elementos necesarios para formularlo y, por otro, la dificultad que tiene nombrarlo por sus nomenclaturas correctamente. Por este motivo, dos cartas que a priori tienen la misma dificultad adquirirlas (porque tienen el mismo número de elementos), pueden tener puntuaciones diferentes (la dificultad se representa por matraces en cada carta: un punto por cada uno).

Esto se ha establecido para fomentar que los estudiantes trabajen también aquellos compuestos que son más difíciles de nombrar o formular, premiando a aquellos que se arriesgan a formular compuestos difíciles de nombrar. Por ello, aquel jugador con más matraces en su poder tendrá una recompensa de 3 puntos extra en la puntuación final.

Para terminar, *QuímiCa* favorece que los jugadores practiquen las tres nomenclaturas, ya que obtiene más puntos aquel jugador que nombre los compuestos en las tres nomenclaturas por igual, es decir, se puntúa por cada trío de cartas que los jugadores hayan obtenido (un trío es una carta en cada casilla del tablero de jugador correspondiente a cada una de las nomenclaturas). De igual modo, se penaliza a aquel jugador que solo sabe o utiliza una única nomenclatura para nombrar todos los compuestos, quitando puntos en caso de que alguna columna de nomenclatura quede vacía.

5. Niveles de dificultad, aprendizaje progresivo y atención a la diversidad.

Ante todo, en *QuímiCa* es posible ajustar la dificultad del juego tanto al nivel de los jugadores como a la velocidad de aprendizaje de los mismos. Para poder hacerlo, se podrán emplear compuestos más o menos complejos e incluir las cartas de ayuda. Por defecto se empezará siempre con los compuestos más sencillos, para ir cogiendo confianza en la mecánica del juego y las nomenclaturas. A medida que los jugadores se van encontrando seguros con la mecánica, las nomenclaturas y los compuestos, se pueden ir eliminando las cartas de ayuda o incorporando compuestos más complejos.

Como consecuencia de esta versatilidad, se puede adaptar el juego a la diversidad de un aula en la que algunos jugadores pueden tener ritmos de aprendizaje distintos, al existir diferentes niveles de complejidad. Debido al propio formato del juego, los alumnos con más dificultades

aprenderán de las respuestas que dan sus compañeros, por lo que es adecuado que los jugadores tengan distintos niveles y así poder aprovechar mejor esta experiencia.

6. Competencias clave.

El desarrollo de competencias clave es otro beneficio importante de *QuímiCa*.

6.1. Comunicación Lingüística.

Para comenzar, esta competencia es especialmente importante en el juego ya que los participantes deben hacer uso del vocabulario científico de forma correcta para poder ganar puntos. Por otro lado, el uso de prefijos y sufijos juega un papel muy importante, ya que una de las nomenclaturas que se emplea se basa en el correcto uso de ambos. Por último, conocer el origen etimológico de algunas de las palabras puede ayudar a los alumnos a memorizar ciertos datos importantes para el juego: por ejemplo, saber que la plata se representa con Ag porque en latín se denomina *Argentum*.

6.2. Competencia Matemática y Competencias Básicas en Ciencia y Tecnología.

QuímiCa aporta a esta competencia, el uso del razonamiento matemático para la elaboración de fórmulas químicas. Además, se refuerza la utilización de conocimientos científicos para la resolución de problemas, de manera que se fortalece, la confianza en sí mismos del alumnado (Elige Educar, 2018). Igualmente, importante es el uso del cálculo para obtener los resultados de las fórmulas que dan lugar a los compuestos y saber cuál es la mejor jugada para obtener más puntuación. Por último, el dominio de los números romanos es muy importante para nombrar los compuestos correctamente.

6.3. Aprender a Aprender.

La competencia de aprender a aprender se desarrollará a lo largo de las rondas en las que los jugadores aprenderán a través de los aciertos y errores que van cometiendo tanto ellos como sus compañeros. A pesar de que tiene una componente azarosa, el juego tiene otra componente táctica que propicia la organización y la planificación para completar con éxito las estrategias que cada uno plantea para ganar. Por otro lado, no siempre se finaliza la estrategia que los jugadores habían pensado desde un inicio por lo que la perseverancia y la paciencia serán dos cualidades que se trabajen y se mejoren a lo largo de las partidas (Díaz-Lauzurica y Moreno-Salinas, 2019).

6.4. Competencias Sociales y Cívicas.

Como ya se ha mencionado, la interacción es otro punto destacable del juego. Vargas (2015) afirma que la incorporación del juego en el proceso de aprendizaje consigue que este sea participativo e interactivo, principios que se han tenido en cuenta en *QuímiCa*.

Estos cambios de estrategia propios del juego, y que se producen por el aprendizaje y la experiencia desarrollados durante la partida (o en partidas anteriormente jugadas), mejora también la flexibilidad cognitiva, que nos permite, entre otras cosas, aprovechar las circunstancias cambiantes de nuestro entorno para extraer aprendizajes nuevos.

6.5. Conciencia y Expresiones Culturales.

Para concluir, esta competencia se trabaja especialmente dando importancia a los descubridores de cada uno de los elementos, haciendo que los jugadores puedan no solo conocer el nombre, sino también qué elementos químicos han descubierto y en qué año. Esta información aparece tanto en los comodines como en las cartas de elementos.

A pesar de que sería posible trabajar la competencia digital, en la versión actual de *QuímiCa* no se contempla, al estar concebido como un juego presencial, en el que la interacción social

face to face entre los jugadores es una parte importante del mismo. No obstante, no se descarta la posibilidad de una posterior adaptación digital del juego.

7. Conclusiones.

Como conclusión, destacamos que la elaboración de un juego de mesa educativo debe tener en cuenta no solo el aspecto lúdico, sino que, cada una de las decisiones que se tomen deben estar enfocadas a que los jugadores mejoren sus destrezas o conocimientos. Por todo ello, *QuímiCa*, ha experimentado numerosas modificaciones desde sus versiones iniciales, con un proceso de diseño, prototipado y testeo largo y minucioso. Además, el juego debe ser divertido, por lo que en el diseño no se debe olvidar para qué jugadores está destinado el juego, sus intereses o sus motivaciones.

Para finalizar, nos gustaría mencionar que cuando sea posible por la situación sanitaria, se realizarán más testeos y con distintas poblaciones.

Referencias bibliográficas.

Barret, G. (2019). Board Game Design advice from the best in the world (2ª ed.). Barret Publishing.

Bernabéu, N. y Goldstein, A. (2016). Creatividad y aprendizaje: el juego como herramienta pedagógica. Narcea.

Campillo, S. O. (2014). ¿Formulación química? Nomenclatura química. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 416-425.

Ciriano, M.A.; Borrás, J.J. y de Jesús, E. (2016) Resumen de la normas IUPAC 2005 de nomenclatura de química inorgánica para su uso en enseñanza secundaria y recomendaciones didácticas. Real Sociedad Española de Química.

Díaz-Lauzurica, B. y Moreno-Salinas, D. (2019). Computational Thinking and Robotics: A Teaching Experience in Compulsory Secondary Education with Students with High Degree of Apathy and Demotivation. Sustainability 11(18). doi: 10.3390/su11185109.

Elige Educar (2014). 15 razones por las que los docentes implementan juegos y dinámicas lúdicas en sus clases. https://eligeeducar.cl/

Fernández-González, M. (2013). La formulación química en la formación inicial del profesorado: Concepciones y propuestas. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las Ciencias, 678-693.

Fernández-González, M. (2014). Enseñar formulación. Unos comentarios a los comentarios. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 11(3), 426-435.

Fombella, I. (2020). Experiencias activas, espacios pasivos. Una propuesta de Educación Artística contemporánea en espacios tradicionales. Tercio Creciente, (extra4), 47–58. doi: 10.17561/rtc.extra4.5767.

Maila-Álvarez, V., Figueroa-Cepeda, H., Pérez-Alarcón, E. y Cedeño-López, J. (2020). Estrategias lúdicas en el aprendizaje de la nomenclatura química inorgánica. Revista Cátedra, 3(1), 59-74. doi.10.29166/10.29166/catedra.v3i1.1966.

Montero, B. (2017). Aplicación de juegos didácticos como metodología de enseñanza: Una Revisión de la Literatura. Pensamiento Matemático, 7(1), 75-92.

Vargas, C. (2015). El juego en el aprendizaje. http://vinculando.org/educacion/juego-en-aprendizaje.html#vcite.

Enseñanza mixta y aprendizaje de la Matemática en Educación Secundaria rural.

Jesús Vilchez Guizado. Universidad Nacional Hermilio Valdizán (Perú).
Julia Ángela Ramón Ortiz. Universidad de Huánuco (Perú).

1. Introducción.

Las actividades educativas en las escuelas rurales han sido una de las más afectadas por la pandemia del covid-19. Se produjo la interrupción prolongada de las actividades educativas, expresada no solo en la suspensión del tiempo de aprendizaje, sino también pérdida de los conocimientos y habilidades adquiridas (Reimers & Schleicher, 2020). Por ello, no se lograron los aprendizajes esperados en los distintos niveles educativos. La situación de pandemia y las acciones para enfrentarla han generado estrés adicional y ansiedad en los estudiantes y el profesorado, porque tuvieron que enseñar en una modalidad que no conocían con antelación. Siendo una necesidad la implementación de nuevas estrategias para llevar el proceso didáctico; en la misma, los docentes y directivos respondieron a las demandas que acarreaba en el contexto y trataban de llegar a la diversidad de estudiantes que tiene cada institución educativa. El estudio, recoge iniciativas emprendidas por las instituciones educativas en sus diferentes componentes y también analiza las estrategias de planificación implementadas con la finalidad de asegurar el aprendizaje de los estudiantes.

La disrupción provocada por la pandemia de covid-19, fue fundamental para poner a flote la creatividad, las habilidades y competencias del profesorado para la flexibilización del proceso de enseñanza y aprendizaje, sin alejarse de las competencias docentes presenciales, como el conocimiento del currículo, la pedagogía y métodos didácticos, a través de la comprensión e implementación de estrategias requeridas para la eficacia del proceso didáctico, así como el papel de las instituciones en la definición de las tareas y responsabilidades del profesorado y de los estudiantes. En esta línea, se pasa de modos tradicionales presenciales a los modos abiertos de aprendizaje, con énfasis en el aprendizaje virtual, sincrónico y asincrónico (Pokhrel & Chhetri, 2021).

En el contexto de la educación virtual, se hace cada vez más necesario adaptar estrategias de enseñanza y aprendizaje conexo a la innovación educativa, que se traduzca en un cambio de actitud y en la incorporación de nuevas ideas y estrategias de enseñanza por parte del docente. Y es aquí donde la integración de recursos digitales, en sus distintas manifestaciones y niveles de uso, se puede tomar de manera pertinente, como una herramienta eficaz para el desarrollo de los contenidos curriculares, y también como instrumento para desarrollar estrategias didácticas que posibiliten que el estudiante sea un auténtico protagonista de su aprendizaje.

1.1. Enseñanza mixta.

Dentro del proceso educativo, la enseñanza tiene como objetivo ayudar a los estudiantes a desarrollar su potencial cognitivo: los recursos intelectuales, personales y sociales que les permitan participar de manera activa en su aprendizaje, mediante el acceso personalizado a

los contenidos y actividades de aprendizaje. En esta línea, destaca el modelo de enseñanza-aprendizaje mixto, que consiste en la combinación de elementos propios de un curso presencial con otros característicos de la enseñanza virtual. En cierto sentido, es el resultado natural y esperable de la evolución de los métodos pedagógicos en un contexto de rápido desarrollo de Internet y las tecnologías de la información y la comunicación en general. La incorporación de herramientas y recursos didácticos disponibles a través de la red es hoy por hoy muy habitual en casi cualquier contexto de aprendizaje (Palacios et al., 2019).

La enseñanza mixta se caracteriza por ser un modelo que brinda flexibilidad al combinar estrategias, métodos y recursos de las modalidades presenciales y no presenciales, entre la mediación docente y el uso de una plataforma tecnológica. Los cursos mixtos y sugieren mejoras en la planeación de actividades, la comunicación y la retroalimentación del docente (Mortis, 2015). En esta modalidad de enseñanza y aprendizaje, es fundamental la capacitación del profesorado en el diseño y la producción de materiales digitales interactivos, así como en el desarrollo de habilidades de comunicación, tutoría y asesoría.

Existen tres modalidades de enseñanza mixta. *La virtual o en línea*, se desarrolla en el contexto de la virtualidad, a través de medios sincrónicos, combina elementos de la modalidad escolarizada y no escolarizada. La *abierta o a distancia*, lleva a cabo el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, mediante procesos autónomos de aprendizaje, para la realización de las actividades de aprendizaje se sugieren recursos, de uso independiente, en modalidad escolarizada y no escolarizada. El *dual,* caracterizada por llevar el proceso enseñanza-aprendizaje de manera combinada tanto en las instituciones educativas, como en contextos reales en el sector productivo.

Entre las características resaltantes de la enseñanza y aprendizaje en la modalidad mixta, desde la perspectiva de los estudiantes se pueden destacar:

- Los ayuda a responsabilizarse más de su propio aprendizaje, a autorregularse, y tienen la libertad de estudiar a su propio ritmo (Del Hierro et al., 2014).
- La flexibilidad del horario es una ventaja, así como la accesibilidad a la información y la rapidez de la comunicación (Samra et al., 2010).
- Favorece un aprendizaje activo, práctico y dinámico, haciendo que el contenido del curso, las tareas y proyectos en línea les resultan más interesantes y útiles (Quevedo, 2011).
- Posibilita interactuar con el entorno virtual, disponer de material didáctico digital de manera expedita y escuchar las aportaciones de sus pares en los foros que resultan ser los elementos que tienen un impacto positivo en los intereses y sus motivaciones de los estudiantes (Estrada y cols., 2013).
- Valoran los recursos multimedia, simulaciones, actividades prácticas y juegos prestados por medio de la Internet, además de las sesiones presenciales que los docentes implementan (Delialioğlu, 2012).
- La interactividad, el apoyo del docente y la comunicación con sus compañeros mediante la plataforma tecnológica, con el respaldo sólido del docente, con su retroalimentación y su apoyo constantes los ayuda a mejorar sus oportunidades de aprendizaje (Hernández y cols., 2014).

Además, la modalidad mixta ayuda a los estudiantes a desarrollar sus habilidades para usar las TIC y, mientras al personal docente ayuda a resolver problemas y a mantener el interés por el aprendizaje de los estudiantes.

1.2. Enseñanza de la matemática en el ámbito rural.

La educación en territorios rurales ha estado siempre sujeta a desafíos marcados por su condición geográfica, atributos territoriales, definiciones sociales y culturales de la vida que allí se desarrolla (Juárez & Rodríguez, 2016). Por ello, las escuelas rurales presentan desafíos especiales para potenciar la formación de sus estudiantes, debido a las particularidades propias del territorio y la realización del proceso de enseñanza-aprendizaje. La enseñanza en contexto rural tiene algunas características que la identifican y distinguen de otras modalidades educativas, donde el funcionamiento de la pedagogía se basa en la heterogeneidad y multiniveralidad, debido a la convivencia de estudiantes de diferentes edades, niveles de enseñanza o competencias (Abos & Boix, 2017).

Las instituciones educativas rurales, tienen particularidades muy marcadas, están insertas en comunidades con identidad sociocultural propia y cuentan con una estructura organizativa más simple (reducido número de profesores y estudiantes). El proceso de enseñanza se lleva a cabo en círculos más estrechos de relación entre el docente y sus estudiantes, lo que brinda oportunidades para una mayor conexión, flexibilidad y pertinencia de la enseñanza y el aprendizaje, pero al mismo tiempo genera grandes desafíos para la planificación y el trabajo curricular, al participar estudiantes de diferentes niveles de enseñanza (De la Vega, 2021). En este contexto, es fundamental poner como centro del aula al estudiante, a su forma de aprender y construcción del conocimiento, y el docente a su lado ejerciendo de guía y mentor en todo su proceso formativo. Siendo fundamental, el diseño de recursos pedagógicos que permiten trabajar con estudiantes con un nivel de formación heterogénea; donde se requiere organizar el tiempo de forma eficiente, incorporando al proceso educativo atributos o requerimientos propios de la comunidad (Downes & Roberts, 2016).

La flexibilización de la enseñanza de la matemática requiere de conocimientos pedagógicos y tecnológicos de parte del profesor. Lo pedagógico, implica abordar la experiencia de los profesores para diseñar, elaborar, implementar y evaluar estrategias, métodos y técnicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje; a través de los recursos y actividades que el docente proponga en estos entornos, dinamizando el espacio para que los alumnos estén activos en él, haciéndose preguntas, opinando, intercambiando, produciendo, etc. (Ruiz & Parrilli, 2015). En lo tecnológico, hace referencia al tratamiento de la información, el manejo de documentos y su presentación, permitiendo la posibilidad de traspasar las barreras espacio-temporales, y propiciando de esta manera el trabajo colaborativo (Ruiz & Parrilli, 2015). Para este propósito, es fundamental una adecuada competencia digital del profesorado, expresado en el manejo eficiente de las herramientas, recursos y contenidos digitales disponibles.

La enseñanza mixta de la matemática busca fortalecer y enriquecer una propuesta pedagógica mediante la implementación de recursos del entorno y de la tecnología digital, las clases presenciales y las clases virtuales. El profesorado en función de los objetivos formulados define los contenidos que desea abordar, posteriormente analizará cómo llevar a cabo la comunicación y construcción de ese conocimiento y en función de esto surgen unas necesidades pedagógicas; y aquí es donde emergen el uso pertinente de la tecnología digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje, orientadas a la optimización del proceso didáctico, alineando el uso de la tecnología, la comunicación y construcción de conocimientos matemáticos. En esta dirección, el estudiante se considera como la persona que estudia en beneficio de sí mismo, como un sujeto con capacidad para procesar información de diversa índole, pero que presenta cierta limitación en algunos aspectos y necesita ser acompañado, guiado y orientado (Ruiz & Torres, 2020).

La enseñanza mixta se adapta a un contexto diversificado y cambiante de las creencias y actitudes de los estudiantes, acondicionando la realización de las actividades de aprendizaje. Pues, cada contexto rural tiene sus particularidades, fortalezas y limitaciones a la cuales el docente está llamado a adaptarse y a re-inventarse constantemente para poder alcanzar ese aprendizaje significativo en los estudiantes (Cornejo, 2019). En esta circunstancia, la flexibilización del proceso enseñanza y aprendizaje de la matemática tiene como aliado principal el uso de internet y el uso de la tecnología móvil. Así, en el ámbito rural, después de un año de educación televisiva se optó por la educación semipresencial, la prespecialidad en el aula de manera personalizada, y la virtualidad a través de algunos dispositivos digitales de uso personal de los estudiantes y el profesorado, como los móviles y portátiles.

El uso de los dispositivos móviles (o celulares) se ha masificado en toda la sociedad actual; en el ámbito educativo, posibilita la realización de un aprendizaje personalizado y adaptado a las necesidades de cada estudiante. Los dispositivos móviles, no solo son aceptados por los estudiantes para realizar actividades académicas, sino también son considerados como una herramienta útil para la realización de otras actividades (Yañez y Arias, 2018). Así en el contexto de la educación rural, los celulares, propios de los estudiantes, se constituyen en el recurso más utilizado, y demanda al estudiante una actitud activa, de exploración y experimentación, de producción de información y de toma de decisiones.

La característica más relevante de los celulares son su portabilidad y conectividad, que le conceden al usuario acceso en todo momento y lugar a la información y a procesos de comunicación por diferentes vías. Las oportunidades pedagógicas que pueden apoyarse con tales características han motivado el interés de la comunidad estudiantil, por lo que dicho dispositivo ya es considerado como una herramienta pedagógica básica (Organista-Sandoval et al., 2019). Como referente, en el contexto estudiantil donde se desarrolló el presente estudio, la tenencia de celulares *smartphone* es superior a 95%. Constituyéndose este dispositivo, en una herramienta imprescindible para llevar a cabo actividades de aprendizaje de la matemática a través del Whatsapp, que posibilita el intercambio fotos, vídeos, textos, entrega de tareas, rendir evaluaciones en línea, entre otras.

Por lo descrito, el presente estudio tiene como objetivo general analizar las implicaciones de la enseñanza mixta de la matemática en el logro del aprendizaje de los estudiantes del quinto grado de educación secundaria en el contexto de la educación virtual del ámbito rural de la provincia de Huánuco, Perú.

2. Método.

2.1. Enfoque y diseño de investigación.

El estudio se realiza bajo el enfoque mixto, sustentado en la recopilación, análisis e integración de los datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio para responder a un planteamiento. El abordaje del tema bajo este enfoque posibilita la valoración del estudiante de educación secundaria sobre el desarrollo de enseñanza y aprendizaje mixta de la matemática.

El diseño de investigación es no experimental y de estrategia concurrente de triangulación, donde los datos cuantitativos y cualitativos que se recolectan mediante el cuestionario y la entrevista se llevan a cabo por separado, pero de manera simultánea (Pereira, 2011). Este hecho permitió la obtención una comprensión más integral del tema de estudio, facilitando de manera significativa en el logro de los objetivos del estudio.

2.2. Población y muestra.

La población está conformada por estudiantes varones y mujeres del quinto grado de secundaria de doce distritos rurales de la provincia de Huánuco, cuyas edades fluctúan de 16 a 18 años, que comparten sus actividades educativas con actividades agrícolas, ganadería y comercio; los estudiantes tienen características similares en más del 90% en sus condiciones de estudio, formas de aprendizaje, ocupación y otras actividades que realizan.

La muestra de estudio se elige de manera no probabilística por conveniencia, tomando en cuenta la parte más cercana y accesible de la población, siendo elegido como muestra el distrito rural de San Francisco de Cayrán, que cuenta con tres colegios secundarios. El cuestionario fue aplicado a 36 estudiantes, mientras la entrevista solo 5 estudiantes, que participaron regularmente en las clases semipresenciales, a quienes se le formulan preguntas puntuales sobre enseñanza, uso de tecnología digital y sobre las actividades de aprendizaje llevadas a cabo; también se entrevistó a 2 profesores sobre los mismos temas.

2.3. Instrumentos.

Se utilizó un cuestionario tipo Likert con una escala de cuatro opciones de respuesta: deficiente (1), regular (2), bueno (3) y excelente (4) que permitieron describir las cuatro dimensiones (estrategia metodológica, uso de materiales didácticos, contenidos de enseñanza, competencia digital del docente, acompañamiento y apoyo al estudiante) de la enseñanza; un cuestionario de evaluación de aprendizaje por logros con calificación vigesimal (00 a 20, según cuatro niveles de logro: 10-00: "en inicio" (1), 13-11: "en proceso" (2), 17-14: "logro esperado" (3) y 20-18: "logro destacado" (4). Los instrumentos: cuestionario y guía de entrevista, fueron diseñados por los investigadores y validados por juicio de expertos, luego se realizó una prueba piloto calculando la consistencia interna para cada instrumento a través del Coeficiente Alpha de Cronbach, que en promedio de la validación de los instrumentos es superior a 0,87, que muestra un alto grado de homogeneidad o consistencia.

2.4. Enseñanza de la matemática en el ámbito rural.

Los datos se recolectan de manera presencial, los ítems de los instrumentos estuvieron orientados a evaluar las dimensiones de la enseñanza mixta y los logros obtenidos en el aprendizaje de la matemática, por parte de los estudiantes, garantizando, en todo momento, la objetividad y la veracidad de la información a partir de los datos que fueron recolectados con exclusividad para la investigación prevista. El estudio se llevó a cabo durante el primer semestre del año académico 2021, a través de la puesta en práctica de la enseñanza-aprendizaje, tanto presencial, como en línea: sincrónico y asincrónico, en concordancia con lo establecido por el director y el profesorado de las instituciones educativas del ámbito rural.

Para llevar a cabo el análisis de los datos, estos se ingresaron en una hoja de cálculo Excel, y posteriormente, se procedió al análisis estadístico univariado y bivariado, a través del Minitab 20. El análisis descriptivo se sustenta básicamente en medidas estadística descriptiva para el análisis de los resultados obtenidos por cada instrumento, la inferencial para medir el nivel de relación en influencia entre las variables ordinales, enseñanza mixta y nivel de aprendizaje.

3. Resultados.

3.1. Resultados descriptivos referido a la enseñanza mixta.

Sobre la enseñanza mixta, en los ítems correspondiente a la dimensión *estrategia metodológica*, el 38,89% consideran que la estrategia metodológica empleada por el docente fue buena, seguido del 30,56 que lo considera como excelente, mientras el 25,00% manifiestan que la metodología del docente es regular, y el 5,56% restante asume que la metodología del

docente lo cataloga como deficiente. Estos resultados indican la aceptación de más del 69% de los participantes de la estrategia de enseñanza y aprendizaje mixta de la matemática.

En las respuestas a las preguntas correspondientes a la dimensión *uso de materiales didácticos*, el 44,44% de los estudiantes encuestados consideran que los materiales de enseñanza-aprendizaje, tanto virtuales como físicos utilizados fueron buenos, por otro lado, el 25,00% manifiesta que el uso de los materiales es excelente; mientras que el 19,44% lo califica como regular y solo el 11,12% considera que los materiales didácticos se utilizan de manera deficiente. En suma, el 69,44% consideran como apropiado el uso de medios y materiales digitales y físicos durante la praxis de la enseñanza mixta en el área de matemática.

Sobre el conocimiento de *contenidos de enseñanza*, el 41,67% de los estudiantes considera el conocimiento matemático del profesor como bueno, seguido del 27,78% que considera un conocimiento excelente, asimismo el 22,22% manifiesta que conoce de manera regular la matemática y solo el 8,335 considera que el profesor conoce de manera deficiente lo que enseña. Los resultados expuestos confirman que el 69,45% de los docentes de matemática dominan de manera apropiada los contenidos matemáticos que desarrolla en las clases.

Con respecto a la *competencia digital del docente* en la enseñanza mixta, el 36,11% de los estudiantes considera que la competencia digital del docente es buena, el 33,33% refiere que es excelente, mientras el 25,00% opina que tiene una competencia digital regular y solo el 5,56% considera que es deficiente. Este resultado evidencia que la mayoría de los docentes han integrado de manera adecuada algunos contenidos y recursos digitales en su enseñanza, las que son utilizados con eficiencia por los estudiantes, hecho que se refleja en el cumplimiento de las tareas y las evaluaciones.

En lo referente al *acompañamiento y apoyo al estudiante* durante la enseñanza mixta, el 38,89% lo cataloga como excelente, el 44,44% lo considera como bueno, mientras el 13,89% lo califica de regular y solo el 2,78 considera como deficiente. En consecuencia, más del 83% de los estudiantes tuvieron un acompañamiento adecuado en el proceso de aprendizaje de la matemática durante la implementación de la enseñanza mixta.

Componentes de la enseñanza mixta	excelente	bueno	regular	deficiente	total
Estrategia metodológica	30.56	38.89	25.00	5.55	100.00
Uso de materiales didácticos,	25.00	44.44	19.44	11.12	100.00
Conocimiento de los contenidos	27.78	41.67	22.22	8.33	100.00
Competencia digital del docente	33.33	36.11	25.00	5.56	100.00
Acompañamiento y apoyo al estudiante	38.89	44.44	13.89	2.78	100.00
Promedio porcentual de percepción	31.11	41.11	21.11	6.67	100.00

Tabla 1. Nivel de calificación porcentual de la enseñanza mixta por sus componentes.

Según la tabla 1, sobre la enseñanza mixta de la matemática en la educación secundaria, el 41,11% de los estudiantes participantes consideraron como buena, seguido del 31,11% que consideran como excelente, mientras que el 21,11% lo considera como regular y solo el 6,67% expresó que es una estrategia inadecuada. Estos resultados, desde la perspectiva de los estudiantes, evidencian que el modelo de enseñanza mixta se adaptó de manera pertinente a las necesidades de los estudiantes, puesto que se ajustaban a sus necesidades y a su nivel de desarrollo matemático en el período de la pandemia.

3.2. Resultados descriptivos sobre el aprendizaje de la matemática.

Los resultados de aprendizaje se sustentan en las notas obtenidas en la evaluación de contenidos de aprendizaje adquirido, ordinalizados según niveles de logro, tabla 2. Como resultado global de las dimensiones del *aprendizaje de la matemática*, 38,33% de los estudiantes llegaron al nivel "logro esperado", el 28,89% tuvieron un "logro destacado", mientras el 26,678% se ubican "en proceso" y solo el 6,11% quedaron en la etapa de "en inicio". Entonces se puede destacar que aproximadamente el 67,22% de los participantes llegaron a un logro destacado o esperado en su aprendizaje, el 26,67% se ubican en proceso y solo el 6,11% se quedaron rezagados en el nivel inicio.

Dimensiones del aprendizaje de la matemática	logro destacado	logro esperado	en proceso	en inicio	Total %
Uso adecuado del lenguaje y la terminología de la matemática	22.22	44.44	25.00	8.34	100.00
Asimilación de las definiciones y conceptos matemáticos	30.56	41.67	19.44	8.33	100.00
Dominio de procedimientos y algoritmos matemáticos	30.56	36.10	27.78	5.56	100.00
Asimilación de afirmaciones y proposiciones matemáticas	33.33	36.11	25.00	5.56	100.00
Fortalecimiento de las demostraciones matemáticas.	27.78	33.33	36.11	2.78	100.00
Promedio porcentual del nivel de logro	28.89	38.33	26.67	6.11	100.00

Tabla 2. Logro de aprendizaje de la matemática por dimensiones expresado en porcentajes.

Los resultados correspondientes a los ítems de la dimensión *uso adecuado del lenguaje y la terminología de la matemática*, se pudo evidenciar que el 44,44% se ubican en un nivel "logro esperado", 22,22% obtuvieron el nivel de "logro destacado"; el 25,00% se encuentran "en proceso" y sólo el 8,34% se ubican en la etapa "en inicio". Estos resultados indican que la flexibilización de la enseñanza permitió que el 66,66% de los estudiantes del quinto grado se ubiquen en nivel de aprendizaje relevante en cuanto al uso apropiado del lenguaje matemático y el uso adecuado de los términos matemáticos.

En lo concerniente a la *asimilación de las definiciones y conceptos matemáticos* fundamentales mediante la enseñanza mixta, según los indicadores de la evaluación el 41,67% de los estudiantes se ubican en un nivel de "logro esperado", el 33,56% en el "logro destacado", el 25,00% se ubican "en proceso", mientras el 8,33% se ubican "en inicio". La supremacía de los resultados entre logro destacado y esperado (72,23%), indica que a través de la enseñanza mixta es posible desarrollar la capacidad de comprensión lectora y de retención en la memoria de los conocimientos adquiridos, la misma que es arma fundamental para la resolución de problemas.

En los ítems correspondientes al *dominio de procedimientos y algoritmos matemáticos*, los estudiantes evaluados en su mayoría el 36,10%, se ubican en el nivel de "logro esperado", el 30,56% se ubica en el nivel de "logro destacado", el 27,78% en el nivel "en proceso", y solo el 5,56% se encuentran "en inicio". Siendo este nivel de aprendizaje uno de los pilares de la formación matemática del estudiante, el resultado se puede atribuir a las explicaciones y la asesoría personalizada que el docente brinda a los estudiantes, sobre las estrategias a seguir en la resolución de problemas, en forma mecánica y también mediante el uso de la tecnología digital.

Referido a la *asimilación de afirmaciones y proposiciones matemáticas,* el 36,11% de los estudiantes llegaron al "logro esperado", mientras que el 33,33% se ubican en el nivel de "logro

destacado", por otro lado el 25,00% se halla "en proceso", y solo el 5,56% se ubican "en inicio". Los porcentajes mencionados indican que el 69,44% de los estudiantes del ámbito rural asimilaron de manera acertada las afirmaciones y proposiciones matemáticas.

En lo concerniente al *fortalecimiento de las demostraciones matemáticas*, el 36,11% de los estudiantes se ubican en nivel "en proceso", seguido del 33,33 que se ubican en el de "logro esperado", mientras el 27,78% llegaron a tener un "logro destacado", y solo el 2,78 se quedaron "en inicio". En esta dimensión, solo 61,11%, llegaron al logro destacado y esperado, este resultado evidencia que, los estudiantes no están muy habituados a realizar demostraciones matemáticas.

3.3. Análisis inferencial.

Para determinar la influencia que puede tener el proceso de enseñanza mixta en el aprendizaje de los contenidos matemáticos por los estudiantes de educación secundaria del ámbito rural de la provincia de Huánuco-Perú, se tuvo en cuenta la prueba de normalidad y la prueba de hipótesis correspondiente. De la prueba de Anderson Darling, se obtuvo (Valor p < 0,05), la misma que indica que los datos no presentan normalidad, y por tratarse de datos ordinales, se opta por la prueba Rho de Spearman, para medir el nivel de influencia de la enseñanza mixta sobre el aprendizaje de la matemática.

Rho de Spearman: Enseñanza mixta vs Nivel de aprendizaje	
correlaciones	
Rho de Spearman	0.824
Valor p	0,012

Tabla 3. Coeficiente de correlación y valor p para la enseñanza mixta y nivel de aprendizaje.

Según los datos de la tabla 3, el Rho de Spearman = 0,824, indica que existe una correlación directa (o positiva alta) entre la enseñanza mixta y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del quinto grado de educación secundaria del ámbito rural. Mientras, *el p-valor = 0,012 (< 0,05)*, indica la aceptación de la hipótesis de investigación. Es decir, que la enseñanza mixta influye de manera significativa en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria rural; con un nivel de confianza del 95%.

3.4. Resultados de la entrevista.

A continuación, se hace un resumen e interpretación de respuestas obtenidas de la entrevista a cinco estudiantes y dos docentes de educación secundaria rural, agrupados en tres ejes.

En lo concerniente a las actividades de *enseñanza mixta*, los estudiantes coinciden mayoritariamente que son muy motivadores y facilitan el aprendizaje de los temas tratados, toda vez que hubo una guía personalizada a cada estudiante por parte del docente, utilizando diversos medios y recursos adecuando al interés del estudiante, las actividades en aula en la modalidad semipresencial fueron reforzados con vídeos, tutoriales, clases en línea; y la comunicación permanente por los estudiantes en el grupo de WhatsApp, para entregar los trabajos encargados y exposiciones en modo síncrona.

Sobre el *uso de la tecnología digital* para la enseñanza, tanto los profesores como los estudiantes del quinto grado de secundaria rural, coinciden en estar empoderados del uso de esta tecnología, en más de 95% a través de celulares que tienen cobertura en casi todo el territorio rural, frente a los servicios de internet satelital o cableado que es mínimo. Profesores y estudiantes utilizan de manera masificada el celular con conexión a internet, que posibilitan la exploración de recursos y contenidos digitales, que facilitan realizar actividades pedagógicas, como tareas académicas e intercambio de información, priorizando siempre las actividades para el aprendizaje.

En lo referente al *proceso de enseñanza y aprendizaje*, desde la perspectiva docente fue una experiencia novedosa, toda vez que se pudo interactuar con los estudiantes de forma personalizada, tanto presencial como virtual para la realización de actividades de aprendizaje, con resultados muy satisfactorios. Mientras los estudiantes consideran que con la enseñanza en el salón de clases por el profesor, combinada con el uso del Whatsapp, Facebook y Google Drive, para estudiar, realizar trabajos colaborativos e intercambiar información, fueron muy importantes para aprender los temas tratados, y se muestran conformes con los logros obtenidos al final del semestre.

4. Discusión y conclusiones.

Los resultados del estudio evidencian hallazgos importantes sobre la enseñanza mixta de la matemática y el aprendizaje de la matemática en el contexto de la educación rural; desde la revisión de literatura, hasta los resultados del trabajo de campo.

Según Schwartz et al. (2016) existe una brecha entre la particularidad pedagógica de la enseñanza rural y la necesidad de analizarla desde la evidencia. Según las indagaciones, la mayoría de los estudios precedentes no ofrecen mayor detalle empírico en el ámbito de su análisis, priorizando aspectos teóricos y epistemológicos, con escaso énfasis en el reconocimiento del repertorio pedagógico del docente. En contrapartida a lo expresado, el presente estudio trata de conjugar aspectos teóricos de la pedagogía y didáctica, a través de las actividades de enseñanza del docente y el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática; la misma que se constituye en un importante aporte al abordaje de la brecha identificada en la enseñanza y aprendizaje de la matemática en la educación secundaria rural.

Se evidencia un avance significativo del profesorado de matemática en la gestión de la enseñanza mixta, expresada en: el uso adecuado de estrategias metodológicas para motivar el interés de aprender de los estudiantes, así como en el uso adecuado y pertinente de los materiales didáctico tanto físicos como virtuales en el momento oportuno, asimismo se comprobó que el docente de matemática tiene conocimiento suficiente de los contenidos curriculares para llevar a cabo la enseñanza, y también tiene las competencia tecnológica necesaria para integrar los medios, recursos y contenidos digitales, ya sea de manera síncrona y asíncrona para dinamizar el proceso didáctico en búsqueda de aprendizaje más efectivo de la matemática.

La enseñanza mixta es un proceso centrado en el estudiante, ya que está diseñado para que haga el mejor uso de su forma natural de aprender (Unigarro y Rondón, 2005). Su relevancia y pertinencia se muestra en la praxis docente en contextos adversos y heterogéneos como la educación rural, donde es fundamental propiciar una enseñanza contextualizada a la realidad. Como evidencian los resultados, la flexibilidad de la enseñanza de la matemática en sus distintas dimensiones ha sido de mucha aceptación en los estudiantes del quinto grado de secundaria rural; pues su conexión a actividades colaborativas, al sistema de acompañamiento personalizado al estudiante acorde a las necesidades y sus saberes previos; posibilitaron la integración exitosa de materiales didácticos y recursos digitales para propiciar el aprendizaje significativo de la matemática, orientado a la consecución de una educación de calidad.

El aprendizaje es algo que está en estrecha vinculación con la formación cognitiva, afectiva, valórica y motriz, a partir de la visión holística que se requiere para poder mirar los fenómenos desde una óptica más global que permite ver los procesos como una complejidad en la medida de lo que es (Soubal, 2018). Respecto al nivel del logro de aprendizaje en el área de matemática, a través de la combinación de actividades presenciales y virtuales, los hallazgos evidencian que las estrategias personalizadas implementadas repercutieron de manera

significativa en el aprendizaje de los contenidos matemáticos; cumpliéndose de manera significativa el logro de los objetivos educacionales previstos.

La función del docente implica la planeación didáctica, donde una clase debe estar previamente organizada, preparada, pensada y con los suficientes argumentos para justificar tal o cual actividad para el logro de los aprendizajes esperados de los estudiantes (Brito-Lara et al., 2019).

En esta línea se evidencia que, el docente cambia en su rol, ejerciendo de forma virtual el rol de guía o mentor en el proceso de construcción del conocimiento matemático, adaptando sus estrategias de enseñanza a la realidad y al ritmo de aprendizaje de los estudiantes; mientras que los estudiantes realizan prácticas de aprendizaje cooperativo e interactivo para fortalecer su aprendizaje. Los resultados obtenidos en la investigación muestran un nivel de relación positiva alta entre la flexibilización de la enseñanza y el nivel de logro de aprendizaje de la matemática.

La enseñanza mixta, permite a los estudiantes definir sus aprendizajes y sus necesidades personales de desarrollo mediante un proceso de negociación, colaboración y cooperación (Salinas, 1999). Así, la enseñanza mixta se convierte en un catalizador del aprendizaje de la matemática; pues, esta modalidad de enseñanza posibilita la incorporación abierta de medios y recursos didácticos de manera personalizada, conexo a las habilidades y saberes individuales de los estudiantes del contexto rural. Entonces, desde los hallazgos, se puede afirmar con certeza, que la enseñanza mixta de la matemática (inclusiva y diversificada), influye de manera significativa en el logro del aprendizaje de los estudiantes del quinto grado de educación secundaria en el contexto de la educación semipresencial del ámbito rural de la provincia de Huánuco, Perú.

Las limitaciones del estudio se evidencian en la consideración parcial de la metodología mixta, la elección de la muestra de manera no aleatoria, pero representativa; no se pudo llevar un estudio experimental por las restricciones impuestas por la pandemia. La incorporación al estudio solo de estudiantes de quinto grado. Los resultados se interpretan solo de manera porcentual, mediante el coeficiente de correlación de Spearman y la prueba no paramétrica; las respuestas a la entrevista se analizan mediante una explicación.

En el aspecto logístico, se tuvo dificultad de acceder a entrevistar a mayor número de estudiantes, el cuestionario de preguntas y de evaluación de aprendizaje, se aplicaron en forma presencial y algunos estudiantes devolvieron sus respuestas través de Whatsapp.

Como líneas de investigación futuras apuntamos a la promoción de la enseñanza mixta en las diferentes áreas de formación y en los distintos niveles y modalidades educativos como un modelo de enseñanza y aprendizaje orientado al desarrollo de las competencias personales, académicas y digitales, fundamental para los estudiantes y ciudadanos de la sociedad actual.

Referencias bibliográficas.

Abos, P., & Boix, R. (2017). Evaluación de los aprendizajes en escuelas rurales multigrado. *Aula Abierta,* 45, 41- 48. Doi: https://doi.org/10.17811/rifie.45.2017.41-48.

Benítez-Saza, C.R., Santamaría-Rodríguez, J.E., & Sotomayor-Tacuri, S. (2020). La Educación Flexible: estrategia para la configuración de universidades virtuales en Colombia. *Revista Iberoamericana de educación superior*, 31 (XI), 118-129 https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2020.31.709.

Brito-Lara, M., López-Loya, J., & Parra-Acosta, H. (2019). La planificación didáctica en la educación secundaria: un avance hacia la formación social. *Magis*, *11* (23), 55–74. https://doi.org/10.11144/Javeriana.m11-23.pdes

Camilon, MD, Ellamil, MB., & Ching, DA. (2021). Instructor's Competencies in Flexible Teaching Modalities Toward Learning Engagement and Satisfaction of College Students. *International Journal of Arts, Humanities and Social Studies*, 3(5), 78-88.

Cornejo, D. T. (2019). *Conectivismo y Aprendizaje Significativo de los docentes de una Institución Educativa, Guayaquil, 2019*. [Tesis de maestría]. Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/42806

Dans, I., & Varela, C. (2021). Digitalización, compromiso y resiliencia. Proyecto de aprendizaje - servicio con futuros docentes. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (78), 85-98. https://doi.org/10.21556/edutec.2021.78.2233

De la Vega, L. F. (2021). Investigación sobre enseñanza y desarrollo profesional docente en escuelas rurales: una revisión. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 20(43), 307-325. DOI: 10.21703/rexe.20212043delavega16

Del Hierro, E., García, R., y Mortis, S. (2014). Percepción de estudiantes universitarios sobre el perfil del profesor en la modalidad virtual-presencial. *Revista electrónica de tecnología educativa,* (48). Recuperado de: http://www.edutec.es/revista/index. php/edutec-e/article/view/114/22

Delialiog˘lu, Ö. (2012). Student Engagement in Blended Learning Environments with Lecture-Based and Problem-Based Instructional Approaches. *Educational Technology & Society*, 15(3), 310-322.

Downes, N., & Roberts, P. (2016). Revisiting the schoolhouse: A literature review on staffing rural, remote and isolated schools in Australia 2004-2016. *Australian and International Journal of Rural Education*, 1- 24.

Estrada, R., Zaldívar, A., Mendoza, R., Nava, L., y García, O. (2013). Percepción de los estudiantes acerca de la implementación de la modalidad educativa blended-learning en la educación superior. *Revista Electrónica de Investigación en Educación Superior*, 1(1). http://sistemanodalsinaloa.gob.mx/archivoscomprobatorios/ _10_articulosrevistasarbitraje/283.pdf

Hernández, G., Sánchez, P., Rodríguez, E., Caballero, R., y Martínez, M. (2014). Un entorno b-learning para la promoción de la escritura académica de estudiantes universitarios. *Revista Mexicana de Investigación Educativa,* 19(61), 349-375. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662014000200002&script= sci_arttext

Lozano-Abad, Y. C., Rosales-Doria, A. M., & Giraldo-Cardozo, J. C. (2019). Competencias del siglo xxi: ¿cómo desarrollarlas mediante el uso de videojuegos en un contexto multigrado? *Revista Panorama*, 12(23), 6-17. https://doi.org/10.15765/pnrm.v12i23.1191

Mortis, S.V., Del Hierro, E., García, R., & Manig, A. (2015). La modalidad mixta: un estudio sobre los significados de los estudiantes universitarios. *Innovación Educativa*, 15(68), 73-97. http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v15n68/v15n68a6.pdf

Moya-López, M. (2013). Los pilares de la educación y la interculturalidad. Una aplicación práctica para trabajar la educación intercultural desde las imágenes y la música. *Global Education Magazine: School Day of Non-violence and Peace*. Disponible en: http://www.globaleduca tionmagazine.com/global-education-magazine-2/

Negrete, P. (2013). *La "flexibilidad" en la educación matemática*. [Trabajo de Fin de Máster de Profesorado de Secundaria, Universidad de Cantabria]. https://repositorio.unican.es/xmlui/

Organista-Sandoval, J., Domínguez, C., & López, M. (2019). Desarrollo y aplicación de contenidos educativos digitales desde un teléfono inteligente para un tema de Estadística en un curso universitario. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 19(1), 1-22. DOI 10.15517/aie.v19i1.35711

Palacios, I. (dir.), Alonso, R., Varela, M., Calvo, Y., Fernández, F., Gómez, L., López, P., Rodríguez, Y., & Varela, J. (2019). Diccionario electrónico de enseñanza y aprendizaje de idiomas. ISBN 978-84-09-10971-5. (Disponible online en https://www.dicenlen.eu/en/dictionary/entradas/aprendizaje-mixto, con fecha de acceso 17/11/2021).

Pereira, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare,* 15 (1), 15-29. https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/issue/view/155.

Pokhrel, S., & Chhetri, R. (2021). A literature review on impact of COVID-19 pandemic on teaching and learning. *Higher Education for the Future*, 8(1), 133-141.

Quevedo, A. (2011). Blended-learning Implementation in Undergraduate Teacher's Formation Courses: Difficulties from the Students' Point of View. *International Journal of Technology, Knowledge & Society*, 7(2), 187-200

Reimers, F., & Schleicher, A. (2020). *Un marco para guiar una respuesta educativa a la pandemia del 2020 del COVID-19*. Organización de Estados Iberoamericano: https://www.oei.es/uploads/files/news/Science-Science-andUniversity/1777/covid-19-educion-oei-2020-espan-ol-11-4-20.pdf

Ruiz, F. & Parrilli, M. L. (2015). Sobre Flexibilidad Educativa y el Rol Docente. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 12(19), 1-4. Educación y TIC: Sobre Flexibilidad Educativa (blog-nticsyeducacion.blogspot.com)

Ruíz, M., & Torres, A. (2020). Calidad de los aprendizajes de estudiantes de pedagogía: Influencia del modelo educativo. *Revista Fuentes*, 22(2), 238-250.

Salinas, J. M. (1999). Enseñanza flexible, aprendizaje abierto. Las redes como herramientas para la formación. *Edutec. Revista Tecnológica Electrónica de Tecnología Educativa*, 10, a010. https://doi.org/10.21556/edutec.1999.10.567

Samra, S., Pérez, T., y Castillo, E. (2010). B-learning en el aprendizaje de inglés con propósitos académicos, a nivel universitario. *Multiciencias,* 10, 172-177.

Schwartz, A., Stiefel, L., & Wiswall, M. (2016). Are All Schools Created Equal? Learning Environments in Small and Large Public High Schools in New York City. *Economics of Education Review*. Doi: 10.1016/j.econedurev.2016.03.007.

Soubal, S. (2018). La gestión del aprendizaje. Algunas preguntas y respuestas sobre en relación con el desarrollo del pensamiento en los estudiantes. *Revista Latinoamericana POLIS*. DOI: http://dx.doi.org/10.32735/S0718-6568/2008-N21-609

Unigarro, M. A., & Rondón, M. (2005). Tareas del docente en la enseñanza flexible (el caso de UNAB Virtual) RUSC. *Universities and Knowledge Society Journal*, 2 (1), 74-84. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78017141010

Yañez, J., & Arias, M. (2018). M-learning, aceptación tecnológica de dispositivos móviles en la formación online. Revista Tecnología, Ciencia y Educación, 6(10), 13-34. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6775332

Experiencias de gamificación y estrategias de evaluación entre iguales en el Grado de maestro de Educación Primaria.

Laia Lluch Molins. Universitat de Barcelona (España).
Carmen Quetglas Genestar. Universitat de Barcelona (España).
Emma Parella Lázaro. Universitat de Barcelona (España).

1. Introducción.

El aprendizaje es un proceso activo que requiere motivación tanto para iniciarlo como para persistir en él. Sin embargo, en contextos como el que ha dibujado la pandemia, es necesario emplear nuevas estrategias educativas de enseñanza-aprendizaje que, además de involucrar al alumnado, haga más significativo su aprendizaje y mantengan su motivación. La gamificación como herramienta para potenciar el aprendizaje ha sido utilizada en diferentes etapas educativas y, específicamente, emerge como una herramienta de transformación educativa desde que el término fue acuñado por Pelling en 2002 para referirse a la adaptación del juego en la educación, y ha empezado a incorporarse en la educación superior en los últimos 10 años.

La vinculación de la gamificación con la motivación ha sido largamente estudiada (Deterding et al., 2011; Burke, 2011; Simões, 2013; Hamari, Koivisto y Sarsa, 2014; Monguillot et al., 2017; Contreras y Eguías, 2017). Sin embargo, no faltan las voces críticas que asocian la gamificación a modelos conductuales y/o el estímulo de la motivación extrínseca (Posada, 2017) que generan competitividad, aportan un desequilibrio entre lo lúdico y lo formativo, y no consideran la atención a la diversidad. Según Pineda (2019), las actividades de gamificación en el aprendizaje colaborativo inciden en un 58% en el aprendizaje colaborativo; de ahí que en esta propuesta se contempla aprovechar la gamificación como estrategia de colaboración (Glover, 2013; Pineda, 2019; García, 2019), seguimiento y orientación para ofrecer ayudas ajustadas (Coll, 1999) a todos los alumnos.

Por otra parte, aunque hay algunas experiencias, como la relatada por Domínguez y Mora (2014) y Zambrano-Álava, et al. (2020), todavía no se dispone de suficientes evidencias del funcionamiento de la gamificación en términos de fortalecimiento de la autorregulación del aprendizaje. Con ello, la pregunta que guía este trabajo es si otro tipo de gamificación es posible, para que el propio alumnado pueda vincularla a la autorregulación del aprendizaje, esto es, la planificación, monitoreo y evaluación de la propia actividad (Panadero y Alonso-Tapia, 2014) y le permita estar informado de su progreso identificando sus fortalezas y aspectos de mejora (Oliva, 2016), a la vez que estimule la motivación intrínseca. En esta línea, los llevará a incorporar estas habilidades como competencias propias que podrán trasladar a sus áreas de desempeño profesional (Núñez et al., 2006). Si bien existen numerosas experiencias de gamificación, la característica diferencial de esta propuesta es que se arma desde el aprendizaje cooperativo y la atención a la diversidad.

En esta contribución no se persigue presentar el diseño de la asignatura en el marco de la gamificación, sino que se presentan los resultados analizados de los cuestionarios a modo de pre- y post-test para evaluar la competencia de aprender a aprender y del cuestionario de

satisfacción y percepción de aprendizaje de la implementación durante el primer semestre del curso 2021-2022. La experiencia se desarrolla en el marco del proyecto de innovación docente titulado "Otra gamificación es posible: implementación de la gamificación para contribuir al desarrollo de la competencia de aprender a aprender" (2021PID-UB/015), en cuatro grupos de tres asignaturas de carácter obligatorio de formación básica del primer curso del Grado de Maestro de Educación Primaria, tituladas "Procesos educativos y práctica docente en la Educación Primaria", "Planificación, diseño y evaluación del aprendizaje y la actividad docente" y "Sistema educativo y organización escolar" de la Facultad de Educación de la Universidad de Barcelona. Participan un total de 198 alumnos.

Se planifica la gamificación sustentada por herramientas tecnológicas como estrategia de aprendizaje cooperativo para estimular la motivación intrínseca del alumnado. Esta estrategia también se ve reflejada en las experiencias de evaluación entre iguales y en la orientación por parte del docente, ofreciendo ayudas ajustadas, para que el alumnado esté informado de su progreso, identificando sus fortalezas y aspectos de mejora, y se contribuya a la autorregulación del aprendizaje, componente clave de la competencia transversal de aprender a aprender.

2. Método.

Esta contribución es parte de un proyecto de innovación más amplio, implementado en la Universidad de Barcelona durante los años académicos 2021-2023, que tiene como objetivo diseñar, implementar y evaluar sistemáticamente retos gamificados, con el fin de contribuir al desarrollo de la competencia de aprender a aprender desde el aprendizaje cooperativo y la atención a la diversidad. Para dar respuesta al objetivo general definido, este proyecto pretende evaluar la capacidad de aprender a aprender del alumnado con el cuestionario de autopercepción validado *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ), a modo de pre y post-test, al inicio y final de la asignatura; desde un paradigma positivista a partir de un proceso hipotético-deductivo.

2.1. Descripción de la experiencia y muestra.

Se diseñó y aplicó retos gamificados en diferentes asignaturas del primer curso del Grado de Maestro de Educación Primaria, durante el primer semestre del curso 2021-2022 (septiembre de 2021 – enero de 2022). En cada una de estas asignaturas hay aproximadamente 50 estudiantes matriculados, por lo que se cuenta con una participación total de 198 estudiantes.

Se planifica e implementa la gamificación como estrategia de aprendizaje colaborativo y como estrategia docente de seguimiento y apoyo al estudiantado para promover la autorregulación del aprendizaje y desarrollar la competencia transversal de aprender a aprender desde el aprendizaje cooperativo. Esta experiencia se desarrolla, siguiendo los pasos para fomentar el aprendizaje autorregulado, a través de diferentes estrategias de evaluación por pares planteadas por Panadero, et al. (2016). En el marco de este proyecto, el feedback se entiende como una acción, mediante la cual el estudiantado da sentido a los comentarios que recibe sobre su proceso de aprendizaje y los utiliza para mejorarlo (Nicol, 2020). Por ello, los estudiantes tenían un rol activo en evaluar por pares diferentes versiones de los retos gamificados a lo largo de la experiencia, proporcionando comentarios cualitativos y, en ocasiones, cuantitativos según cada criterio de evaluación.

Se planearon diferentes estrategias para ayudar a los estudiantes a involucrarse con los criterios de evaluación (Nicol y MacFarlane-Dick, 2006; Sadler, 2009; Black y Wiliam, 2009; Balan y Jönsson, 2018; Granberg, et al., 2021) para asegurar un mínimo de alfabetización evaluativa (Winstone et al., 2017) y contribuyendo al desarrollo del juicio evaluativo (Boud et al., 2018)

como estrategia para fomentar el aprendizaje autorregulado (Nicol et al., 2014; Panadero, et al., 2016); componente clave de la competencia de aprender a aprender. Al mismo tiempo, el equipo docente evaluaba el feedback proporcionado a los compañeros, así como el proceso de desarrollo de los retos gamificados, donde todos los alumnos, independientemente de su "puntuación" en las clasificaciones de estos retos, eran "recompensados" y recibían soporte u orientación ajustada con lo más adecuado en cada caso.

2.2. Procedimiento.

Se utilizaron diferentes instrumentos para evaluar la contribución al desarrollo, la capacidad de aprender a aprender a través de experiencias de gamificación, como el cuestionario adaptado y validado *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ) (Pintrich et al., 1991), a modo de pre y post-test, al inicio y final de la asignatura. Además, al finalizar la asignatura también se administró el cuestionario de satisfacción y percepción del aprendizaje. A los efectos de esta contribución, se analizan los resultados del cuestionario MSLQ, el cual tiene 34 preguntas cerradas (con escala Likert 1-5), según diferentes dimensiones y subescalas, con lo que respecta a motivación (como expectativas, componentes de valor y componentes afectivos) y con lo que respecta a estrategias de aprendizaje (cognitivas, metacognitivas y de gestión de recursos).

Los cuestionarios, tanto el MSLQ de autopercepción, como el de satisfacción y percepción de aprendizaje (también con escala Likert 1-5), se administraron con UBForms, aplicativo propio de la Universidad de Barcelona. Se abordaron todos los procedimientos de Investigación e Innovación Responsable (RRI), así como el código de buenas prácticas de investigación de la Universidad de Barcelona. Se solicitó inicialmente el consentimiento informado a todos los participantes y se prevé enviar un informe ejecutivo final a todos ellos.

Los datos son confidenciales y se guardan en dispositivos seguros. El tiempo aproximado para completar el cuestionario es de 15 minutos aproximadamente.

Se ha realizado un análisis estadístico descriptivo, según el valor mínimo y máximo, la media, la mediana, la desviación estándar; y un análisis comparativo para comparar las medias del pre y post-test de la muestra con el apoyo del software Microsoft® Excel® 2016 MSO (versión 2109).

3. Resultados.

Los estadísticos descriptivos se muestran a continuación en relación con la media del pre-test y del post-test de los estudiantes (n = 137) que respondieron al cuestionario en los dos momentos de la experiencia, la mayoría de los cuales (73.72%) ya había participado en un proceso de evaluación entre iguales con anterioridad.

Asignatura	Curso académico	Respuestas MSLQ (pre y post-test)	Respuestas cuestionario de satisfacción y percepción de aprendizaje
1-Procesos educativos y práctica docente en la Educación Primaria (grupo 1)	2021-2022	17	7
2-Procesos educativos y práctica docente en la Educación Primaria (grupo 2)	2021-2022	30	28

3-Sistema educativo y organización escolar	2021-2022	37	6
4-Planificación, diseño y evaluación del aprendizaje y la actividad docente	2020-2021	53	50
Número total de respuestas:		137	91

Tabla 1. Número de respuestas obtenidas según asignatura, curso académico y cuestionario.

Participan un total de 198 alumnos, 137 de los cuales respondieron a la totalidad de los cuestionarios para evaluar su competencia de aprender a aprender (véase Tabla 1), mostrando el siguiente incremento (véase Figura 1) de 0.13 puntos de la media entre el cuestionario administrado al iniciar y al finalizar la experiencia de aplicación de actividades gamificadas en el conjunto de las asignaturas.

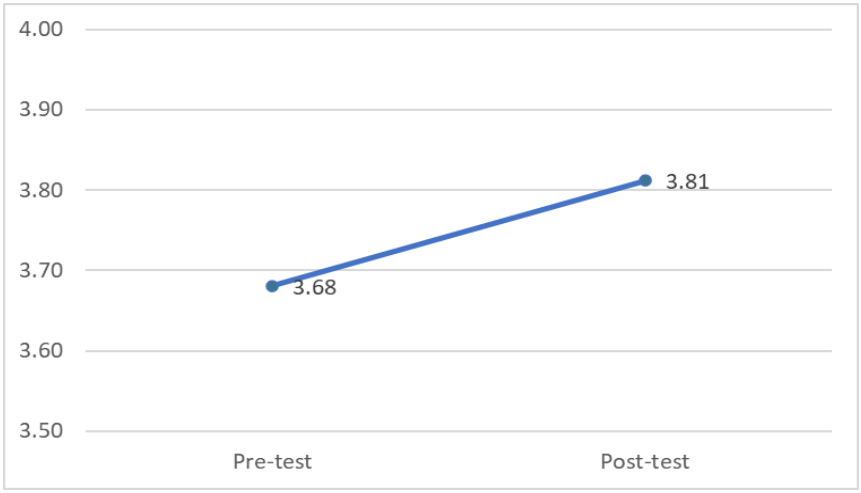


Figura 1. Media del cuestionario MSLQ a modo de pre y post-test.

Específicamente, teniendo presente las 34 preguntas de las que se compone el cuestionario MSLQ adaptado (véase Figura 2) podemos observar que las preguntas con mayores puntuaciones medias son: P1-Analizo en profundidad la tarea a realizar para que me quede claro qué debo hacer ($\bar{x}$ pre = 4.51 y $\bar{x}$ post = 4.45) y P28-Leo las instrucciones de los ejercicios y exámenes, las veces necesarias para comprender en profundidad qué se pide ($\bar{x}$ pre = 4.53 y $\bar{x}$ post = 4.55). Y aquellas preguntas con menores medias son las siguientes: P5-No suelo organizar la información en cuadros o tablas al estudiar porque no sirve de mucho para aprender ($\bar{x}$ pre = 2.28 y $\bar{x}$ post = 2.22) y P9-Excepto que me lo pida el/la profesor/a, no suelo hacer resúmenes de los textos que estudio ($\bar{x}$ pre = 2.30 y $\bar{x}$ post = 2.05).

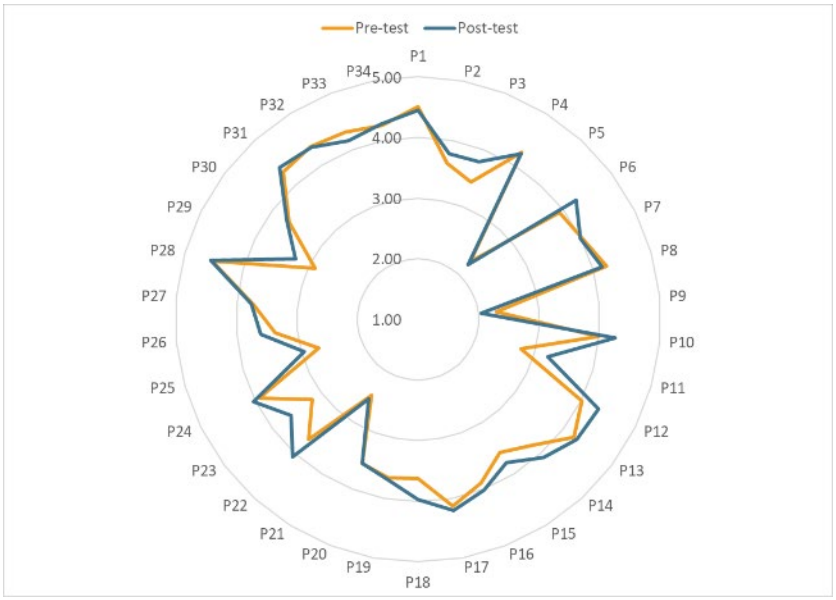


Figura 2. Media de los diferentes ítems del cuestionario MSLQ a modo de pre y post-test.

Asimismo, realizando un contraste de medias, aquellas con mayores diferencias superiores del post-test con respecto al pre-test son: P11-Normalmente participo de forma activa en las clases, preguntando o haciendo comentarios al profesor/a ($\bar{x}$ = 2.76 → $\bar{x}$ = 3.23); P22-Al estudiar suelo buscar posibles relaciones entre lo que estudio y las situaciones a las que podría aplicarse ($\bar{x}$ = 3.68 → $\bar{x}$ = 4.07); y P23-Cuando algo no me ha ido muy bien en un trabajo o examen, pido al profesor/a que me dé más información sobre cómo mejorar ($\bar{x}$ = 3.19 → $\bar{x}$ = 3.63). Las diferencias positivas son 0.47, 0.39 y 0.43 respectivamente. Cabe subrayar que, en la mayoría de las preguntas (73.53%), hay diferencia positiva, es decir, muestran un incremento del post-test con respecto al pre-test; y hay una pregunta (P20-Al terminar una actividad de la universidad repaso lo que he hecho para ver si lo he entendido y si está bien) que no muestra diferencias de medias entre el pre y post-test.

No obstante, las preguntas: 9-Excepto si me lo pide el profesor/a, no suelo hacer resúmenes de los textos que estudio ($\bar{x}$ = 2.30 → $\bar{x}$ = 2.05) y 33-Creo que me gustarán los temas de esta asignatura ($\bar{x}$ = 4.31 → $\bar{x}$ = 4.16), tienen una diferencia negativa; es decir, la puntuación del pre-test es superior a la del post-test (-0.25 y -0.15 respectivamente).

Por otro lado, del total de 198 alumnos, 91 de ellos respondieron al cuestionario de satisfacción y percepción de aprendizaje. A continuación, se muestra los resultados obtenidos según las diferentes asignaturas (véase Figura 3).

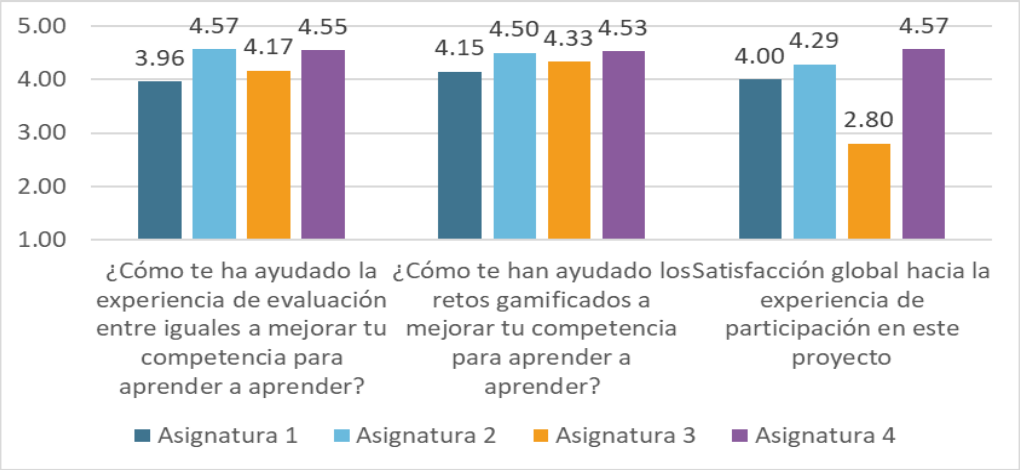


Figura 3. Media de algunos ítems del cuestionario de satisfacción y percepción de aprendizaje, según asignaturas.

Se obtuvo una media de 4.31 para la pregunta "¿Cómo te ha ayudado la experiencia de evaluación entre iguales a mejorar tu competencia para aprender a aprender?", 4.38 para "¿Cómo te han ayudado los retos gamificados a mejorar tu competencia para aprender a aprender?" y la satisfacción global hacia la experiencia de participación en este proyecto obtuvo una media global de 3.91 puntos.

4. Discusión.

La propuesta de innovación actualmente se ha implementado por primera vez en el curso académico 2020-2021 y 2021-2022 con alumnos de diferentes asignaturas del primer curso del Grado de Maestro de Educación Primaria. En esta contribución se han mostrado los resultados obtenidos en el cuestionario MSLQ adaptado a modo de pre y post-test, pero no se pretende establecer una relación de causa-efecto con lo que respecta a la implementación de la gamificación -desde el aprendizaje cooperativo y la atención a la diversidad- y el desarrollo de la competencia de aprender a aprender. También se han mostrado los resultados cuantitativos con relación al cuestionario de satisfacción y percepción de aprendizaje, administrado al finalizar la experiencia.

La contribución al desarrollo competencial se ha estudiado a partir del pre y post-test, obteniendo una diferencia de medias positiva en un 73.72% de las preguntas, aunque convendrá estudiar si los resultados anteriores señalan si existen o no diferencias estadísticamente significativas entre el antes y el después. Este hecho puede ser producido por diferentes factores como, por ejemplo, la breve dimensión temporal en que transcurre la experiencia, la calidad de las evaluaciones entre pares, la metodología docente, la naturaleza de la asignatura, el tamaño muestral que ha ofrecido respuesta en los cuestionarios, entre otros. Por la cual cosa, es imprescindible situar esa competencia como un resultado de aprendizaje a obtener (con diversos niveles competenciales asociados a cada curso), puesto que "parece no ser suficiente planificar la enseñanza esperando que dicha competencia se promueva por el hecho de estudiar o de realizar las actividades de aprendizaje propuestas" (Cano, 2014). Consecuentemente, es necesario que los procesos de evaluación entre iguales y el trabajo de esta competencia se prolonguen más allá de estas asignaturas.

5. Conclusiones.

El análisis de los resultados de los cuestionarios administrados permite establecer líneas de investigación en curso, tales como el análisis de la mejora del rendimiento académico y de la mejora de la alfabetización evaluativa para contribuir al desarrollo competencial del

alumnado a lo largo de todo el grado de Maestro de Educación Primaria. Asimismo, resultará relevante llevar a cabo un estudio cualitativo sobre la atribución causal que realiza el estudiantado respecto a su desarrollo competencial; así como un estudio sobre el grado en el que la continuidad en siguientes cursos (y/o en diferentes campos de conocimiento) genera mejoras.

Por lo tanto, se pretende que este proyecto de innovación docente ayude a contribuir a desarrollar la competencia de aprender a aprender del estudiantado a partir de estrategias de gamificación, especialmente aquel que, por sus características individuales y las experiencias previas, ha tenido menos oportunidades de desarrollarse. Al mismo tiempo, se pretende integrar las experiencias de evaluación entre iguales en el currículo del grado de Educación Primaria a través de la planificación de la competencia de aprender a aprender que, en línea con las investigaciones previas, es necesario que esta competencia se trabaje a lo largo del tiempo y se ajuste al nivel competencial del alumnado y que no sea resultado de experiencias singulares y aisladas. Finalmente, teniendo en cuenta que las competencias se desarrollan a lo largo de la vida, es decir, ser competente es un proceso y no un estado, cada asignatura puede contribuir en este proceso de desarrollo competencial de manera ajustada.

Referencias bibliográficas.

Balan, A., y Jönsson, A. (2018). Increased Explicitness of Assessment Criteria: Effects on Student Motivation and Performance. *Frontiers in Education, 3*. https://doi.org/10.3389/feduc.2018.00081

Black, P., y Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment Evaluation and Accountability, 21*(1), 5–31. https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5

Boud D., Ajjawi R., Dawson P., y Tai J. (Eds.). (2018). *Developing Evaluative Judgement in Higher Education*. Routledge.

Burke, B. (2011). *Innovation Insight: Gamification Adds Fun and Innovation to Inspire Engagement*. Gartner.

Cano, E. (2014). Análisis de las investigaciones sobre feedback: aportes para su mejora en el marco del EEES. *Bordón, 66*(4), 9-24.

Coll, C. (1999). La concepción constructivista como instrumento para el análisis de las prácticas educativas escolares. En C. Coll (coord.). *Psicología de la instrucción: la enseñanza y el aprendizaje en la Educación Secundaria* (pp. 15-44), Horsori/ICE UB.

Contreras, R. S. y Eguías, J. L. (2017). *Experiencias de gamificación en las aulas*. En InCom-UAB Publicacions, 15. Bellaterra: Institut de la Comunicació.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., y Nacke, L. (2011). *From game design elements to gamefulness*. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference on Envisioning Future Media Environments - MindTrek '11, September, 9-15. https://doi.org/10.1145/2181037.2181040

Domínguez, R. y Mora, J. A. (2014). *Proyecto LUDUS: Impacto de una metodología gamificada en los procesos de autorregulación de estudiantes de educación superior*. IV Jornadas de Innovación Docente. Abriendo caminos para la mejora educativa. Depósito de Investigación, Universidad de Sevilla. https://idus.us.es/handle/11441/59123

García, I. (2019). Escape Room como propuesta de gamificación en Educación. *Revista educativa Hekademos, 27*, 71-79.

Glover, I. (2013). Play as you learn: gamification as a technique for motivating learners. En Herrington, J., Couros, A. y Irvine, V. (eds.) *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*.

Granberg, C., Palm, T., y Palmberg, B. (2021). A case study of a formative assessment practice and the effects on students' self-regulated learning. *Studies in Educational Evaluation, 68*. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100955

Hamari, J., Koivisto, J. y Sarsa, H. (2014). *Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification.* Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences.

Monguillot, M., González, C., Zurita, C., Almirall, L. y Guitert, M. (2017). Play the Game: gamificación y hábitos saludables en educación física. Apunts. *Educación Física y Deportes*, 119, 71-79.

Nicol, D. (2020). The power of internal feedback: exploiting natural comparison processes. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 0(0), 1 23. https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1823314

Nicol, D. J., y Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education, 31*(2), 199-218.

Nicol, D., Thomson, A., y Breslin, C. (2014). Rethinking feedback practices in higher education: a peer review perspective. *Assessment and Evaluation in Higher Education, 39*(1), 102–122. https://doi.org/10.1080/02602938.2013.795518

Núñez, J.C., Solano, P., González-Pienda, J.A. y Rosário, P. (2006). El aprendizaje autorregulado como medio y meta de la educación. *Infocop, 3*(21).

Oliva, H. A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y reflexión*, 44, 29-47.

Panadero, E. y Alonso-Tapia, J. (2014) ¿Cómo autorregulan nuestros alumnos? Revisión del modelo cíclico de Zimmerman sobre autorregulación del aprendizaje. *Anales de psicología, 30*(2), 450-462. http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.2.167221

Panadero, E., Jonsson, A., y Strijbos, J.-W. (2016). Scaffolding Self-Regulated Learning Through Self-Assessment and Peer Assessment: Guidelines for Classroom Implementation. En D. Laveault y L. Allal (Eds.), *Assessment for Learning: Meeting the challenge of implementation* (pp. 311–326). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-39211-0_18

Pineda, E. R. (2019). *Percepción de las actividades de gamificación en el aprendizaje colaborativo para alumnos de Ingeniería Civil de una universidad pública*. Universidad César Vallejo.

Pintrich, P., D. Smith, T. García y W. McKeachie (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ).* National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning. University of Michigan.

Posada, F. (2017). *Gamifica tu aula: experiencia de gamificación TIC para el aula*. Colecciones V Congreso Internacional de Videojuegos y Educación (CIVE'17). http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/6791

Sadler, D.R. (2009). Indeterminacy in the use of preset criteria for assessment and grading. *Assessment and Evaluation in Higher education, 34*(2), 159-179.

Simões, J., Díaz Redondo, R. y Fernández Vilas, A. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior, Elsevier, 29*(2), 345–353.

Winstone, N. E., Nash, R. A., Parker, M., y Rowntree, J. (2017). Supporting Learners' Agentic Engagement with Feedback: A Systematic Review and a Taxonomy of Recipience Processes. *Educational Psychologist, 52*(1), 17–37. https://doi.org/10.1080/00461520.2016.1207538

Zambrano-Álava, A., Lucas-Zambrano, A., Lucas-Zambrano, M. y Luque-Alcívar, K. (2020). Gamificación y aprendizaje autorregulado. *EPISTEME KOINONIA, 3*(5). https://doi.org/10.35381/e.k.v3i5.847

"La voz de la experiencia": un proyecto universitario de Aprendizaje-Servicio.

Vanesa Baños Martínez. Universidad de Burgos (España).

1. La metodología Aprendizaje-Servicio (ApS).

La Universidad es un ámbito privilegiado para formar una ciudadanía responsable y comprometida con su entorno a través de proyectos que tiendan puentes sólidos con la comunidad (Lucas Mangas et al., 2021), de hecho, tal y como se establece en el Área Europea de Educación para 2025 (European Commission, 2020), uno de los elementos que configuran el "cuadrado del conocimiento" de la universidad ha de ser el servicio a la sociedad. En este sentido el Aprendizaje-Servicio (ApS) ha visto incrementado su alcance en la educación superior en las últimas décadas (David García Romero & José Luis Lalueza, 2019), siendo excepcional la institución de educación superior que no alienta este tipo de prácticas.

Esta metodología enmarcada dentro de las consideradas metodologías activas y experienciales (Gil-Gómez & Chiva-Bartoll, 2018), cumple con diversas funciones pues atrae a alumnos a programas tradicionales, los prepara para un futuro profesional, les otorga acceso a las culturas de su comunidad, y los involucra en la teoría y la práctica de la justicia social (Lear & Abbott, 2019).

Si buceamos en las raíces teóricas del ApS nos encontramos con los planteamientos de Dewey, quien reconoce la importancia de fomentar experiencias educativas que comiencen desde la experiencia real cooperativa de sus protagonistas (Dewey, 1986); con los de Freire, que sitúa a la educación como parte de los procesos emancipatorios de los más excluidos y marginados de la sociedad (Freire, 2000); con Makarenko al poner el foco en la experiencia, las prácticas, el papel de la reflexión en la educación y la participación en los centros educativos (Makarenko, 2018); o con el constructivismo que enfatiza la influencia de los contextos sociales y culturales en el conocimiento.

Una definición de ApS nos la ofrece Domingo Mayor Paredes (Mayor Paredes et al., 2020), que entiende que es una metodología innovadora que favorece la creación de contextos formativos donde teoría y práctica se retroalimentan, favoreciendo la transferencia de los aprendizajes curriculares a situaciones de la vida real con la intencionalidad de mejorar aspectos de esta. Ruiz-Corbella y García Gutiérrez inciden en esa capacidad de crear experiencias prácticas reales que buscan acabar con la brecha entre el aprendizaje que se genera en el aula y su aplicación en el mundo real (Ruiz-Corbella & García-Gutiérrez, 2020). Por su parte Briede (Briede W & Mora, 2016), expone que esta metodología requiere trabajar con la comunidad, generando un nexo entre esta y la universidad a través de redes y es en ese escenario comunitario donde los estudiantes movilizarán sus saberes para aportar soluciones que satisfagan las necesidades detectadas (Briede W & Mora, 2016).

A modo de resumen, nos quedamos con la definición que afirma que el ApS es una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un único proyecto bien articulado en el que los participantes aprenden a la vez que trabajan en necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo (Puig et al., 2007) y con aquella que expone que combina objetivos de aprendizaje curricular con objetivos de servicio a la comunidad, con la intención de mejorar las realidades donde se realiza el servicio, y que considera a quien recibe el servicio como un elemento central y no como un simple receptor de actos de caridad (Aramburuzabala et al., 2021).

En definitiva, todas estas aproximaciones conceptuales recogen los elementos clave de cualquier acción de ApS: aprendizaje planificado, servicio solidario, participación activa, reflexión y partenariado (Martínez, 2010; Tapia, 2010).

Se presenta a continuación una experiencia de ApS en el contexto universitario.

2. El proyecto "La Voz de la Experiencia".

Desde el año 2002 la Universidad de Burgos (UBU) desarrolla el Programa Interuniversitario de la Experiencia (PIE), un programa de envejecimiento activo para personas mayores de 50 años con los objetivos de acercarlos a la cultura y a la ciencia, promover el intercambio de relaciones y favorecer tanto el aprendizaje como el crecimiento personal. Por otra parte, en la asignatura del primer semestre de 4º del Grado en Pedagogía "Orientación en los ámbitos no formal e informal" el alumnado se aproxima al papel activo de las personas mayores en la educación no formal, así como a la integración de los conceptos de educación permanente y educación de adultos y su aplicación en el diagnóstico de necesidades, la resolución de problemas, elaboración de programas y proyectos, y emisión de juicios argumentados para mejorar la práctica. Teniendo en cuenta ambas realidades y la situación de progresivo envejecimiento, se ha desarrollado el proyecto de ApS "La Voz de la Experiencia".

2.1. Entidades y materias curriculares involucradas.

La entidad que participa en el proyecto es el Programa Interuniversitario de la Experiencia de la Universidad de Burgos. Es una iniciativa de la Junta de Castilla y León desarrollada en colaboración con todas las Universidades públicas y privadas de la Comunidad, enmarcada en los programas de envejecimiento activo y del aprendizaje a lo largo de la vida, que pretende dar a las personas mayores la posibilidad de acceder a la cultura y la ciencia como una fórmula de crecimiento personal (*Programa Interuniversitario de La Experiencia | Servicios Sociales | Junta de Castilla y León*, n.d.). El programa cuenta con la cofinanciación de la Gerencia de Servicios Sociales, Universidades y los propios alumnos. Los objetivos del programa son:

- Facilitar el acercamiento de las personas mayores a la cultura y a la ciencia como vehículo de expresión de experiencias y conocimientos.
- Promover el intercambio de relaciones, tanto entre los propios mayores como entre éstos y otros grupos de edad, constituyéndose el entorno universitario en un marco de interrelación social.
- Favorecer ocasiones para el aprendizaje y el crecimiento personal mediante la reflexión y el diálogo con los compañeros y el profesorado.

Desde la dirección del Programa Interuniversitario de la Experiencia se hizo un importante esfuerzo por mantener la oferta formativa para personas mayores de forma virtual en el curso 2020/2021 y en el curso 2021/2022 se han retomado las clases de forma presencial si bien el aforo se ha visto reducido por las restricciones sanitarias vigentes al comienzo de este.

Por otra parte, la asignatura protagonista en este proyecto es "Orientación en los ámbitos no formal e informal" de 4º del Grado en Pedagogía. Una de las unidades docentes de la asignatura es la educación permanente. Dentro de ese bloque de contenido se recogen, entre otros temas, la educación de personas adultas en España, la formación universitaria de personas mayores o los retos de la educación permanente en el siglo XXI. Consideramos necesario abordar esta temática en el marco de un programa real con el objetivo de que el alumnado del Grado en Pedagogía se acerque al papel activo de las personas mayores, conozcan la posibilidad de implementar acciones intergeneracionales en los ámbitos no formales y entiendan la educación como un elemento transformador que favorece la ciudadanía activa, el compromiso social o la solidaridad. Además, se busca una comprensión integral desde un punto de vista gerontológico, del concepto de envejecimiento, así como de sus diferentes tipologías o de los cambios que se producen en ese proceso. En definitiva, el objetivo era proporcionar el marco teórico y práctico para un mejor conocimiento multidimensional de las personas mayores, su contribución a la sociedad y su calidad de vida.

2.2. Necesidades sociales que atiende el proyecto.

En los primeros compases del curso pasado, en enero de 2021, se pasó al alumnado un cuestionario de evaluación inicial virtual en el que, uno de los bloques abordaba los diferentes motivos para su matriculación en el programa y otro bloque se refería a aspectos relacionados con el bienestar y la calidad de vida. Del total de 444 alumnos matriculados respondieron el cuestionario 314, alrededor del 70%. Los resultados arrojaron que más del 90% del alumnado se matriculó por el interés o la curiosidad por los contenidos, para mantenerse activo y para mejorar su nivel de conocimientos. Además, más del 80% afirmó estar interesado en intercambiar experiencias y relacionarse con otras personas, así como en tener participación a nivel social. Por otra parte, analizados los datos en relación con el bloque sobre bienestar y calidad de vida, se manifiesta que el aspecto que mayor insatisfacción provoca es la inclusión social (participación social, asociacionismo, actividades de ocio) seguido de las relaciones interpersonales.

Tal y como se ha expuesto anteriormente, consideramos ampliamente conseguido el objetivo de acercar a las personas mayores la ciencia y la cultura pues tras cada intervención docente se realiza un control de calidad en el que muestran su satisfacción. Sin embargo, el objetivo de favorecer interrelaciones, principalmente intergeneracionales en este caso, sería uno de los que se desarrollaría a través de este proyecto de ApS pues normalmente, si bien las sesiones se desarrollan en una facultad compartida con alumnado joven, no hay muchos espacios y/o momentos para la interacción. Finalmente, siendo el alumnado del PIE personas mayores con experiencia probada en diferentes ámbitos tanto profesionales como sociales, pensamos que se podría contribuir a desarrollar un papel más activo de los alumnos con lo que esto les supone en términos de desarrollo personal. En este sentido, el objetivo de favorecer ocasiones para el aprendizaje y el crecimiento personal mediante la reflexión y el diálogo con los compañeros y el profesorado entendemos se desarrolla trasladando el protagonismo al alumnado. Pues, por un lado, se visibiliza su experiencia y conocimiento a nivel tanto institucional (UBU) como social para en un futuro poder tener en cuenta estos recursos humanos en diferentes tipos de iniciativas. Por otra parte, el diálogo y la reflexión trascienden la propia imagen que en ocasiones se tiene de las personas mayores impulsando un cambio en la actual percepción del envejecimiento. En cualquier caso, este papel activo se manifiesta a través del trabajo colaborativo donde se combina el uso de herramientas tradicionales con las TIC pues ya se ha comprobado que la brecha digital, en este tipo de alumnado mayor, no resulta un obstáculo insalvable.

En resumen, la iniciativa de ApS que se presenta contribuye tanto al desarrollo de relaciones interpersonales como al propio desarrollo personal del alumnado del Programa Interuniversitario de la Experiencia que tiene un papel protagonista. Se busca que se produzca un ApS circular donde los alumnos jóvenes comprendan la importancia de la educación permanente, así como las características de las personas mayores y sean capaces de diseñar, desarrollar y evaluar acciones concretas de aprendizaje en el marco de un espacio de formación no formal donde los receptores de las acciones tienen voz en la toma de decisiones sobre el propio servicio.

2.3. Objetivos del servicio.

Los objetivos generales planteados para el proyecto serían los siguientes:

- Visibilizar la figura de las personas mayores universitarias, un grupo de población etario frecuentemente olvidado.
- Potenciar las relaciones intergeneracionales con otros miembros de la comunidad universitaria, en este caso, con estudiantes de Grado y conocer los beneficios mutuos de esa relación de reciprocidad.
- Favorecer procesos de participación social desde el reconocimiento y la valía de la experiencia y el conocimiento aportados por las personas mayores.

Así mismo, los objetivos de carácter específico se presentan a continuación:

- Ofrecer a las personas mayores universitarias herramientas y recursos para ejercer un papel activo en los ámbitos de educación no formal.
- Crear vínculos y apoyos intergeneracionales de larga duración entre mayores y jóvenes.
- Contribuir al desarrollo personal del alumnado a través de la elaboración de contenidos educativo-culturales para su difusión entre la comunidad universitaria.

Los objetivos de esta propuesta están en consonancia con los de la iniciativa de la Organización Mundial de la Salud denominada Década del Envejecimiento Saludable (2021-2030) (World Health Organization, 2020) pues se busca ofrecer la oportunidad a las instituciones académicas, entre otras instituciones, de contribuir a mejorar la vida de las personas mayores, sus familias y las comunidades en las que viven.

Finalmente, este proyecto apoya la campaña "Old lives matter" de lucha contra el edadismo, la discriminación contra la gente mayor basada en falsos prejuicios instalados en todas las sociedades.

2.4. Metodología y actividades realizadas.

Los diferentes pasos que se dieron estaban organizados por semanas tal y como se explica a continuación.

Primera semana. Se realizó una presentación del proyecto de ApS al alumnado de 4º del Grado en Pedagogía, remarcando que el objetivo era la publicación de una revista digital. En esa misma presentación se expuso la metodología ApS como recurso de intervención en los ámbitos educativos no formales y se pasó un cuestionario de estereotipos sobre las personas mayores (CENVE) (Lara-Pérez et al., 2018) con el fin de trabajar sobre estos, desmontarlos y comprender las características tan heterogéneas del citado colectivo. El cuestionario favoreció la reflexión inicial y permitió introducir el tema del edadismo, la discriminación en función de la edad. Para ello se utilizaron grabaciones del propio Programa Interuniversitario de la Experiencia de la Universidad de Burgos que se compararon con publicidad y noticias en las

que los protagonistas eran personas mayores. Del mismo modo, también se expuso la realidad de los Programas Universitarios para Mayores, el perfil del alumnado, sus características y su desarrollo en el marco de los Programas de Envejecimiento Activo.

Segunda semana. Se identificó a las personas dispuestas o interesadas en participar en la propuesta. Cada alumno optó por la modalidad que más se ajustaba a sus posibilidades, trabajo más de campo o trabajo más remoto. Hubo una puesta en común de las habilidades, talentos e intereses de los jóvenes para descubrir qué podían aportar y qué buscaban conseguir gracias al proyecto y se recopilaron las respuestas. Se presentó la revista como un espacio de expresión también para los jóvenes, remarcando que había que crear un equipo de trabajo fuerte y cohesionado.

Tercera semana. Se valoraron las necesidades del alumnado mayor en base a las respuestas obtenidas en los cuestionarios de evaluación del curso 2020/2021. Además, antes de continuar con los siguientes pasos, los alumnos mayores tenían que conocer el proyecto de ApS como beneficiarios del servicio. Para este fin, se elaboró por parte de los alumnos jóvenes un video de presentación en el que, aparte de recoger la información básica de la propuesta, se les motivaba a participar. El vídeo se envió por WhatsApp a los grupos de clase y se proyectó al comienzo de las sesiones. Tras la presentación se aplicó a los mayores un cuestionario (diseñado por los alumnos jóvenes) en el que se recababa información sobre qué podían aportar los estudiantes mayores, en qué áreas y a qué nivel estaban dispuestos a implicarse. Es decir, en este punto se chequearon las necesidades y los intereses de los mayores universitarios para identificar, con un criterio ajustado a la realidad, los aspectos que iba a contener la revista digital de colaboración intergeneracional. Se les ofrecieron ideas de contenido que podían ir desde una entrevista, una receta tradicional, la recomendación de un libro o una película, una historia de vida donde se expusieran testimonios, fotografías o algún pasaje de la historia reciente. Los cuestionarios se enviaron también vía WhatsApp, con un enlace a un formulario de Google Forms totalmente voluntario. Tras el análisis de los 19 cuestionarios respondidos por las personas mayores se realizó una nueva reflexión para conocer si ese primer contacto con las personas mayores había sido fructífero, sorprendente, si se esperaban las respuestas obtenidas, si había habido buena acogida o si era un proyecto abordable que respondía a las necesidades de la comunidad a la que va dirigido y si contribuirá a la consecución de los objetivos.

Cuarta semana. Una vez claros los objetivos del proyecto y el medio para desarrollarlo se abordó la elaboración del plan de acción. Se trataba de llegar a acuerdos para elegir el enfoque de proyecto más adecuado, determinar definitivamente quiénes estaban dispuestos a participar y con qué funciones (logística, apoyo TIC, revisión, montaje, comunicación), qué se esperaba del trabajo realizado, cómo se iba a evaluar, con qué indicadores, qué se había aprendido hasta el momento o qué faltaría por aprender. Bajo estas premisas se planificó y organizó el trabajo: se revisó si necesitábamos algún tipo de autorización o permiso de los autores para hacer las publicaciones, cómo se iban a distribuir las responsabilidades tanto individuales como por equipos (se firmó un compromiso de participación), cuántas reuniones se necesitarían para coordinar el trabajo (entre jóvenes y entre jóvenes y mayores), cuál sería el formato más adecuado, en qué momentos, qué formación necesitábamos (manejo de los programas de edición), quién nos podía ayudar o qué calendario íbamos a seguir. Para saber si el plan de acción estaba claro y todas las partes del proyecto estaban cubiertas realizamos una reflexión grupal a partir de una lista de verificación de tareas.

De la quinta a la décima semana se desarrolló la fase de ejecución del servicio. Previamente, las responsables de la entidad, es decir, del Programa Interuniversitario de la Experiencia

fueron informadas por los alumnos de 4º del Grado en Pedagogía de los pasos dados previamente. El objetivo era que los alumnos jóvenes fueran los conductores intergeneracionales a través de los que se canalizara la necesidad de expresión, participación y de mantenerse activos de los mayores del PIE y que desembocara en la publicación de una revista digital. Todas las semanas, al comienzo de las clases de los mayores, tanto martes como jueves, los jóvenes animaban a participar en el proyecto, hacían orientaciones y sugerencias, atendían dudas y recogían las aportaciones que se iban haciendo, pues algunas eran enviadas al correo electrónico creado para el proyecto y otras se entregaban en mano. Este momento de encuentro servía como espacio de reflexión y de toma de decisiones conjuntas sobre el formato de la revista, las secciones, etc. Todos los encuentros quedaron registrados para conocer el impacto final del servicio, por ejemplo, a nivel de relaciones intergeneracionales. En este sentido, los alumnos pensaron que podían tener cabida temas como proyectos fotográficos, viajes, rutas verdes, cocina, artículos de opinión o creación cultural.

Se dejó también abierta la puerta a cualquier otro tema sobre el que desearan expresarse. Los artículos se podían realizar de forma individual o grupal. Asimismo, estaba abierta la posibilidad de que los artículos fueran de creación mixta, es decir, joven-mayor o de que los jóvenes presentaran artículos que representaran sus intereses.

Desde que se presentó el proyecto hasta que se seleccionaron los temas y se comenzaron a elaborar los artículos mediaron dos encuentros entre mayores y jóvenes, en una de las ocasiones fueron los mayores quienes se desplazaron a las aulas de los jóvenes. Durante el periodo de ejecución del proyecto hubo reuniones semanales del grupo de alumnos jóvenes para controlar el desarrollo del servicio y se cumplimentó en la séptima semana un cuestionario de evaluación intermedia para conocer, entre otras cosas, los problemas detectados. Asimismo, se elaboró un diario de actividades e incidencias (virtual) para valorar la calidad del servicio de forma continua.

Las semanas undécima y duodécima se dedicaron a la maquetación final de la revista (previamente, se habían estado revisando las propuestas o corrigiendo los artículos) y se aprovechó ese momento también para crear un espacio de reflexión conjunto de personas mayores y jóvenes en el que se puso de manifiesto cómo se habían sentido, cómo valoraban las relaciones intergeneracionales, o si volverían a participar en un proyecto de similares características. Además, se les pasó un cuestionario de evaluación final tanto a jóvenes como a mayores para conocer su satisfacción, el grado de consecución de los objetivos propuestos, cómo había funcionado la organización, qué habían aprendido o si había habido intercambio de saberes. Del mismo modo, los alumnos jóvenes cumplimentaron un cuestionario en los mismos términos que los mayores a cuyas preguntas se sumaron otras relacionadas con los estereotipos, para poder comparar de esta manera las respuestas del comienzo del proyecto con estas últimas.

Al final de la duodécima semana se hizo la presentación de la revista a través de una nota de prensa en la página web de la UBU, se difundió en redes sociales, medios de comunicación y se realizó un envío masivo de correos electrónicos a los adscritos a la Facultad de Educación. Además, se organizó un acto de celebración que sirvió como espacio de encuentro intergeneracional.

2.5. Objetivos del aprendizaje.
La guía docente de la asignatura "Orientación en los ámbitos no formal e informal" recoge, entre otros, los siguientes objetivos docentes:

- Comprender y conocer el papel activo de las personas jubiladas en la educación no formal.
- Integrar los conceptos de educación permanente y educación de adultos y aplicar los mismos en el diagnóstico de necesidades, la resolución de problemas, elaboración de programas y proyectos, y emisión de juicios argumentados para mejorar la práctica.

Estos objetivos se relacionan directamente con las competencias académicas que se prevé que desarrolle el alumnado:

- Desarrollar estrategias y técnicas para promover la participación y el aprendizaje a lo largo de la vida.
- Aplicar y coordinar programas educativos de desarrollo personal, social y profesional.

Asimismo, el alumnado a través de su participación en el proyecto de ApS planteado desarrolla las siguientes competencias personales y sociales:

- Trabajo en equipo/colaboración.
- Habilidades en las relaciones interpersonales/comunicación/inteligencia social.
- Responsabilidad/compromiso.
- Creatividad.

Finalmente, se busca que los estudiantes del Grado en Pedagogía consideren el trabajo en ámbitos gerontológicos como una salida profesional por su amplio campo de intervención, por el rápido crecimiento de este grupo de población y por las necesidades futuras que se crearán en torno al envejecimiento.

2.6. Evaluación de los resultados.
La revista digital la "La Voz de la Experiencia" se publicó en el mes de diciembre de 2021 en la plataforma Calameo. Con un diseño actual y un total de 131 páginas, su contenido se estructuraba en las siguientes secciones: PIE y UBU, actualidad, arte, cocina, cultura, Erasmus/SICUE, experiencias, fotografías, relatos y, finalmente, tradiciones. Las secciones con mayor número de artículos fueron fotografías y experiencias. Un mes después de subir la revista y hacerla visible, había sido visualizada por más de 1.150 personas. En estos momentos se encuentra disponible para su descarga en la página web de la UBU.

Con respecto al Cuestionario de Evaluación de Estereotipos Negativos hacia la Vejez (CENVE) que se pasó al alumnado joven tanto cuando comenzó el curso como cuando terminó el proyecto, no se han producido cambios estadísticamente significativos una vez analizadas las respuestas. Únicamente dos ítems, los que expresaban que las personas mayores son, en muchas ocasiones, como niños y que gran parte de las personas mayores de 65 años "chochean" presentan una diferencia algo mayor entre la valoración inicial y la final. Consideramos que se ha de trabajar de forma más constante la reducción de estereotipos y favorecer en mayor medida las relaciones intergeneracionales para lograr resultados visibles a largo plazo.

En el desarrollo de la revista participaron activamente 15 alumnos del PIE, 8 hombres y 7 mujeres con un total de 28 artículos. Los alumnos de primero aportaron 14 artículos, siendo los más participativos, los de segundo 5 artículos, 7 los de tercero y los graduados únicamente

2. Los alumnos jóvenes han aportado 8 artículos en las secciones de PIE y UBU, actualidad, cocina y Erasmus/SICUE. Así mismo, 6 profesores también redactaron un artículo y el editorial corrió a cargo del Vicerrector de Responsabilidad Social, Cultura y Deporte. La revisión de los artículos a nivel ortográfico y gramatical corrió a cargo de un alumno del PIE que había desarrollado su carrera profesional como redactor en un periódico local.

La evaluación final del alumnado mayor nos confirma que el 83,4% está satisfecho o muy satisfecho con el resultado final, y muestra también una satisfacción elevada o muy elevada con relación al contenido (90%) y al diseño (90,9%). La totalidad de alumnado que ha participado en la creación de contenido expresa su total satisfacción y más del 80% participaría en los siguientes números de la revista. Un 83,3% considera que sí se ha visibilizado la figura de las personas mayores y que se han creado vínculos con el alumnado joven (83,3%). Un alto porcentaje (70%) ha contribuido a la difusión de la revista entre sus familiares y/o amigos. En los espacios de reflexión han mostrado su interés en que la revista se publique con mayor periodicidad pues muchos desearían que fuera cuatrimestral y, por otra parte, algún alumno expresa que le hubiera gustado que se publicara en formato papel.

Finalmente, la evaluación intermedia de los alumnos jóvenes puso sobre la mesa que un 18,2% del alumnado se estaba implicando poco, que el 95% valoraba su participación como positiva y el proyecto como interesante y gratificante, que un 13,6% tenía poco tiempo disponible y el 54,5% consideraba que aún podía aportar más. Poco menos de un 10% pensaba que no estaba bien integrado en el proyecto. Más del 63% consideraba que se estaban logrando los objetivos, el 41% expuso que estaba aprendiendo mucho y el 50% consideraba que estaba aprendiendo, pero pensaba que iba a ser un proyecto más complicado. Finalmente, si bien el 77,3% hablaba de buena organización, el 22,7% consideraba que eran necesarios más recursos y un 50% echaba en falta una mejor cohesión de grupo.

En los momentos de reflexión del proyecto los alumnos jóvenes pusieron de manifiesto aspectos positivos como el potencial de las relaciones intergeneracionales a nivel de enriquecimiento y aprendizaje, el haberse podido acercarse a la metodología ApS o los beneficios de que todo el grupo de clase tenga un objetivo común. Por otra parte, también se fue trabajando para resolver los aspectos negativos que surgían como los problemas de organización a nivel de grupos de trabajo, la desigual distribución de tareas o el poco tiempo disponible.

La evaluación final del proyecto por parte de los alumnos jóvenes muestra que los objetivos propuestos, como eran integrar conceptos como el de educación permanente o desarrollar estrategias para promover la participación, se han logrado ampliamente (72,4%). El 89,5% entiende que a través del proyecto ha desarrollado competencias personales y sociales como el trabajo en equipo o la responsabilidad y el compromiso. Un 94,7% expone que ha logrado los objetivos que se propuso al comienzo como aumentar su conocimiento u obtener un aprendizaje significativo. Al 78,9% le ha resultado interesante colaborar en la revista, más del 90% cree que el contenido es interesante y la totalidad de los participantes repetiría esta experiencia intergeneracional. La mayor insatisfacción la encontramos en relación con el clima de trabajo, pues un 36,8% considera que solamente ha sido adecuado a veces y propone mejoras en la organización del proyecto, haciendo hincapié en que la carga de trabajo sea más equitativa. A nivel profesional, un 68,4% considera que trabajar con personas mayores es un ámbito interesante para desarrollarse profesionalmente en el futuro y un 31,6% cree que ha adquirido el conocimiento necesario para elaborar y diseñar una revista digital; a nivel personal, el 31,6% expone que el aprendizaje ha sido de utilidad, un 26,3% entiende que tiene un mayor conocimiento mediante el intercambio intergeneracional y otro 26,3% muestra su

satisfacción personal, finalmente, un 15,8% cree que se participación ha contribuido a su crecimiento personal. En conclusión, un 84,2% afirma estar satisfecho o muy satisfecho tras la finalización del proyecto.

3. Conclusiones.

Los resultados nos hacen ser optimistas acerca de la continuidad de esta experiencia. La figura del alumnado mayor ha sido visible en la comunidad universitaria y el proyecto ha recibido múltiples felicitaciones. Por otra parte, los alumnos creadores de contenido están satisfechos y consideramos que este primer acercamiento favorecerá que, en las próximas ediciones, más alumnos mayores se animen a participar activamente. Además, si bien hay satisfacción con respecto a las relaciones intergeneracionales pensamos que hemos de crear más momentos de encuentro entre ambos grupos de alumnos, lo que favorecerá un aprendizaje transformativo y una lucha más directa contra los estereotipos hacia las personas mayores.

Los alumnos jóvenes del Grado en Pedagogía se han enfrentado a una experiencia real de trabajo, han podido conocer de primera mano un programa de formación permanente en el ámbito no-formal, han interaccionado con un tipo de alumnado con unas características concretas que ya habían sido estudiadas previamente a nivel teórico y han ofrecido un servicio adaptado a cubrir unas necesidades reales de su propia comunidad. Todo ello dando importancia a la dimensión ética de la educación y a su propia responsabilidad social que les ha permitido abordar una situación real, movilizar sus propios recursos, desarrollar nuevas competencias tanto conceptuales como procedimentales y actitudinales y resolver la situación satisfactoriamente. También han comprobado la dificultad que supone, en ocasiones, la gestión de equipos, sin embargo, han desarrollado habilidades de comunicación y de relación interpersonal en algunos momentos de dificultad. Tal y como el propio alumnado joven afirmaba, hubiese hecho falta una mayor disponibilidad de recursos, sobre todo, en cuestión de tiempo, pues los plazos con los que trabajamos eran muy ajustados por la propia limitación de la docencia cuatrimestral, así como una mayor supervisión de la distribución de responsabilidades y del propio trabajo en equipo. Por tanto, actualmente se está trabajando en un nuevo proyecto de ApS que, si bien tendrá como objetivo la publicación de una revista digital, va a tratar de solventar todos los puntos débiles detectados.

Además, desde el punto de vista del profesorado, se ha favorecido la mejora y el cambio metodológico con resultados muy positivos pues los resultados académicos del alumnado han mejorado con respecto a cursos anteriores. Finalmente, se ha favorecido la relación entre los programas universitarios formales y los no formales, creando un mayor sentimiento de comunidad y de pertenencia de todo el alumnado implicado.

La limitación del estudio no permite extrapolar los resultados a otro contexto, pero puede servir de buena práctica para otras instituciones de educación superior que cuenten, por ejemplo, con un Programa de Mayores Universitarios. La revista digital es un buen recurso que deja patentes las acciones y el trabajo realizados y favorece la visibilidad de los proyectos de ApS.

Referencias bibliográficas

Aramburuzabala, P., Opazo, H., & GarciaGutiérrez, J. (2021). *El aprendizaje-servicio en las universidades de la iniciativa individual al apoyo institucional*. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Briede W, J. C., & Mora, M. L. (2016). Diseño y Co-Creación Mediante Aprendizaje y Servicio en Contexto Vulnerable: Análisis de Percepción de la Experiencia. *Formación Universitaria*, *9*(1), 57–70. https://doi.org/10.4067/S0718-50062016000100007

Dewey, J. (1986). Experience and education. *The Educational Forum*, *50*(3), 241–252.

European Commission. (2020). *COM(2020) 625 final. On achieving the European Education Area by 2025*.

Freire, P. (2000). *Pedagogy of the Oppressed, 30th Anniversary Edition*. Bloomsbury Academic.

García Romero D., & Lalueza J. L. (2019). Procesos de aprendizaje e identidad en Aprendizaje-Servicio universitario: una revisión teórica. *Educación XX1*, *22*(2), 45–68. https://doi.org/10.5944/educXX1.22716

Gil-Gómez, J., & Chiva-Bartoll, O. (2018). *Aprendizaje-servicio universitario: modelos de intervención e investigación en la formación inicial docente*. Ediciones Octaedro.

Lara-Pérez, R., Moreno-Pérez, N. E., & Padilla-Raygoza, N. (2018). Estereotipos negativos hacia el envejecimiento en estudiantes universitarios del área de la salud. *Revista Sanus*, *8*, 10–25. https://doi.org/10.36789/SANUS.VI8.107

Lear, D. W., & Abbott, A. R. (2019). Aprendizaje-servicio y aprendizaje comunitario. En *The Routledge Handbook of Spanish Language Teaching* (1st ed., pp. 477–490). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315646169-32

Lucas Mangas, S., Marbán, J. M., Unanue Cuesta, M. C., Manso Argüelles, M. Á., & Romay Martínez, J. (2021). The Role Personal Responsibility Norms Play in Sustainable Development for University Students: The Impact of Service-Learning Projects. *Sustainability*, *13*(13), 7330. https://doi.org/10.3390/su13137330

Makarenko, A. S. (2018). *Poema pedagógico (Vol. 338)*.

Martínez, M. (2010). *Aprendizaje servicio y responsabilidad social de las universidades*. Ediciones Octaedro.

Mayor Paredes, D., Fernández Torres, M., & Romero, M. P. (2020). *Teoría y práctica del aprendizaje-servicio en la universidad*. Edual, Editorial Universidad de Almería.

Programa Interuniversitario de la Experiencia | Servicios Sociales | Junta de Castilla y León. (n.d.). Recuperado 20 marzo 2022, de https://serviciossociales.jcyl.es/web/es/personas-mayores/programa-interuniversitario-experiencia.html

Puig, J. M., Batlle, R., Bosch, C., & Palos, J. (2007). *Aprendizaje servicio. Educar para la ciudadanía*. Octaedro.

Ruiz-Corbella, M., & García-Gutiérrez, J. (2020). Aprendizaje-Servicio en escenarios digitales de aprendizaje: propuesta innovadora en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *23*(1), 183–198. https://doi.org/10.5944/ried.23.1.24391

Tapia, M. N. (2010). La propuesta pedagógica del "aprendizaje-servicio": una perspectiva Latinoamericana. *Revista Científica TzhoeCoen*, *3*(5), 23–44.

World Health Organization. (2020). *Decade of healthy ageing: baseline report.*

Construcción de un instrumento para la evaluación del desempeño del pensamiento crítico en estudiantes universitarios en las categorías afectivo-emocional y metacognitiva.

Luz Ángela Velasco Escobar. Universidad Autónoma de Manizales (Colombia).

1. Introducción.

Tradicionalmente, el sistema educativo ha enfatizado, casi exclusivamente, en la importancia del aprendizaje de conceptos, principios y teorías en los diferentes campos disciplinares; sin embargo en los últimos años se plantea con mayor insistencia la necesidad de un cambio de dicha propuesta para trasladarla a promover una enseñanza que aporte a la apropiación crítica del conocimiento y a la generación de nuevas condiciones y mecanismos que promuevan la formación de actitudes positivas hacia la ciencia, al conocimiento científico y a las posibilidades que este tiene de solucionar problemas desde sus interpretaciones y reenfoque, requisito característico de los pensadores críticos.

Complementario a esto y desde la realidad que se vive en las sociedades actuales es cada vez más urgente formar personas que asuman una actitud crítica frente a las situaciones que los rodean; sujetos dispuestos a hacer una lectura de la información, haciendo uso de diferentes fuentes, reconociendo la calidad y veracidad de las mismas, para finalmente plantear razones y conclusiones que sean fruto de la comprensión y el análisis y no de posturas sesgadas y sin fundamento que solo llevan a la radicalización y a una actitud prejuiciosa frente al otro.

Desde esta perspectiva, propiciar el desarrollo del pensamiento crítico, implica un reto importante el cual debe trascender el discurso para poder concretarse en acciones claras que permitan definir no solo las características o dimensiones objeto de intervención, sino también las formas en que será trabajado al interior del aula, para realmente favorecer su desarrollo y más importante aún, la forma en que se llevarán a cabo acciones para su promoción y seguimiento en el desempeño de los estudiantes.

Este reto plantea además definir con claridad propuestas de trabajo desde claros lineamientos teóricos que permitan a las instituciones de formación, identificar énfasis desde donde se desarrollen las propuestas, que a la vez brinden rutas de trabajo para concretar, como se dijo en el párrafo anterior, el proceso de intervención al interior del aula. Como complemento es necesario contar con recursos evaluativos que trasciendan el desarrollo de habilidades de pensamiento aisladas.

Desde esta mirada se plantea la necesidad de llevar a cabo un proceso investigativo orientado a la construcción de un instrumento que permita evaluar el pensamiento crítico en estudiantes universitarios de pregrado. Tomando como base para ello, problemas socialmente relevantes en perspectiva Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA) y la formación integral. Complementado con la identificación clara de las categorías que serán tenidas en cuenta para la evaluación del pensamiento crítico, que como se planteó anteriormente, deben trascender

un listado de habilidades de pensamiento, para introducir otras esferas del desempeño profesional y que, para el caso de esta investigación, responderían a las categorías metacognitivas y afectivo-emotivas.

2. El diseño del instrumento.

De acuerdo con lo planteado en esta investigación, la construcción de un instrumento para evaluar niveles de desempeño del pensamiento crítico, en las categorías afectivo-emotivas y metacognitivas se propuso generar una prueba para la identificación del estado de desarrollo de este tipo de pensamiento, con elementos claramente definidos, que no solo ubicaran niveles de desempeño del sujeto, sino también que orientaran procesos de intervención para su cualificación al interior del aula.

El proceso investigativo se planteó desde el desarrollo de 4 momentos a través de los cuales se construyó el instrumento. En cada uno de estos momentos se llevaron a cabo una serie de procesos que fueron guiando el desarrollo de la investigación. Para su desarrollo se conjugaron recursos teóricos, metodológicos y estadísticos que permitieron la construcción del instrumento. Cada uno de estos momentos se ilustran en la Figura 1 que se presenta a continuación:

Figura 6. Momentos de la investigación. Elaboración propia.

Tomando como referencia el sistema de clasificación de las metodologías de investigación en Psicología, la presente investigación se ubicó bajo un enfoque empírico-analítico con información cuantitativa, clasificado dentro de los estudios de tipo instrumental (Montero y León, 2007).

En palabras de Montero y León (2007) es empírico, cuantitativo porque "en este conjunto de categorías se incluyen todos aquellos estudios que presentan datos empíricos originales producidos por los autores y enmarcados dentro de la lógica epistemológica de tradición objetivista" (p. 4). Así mismo y dentro de este enfoque, es un estudio de tipo instrumental, pues en este apartado se incluyen todos aquellos procesos que involucran el diseño, desarrollo y validación de instrumentos evaluativos. Cada uno de los pasos que se describen a continuación, permitieron el diseño y validación del instrumento propuesto.

2.1. Momento 1. Definición del constructo teórico.

El diseño del instrumento se inició con la identificación de lo que se iba a evaluar, desde el desarrollo del análisis de las dimensiones propuestas. Comprendió el referente teórico que guio la definición del concepto que se exploró, en este caso las dimensiones del pensamiento

crítico, con el fin de delimitar con claridad el enfoque, desde donde se propuso y desde allí, operacionalizar los constructos de trabajo. Esto implicó elaborar un amplio constructo teórico que dio cuenta de aspectos como: enfoque desde el que se orienta la visión del concepto de pensamiento crítico, la conceptualización y delimitación de constructos y la descripción de las variables que las componen.

Un recorrido histórico por las definiciones del pensamiento crítico muestra la diversidad de posturas, las diferentes miradas teóricas que lo sustentan y al mismo tiempo la dificultad de concretar su identificación e intervención en el espacio de aula. Para construir un instrumento de pensamiento crítico, se elaboró una definición de este, que permitió orientar su estructuración, situaciones y criterios de evaluación.

La construcción del instrumento para evaluar pensamiento crítico se fundamentó en una definición de este como: un tipo de pensamiento que integra para su desarrollo y enseñanza, contenidos, procesos mentales y una decisión de hacer uso de estos. Es un tipo de pensamiento que permite acercase a un fenómeno o situación, apropiarse de este poniendo en acción recursos para comprender, interpretar e interactuar en forma reflexiva, usando para ello no solo la perspectiva individual, sino la perspectiva de los otros, a fin de generar un sentido holístico, ya sea para enfrentar un problema, tomar decisiones, asumir una postura, o defender la misma en caso de divergencias. La noción de pensamiento crítico lleva a transitar entre la razón, la intencionalidad y la conciencia, con el fin de alcanzar la regulación, donde los procesos metacognitivos, motivacionales y afectivo emocionales, se integran para generar desempeños que movilicen la acción controlada (definición propia, construida desde el análisis de los referentes teóricos).

El pensamiento crítico no puede ser visto como un ejercicio individual, debe ser complementado y enriquecido con el intercambio, la confrontación y el encuentro con otros, solo así se amplían visiones y reinterpretaciones de las realidades.

López (2012) plantea que es necesario acotar nuevamente, siguiendo a De la Fuente (2004) y Díaz Barriga (2001), que en un primer nivel, el pensamiento crítico estará compuesto de habilidades analíticas sin embargo, para su desarrollo pleno, es necesario pasar a un segundo nivel, donde la persona comienza a comprender y usar la perspectiva de los otros, a fin de generar un sentido holístico de racionalidad, pensar sobre el pensamiento, donde se requiere integrar disposiciones, valores y consecuencias, y no solo una serie de habilidades técnicas. (p. 41)

Desde esta perspectiva, se rastreó y definieron los constructos que permitieron describir con claridad aspectos relacionados con el pensamiento crítico, a la par que brindó insumos para la operacionalización de estos, en variables de trabajo.

Para ello cuatro constructos fueron trabajados:

- Metaconocimiento: definido como la posibilidad de "entender los juicios como hechos, como opiniones o como proposiciones sujetas a evaluación, que pueden llevar a grandes diferencias en el modo en que las personas hacen juicios y los usan" (Kuhn y Weinstock, 2002, p.126). Involucra el proceso de coordinación de la evidencia y la teoría, que impulsa esta evolución del conocimiento (base de creencias propias, interpretación de la teoría, interpretación de la evidencia). Proporciona al sujeto la posibilidad de coordinar en forma controlada y conciente teoría y evidencia, con las afirmaciones de otros, para contrastarlas y tomar decisiones o asumir posturas mejor informadas.

- La conciencia: Proceso que permite ampliar el alcance de la mente, ayuda a manejar el problema en la medida que el individuo resuelve desafíos, reconociendo lo que sucede (Damasio, 2010, p. 222). "La conciencia aporta ventajas relacionadas con la planificación y la deliberación, pues hace factible examinar el futuro posible y a la vez diferir o inhibir las respuestas automatizadas" (Damasio, 2010, p. 229), abriendo espacio a procesos de análisis sobre formas de pensar y divergencias entre ellas, para proyectar las decisiones propias.
- Control: Acciones de filtrado que regulan la selección, mantenimiento, actualización y redirección de la información a través del cual la persona analiza y evalúa su desempeño, reorienta sus acciones o posiciones. Para ello se hace una valoración o juicio de los aprendizajes logrados (Huertas, Vesga y Galindo, 2014, p. 59), haciendo uso de dos tipos de juicios: de confianza (se enmarcan y formulan como juicios sobre alguna acción reciente en el pasado, por ejemplo, qué tan seguro está el sujeto que dio la respuesta correcta), mientras que los juicios de sensación de saber, generalmente se formulan sobre una acción futura (por ejemplo, qué tan bien le irá al sujeto en el tema en una prueba futura). (Narens, Jamenson, Lee, 2006, p. 74).
- Manejo de sesgos: Desviación en el procesamiento mental, que lleva a una distorsión, juicio inexacto, interpretación ilógica o parcial de una situación o fenómeno, la cual se sustenta en componentes de tipo afectivo emotivo. Son formas no razonadas de tomar decisiones, a menudo de manera parcializada" (Castro et al. 2019, p. 211). "Son formas no razonadas en que se toman las decisiones, permitiendo hacer deducciones sin caer en un alto nivel de esfuerzo, lo que podría desencadenar que la toma de decisiones sea de manera tendenciosa o errada (Tversky & Kahneman, 1983, citado por Castro et al. 2019).

La interrelación entre estas categorías permite al sujeto superar estados de creencias y suposiciones acerca de pensar que el conocimiento es una entidad externa, que va en contradicción con la posibilidad que tiene el sujeto de construir conocimiento, hasta aceptar que el conocimiento puede ser diverso y solo se asume una postura cuando esta es lo suficientemente sustentada y argumentada. Estos aspectos han sido identificados como claves en el proceso del pensamiento crítico.

Desarrollados conceptualmente estos constructos, fueron presentados a los 5 expertos temáticos a quienes se les solicitó evaluar la *validez de contenido*. Los 5 expertos temáticos pertenecían a áreas relacionados con la Educación, la Filosofía, la Psicología y las Ciencias Cognitivas

En la siguiente tabla se presentan los resultados de la evaluación realizada por dichos expertos:

Experto 1

Nombre de la dimensión	Calificación				Comentario
	0	1	2	3	
Metaconocimiento				X	Fundamental.
Control				X	
Conciencia				X	Esta está ligada a los procesos de formación integral.
Manejo de sesgos				X	Esta está ligada a los procesos de formación integral.

Experto 2

Nombre de la dimensión	Calificación				Comentario
	0	1	2	3	
Metaconocimiento				X	Se constituye en el centro de la evaluación
Control				X	Difícil clarificarla sin un espacio de retroalimentación
Conciencia				X	Difícil clarificarla sin un espacio de retroalimentación
Manejo de sesgos			X		Es interesante como punto de partida

Experto 3

Nombre de la dimensión	Calificación				Comentario
	0	1	2	3	
Metaconocimiento				X	Con esta sola categoría ya se tendría información suficiente
Control				X	Se corre el riesgo de ser un autoreporte
Conciencia			X		Esta planteada desde la percepción del evaluado
Manejo de sesgos				X	

Experto 4

Nombre de la dimensión	Calificación				Comentario
	0	1	2	3	
Metaconocimiento				X	Categoría novedosa que permite trabajar aspectos diversos en el aula
Control				X	Permite una reflexión de la acción
Conciencia				X	Ayuda a repensar el actuar
Manejo de sesgos		X			No es muy claro su papel en el instrumento

Tabla 10. Formato evaluación expertos de las variables. Elaboración propia.

Frente a los constructos propuestos el de metaconocimiento contó con gran aceptación por parte de los evaluadores recibiendo solo recomendaciones relacionadas con la construcción del texto que lo describe, para que el mismo fuera más amplio. En cuanto a el control y la conciencia se hizo el llamado para tener en cuenta que se corre el riesgo de quedarse en un proceso de auto reporte con las consecuencias que el mismo tiene para el reconocimiento del real desempeño del sujeto. Sin embargo, se espera superar esta dificultad al correlacionar los resultados de estas categorías con la selección que los estudiantes hacen en las situaciones de metaconocimiento. En cuanto a la dimensión sesgos se planteó no ser muy claro el impacto que este tendría en el marco del instrumento dejándose planteada la necesidad de evaluarla después de aplicado a la población objetivo.

2.2. Momento 2. Definición de aspectos generales del instrumento.

Para este momento fue necesario delimitar con claridad el objetivo, la población y los criterios de evaluación. Posteriormente se procedió a la selección y estructuración de las situaciones que integrarían el constructo metodológico del instrumento que, para el caso específico de este, se configuraron en cuestiones o problemas socialmente vivos.

Este momento permitió realizar los ajustes y direccionar el trabajo para el desarrollo del instrumento, al identificar la población y las intencionalidades que se pretendían con el instrumento, las cuales iban más allá de generar un resultado frente al desempeño de los estudiantes en el pensamiento crítico, a constituirse en un recurso que sirviera a los docentes para generar acciones de intervención y mejora del mismo, al identificar en qué estado se encuentran los estudiantes frente a la lectura del problema propuesto tras la selección de las opciones planteadas.

Para que un docente asuma el pensamiento crítico como objetivo educativo, debe visualizarlo de una manera que lo pueda trabajar en forma concreta, reconociendo qué formas adopta, cómo lo identificará y cuándo lo vea, cómo se puede medir e intervenir.

Si esperamos que los maestros se aventuren más allá de los objetivos bien especificados que existen dentro de las áreas temáticas tradicionales y que adopten las habilidades de pensamiento crítico como objetivos educativos, de manera seria y comprometida, debemos ayudarlos a visualizar estas habilidades de una manera que las hagan realidades concretas. (Kuhn, 2011, p. 17).

Partiendo de esta premisa, este instrumento trabajó el pensamiento crítico desde una perspectiva de desarrollo y educación, identificando estados de logro parcial en los que un maestro pueda enfocarse para favorecer el desarrollo de este al interior del aula.

Así el docente puede enfrentar al estudiante a diferentes tipos de situaciones a través de las cuales identificará su forma de actuar frente a ellas, su posición y creencias, para partiendo de ese estado inicial, presentar a futuro nuevas experiencias desde la dialogicidad, que lo confronten haciendo que sea cada vez más difícil conciliar una única postura, cuando se presentan argumentos y evidencias de peso que sustentan otras miradas, para llegar finalmente a una postura más constructiva.

Para la selección del tipo de situaciones propuestas se tomó como referente los expuesto por Buehl y Alexander (2006) quienes plantearon que el conocimiento se puede evaluar en dos niveles anidados: general y disciplinar. El primero trabajado desde temas globales, ambientales y sociales y el segundo aplicado a situaciones y contextos disciplinares específicos, proponiendo trabajar inicialmente el general sustentando que el disciplinar se derivará progresivamente desde las creencias generales, a medida que avanzan los procesos de formación, la apropiación por parte del sujeto de nuevo conocimiento, la experiencia y la práctica.

Según este referente explorar el desempeño del pensamiento crítico desde un "dominio general caracterizado por preguntas amplias aplicadas a tópicos de manejo común" (Buehl y Alexander, 2006, p. 29), no requiere por parte de quien interactúa con la información, de una apropiación conceptual en un dominio específico, sino un acercamiento al reconocimiento de problemas sociales de la vida cotidiana, los cuales permiten identificar la forma en que el sujeto se acerca al fenómeno trabajado, cómo hace lectura de este y finalmente cómo asume una posición.

De ahí que el instrumento que se propuso para la evaluación del pensamiento crítico parte de la presentación de problemas socialmente vivos, caracterizados por situaciones que generan incertidumbre, divergencia, controversia o conflicto. Este tipo de estrategia pretende favorecer el uso de procesos mentales como reconocer, examinar, evaluar y apreciar puntos de vista diferentes sobre un problema concreto, tomar elementos mediante los cuales se puede cuestionar la información al presentar diversos puntos de vista, favoreciendo la necesidad de implicar a los participantes en discusiones sobre asuntos importantes que se relacionan con la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Ahora bien, definida la orientación que dio soporte al tipo de tareas o situaciones que se propusieron fue necesario pensar bajo qué condiciones se elaboraron las mismas, donde se incluyeron elementos como imágenes y definición de la situación. Para ello se tomaron orientaciones propuestas en la conceptualización dada por la literacidad crítica entendida como, línea de investigación que aparece con la finalidad de superar los trabajos sobre el desarrollo del pensamiento crítico, de los años 80 y 90, que acabaron describiendo una gran cantidad de habilidades de pensamiento, pero que no significaron una alternativa crítica al tratamiento de los problemas sociales. (Grupo didáctica de las ciencias sociales, 2018, s.p).

Esta línea de trabajo enfatiza en concepciones que, desde información gráfica y escrita, permite a los sujetos comprender y participar en la política de la vida cotidiana, concepciones estás que se generan a través de procesos de análisis de situaciones.

Se trata de enfrentarse a cualquier tipo de información, a cualquier texto o relato, sobre el pasado, el presente o el futuro, analizando su naturaleza, como hecho u opinión, su veracidad, su fiabilidad, su intencionalidad y sus silencios. El objetivo es ser capaz de afrontar los problemas sociales, a partir del debate y la argumentación, para formar un juicio propio y tomar decisiones (Grupo didáctica de las ciencias sociales, 2018, s.p).

Un ejemplo de las situaciones desarrolladas se presenta en el siguiente apartado:

Gobierno autoriza la caza de tiburones

La muerte de tiburones es una actividad que se presenta en el mundo. La práctica de cortar las aletas y tirar al mar el cuerpo del tiburón, conocida como cercenamiento de aletas, está en aumento. Y ello se debe a la demanda creciente en comunidades como la china por sopa de aleta de tiburón, conocida como alimento de emperadores desde la dinastía Ming, aspecto este que se constituye en una tradición ancestral. Así mismo en la actualidad este alimento es considerado un plato de lujo, símbolo de estatus, lo que lo hace muy apetecido en restaurantes de alto costo.

Algunas organizaciones internacionales generaron una legislación para prohibir el cercenamiento de aletas donde se estipula que no se pueden cortar las aletas de estos animales y descartar los cuerpos. Frente a esta reglamentación las empresas de pesca y los marineros independientes capturan los tiburones y venden por un lado las aletas y por otro la carne, dando muestras de estar acogiendo lo dispuesto en las reglamentaciones establecidas. Así, es ilegal que buques maten un tiburón, cercenen sus aletas y tiren el cuerpo al mar. Pero no es ilegal que maten al tiburón si cortan sus aletas y también venden la carne (sin embargo, hay una gran diferencia entre el precio de la aleta y el de carne del tiburón).

Otra situación que se presenta es que las normas no requieren que las aletas y el cuerpo del tiburón sean desembarcadas en el mismo puerto, por lo que el control efectivo es prácticamente imposible, condición que es aprovechada para desechar la carne, por su dificultad de almacenamiento debido al gran tamaño del animal, con el argumento que la misma es aprovechada por otros depredadores en el lecho marino.

Una norma emitida por el Ministerio de Agricultura de Colombia permite a los pescadores cazar una cuota máxima de 475 toneladas de tiburones, tanto en el Mar Caribe como en el Océano Pacífico colombiano. Regulación que, según las autoridades, busca controlar la pesca ilegal de tiburones.

Finalmente, defensores del medio ambiente han criticado estos anuncios, pues señalan que las resoluciones legalizan la venta de aletas.

Adaptado de: Alejandra Martins. BBC Mundo

2.3. Momento 3. Construcción del instrumento.

Para definir niveles de desempeño se propuso partir de una serie de ejercicios que describieran situaciones en las cuales pudiera haber varios puntos de vista. Planteada la situación se procedió a formular una pregunta con varias opciones de respuesta, donde la persona quedará ubicada en un nivel de desempeño del metaconocimiento propuesto por Kuhn, posteriormente se direccionó a la persona a un módulo complementario donde encontraría algunas preguntas relacionadas con la regulación metacognitiva haciendo énfasis en la conciencia y el control metacognitivo, para terminar en una actividad sobre el manejo de sesgos.

Para la definición de los niveles de desempeño se trabajó desde el análisis de los siguientes recursos:

- Niveles de desempeño propuestos por Kuhn para evaluar metaconocimiento.
- La rúbrica VALUE de pensamiento crítico (2014), herramienta construida por la Asociación Americana de colegios y Universidades estadounidenses, la cual parte de entender el pensamiento crítico como un proceso mental, que se caracteriza por la exploración integral de temas, ideas, situaciones y eventos antes de aceptar o formular una opinión o conclusión. Esta rúbrica ha sido construida para evaluar y discutir el desempeño de los estudiantes, no para calificarlo.
- Como complemento se exploró el proyecto OCDE-CERI *Fomento y evaluación de la creatividad y las habilidades de pensamiento crítico en educación,* en el cual participaron expertos y profesores de 11 países, quienes desarrollaron un banco de planes de trabajo con un enfoque en la creatividad y el pensamiento crítico en diferentes áreas temáticas, complementado con rúbricas que permitieran orientar su seguimiento y cualificación (Vicent-Lancrin et al. 2019).
- Para explorar las categorías de conciencia, control y emociones se tomó como referencia a Kuhn y Damasio desde su propuesta de desarrollo de la conciencia y las emociones. Y a Ackerman, Dougherty, Nelson y Narens desde el manejo de juicios metacognitivos.
- Finalmente, para la definición de los niveles de sesgos se tomó como referente la teoría de sesgos y los desarrollos de Petty, Briñol, Tormala y Wegener (2010).

Desde estos referentes se definieron las siguientes variables de trabajo:

Nivel de desempeño	Descripción
Realista	La realidad es una y está determinada por la información externa; desde este nivel la información se compara con la realidad y si esta comparación da visos de ser creíble la misma se acepta. "Las afirmaciones simplemente duplican y reflejan la realidad" (Kuhn, 2011, p.19). No muestra una conciencia emergente de los supuestos presentados.
Absolutista	Las afirmaciones son hechos que son correctos o incorrectos en su representación de la realidad. Las afirmaciones pueden entrar en conflicto, pero las discrepancias se pueden resolver apelando a la observación directa o la autoridad. Cuestiona algunas suposiciones e identifica varios contextos al presentar una posición, la cual se selecciona por la fuerza o el poder de quien la plantea.
Múltiples perspectivas	Las afirmaciones son opiniones subjetivas libremente elegidas y sus propietarios son responsables de estas. Identifica supuestos propios y ajenos, pero al presentar una posición acepta la posibilidad que todos tienen, sin analizar los diferentes sustentos y argumentos.
Evaluativa	Las afirmaciones son juicios que pueden evaluarse y compararse según criterios de argumento y evidencia. Analiza minuciosamente (sistemática y metódicamente) las suposiciones propias y de los demás y evalúa cuidadosamente la relevancia de los contextos cuando presenta una posición.

Tabla 11. Niveles de desempeño Metaconocimiento. Elaboración propia.

Nivel de desempeño	Descripción
Conciencia primitiva	Creación de imágenes internas sin claridad de los procesos llevados a cabo. Los organismos que no están equipados para generar conciencia nuclear están condenados a crear imágenes por aquí y por allá, pero no llegan a saber que lo hicieron" (Damasio, 2000, p. 25)
Conciencia nuclear	Centrada en el aquí y el ahora. No hay un antes y un después, centrando las decisiones en aspectos relacionados con el momento.
Conciencia ampliada	Amplitud frente a las posibilidades de análisis de la situación al descentrarse de impresiones inmediatas y usar recursos internos para enriquecer las decisiones.

Tabla 12. Niveles de desempeño conciencia. Elaboración propia.

Nivel de desempeño	Descripción
Autopercepciones	Creencias de una persona sobre sus propios rasgos, habilidades o conocimiento, ya sea en general o con respecto a un determinado tipo de tarea o dominio. Creencias de la persona sobre su propio desempeño con influencia de la confianza sobre su éxito o subvaloración de sus capacidades.
Características de la tarea	Centrada en información sobre las características de las tareas. Las personas tienden a subestimar o sobrestimar el efecto de estas características en el desempeño. Implica la información y creencias sobre los factores que afectan el desempeño en una tarea como un todo.
Experiencia	Centrado en experiencias subjetivas momentáneas hay espacio para considerar qué señales están basadas en la teoría, cuáles están guiadas por las creencias de las personas con respecto a las características del estímulo, y qué señales están basadas en la experiencia y guiadas por el instinto. Ejemplo Fluidez, consenso, accesibilidad, familiaridad, concreción, coherencia. (Ackerman, 2019, pp. 3-7)

Tabla 13. Niveles de desempeño control. Elaboración propia.

Nivel de desempeño	Descripción
Predisposición	Confusión entre las propias emociones y las proyecciones de estas hacia la tarea o situación, influenciando la forma en que se interactúa con el conocimiento.
Generación de sesgo	Influencia de las propias emociones sobre las preferencias, la forma en que interpreta una situación o el compromiso con la tarea. Información previamente recibida o experiencias anteriores intervienen en la forma en que se interpreta la situación o la actitud frente a la misma.
Supresión mental	Deliberación reflexiva y consciente para tener la posibilidad de evaluar o interpretar la situación con elementos más amplios.

Tabla 14. Niveles de desempeño manejo de sesgos. Elaboración propia

Finalmente, y de acuerdo con los constructos y variables explicadas anteriormente se presentó el instrumento a los expertos para su evaluación como juicio de expertos.

El instrumento fue evaluado desde las siguientes propiedades:

Pertinencia: Valora si el ítem es el más adecuado o apropiado para incluirlo en el instrumento de evaluación.

Relevancia: Valora si el ítem es relevante, sobresaliente o destacado con respecto a los otros ítems o reactivos que se encuentran en el factor

El instrumento fue diseñado para ser aplicado a estudiantes de primer semestre que inician sus estudios en el nivel de pregrado.

Ítem	Cuartil 3 (75%)
metaconо S1aP	9,25
metaconо S1aR	9,25
metaconо S1bP	9,25
metaconо S1bR	9,25
metaconо S1cP	10
metaconо S1cR	10
metaconо S1dP	9,25
metaconо S1dR	9,25
metaconо S2aP	10
metaconо S2aR	10
metaconо S2bP	8,5
metaconо S2bR	8,5
metaconо S2cP	8,5
metaconо S2cR	8,5
metaconо S2dP	9,25
metaconо S2dR	9,25
metaconо S3aP	9,25
metaconо S3aR	9,25
metaconо S3bP	9,25
metaconо S3bR	9,25
metaconо S3cP	9,25
metaconо S3cR	9,25
metaconо S3dP	10
metaconо S3dR	10
metaconо S4aP	10
metaconо S4aR	10
metaconо S4bP	10
metaconо S4bR	10
metaconо S4cP	10
metaconо S4cR	10
metaconо S4dP	10
metaconо S4dR	10

Ítem	Cuartil 3 (75%)
Conciencia R1aP	10
Conciencia R1aR	10
Conciencia R1bP	10
Conciencia R1bR	9,25
Conciencia R1cP	10
Conciencia R1cR	10
Conciencia R2aP	9,25
Conciencia0 R2aR	9,25
Conciencia R2bP	9,25
Conciencia R2bR	9,25
Conciencia R2cP	9,25
Conciencia S2cR	9,25

Ítem	Cuartil 3 (75%)
Control R3aP	9,25
Control R3aR	9,25
Control R3bP	9,25
Control R3bR	9,25
Control R3cP	10
Control R3cR	10
Control R4aP	10
Control R4aR	10
Control R4bP	9,25
Control R4bR	9,25
Control R4cP	9,25
Control R4cR	9,25

Ítem	Cuartil 3 (75%)
Sesgo S5aP	10
Sesgo S5aR	10
Sesgo S5bP	10
Sesgo S5bR	10
Sesgo S5cP	9,25
Sesgo S5cR	9,25

Tabla 15. Cuartiles evaluación instrumento. Información generada en Rstudio.

Como se observa en las diferentes tablas al hacer el análisis de las calificaciones presentadas por los expertos, los resultados se ubican en el cuartil 3 con un nivel de aceptación alto.

Como complemento se aplicó el instrumento a 37 estudiantes, en una prueba piloto en la cual se encontraron los siguientes resultados: Frente a las situaciones relacionadas con problemas sociales que exploran el desempeño del metaconocimiento el comportamiento presentado por los participantes fue el siguiente:

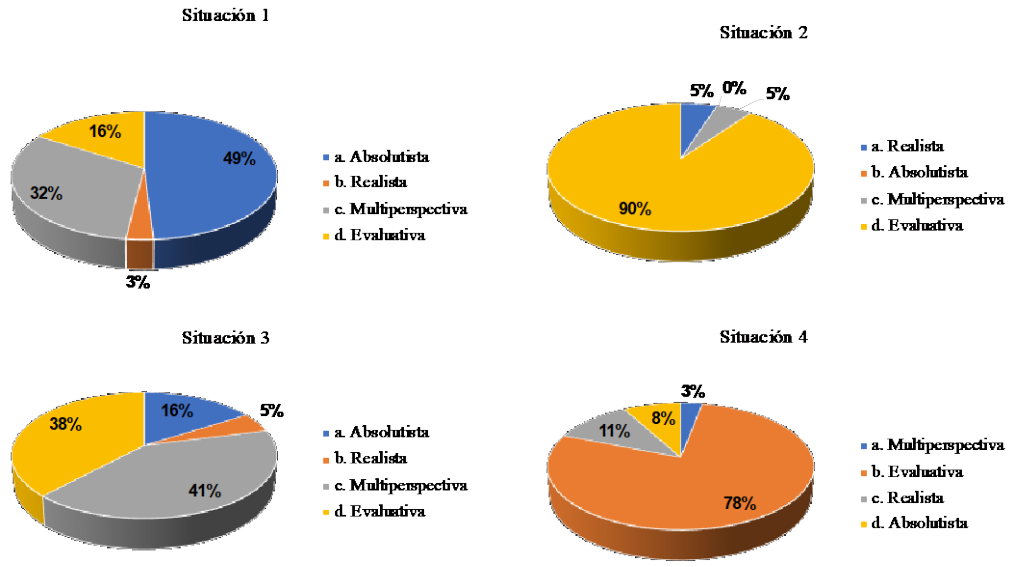


Figura 2. Resultados pilotaje situaciones metaconocimiento. Elaboración propia.

Como se observa en los gráficos las situaciones 2 y 4 no permitieron una discriminación entre los ítems propuestos siendo muy alto el porcentaje de estudiantes que seleccionaron la opción realista, este desempeño se correlaciona con comentarios presentados por los estudiantes en los que manifestaron que algunas de las opciones eran demasiado obvias y direccionaban las respuestas. Así mismo refuerza lo planteado por los expertos quienes presentaron varias inquietudes frente a la situación 2 al calificarla como un caso que puede inducir a responder en función de lo que se considera socialmente aceptable, al no ser una

situación que toque a todos los ciudadanos. Igualmente fue necesario revisar en todas las situaciones la redacción de la variable realista; el mayor reto en esta variable estuvo en que para todas las personas una figura de autoridad no está representada por las mismas personas o estamentos, aspecto que hace muy difícil su configuración y selección en una prueba.

2.4. Momento 4. Aplicación y análisis.

Se procedió a la aplicación del instrumento a un grupo de 308 estudiantes. El instrumento se estructuró en modalidad virtual, esto debido a la pandemia que afectó al mundo y que impidió que se desarrollara en modalidad presencial, como se había pensado en un primer momento.

Para llevar a cabo el ordenamiento de los datos se trabajó con el R y RStudio, herramienta que permitió una eficiente captura y análisis de los datos con el fin de establecer correlaciones entre varias variables a saber: estrato socio económico, edad, tipo de colegio, sexo, facultad y desempeño pensamiento crítico.

El análisis de la información se llevó a cabo en dos niveles:

- Un análisis descriptivo buscando tendencias claves en los datos existentes.
- Un análisis comparativo a través del cual se establecieron relaciones entre variables y se rastrearon niveles de significatividad haciendo uso del Chi-cuadrado con un nivel de significancia p igual o menor a 0,05.

2.4.1.Análisis descriptivo de la información

Metaconocimiento.

El concepto trabajado en esta investigación se basó en el estudio de las estrategias que niños y adultos emplean para coordinar los entendimientos existentes con nuevas pruebas que van surgiendo, explorando sus características y cómo se puede pasar de un nivel de menor complejidad, sustentado en referentes propios, a mayor complejidad donde se abren posibilidades a la interpretación desde referentes externos, producto de la evaluación y confrontación, propuesta esta que se sustenta desde el desarrollo y la educación, trabajado por la profesora Deanne Kuhn en la Universidad de Columbia.

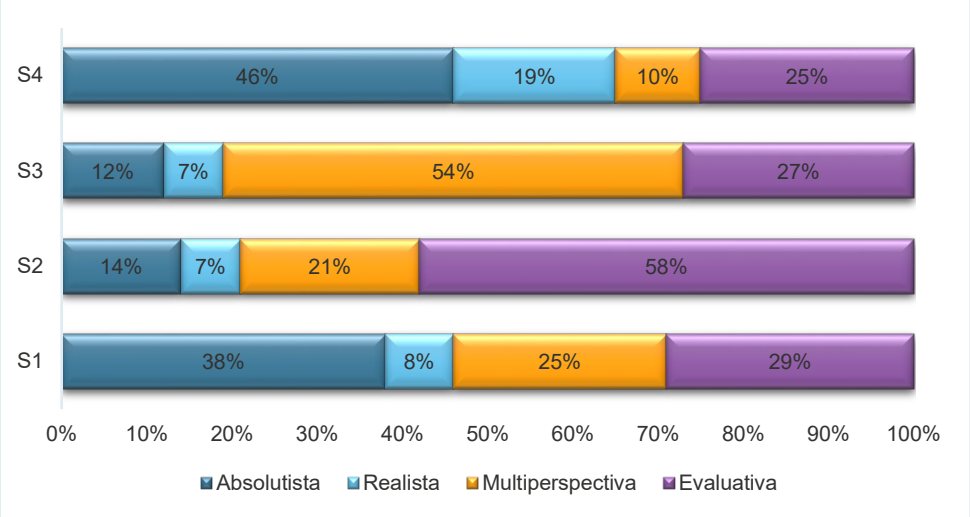


Figura 3. Resultados metaconocimiento. Elaboración propia.

Las cuatro primeras situaciones del instrumento de evaluación (caza de tiburones, tauromaquia, hidroeléctrica y migración), estuvieron enfocadas a evaluar el metaconocimiento, como se pudo observar en la Gráfica 2, el promedio de desempeño en

cada una de ellas, con relación a los tres primeros niveles (realismo, absolutismo, multiperspectiva), da cuenta de una puntuación alta del 65% de los participantes, quienes seleccionaron como opción para enfrentar la situación, una de las variables mencionadas.

Este resultado indica que los jóvenes aún no han asumido una posición más evaluativa que abra posibilidades al pensamiento crítico propiamente dicho. A excepción de la situación 2 (tauromaquia), que muestra una diferencia, donde el 58% seleccionó la opción evaluativa, la cual ya había generado inquietudes por parte de los expertos evaluadores y los resultados observados en la prueba piloto y que, aunque se hicieron cambios en la redacción de las opciones y se reorientó en general la situación, terminó mostrando resultados muy semejantes a los alcanzados en la prueba piloto.

Conciencia.
Permite el reconocimiento de la existencia de diferentes posturas que deben ser identificadas y analizadas para asumir posiciones o tomar decisiones. "La conciencia aporta ventajas relacionadas con la planificación y la deliberación, pues hace factible examinar el futuro posible y a la vez diferir o inhibir las respuestas automatizadas" (Damasio, 2010, p. 229), abriendo espacio a procesos de análisis sobre formas de pensar y divergencias entre ellas, para proyectar las decisiones propias.

En el siguiente apartado se presentan los resultados obtenidos por los estudiantes en la aplicación del instrumento.

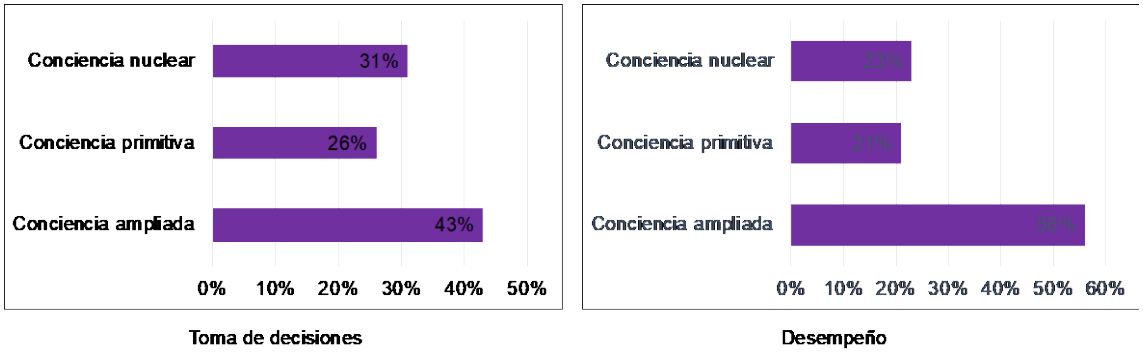


Figura 4. Resultados reflexión conciencia. Elaboración propia.

En cuanto a la conciencia relacionada con la *toma de decisiones* se presentó una mayor inclinación hacia la conciencia ampliada, en la cual se espera que los estudiantes tengan en cuenta todos los aspectos que se involucran en la situación haciendo una lectura global e integral del problema, representada por el 43% de los estudiantes participantes.

Con respecto al *desempeño* y la conciencia de este, el 56% de los estudiantes seleccionaron la opción de conciencia ampliada a través de la cual se sintieron seguros de su desempeño y del buen resultado de este.

Control.
El monitoreo y el control puede expresarse mediante muchos tipos de juicios, que las personas se supone que hacen espontáneamente antes, durante y después de la ejecución de cualquier tarea cognitiva. Estos juicios incluyen un juicio inicial de si la tarea es factible, seguido de evaluaciones de resultados iniciales, progreso continuo y la posibilidad de éxito de una respuesta elegida.

En el instrumento que se propuso para el desarrollo de esta investigación la categoría control arrojó los siguientes resultados:

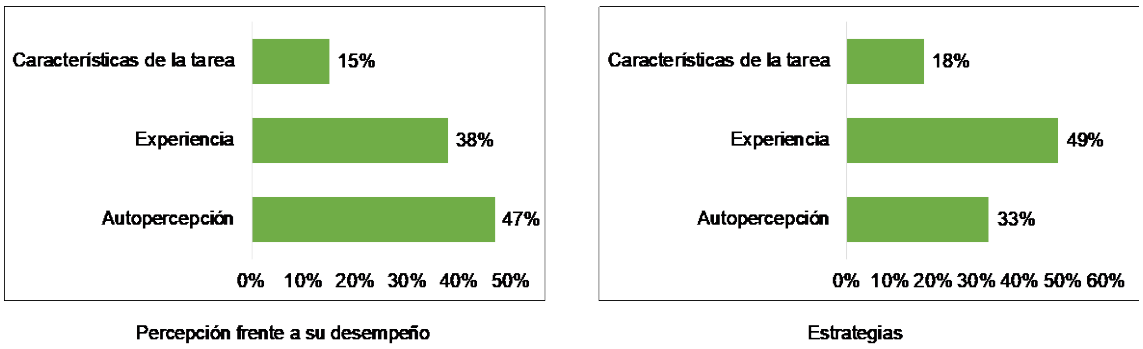


Figura 5. Resultados reflexión control. Elaboración propia

En esta categoría frente a la percepción del desempeño el 47% de los estudiantes escogieron el ítem relacionado con el componente de tipo personal, desde la autopercepción, su selección se centró en la seguridad que su comprensión fue la adecuada y en esa medida la respuesta es acertada.

Como complemento en la categoría de control estuvo el reconocimiento del tipo de estrategias utilizadas y el manejo de estas para enfrentar la tarea. Desde esta perspectiva el 49% se ubicó en la variable experiencia manifestando el uso de una estrategia para enfrentar la tarea (releer, identificar variables, revisar varias veces). El 33% optó por el ítem relacionado con la autopercepción teniendo como referente su seguridad frente a la selección. Y el 18% escogió el ítem relacionado con la característica de la tarea argumentando que este era el foco sobre el cual debía centrar la atención, para resolver el ejercicio propuesto.

Sesgos.
Las emociones y afectos influyen en la toma de decisiones, los juicios y las actitudes, aspectos estos fundamentales para el desarrollo del pensamiento crítico. En palabras de Damasio (2000) las emociones cumplen dos funciones en las personas, la primera producir una reacción frente al estímulo a situación planteada y la segunda regular dicha reacción lo que permite al sujeto prepararse para el tipo de respuesta que va a generar.

Desde este referente de se dan a conocer los resultados que presentaron los estudiantes en el instrumento:

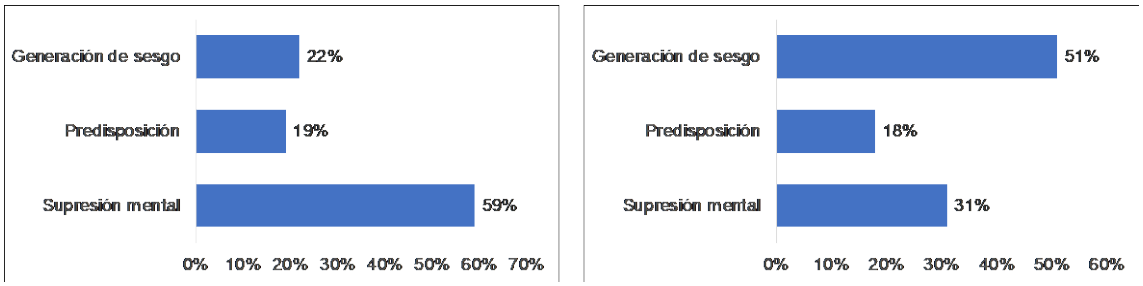


Figura 6. Resultados Sesgos y reflexión sesgos. Elaboración propia.

Al momento de enfrentar la situación (obesidad), el 59% de los estudiantes seleccionó la opción que reconoce la obesidad como un problema, que no depende exclusivamente del comportamiento de la persona que la sufre la cual se ubica en el nivel de supresión mental, entendida esta como la posibilidad de hacer una evaluación más reflexiva sobre la situación.

El 22% se ubicó en la variable generación de sesgos en la cual hay una influencia de las emociones en la toma de decisiones y finalmente el 19% se ubicó en la variable de predisposición, en la cual entran en juego emociones y proyecciones frente a la situación observada.

Al contrastar estos resultados con el argumento seleccionado para justificar la respuesta se observaron cambios, especialmente en la variable supresión mental, en la cual al momento de observar la situación el estudiante selecciona aquella que está más sustentada en referentes del conocimiento (59%). Al argumentar el por qué de su escogencia se selecciona el ítem c. *La selección estuvo orientada por experiencias previas frente a la forma en que se comportan las personas con obesidad*, estando así sustentada en experiencias propias que se correlacionan con la generación de sesgos, selección que fue realizada por el 51% de los participantes.

En el segundo nivel se analizaron asociaciones entre las variables siendo las más relevantes

Asociación metaconocimiento – facultad.
Al observar el comportamiento de los estudiantes en las 4 situaciones evaluadas (caza de tiburones, tauromaquia, hidroeléctrica, migración), y contrastarlo con la facultad a la que pertenece el programa que éstos han definido para su proceso de formación profesional, frente a la opción seleccionada, hay una mayor tendencia a ubicarse en una visión absolutista en las situaciones 1 y 4 (caza de tiburones, migración) en las Facultades de Salud con el 40% y el 54% respectivamente e Ingenierías con el 39% y el 45% y en Estudios Sociales y Empresariales la tendencia es la misma, aunque con un porcentaje más bajo 34% y 40%. En la situación 3 (hidroeléctrica) se observó un cambio presentándose una tendencia hacia la multiperspectiva con el 65%, 45% y 51%. Finalmente, en la situación 2 (tauromaquia) la tendencia estuvo más enfocada a seleccionar la variable evaluativa, opción esta que se aleja de las tendencias observadas en las demás situaciones, fenómeno que será abordado con mayor profundidad en la discusión de resultados sustentado en la inclinación de las personas a enfrentar cierto tipo de situaciones desde la deseabilidad social (aceptación social).

Frente al análisis Chi cuadrado el comportamiento de esta asociación en las cuatro situaciones se observa en la tabla 7, teniendo un nivel de significancia para las situaciones 1 y 3 donde se observan las mayores diferencias en el nivel multiperspectiva:

Metaconocimient_S1_2	Facultad de Salud	Facultad Estudios Sociales y Empresariales	Facultad Ingenierías
a) Absolutista	42	33	41
b) Realista	9	12	5
c) Multiperspectiva	17	30	31
d) Evaluativa	37	24	27

Pearson's Chi-squared test
X-squared = 11.732, df = 6, p-value = 0.04823

Metaconocimient_S2_2	Facultad de Salud	Facultad Estudios Sociales y Empresariales	Facultad Ingenierías
a) Realista	2	15	6
b) Absolutista	7	24	12
c) Multiperspectiva	42	11	11
d) Evaluativa	54	49	75

Pearson's Chi-squared test
X-squared = 58.453, df = 6, p-value = 9.274e-11

Metaconocimient_S3_2	Facultad de Salud	Facultad Estudios Sociales y Empresariales	Facultad Ingenierías
a) Absolutista	8	15	15
b) Realista	7	7	9
c) Multiperspectiva	69	44	52
d) Evaluativa	21	33	28

Pearson's Chi-squared test
X-squared = 11.289, df = 6, p-value = 0.04985

Metaconocimient_S4_2	Facultad de Salud	Facultad Estudios Sociales y Empresariales	Facultad Ingenierías
a) Multiperspectiva	8	15	7
b) Evaluativa	26	25	27
c) Realista	14	20	23
d) Absolutista	57	39	47

Pearson's Chi-squared test
X-squared = 9.3479, df = 6, p-value = 0.1549

Tabla 16. Tabla Chi cuadrado Metaconocimiento-Facultad. Información generada en Rstudio.

Metaconocimiento-Estrato.
Al analizar los resultados obtenidos en los tres primeros niveles (realista, absolutista, multiperspectiva) y comparando los dos estratos definidos para la investigación: bajo-medio y medio-alto, se observaron diferencias, las cuales solo son significativas en el desempeño de ambos grupos, para las situaciones 1 (caza de tiburones) y en la 3 (hidroeléctrica), aunque no alcanza a ser significativa hay una diferencia entre ambos estratos. El 74% y el 76% respectivamente, de los estudiantes de estratos bajo-medio se ubicaron en los primeros niveles (realista, absolutista y multiperspectiva) mientras que en los de estratos medio-alto el 64% y el 67% se ubicaron en estos niveles. Frente a las otras dos situaciones (tauromaquia y migración), no se observaron mayores diferencias en la selección de las opciones, observándose en la situación 2, al 41% y en la situación 4 al 74% de los pertenecientes a los estratos bajo-medio; en los estratos medio-alto el 46% (situación 2) y el 75% (situación 4).

Finalmente, al hacer el análisis comparativo de ambos estratos en el nivel evaluativo, este se distribuye en porcentajes menores al 40%, en casi todas las situaciones a excepción de la situación 2, la cual muestra desempeños mucho más altos de los observados en las demás situaciones. En la Gráfico 6 se visualiza el comportamiento de los participantes en cada una de las situaciones:

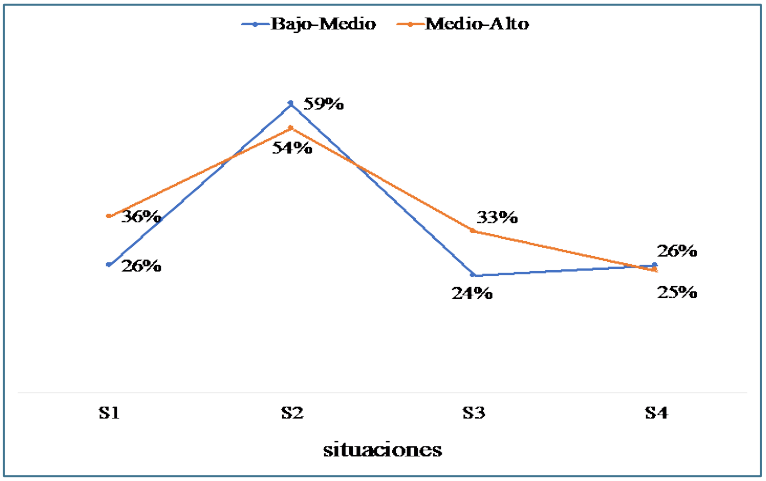


Figura 7. Desempeño nivel evaluativo por estrato. Elaboración propia

Los dos siguientes apartados corresponden a la asociación que se llevó a cabo entre la selección del estudiante frente a las situaciones propuestas y su reflexión posterior con respecto al control y la conciencia de la actividad realizada.

Metaconocimiento – Conciencia (toma de decisiones). Reflexión 1
Al explorar en los estudiantes la *conciencia frente a su toma de decisiones* para la resolución de las situaciones propuestas, aunque seleccionaron la opción relacionada con el nivel evaluativo, se observa que el 57% en la situación 1 (caza de tiburones), el 59% en la situación 2 (tauromaquia), el 48% en la situación 3 (hidroeléctrica) y el 50% en la situación 4 (migración), explicaron su desempeño desde la conciencia nuclear y primitiva, esto implica que aún no tienen muy claro qué procesos internos llevaron a cabo o qué argumentos sustentaron su decisión.

Metaconocimiento – Conciencia (desempeño). Reflexión 2
En cuanto a la *conciencia sobre el desempeño*, se observó que en casi todas las situaciones sobresalió la selección, conciencia ampliada, en un rango de prevalencia entre el 50% y el 69%

en todas las situaciones. En esta relación la mayoría de los estudiantes asumen que su respuesta está bien y corresponde a lo esperado y a la demanda de las situaciones propuestas.

En el marco de la metacognición este es un aspecto de gran relevancia en los procesos de conciencia pues solo cuando el sujeto logra descentrarse de su perspectiva y se abre a la posibilidad de evaluar desde otras perspectivas, contará con elementos adicionales que le ayudarán a tomar conciencia sobre su desempeño y toma de decisiones.

Metaconocimiento – Control. Reflexión 3
En la percepción frente al desempeño, los estudiantes que seleccionaron el nivel realista sustentan esta decisión desde la opción de *autopercepción* observada en promedio, en las cuatro situaciones, en el 44% de los participantes, en la cual los juicios que se emiten se basan en una mirada subjetiva sustentada en creencias centradas en la persona. En esta la persona solo piensa en sus propias habilidades y desde allí juzga el proceso llevado a cabo.

Situación semejante se observa en los otros niveles (realista, absolutista y multiperspectiva), donde en promedio el 49% de los estudiantes en todas las situaciones seleccionaron la opción de la autopercepción, escogiendo la afirmación: *En este momento estoy seguro de que la opción escogida es la que mejor responde al problema debido a que lo comprendí muy bien.*

En cuanto a la opción de *características de la tarea* esta fue la menos seleccionada por los participantes con un promedio de 17% en las diferentes situaciones y opciones. Al cruzar este resultado con la autopercepción es claro que los participantes confían más en sus propias capacidades lo que los lleva a ahondar menos en las características de la tarea.

El reconocimiento sobre el uso de estrategias se constituye en un factor fundamental en los procesos metacognitivos tanto desde el reconocimiento de estas al momento de enfrentar una tarea, como al momento de realizar una evaluación de estas para la pertinencia de su uso a futuro.

Metaconocimiento – Control. Reflexión 4
La tendencia de los estudiantes a seleccionar argumentos sustentados en la *autopercepción*: *Hice la lectura y seleccioné las opciones que consideré acertadas.* Presentando como argumento su mirada personal frente a la forma en que se enfrentan las diferentes situaciones dejando de lado aspectos relacionados con las características de la tarea y experiencias previas como: *Use algunas estrategias para trabajar la pregunta (releer, identificar variables, revisar varias veces) que he utilizado en otras situaciones; Identifiqué la tarea a realizar y posteriormente resolví cada una de las actividades*.

Desempeño Sesgos-Facultad-Reflexión
El énfasis que se presentó frente a la selección de las situaciones planteadas muestra diferencias entre las tres facultades, los que seleccionaron programas relacionados con la Facultad de Ingeniería muestran una menor tendencia hacia la predisposición con un 26% y una mayor inclinación a enfrentar la situación propuesta desde la generación de sesgos. Esta selección está representada por el 44% y se relaciona con el ítem que describe el comportamiento de la obesidad en los siguientes términos:

Figura 8. Ítem Generación de sesgos. Elaboración propia.

Los que seleccionaron programas relacionados con la facultad de salud se ubican en sus respuestas en la generación de sesgos con el porcentaje más bajo 19% y un alto porcentaje en la supresión mental, la cual está mediada por conocimientos sobre el tema, en un 41%.

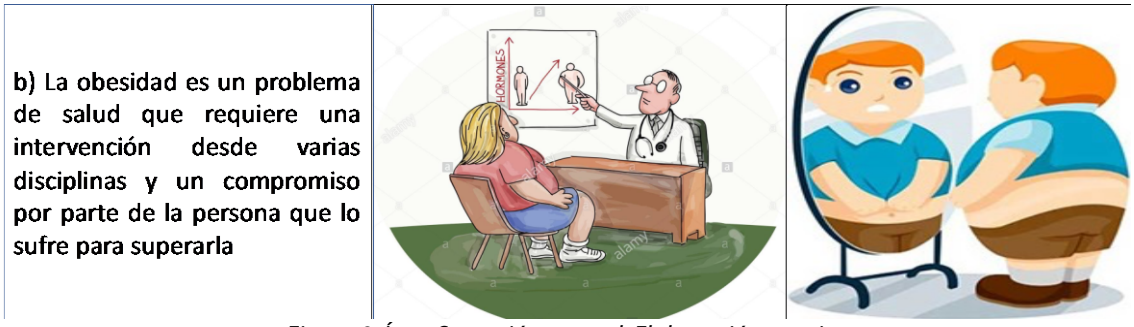


Figura 9. Ítem Supresión mental. Elaboración propia.

Y finalmente los de la Facultad de Estudios Sociales y Empresariales concentraron su escogencia con el 44% en la opción relacionada con la predisposición, caracterizada por una confusión entre las propias emociones y las proyecciones de estas hacia la tarea o situación, influenciando la forma en que se interactúa con el conocimiento. Y en menor proporción la supresión mental con el 27%.

Figura 10. Ítem Predisposición. Elaboración propia.

Frente a la reflexión sobre la decisión tomada los estudiantes de la Facultad de la Facultad de Ingeniería argumentan su decisión desde la supresión mental con un 51%: *La selección estuvo orientada por el conocimiento que poseo frente a la obesidad.* Los de la Facultad de Salud sustenta sus argumentos desde la predisposición con el 45%: *La selección estuvo mediada por lo que creo, he visto o comentarios que he escuchado de personas con obesidad que actúan así.* Y los da la Facultad de estudios Sociales y Empresariales desde la generación de sesgos con el 39%.

Desempeño Sesgo-Sexo.
Desde el sexo, las mujeres seleccionaron en su mayoría la opción relacionada con la supresión mental el 57% (105 personas) y los hombres la opción generación de sesgos con el 49% (78

personas) al contrastar esta selección con la reflexión sobre el por qué la escogieron, el argumento en el grupo poblacional femenino se ubicó en el nivel generación de sesgos con el 56% (88 personas) y en la población masculina el nivel de predisposición con el 46% (68 hombres).

3. Discusión de los resultados.

El metaconocimiento se constituye en un elemento fundamental que sirve de soporte, principalmente a los docentes, para llevar a cabo intervenciones en aula que propicien experiencias para favorecer el desarrollo del pensamiento crítico.

Kitchener (2004) citado por Leal (2011), propuso un modelo de tres niveles que ponía de relieve la importancia de las creencias epistemológicas en la organización de los procesos cognitivos, cuando los adultos solucionan problemas. La cognición epistémica incluye el conocimiento acerca de los límites del conocer, de la certeza del conocimiento, de los criterios del conocimiento válido y de las estrategias para identificar las formas requeridas para solucionar un problema y escoger las más adecuadas. Las personas con habilidades metacognitivas bien desarrolladas tienen el control de sus propias creencias en el sentido de ejercer un control conciente sobre su evolución, frente a influencias externas. Saben lo que piensan y pueden justificar por qué.

Para explorar estas categorías la doctora Deanne Kuhn de la Universidad de Columbia, propone un modelo de metacognición basado en el estudio de las estrategias que se emplean para coordinar los entendimientos existentes con nuevas pruebas que van surgiendo.

La esencia del desarrollo epistemológico es la coordinación entre las dimensiones objetiva y subjetiva del conocimiento, coordinación en la que habría tres etapas claras: la primera en que predomina el componente objetivo y por tanto, el conocimiento es asumido como verdadero o falso; una segunda en que predomina el componente subjetivo y por tanto, el conocimiento es asumido como válido por el solo hecho de ser sostenido por alguien; y la tercera, en que ambos se coordinan y por tanto el conocimiento es comprendido, como esencialmente subjetivo pero sujeto a evaluaciones objetivables (Kuhn, Cheney y Weinstock, 2000, p. 312).

Este tipo de trabajo permitiría al docente determinar qué creencias necesitan ser modificadas para cualquier estudiante en particular. También puede ayudar a los maestros a identificar las creencias de los estudiantes que son más sofisticadas, que le permitan saber cuándo proporcionar experiencias de aprendizaje más avanzadas para los estudiantes (Schommer, 2004, p. 23).

Los otros dos constructos trabajados en la prueba estaban orientados a explorar la conciencia y el control metacognitivo. La conciencia y control aporta en doble vía a docentes y estudiantes, a los primeros les orienta para comprender en dónde se encuentran los estudiantes, cuando reflexionan sobre los procesos llevados a cabo y la forma en que han enfrentado las situaciones propuestas, para orientar trabajos futuros y la retroalimentación. A los estudiantes, en la medida en que les va permitiendo, desde la guía del docente, asumir una postura más autónoma frente a sus procesos. Los procesos de conciencia y control como lo plantea Jiménez (2015), "han sido reconocidos por investigadores como fundamentales para la solución de problemas" (p. 38).

Frente al proceso de control la complejidad de este se da desde sus primeras bases neurológicas. Un primer modelo que explica este proceso es el de Shimamura (2000), quien plantea el proceso del control metacognitivo desde funciones ejecutivas, a través de acciones de filtrado que regulan la selección, mantenimiento, actualización y redirección de la

información. Las regiones cerebrales sensoriales y motoras se mielinizan ampliamente en los primeros años de vida, mientras que la corteza frontal continúa mielinizándose hasta bien entrada la adolescencia. De ahí la importancia de incluir dentro de estas etapas de desarrollo, experiencias relacionadas con la evaluación crítica, el control interno y en general habilidades de tipo metacognitivo, que acompañen la construcción social del conocimiento.

El segundo modelo propuesto por Nelson y Narens (1994), línea Feeling of Knowing (sensación de saber), la cual se fundamenta en tres estadios, donde se combinan aspectos como: la sensación de saber, la estimación del nivel alcanzado y estimación de la propia ejecución. Este modelo parte de la conciencia y termina explicando cómo se adquieren habilidades de control sobre ese conocimiento adquirido en cuanto a: capacidad de seleccionar, distribuir tiempo, terminación de la actividad, capacidad de seleccionar estrategias y terminación de búsqueda (Chirinos, 2013, p. 188).

El punto de partida para rastrear y trabajar procesos de control está en el referente desde el cual se sitúa el sujeto para analizar su desempeño: la persona, la tarea, la experiencia. Cada una de estas enfatiza en un aspecto y se mueve en rangos que van de la subvaloración a la hiper valoración. Es aquí donde el control puede ayudar al sujeto y aporta a la construcción del pensamiento crítico y es allí también, donde el docente puede encontrar insumos para trabajar, al detectar desde donde el sujeto establece su desempeño y estrategias, para enfrentar la actividad propuesta y desde allí formular un plan de acción.

Como última parte de este componente del análisis del instrumento, se encuentra el aporte del constructo manejo de sesgos, el cual permite a los sujetos evaluar en forma más efectiva la información, detectar intencionalidades y finalmente llegar a conclusiones mediante procesos de razonamiento conciente. Según Briñol et al., (2010), las emociones "pueden influir a través de varios procesos básicos: a) sesgando la dirección de los pensamientos, b) sirviendo como argumento en sí mismo, y c) induciendo procesos de corrección". (p. 162). Los participantes le dan mayor preponderancia a su selección desde experiencias, que han tenido con personas obesas. Sin embargo, la experiencia puede enriquecer la lectura de una situación y enriquecer su perspectiva, pero al mismo tiempo y dependiendo del tipo de experiencia vivida, puede generar aspectos que sesguen la visión general de la misma, cerrándose a la posibilidad de explorar otras miradas, con el riesgo de generar una respuesta o tomar una decisión errada o parcializada.

4. Conclusiones.

El resultado de esta investigación plantea dos retos para la cualificación de la prueba a futuro, el primero identificar y categorizar las características de la situación que se propone, con el fin de poder superar el riesgo de la tendencia a la aprobación social lo que obligaría a evaluar las situaciones seleccionadas desde problemas de demanda social, que no involucren posiciones radicales y permitan procesos de análisis desde diferentes perspectivas, que puedan ser argumentadas y contrastadas para llegar a consensos o disensos con claridad en los argumentos propuestos. Bases estas para favorecer el pensamiento crítico. Y la segunda ampliar el grupo que evalúe los problemas que se van a proponer, esto con el fin de incluir en los mismos varias miradas, dimensiones y perspectivas que amplíen las posibilidades de interpretación y presencia de los diferentes niveles del metaconocimiento.

El primer paso para generar cambios en el proceso de construcción del pensamiento crítico en los estudiantes, desde el metaconocimiento, está en lograr que éstos amplíen su perspectiva de la realidad y reconozcan que el conocimiento es cambiante y puede ser visto desde diferentes miradas, las cuales serán validadas a través del trabajo comprensivo, donde

se puedan escuchar las diferentes voces que intervienen en los fenómenos, para desde allí asumir una postura personal informada.

Frente al manejo de los procesos de reflexión desde la conciencia y el control, en cada una de las actividades, la detección consciente de los errores cometidos es condición necesaria para su posterior corrección, esto implica que no basta con enfrentar al estudiante a una reflexión sobre su actuar si posteriormente no se lleva a cabo un proceso de retroalimentación sobre el desempeño general.

Desde la conciencia metacognitiva surge la posibilidad de redireccionar la actuación logrando cambiar el proceso o la respuesta, según las demandas o condiciones cambiantes de la tarea o situación, la nueva información conseguida o la reconstrucción de esta, fruto del diálogo y el intercambio con otros, de ahí que sea necesario seguir profundizando en este aspecto centrando la atención en componentes como desempeño, toma de decisiones, uso de estrategias y el afecto y emociones.

Referencias bibliográficas.

Ackerman, R (2019). Heuristic Cues for Meta-Reasoning Judgments: *Review and Methodology***.** *Psychological Topics. Israel Institute of Technology, 28(1),* 1-20 https://doi: 10.31820/pt.28.1.1

Briñol, P., Gandarillas, B., Horcajo, J y Becerra A. (2010). Emoción y metacognición: implicaciones para el cambio de actitud. *Revista de Psicología Social, 25 (2),* 157-183. https://doi*: 10.1174/021347410791063787*

Buehl, M. & Alexander, P. (2006). Examining the dual nature of epistemological beliefs. *International Journal of Educational Research*, *45(1-2*), 28-42. https://doi: 10.1016/j.ijer.2006.08.007

Castro, A. Hernández, Z., Riquelme, E., Ossa, C., Aedo, J., Da Costa, S., Páez, D. (2019). Nivel de sesgos cognitivos de representatividad y confirmación en estudiantes de Psicología de tres universidades del BíoBío. *Propósitos y Representaciones, 7(2),* 210-239. https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.245

Chirinos, N. (2013). Modelos de estrategias metacognitivas como apoyo a las producciones científicas. *Impacto científico, 8 (1), 182-193*.https://impactocientifico.files.wordpress.com/2015/10/impacto-11.pdf

Damasio, A. (2000). *Sentir lo que sucede.* Editorial Titivillus.

Damasio, A. (2010). *Y el cerebro creó al hombre*. Editorial Diegoan.

Universidad Autónoma de Barcelona. (2018). *Grupo didáctica de las ciencias sociales.*

https://grupsderecerca.uab.cat/gredics/node/163

Huertas, A., Vesga, G y Galindo, M. (2014). Validación del instrumento Inventario de habilidades metacognitivas (MAI) con estudiantes colombianos. *Praxis & Saber, 5 (10),* pp. 55-74.https://doi.org/10.19053/22160159.3022.

Jimenez. L. (2015). *Desarrollo metacognitivo enfocado en procesos de monitoreo y control en estudiantes de secundaria técnica empleando el modelo de resolución de problemas*. Universidad Santo Tomás: Bogotá, Colombia.

https://docplayer.es/49420194-Desarrollo-metacognitivo-enfocado-en-procesos-de-monitoreo-y-control-en-estudiantes-de-secundaria-tecnica-empleando-el-modelo-de-resolucion.html

Kuhn, D., Cheney, R. & Weinstock, M. (2000). The Development of Epistemological Understanding. *Cognitive Development, 15*, 309-328.https://doi: 10.1016/S0885-2014(00)00030-7

Kuhn, D., & Weinstock, M. (2002). What is epistemological thinking and why does it matter? In B. K. Hofer & P. R. Pintrich. (Eds.). *Personal epistemology. The Psychology of Beliefs about Knowledge and Knowing*, 121-140. https://psycnet.apa.org/record/2001-18187-006

Kuhn, D. (2011). A Developmental Model of Critical Thinking. *American Educational Research Association, 28*(2), 16-25.

Leal, F. (2011). *Epistemología personal: depende de cómo se mire*. Universidad de Tarapacá. 1-31 https://www.researchgate.net/publication/310162331_EPISTEMOLOGIA_PERSONAL_DEPENDE_DE_COMO_SE_MIRE_1EPISTEMOLOGIA_PERSONAL_DEPENDE_DE_COMO_SE_MIRE

López, G. (2012). Pensamiento crítico en el aula. *Docencia e Investigación, 37*(22), 41-60. https://www.educacion.to.uclm.es/pdf/revistaDI/3_22_2012.pdf.

Montero, I., León, O. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 7*(3), 847-862. https://www.redalyc.org/pdf/337/33770318.pdf.

Narens, L., Jamenson, K., Lee, V. (2006). *Subthreshold Priming and Memory Monitoring*. University of California.https://doi:10.7551/mitpress/4561.003.0006

Nelson, T., & Narens, L. (1994). Why investigate metacognition? In J. Metcalfe & A. P. Shimamura (Eds.). *Metacognition: Knowing about knowing The Mitt Press*, 1-25. https://psycnet.apa.org/record/1994-97967-001

Schommer, M. (2004). Explaining the Epistemological Belief System: Introducing the Embedded Systemic Model and Coordinated Research Approach. *Educational Psychologist, 39(1),* 19–29 https://doi:10.1207/s15326985ep3901_3

Vicent-Lancrin, S. et al. (2019). Fostering students` creativity and critical thinking: What it means in school, educational research and innovation, *OCDE, París*. https://doi.org/10.1787/62212c37-en

Mejora de la práctica clínica veterinaria y del aprendizaje de inglés científico a través de la gamificación.

Alejandro Seisdedos Benzal. Universidad de Córdoba (España).

Macarena Palma Gutiérrez. Universidad de Córdoba (España).

1. Introducción.

La gamificación es una técnica de aprendizaje incluida dentro de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). La gamificación emplea el potencial de los juegos aplicado a la enseñanza en las aulas, con el objetivo de aumentar la motivación del alumnado y su capacidad de aprendizaje. Como describen Duman *y col.* (2014: 2), la gamificación se ha convertido en una de las opciones más efectivas para organizar las estrategias didácticas implementadas en las clases, tanto en estudios universitarios como en la enseñanza no universitaria (Frcz, 2015). Por lo tanto, el empleo de las nuevas tecnologías orientadas a la gamificación aporta numerosos beneficios al estudiante, como el aumento de la motivación en el aula y la mejora del nivel académico del alumnado (Marín, 2019).

El grado de Veterinaria ofertado por la Universidad de Córdoba consta de numerosas asignaturas de carácter clínico. En la mayoría de ellas se imparten clases magistrales y seminarios teórico-prácticos y en menor medida, prácticas con pacientes reales. Sin embargo, no todos los alumnos tienen acceso a suficientes prácticas con animales durante el grado debido a cuestiones éticas. Los alumnos pueden asistir a las consultas y comentar con el veterinario responsable el protocolo diagnóstico a seguir con el paciente, pero finalmente no son ellos los que deciden las pruebas complementarias a realizar debido a la implicación que puedan tener sobre la vida del animal.

La idea del desarrollo de una aplicación móvil para la resolución de casos clínicos reales surge de la necesidad de darle solución a este problema, implicando al alumnado en la evolución de un caso clínico real. Además, abordamos el desarrollo de esta técnica de gamificación desde un enfoque multidisciplinar, englobando el empleo del inglés para fines específicos aplicado a la medicina veterinaria. Según Figueroa Flores 2015, el empleo de TICs es igualmente efectivo en la enseñanza de lenguas. En lo referente a la enseñanza universitaria, el manejo por parte del alumnado de las competencias lingüísticas apropiadas es crucial para el desarrollo de habilidades necesarias para la búsqueda de información científica en motores de búsqueda internacionales. En relación a las ciencias médicas, resulta imprescindible el desarrollo de estas habilidades para dotar al estudiante con las herramientas básicas para el acceso a información científica fiable que puedan emplear para el estudio de casos clínicos reales, así como para su crecimiento como profesionales sanitarios.

Las técnicas de gamificación como las aplicaciones móviles o *M-learning* presentan como ventaja la posibilidad de emplearla en cualquier momento y lugar, simplemente es necesario disponer de un dispositivo móvil y conexión a internet (Mejía Dávila, 2020). Por esta razón, las aplicaciones móviles pueden ser empleadas sin dificultad en tiempos en los que la enseñanza online, debido a la pandemia por COVID-19, está a la orden del día. El uso de este tipo de

gamificación no solo contribuye al entretenimiento del estudiante, sino que lo dota de la capacidad para desarrollar un tipo de conocimiento o herramienta en un área específica (Dicheva *y col.* 2015), incluyendo la habilidad para resolver problemas simulados que se pueden encontrar en la vida real durante el desarrollo de su vida profesional (Wouters *y col.* 2013).

Actualmente, la demanda generalizada entre los estudiantes de medicina Veterinaria de la Universidad de Córdoba está orientada principalmente a la adquisición de habilidades para la resolución de casos clínicos. Debido a que el alumnado de Veterinaria no siempre puede tener acceso a casos clínicos reales durante la carrera, el empleo de aplicaciones móviles como herramienta de gamificación supone una excelente opción docente para solventar esta deficiencia. De hecho, la aplicación creada para este proyecto (Casos Clínicos de Veterinaria (CCVet)) permite incluir una amplia variedad de contenidos ligados a diferentes campos de la medicina Veterinaria, como la neurología, oftalmología y medicina interna entre otros. Además, los contenidos, secciones, artículos científicos y pruebas complementarias que aparecen en la aplicación están desarrolladas en inglés académico, contribuyendo al desarrollo de las competencias lingüísticas del estudiante.

2. Objetivos.

El objetivo principal de este trabajo es aumentar la motivación y conseguir una mayor cualificación profesional de los estudiantes de Medicina Veterinaria fomentando la adquisición de habilidades clínicas y la mejora de su competencia lingüística para la búsqueda y comprensión de publicaciones científicas académicas mediante el uso de una aplicación móvil. Tanto las habilidades clínicas como las lingüísticas mencionadas son parte esencial del ejercicio de la profesión veterinaria. En otras palabras, a lo largo de su carrera profesional, los veterinarios necesitarán aprender a buscar recursos fiables, especialmente publicaciones de investigación, que podrían ayudarles a diagnosticar un caso clínico concreto de forma más eficiente. Por lo tanto, el uso de esta app tiene como objetivo la adquisición de estas habilidades no sólo para el "estatus de estudiante", sino también para su futura carrera profesional.

3. Metodología.

Este estudio se ha realizado con una muestra de 45 alumnos de 4º curso de Veterinaria de la Universidad de Córdoba, España. El proyecto consistió en una sesión práctica de 2 horas que tuvo lugar durante el mes de noviembre del presente curso académico 2021/2022. Los investigadores realizaron este proyecto como estudio piloto con el objetivo de posteriormente ampliarlo e implementarlo a lo largo del curso si los objetivos se cumplían satisfactoriamente.

La sesión práctica consistió en la presentación y familiarización con la app CCVet. El objetivo fue desarrollar dos casos clínicos diferentes de medicina de urgencias que implicaban algunos de los contenidos ya aprendidos en las semanas anteriores del curso. Los alumnos se dividieron en 9 grupos de 5 personas cada uno, fomentando la motivación mediante tareas colaborativas. Los miembros de cada grupo fueron elegidos al azar y se les asignó un nombre de grupo: Grupo A, Grupo B, y así sucesivamente.

La dinámica del juego consistía en alcanzar un diagnóstico preciso con el mínimo gasto de presupuesto. Todos los grupos trataban de resolver los mismos casos clínicos y todos empezaban con un presupuesto de 300 euros. Además, la competencia entre los grupos por completar la actividad de la forma más efectiva y barata se tradujo en un mayor grado de motivación en los estudiantes.

Cada caso clínico proporcionado por la app incluía una anamnesis preliminar (es decir, la historia del paciente) y su examen físico general para que los estudiantes pudieran tener la información básica y esencial antes de iniciar sus procesos de diagnóstico. A continuación, la aplicación permitía a los usuarios acceder a algunas publicaciones científicas relacionadas con los signos clínicos observados en la anamnesis a través de enlaces web. La lectura de los trabajos académicos pretendía llevar a los estudiantes a alcanzar un primer diagnóstico diferencial.

A continuación, se mostraba un menú con diferentes pruebas médicas, como se muestra en la Figura 1. Cada prueba médica tenía un coste determinado. Esta idea se incluyó en la aplicación porque, en la vida real, los veterinarios tienen que generar un presupuesto final para los propietarios de sus pacientes antes de comenzar con las pruebas médicas para asegurarse de que no surjan limitaciones económicas. Por ello, es fundamental que los estudiantes de Veterinaria desarrollen esta habilidad para adquirir buenas prácticas para su profesión.

Figura 7: Menú dentro de un caso clínico. Se muestra la imagen del caso clínico y el menú desplegable con diferentes opciones para pruebas diagnósticas y su coste.

Una vez que los alumnos elegían una prueba médica concreta, el coste de la misma se descontaba del presupuesto total disponible en cada ocasión. La información obtenida de la prueba médica seleccionada se mostraba en forma de imagen, por ejemplo, una radiografía. La tarea de los alumnos era interpretar dicha información poniendo en común sus conocimientos e incluso consultando más publicaciones científicas relacionadas proporcionadas por la propia aplicación. Cada vez que los alumnos creían haber llegado al diagnóstico adecuado, tenían la posibilidad de rellenar la casilla de diagnóstico. Si su intuición era correcta, terminaban el juego. En caso contrario, se desplegaba de nuevo el menú de pruebas médicas para continuar con más pruebas complementarias y algunas lecturas extra. En los casos en los que se consumía todo el presupuesto sin encontrar una solución para la patología, el juego terminaba y los alumnos volvían a la casilla de salida.

Un aspecto importante de esta aplicación era el hecho de que se podía llegar al diagnóstico final siguiendo diferentes caminos. La intuición de los alumnos a la hora de elegir qué pruebas médicas debían aplicarse primero y en qué orden era de vital importancia no sólo para ganar el juego, sino también para aprender a gestionar este tipo de situaciones en la vida real.

En la siguiente sesión, los alumnos tuvieron que rellenar una encuesta de autoevaluación en formato Google *Form* que constaba de 6 ítems. Los ítems 2 - 5 seguían una puntuación de escala Likert de 5 puntos (que iba desde el menor grado de acuerdo, 1 punto, hasta el mayor, 5 puntos). Los ítems 1 y 6 se presentaron como opción múltiple. Como se detalla a continuación, los 6 ítems de la encuesta fueron estos:

- Ítem 1: Indique a qué grupo pertenece.
- Ítem 2: Considero que el uso de la app CCVet ha supuesto un aumento en términos de motivación para mi proceso de aprendizaje.
- Ítem 3: Considero que la implementación de herramientas TIC en el aula ha contribuido a la mejora de mis conocimientos sobre los contenidos de esta asignatura.
- Ítem 4: Considero que la precisión de mis habilidades académicas lingüísticas ha mejorado gracias a la lectura de publicaciones de investigación en inglés.
- Ítem 5: Creo que este tipo de actividad me ha proporcionado las habilidades adecuadas para un manejo eficiente de casos clínicos veterinarios reales.
- Ítem 6: ¿Cambiaría y/o mejoraría algo en la dinámica de esta actividad? Si es así, por favor, especifique.

Por tanto, en este proyecto se han implementado en la clase como estrategias de gamificación una app móvil (CCVet), la base de datos biomédica PubMed y la plataforma Google *Form*.

4. Resultados y discusión.

Un cuestionario se define como cualquier instrumento escrito que presenta a los encuestados una serie de preguntas que deben responder mediante escritura libre o seleccionando una respuesta entre varias opciones dadas (Brown, 2001). En la siguiente sesión, los 45 participantes de este estudio rellenaron una encuesta de autoevaluación en formato Google *Form* que medía el grado de satisfacción en cuanto a los beneficios obtenidos del proyecto. El empleo de cuestionarios como herramienta de búsqueda científica es una práctica muy extendida en las ciencias sociales (Dörnyei, 2010). Las principales ventajas de los cuestionarios residen en la eficiencia de esta técnica de investigación, ya que precisan de poco tiempo de elaboración, poco esfuerzo por parte del investigador y reducido coste económico (Guillham, 2008). Además, la versatilidad y la correcta elaboración de las preguntas reducen el sesgo producido por el entrevistador, dotando al cuestionario de una mayor fiabilidad de sus resultados (Bryman, 2008).

La escala Likert, empleada por primera vez por Rensis Likert en 1932, es la escala más empleada en los cuestionarios. Esta escala permite valorar el grado de acuerdo o desacuerdo del encuestado en relación a cada ítem del cuestionario, otorgando una puntuación numérica en función del grado de afinidad (Dörnyei, 2010). Cabe destacar que las puntuaciones de la escala Likert obtenidas en los diferentes ítems de nuestro cuestionario oscilaron entre 3 y 5 puntos, por lo que no se encontraron respuestas con las puntuaciones más bajas (1 y 2 puntos).

En el primer ítem ("Indique a qué grupo pertenece"), los alumnos especificaron su pertenencia a un grupo mediante una opción de elección múltiple. La intención de incluir este ítem en la encuesta era permitir a los investigadores realizar comparaciones entre los resultados de los diferentes grupos.

Como se muestra en la Tabla 1, los resultados de las puntuaciones obtenidas para los ítems 2 - 5 siguen esta distribución según los diferentes grupos.

Resultados de la encuesta de Google Form para todos los grupos					
Escala Likert	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Total
5 puntos	91,11% (41)	93,33% (42)	64,44% (29)	95.55% (43)	86,11%
4 puntos	8,88% (4)	7,77% (3)	33,33% (15)	4,44% (2)	13,33%
3 puntos	0% (0)	0% (0)	2,22% (1)	0% (0)	0,55%
Resultados de la encuesta de Google Form para el grupo A					
Escala Likert	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Total
5 puntos	100% (5)	80% (4)	40% (2)	100% (5)	80%
4 puntos	9.1% (0)	18.2% (1)	60% (3)	0% (0)	20%
Resultados de la encuesta de Google Form para el grupo B					
Escala Likert	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Total
5 puntos	100% (5)	60% (3)	60% (3)	100% (5)	80%
4 puntos	0% (0)	40% (2)	40% (2)	0% (0)	20%
Resultados de la encuesta de Google Form para el grupo C					
Escala Likert	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Total
5 puntos	80% (4)	80% (4)	60% (3)	100% (5)	80%
4 puntos	20% (1)	20% (1)	40% (2)	0% (0)	20%
Resultados de la encuesta de Google Form para el grupo D					
Escala Likert	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Total
5 puntos	60% (3)	80% (4)	20% (1)	100% (5)	65%
4 puntos	40% (2)	20% (1)	60% (3)	0% (0)	30%
3 puntos	0% (0)	0% (0)	20% (1)	0% (0)	5%
Resultados de la encuesta de Google Form para el grupo E					
Escala Likert	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Total
5 puntos	100% (5)	100% (5)	40% (2)	80% (4)	80%
4 puntos	0% (0)	0% (0)	60% (3)	20% (1)	20%
Resultados de la encuesta de Google Form para el grupo F					
Escala Likert	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Total
5 puntos	100% (5)	100% (5)	100% (5)	100% (5)	100%
4 puntos	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0%
Resultados de la encuesta de Google Form para el grupo G					
Escala Likert	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Total
5 puntos	100% (5)	100% (5)	80% (4)	100% (5)	95%
4 puntos	0% (0)	0% (0)	20% (1)	0% (0)	5%
Resultados de la encuesta de Google Form para el grupo H					
Escala Likert	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Total
5 puntos	80% (4)	80% (4)	80% (4)	100% (5)	85%
4 puntos	20% (1)	20% (1)	20% (1)	0% (0)	15%
Resultados de la encuesta de Google Form para el grupo I					
Escala Likert	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Total
5 puntos	100% (5)	80% (4)	60% (3)	80% (4)	80%
4 puntos	0% (0)	0% (1)	40% (2)	0% (1)	20%

Tabla 1. Resultados de la encuesta de Google Form. Entre paréntesis se muestra el número de alumnos que ha elegido cada respuesta.

La encuesta de evaluación de la aplicación pasada a los estudiantes mostró que el empleo de CCVet resultó en una mejoría significativa en el conocimiento del estudiante sobre situaciones de la vida real. Entre ellas cabe destacar; (i) la adquisición de valores éticos que marquen el empleo de buenas prácticas veterinarias en el desarrollo de su profesión, (ii) el planteamiento de las pruebas diagnósticas esenciales en función del presupuesto del propietario, y (iii) la adquisición de herramientas para la búsqueda de artículos científicos en inglés que les ayuden tanto a la resolución del caso clínico como a su crecimiento como profesionales veterinarios.

Por término medio, el 86% de los alumnos eligió la puntuación más alta en los ítems 2 - 5, seguido por más del 13% que seleccionó la opción de 4 puntos en la escala Likert, y sólo el

0,55% de las respuestas se marcaron con 3 puntos. En consecuencia, más del 99% de las respuestas totales indicaron un acuerdo alto o extremadamente alto con las afirmaciones de los diferentes ítems.

La puntuación máxima de 5 puntos fue pulsada con mayor frecuencia por los miembros del Grupo F, con una puntuación media del 100% en cada ítem. De hecho, existe una correlación entre el grado de satisfacción alcanzado por estos 5 alumnos con los beneficios aportados por la actividad y el hecho de haber sido los ganadores del concurso. Es decir, estos alumnos valoraron positivamente la experiencia con la app ya que les aportó beneficios sustanciales en cuanto a su motivación, aprendizaje de contenidos teóricos y prácticos, y mejora de su competencia lingüística. El grupo G, que quedó segundo, también mostró unos valores considerablemente altos, marcando el valor 5 en un 95% de las ocasiones.

Otros datos significativos obtenidos a partir de los resultados de la encuesta fueron los relacionados con los casos en los que el 100% de las respuestas de un grupo fueron marcadas con la máxima puntuación. Esto ocurrió en el ítem 2 con el grupo A, B, E, F, G, e I en el ítem 3 con los grupos E, F y G, en el ítem 4 con el grupo F y en el ítem 5 con los grupos A, B, C, D, F, G y H.

En términos generales, el ítem mejor valorado por el total de la muestra de participantes fue el ítem 5, lo que sugiere que el uso de la app CCVet fue considerado como una herramienta eficiente enfocada al desarrollo de estrategias de enseñanza que podrían ser utilizadas en casos clínicos de la vida real en el futuro.

Por otro lado, la puntuación mínima se encontró en el ítem 4. De hecho, fue el único ítem valorado con 3 puntos en la escala Likert por un estudiante del Grupo D. En este grupo, solo un participante seleccionó la puntuación máxima, dividiendo así su puntuación del ítem 4 en un 20% que eligió la opción de 5 puntos, un 60% que eligió la opción de 4 puntos y un 20% que marcó la de 3 puntos. Además, sólo el 40% de los miembros del Grupo A y del Grupo E marcaron aquí la opción de 5 puntos, mostrando una preferencia por el valor de 4 puntos. El hecho de que los resultados del ítem 4 implicaran la peor valoración entre los grupos reveló la deficiencia relativamente significativa en la competencia lingüística de estos alumnos en cuanto a su dominio del inglés académico.

En cuanto a los resultados del ítem 6, de opción múltiple, 1 estudiante del Grupo A, 2 estudiantes del grupo D y 2 participantes del grupo E recomendaron algunos cambios y/o mejoras. En particular, algunos estudiantes admitieron que tenían problemas a la hora de leer y comprender el inglés académico de las publicaciones científicas incluidas en la app, por lo que sugirieron la posibilidad de realizar un seminario o curso enfocado a desarrollar las habilidades lingüísticas académicas de las que carecen. Además, otros alumnos propusieron el uso de más recursos digitales que complementen los incluidos en la app, en concreto, la incorporación de materiales audiovisuales, como vídeos del paciente o algunas pruebas complementarias mostrando, por ejemplo, vídeos de ecografías. Estas mejoras sugeridas se tendrán en cuenta para mejorar la calidad de la app CCVet para futuras implementaciones en el aula.

5. Conclusiones.

Como han demostrado los resultados de la encuesta de autoevaluación del formulario de Google, la mayoría de los participantes han valorado positivamente esta experiencia en gran medida. Esto implica que los objetivos del estudio se han alcanzado de forma general y satisfactoria, tanto en lo que se refiere a la mejora de la motivación de los estudiantes para el aprendizaje de contenidos teóricos y prácticos como para el desarrollo de la competencia

lingüística en la escritura académica. El éxito de este proyecto se ha conseguido gracias a la implementación de técnicas de gamificación y otras herramientas TIC que han resultado beneficiosas para los alumnos.

Por lo tanto, el uso de la app CCVet ha permitido la consecución de los objetivos propuestos en este proyecto, suponiendo en gran medida los siguientes beneficios para los participantes (i) la mejora de la motivación de los estudiantes para su proceso de aprendizaje, (ii) la mejora de sus conocimientos sobre los contenidos teóricos de la asignatura, (iii) el desarrollo de sus habilidades académicas lingüísticas a la hora de enfrentarse a las publicaciones de investigación, y (iv) la adquisición de las habilidades adecuadas para un manejo eficiente de los casos clínicos veterinarios reales.

Referencias bibliográficas.

Brown, J. D. (2001). Using surveys in language programs. Cambridge University Press.

Bryman, A. (2008). Social research methods. Oxford University Press.

Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. Educational. *Educational Technology & Society*, 75–88.

Dörnyei, Z., & Taguchi, T. (2010) Questionnaires in second language research. Construction, Administration, and Processing. Routledge.

Duman, G., Orhon, G., & Gedik, N. (2014). Research trends in mobile assisted language learning from 2000 to 2012. *ReCALL*, *27*(2), 197-216.

Figueroa Flores, J. F. (2015). Using gamification to enhance Second Language Learning. *Digital Education Review*, *27*, 32-54.

Frcz, W. (2015). An empirical study inspecting the benefits of gamification applied to university classes. En the *7th Computer Science and Electronic Engineering Conference* (CEEC), 135-139.

Gillham, B. (2008). Developing a questionnaire. Continuum.

Marín, B., Frez, J., Cruz-Lemus, J., Genero, M. (2019). An empirical investigation on the benefits of gamification in programming courses. *ACM Transactions on Computing Education*, *19*(1), 4.

Mejía Dávila, M. R. (2020). M-Learning: características, ventajas y desventajas, uso. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 8(1), 50–52.

Ramírez Montoya, M. S. (2008). Inclusión del Mobile Learning en ambientes virtuales de aprendizaje. *I Congreso Internacional de Intercambio de Experiencias de Innovación Docente Universitaria*, Salmanca, España.

Wouters, P., van Nimwegen, C., van Oostendorp, H., & van der Spek, E. D. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of Educational Psychology*, *105(2)*, 249-265.

La necesidad de perspectivas de largo recorrido para entender el mundo en la Era de las Redes Sociales y la Mass Media.

Iñaki Etxaniz Tesouro. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).

Jon Delgado Aldabaldetreku. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).

1. Introducción.

En el presente trabajo se abordarán algunos procesos y prácticas educativas de actualidad como las TIC o el uso de la gamificación para proponer una aplicación didáctica para trabajar en el aula la Gran Divergencia y la necesidad de perspectivas a largo plazo. Estos aspectos son centrales en la asignatura de Historia Económica. Esta es una asignatura obligatoria en numerosos grados universitarios a nivel español. En nuestro caso, la práctica ha sido diseñada para alumnos de primer curso de los grados de Economía, Administración y Dirección de Empresas, Marketing, Fiscalidad y Administración Pública, y del doble grado de Administración y Dirección de Empresas y Derecho de la Facultad de Economía y Empresa de Sarriko (UPV/EHU).

Las anécdotas y los acontecimientos puntuales son en gran parte las fuentes sobre las que construimos nuestra visión del mundo. Nuestra perspectiva sobre el desarrollo del planeta tiende a basarse principalmente en la cotidianeidad, el ruido de los medios y la visión a corto plazo. Este hecho hace que, según nuestra experiencia y estudios realizados por Hans, Anna y Ola Rosling, creadores de Gapmiender, es necesario desarrollar visiones de largo recorrido, basadas en un mayor uso y comprensión de las estadísticas y fuentes complementarias de información para poder entender el desarrollo técnico, económico, político y social a nivel local, nacional y global.

Esta visión es compartida por el economista del desarrollo Max Roser y su equipo de la Universidad de Oxford, quienes partiendo de esta necesidad crearon la base de datos Our Word In Data que muestra cómo han cambiado las condiciones de vida en todo el mundo. Según Roser una razón clave por la que no logramos comprender y progresar lo suficiente en ámbitos tales como la radicación de la pobreza, y el hambre o en la lucha contra el cambio climático y la desigualdad es que no hacemos un uso suficiente de los datos e investigaciones existentes.

Para intentar trabajar y combatir en el aula estas ideas equivocas sobre la evolución del mundo, influenciadas por la cotidianeidad, los medios y los hechos puntuales, hemos desarrollado este proyecto. Mediante el mismo, frente a las explicaciones simplistas y cortoplacistas subrayaremos la importancia de los análisis de largo recorrido, utilizando para ello las posibilidades que ofrece la revolución del BIG-DATA. Además de explicar los hechos clave, se impulsará una metodología que favorezca el entendimiento y la compresión de los procesos históricos, evitando el trabajo meramente memorístico.

De no abordar una visión de largo plazo, podríamos pensar que las desigualdades económicas entre los países del mundo han existido desde siempre. Si retrocediéramos en el tiempo, sin embargo, veríamos que la mayor parte de los habitantes de los actuales países ricos vivía hace 200 años en una situación de extrema pobreza. Durante los últimos dos siglos, y a partir de

mediados del siglo XX en especial, el porcentaje de personas en pobreza extrema sobre el total de la población mundial se ha disminuido drásticamente, situándose por debajo del 10% durante la década del 2010 (Our World in Data). Esta reducción es aún más llamativa teniendo en cuenta el aumento de la población mundial durante los dos últimos siglos. Aun así, existen millones de personas que siguen viviendo en la pobreza extrema, las cuales se concentran mayoritariamente en el continente africano.

Esta aplicación didáctica busca trabajar las desigualdades que se dan en el mundo actual y las posibles remotas razones de las mismas, poniendo el foco en el continente africano.

1.1. Aspectos introductorios.

Antes de profundizar en la propuesta, hay que destacar algunos procesos que se producen en nuestra sociedad y que se repiten en gran parte en nuestro sistema educativo. Es indiscutible que la revolución digital ha hecho crecer enormemente la cantidad de información disponible. La sociedad, con sus pros y sus contras, está cada vez más conectada y ligada a las nuevas tecnologías. Estos cambios se han visto reflejados en las aulas -tanto en la educación secundaria como en la universidad- con la incorporación de las herramientas TIC en los procesos de aprendizaje. La digitalización de la sociedad se ha producido a gran velocidad y ha supuesto cambios notables en las tendencias culturales de los jóvenes (Fisher, 2016). También ha provocado notables cambios en las aulas, a los que en muchos casos los docentes no hemos sabido anticiparnos o adecuarnos a tiempo. En los últimos años los apuntes en papel, los libros de texto y los manuales -todos en formato analógico-, que eran herramientas indispensables de todo estudiante se han visto desplazados. Hoy en día el aprendizaje se realiza desde edades muy tempranas a través de móviles, ordenadores o pantallas inteligentes (García, 2010). Nos encontramos ante un cambio de paradigma cultural, que afecta tanto a la sociedad como a la educación.

Los estudiantes que hoy llegan a la universidad son miembros de una generación de digital, y esta es una realidad que refleja una fractura respecto a gran parte del profesorado. La ruptura también se puede percibir en términos sociales y culturales, ya que los jóvenes de hoy no consumen como los de hace unas pocas décadas, no se relacionan de la misma manera y no tienen los mismos gustos o aspiraciones (Davis, 2013).

En cuanto a la educación, la generación actual pide, en todos los sentidos, una metodología diferente para aprender a aprender. Según la UNESCO, las herramientas TIC pueden ayudar a diseñar escenarios de aprendizaje significativos e importantes para el alumnado y señala cuatro aspectos principales: aprender a conocer, aprender a ser, aprender a convivir y aprender a hacer (UNESCO, 1998).

1.2. Las TIC y los procesos de aprendizaje en los tiempos de TikTok.

Las TIC forman parte de nuestro día a día. Como profesores no podemos obviar esta realidad y, quizá, sea el momento de replantearnos el paradigma educativo. Somos conscientes de que el sistema educativo no puede avanzar a la misma velocidad que lo hacen las nuevas tecnologías digitales, pero no por ello podemos prescindir de ellas o aislarlas de la actividad docente. Moravec (2008) dice que los agentes del conocimiento deben ser capaces de adaptarse a cualquier situación y ser imaginativos, creativos e innovadores. Las TIC nos permiten fomentar esta creatividad en el alumnado. Sus componentes visuales y la capacidad de atracción facilitan la implicación del alumnado en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Peña-López et al. 2006). El alumno del siglo XXI está acostumbrado a contenidos rápidos, breves y casi descontextualizados. Se guía por esquemas sencillos y superficiales. Son generaciones enraizadas en la rama cultural de las redes sociales -son TikTokers o Instagramers- y sus fuentes de información habituales se encuentran lejos de las nuestras, lo

que afecta de lleno al sistema educativo y al enfoque de los procesos de aprendizaje (Cacheiro, 2014).

Las TIC son una vía en los procesos de aprendizaje, siempre que se utilicen teniendo en cuenta las bases pedagógicas subyacentes a cualquier actividad docente. Es fundamental como docentes ser capaces de fomentar la creatividad en el alumnado, ya que supone un primer paso en el desarrollo del pensamiento crítico (Rivas-Urrego et al., 2020). La conciencia crítica es esencial para que nuestros alumnos no se dejen llevar por las explicaciones simplistas o tendenciosas, por mensajes cortos sin contexto ni análisis alguno. Tienen que aprender a contrastar las fuentes y plantear las preguntas oportunas para poder entender acontecimientos relevantes que afectan a la humanidad. Ante el proceso de aprendizaje formal a través de recursos como libros y manuales que se produce por la vía tradicional, existen otras formas de fomentar el aprendizaje, como la búsqueda de la información en internet y la formulación de preguntas (Bebea, 2015). Son modelos de aprendizaje que requieren una mayor participación del alumnado y que, además, pueden presentarse a través de un juego o proyecto colaborativo (Lee & Hammer, 2011). El uso de la gamificación y el aprendizaje por tareas permiten plantear ejercicios de observación, evaluación, reflexión, práctica, gestión y mejora de competencias (Eguia et al., 2017).

La creación de actividades alternativas dentro la práctica educativa puede ser la solución a la necesidad de trabajar los contenidos educativos a través de la experiencia. Simular alguna experiencia histórica real con fuertes componentes sociales puede ser significativo para el alumnado (Ortiz-Colón et al., 2018). Las estrategias gamificadas utilizan puntos, narraciones, insignias, escalonamientos, barras y clasificaciones de progresos, avatares, etc… Los elementos más utilizados en el ámbito educativo son los elementos visuales como mapas interactivos, fotografías o gráficas llamativas (Kiesler et al., 2011). Todos los elementos son importantes en el proceso de aprendizaje, incluida la narrativa, máxime cuando hablamos de una asignatura como la Historia Económica.

Este trabajo plantea un proceso de aprendizaje completo sobre el tema de la Gran Divergencia y las grandes desigualdades, desde el análisis y el debate de la realidad del continente africano. Para ello se propone el uso de actividades individuales y trabajos colaborativos o grupales. El núcleo del proyecto es una tarea colectiva, que tiene como objetivo que los alumnos entiendan que los procesos históricos, lejos de ser hechos del pasado, nos resultan imprescindibles para explicar la situación económica, política y social actual. Por ejemplo, no podemos analizar las tendencias económicas de los estados africanos sin tener en cuenta su pasado. Este ejercicio, basado en una metodología alternativa de aprendizaje, pretende evitar el aprendizaje superficial y memorístico del tema y visualizar y hacer entender de forma participativa un proceso histórico de largo recorrido. Para ello, analiza los orígenes de la desigualdad actual, con espíritu crítico y herramientas tecnológicas de uso cotidiano para el alumnado.

2. Estructura, contenido y metodología.

Con el objetivo de trabajar la Gran Divergencia, y los orígenes de las grandes desigualdades actuales y debatir sobre las razones del atraso económico de África, hemos desarrollado el siguiente proyecto, dirigido a los alumnos de la asignatura de Historia Económica, de los estudios de grado mencionados anteriormente.

Este recurso educativo se aplicará a los 9 grupos que cursan la asignatura (5 en castellano, 3 en euskera y 1 en inglés). La matrícula por grupos oscila entre los 70 y 80 alumnos, lo que da una media de 675 matrículas. El porcentaje de alumnos que se decantan por la evaluación continua suele situarse entre el 80 y el 85% del total, es decir alrededor de 556 alumnos.

Teniendo en cuenta que los alumnos trabajarán en grupos de 4, el número de grupos por aula será de unos 15.

Este proyecto, dividido en tres ejercicios, pretende trabajar, desde una perspectiva amplia y de largo recorrido, las consecuencias del crecimiento económico moderno y la evolución de la desigualdad a nivel global desde el estallido de la revolución industrial hasta la actualidad. Su eje central gira en torno a la pregunta de por qué unos países son ricos y otros pobres, para analizar finalmente el caso del continente africano. La revolución del BIG-DATA y las diversas bases de datos y estadísticas disponibles, junto con el análisis de otras fuentes de información contrastada, permitirá al estudiante trabajar competencias transversales como el análisis de datos o la crítica de las fuentes.

En cuanto al apartado metodológico, es de imperativa importancia para conseguir los objetivos didácticos establecidos. Esto incluyen trabajar los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales y actitudinales, y favorecer en el alumnado el desarrollo de diversas competencias para tomar una decisión acertada acerca de la misma. Por ello, en este apartado es necesario observar, entre otros, los siguientes aspectos: - Evaluar los conocimientos previos de los alumnos como punto de partida de un aprendizaje verdaderamente significativo. - Adaptarse al nivel evolutivo del alumnado, a nivel grupal y a nivel individual. - Que la metodología sea correlativa a los objetivos, los contenidos y las competencias que se pretenden trabajar. - Que combine distintos grados de dificultad, así como distintos tipos de actuación pautada por el docente. - Que sea atractiva, dinámica y motivadora. - Que en su ejecución transmita valores que sean útiles al alumnado, tanto en su rol social como en su individualidad. - Que permita al alumno participar y expresarse sin coacciones. Que permita que la comunicación entre alumnos y docente sea bidireccional y constante (Casanova, 2009).

Como podrá observarse en la planificación de los contenidos y en la descripción de las actividades, la metodología diseñada para esta propuesta es ecléctica. En prácticamente la totalidad de las actividades se combinan procesos de aprendizaje que se adaptan al alumnado. Desde el trabajo cooperativo en grupos, al trabajo autónomo buscando la iniciativa y la creatividad del alumno, pasando por la gamificación en forma de diferentes actividades. En definitiva, se trata de una metodología progresiva que parte de las posibles creencias preestablecidas del alumno y en su proceso de aprendizaje avanza mediante diferentes actividades desarrollando y adquiriendo conocimientos, de una forma multidimensional y crítica. Así, al ser un proceso progresivo, que va de menos a más, el profesor podrá evaluar, mediante diferentes criterios de evaluación que se definirán a continuación, si los alumnos han adquirido el objetivo propuesto, es decir, el aprendizaje pausado y profundo sobre la Gran Divergencia.

Al fin y al cabo, el objetivo principal es, como bien hemos recalcado, trabajar la Gran Divergencia y los orígenes de las grandes desigualdades actuales, y debatir sobre las razones del atraso económico de África.

2.1. El BIG-DATA, el ruido de los medios digitales y nuestra visión del mundo.

El primer paso, previo al análisis de los datos, consistirá en conocer la influencia de los medios digitales en la visión que nuestros alumnos tienen del mundo. Nuestra visión del mundo es en gran medida el reflejo de los mensajes e imágenes que recibimos a través de los medios de comunicación y las redes sociales. Nos fijamos demasiado en hechos puntuales, generalmente negativos, que son los que predominan en los medios de comunicación. A esta realidad se unen explicaciones basadas en la mentira y en interpretaciones tendenciosas. Por ello, uno de los principales problemas que tienen nuestros alumnos a la hora de desarrollar su visión del mundo es la importancia que dan a hechos puntuales, su tendencia a generalizarlos y su

incapacidad para el análisis crítico. Las informaciones sobre hechos concretos, junto con explicaciones simplistas que reflejan una evolución cortoplacista, suponen un obstáculo para la comprensión de los grandes acontecimientos y procesos que se dan en nuestro mundo. Para darse cuenta de ellos, además de disponer de información contrastada, es necesario desarrollar una visión más amplia, a más largo plazo, que es lo que pretendemos enseñar a los alumnos a través de este ejercicio.

Aunque las redes sociales nos permiten seguir acontecimientos lejanos en tiempo real, en general no explican las razones que se encuentran detrás de ellos. Uno de los avances más notables en el campo de los estudios socioeconómicos para abordar procesos de largo recorrido ha sido la revolución del BIG-DATA. En este sentido, el objetivo de la primera parte del proyecto será demostrar que nuestra visión del mundo no es del todo cierta. Para ello, trabajaremos de forma individual con la web de la fundación Gapminder.

Los alumnos/as deberán responder individualmente al cuestionario desarrollado por los miembros de Gapminder, a modo de actividad de *warm-up*, para conocer hasta qué punto su visión de la evolución del mundo es errónea y medir sus conocimientos previos. El mismo test se volverá a pasar al final del proyecto para que los alumnos/as sean conscientes de su aprendizaje. La finalidad del ejercicio es que el alumnado sea consciente de los importantes cambios en cuanto a los niveles de vida que se han dado en los dos últimos siglos a nivel global, y especialmente desde la década de 1950, intentando demostrarle que las grandes desigualdades que se dan en el mundo son en realidad bastante recientes. En el siguiente paso nos adentraremos en el análisis de esta evolución, analizando la trayectoria de diferentes variables a nivel global durante los últimos dos siglos.

Los objetivos específicos de esta actividad son: - Hacer ver al alumnado la importancia de las visiones a largo plazo para intentar comprender los grandes problemas de nuestro mundo. - Evaluar los conocimientos previos de los alumnos e intentar que sean conscientes de su aprendizaje.

2.2. Los orígenes de la Gran Divergencia: ¿Por qué unos países son ricos y otros pobres?
La relación entre el crecimiento de la población y los límites de los recursos que durante siglos fueron un obstáculo infranqueable para el crecimiento y desarrollo de la humanidad empezaron a desquebrajarse con la Revolución industrial. En Gran Bretaña y en otros países, mayoritariamente europeos, esas barreras fueron desapareciendo, aumentando la población y la capacidad productiva a un nivel jamás visto. Sin embargo, este crecimiento ha sido muy desequilibrado en el espacio y el tiempo (Allen, 2013). Su éxito ha sido limitado fuera del mundo occidental hasta hace escasos años y todavía la pobreza, el subdesarrollo y la falta de recursos son notables en diversas partes del mundo, entre las que destaca el continente africano (Akyeampong et al., 2014). En consecuencia, la Revolución Industrial fue el origen de las diferencias en los niveles de desarrollo que se dan desde el siglo XIX hasta nuestros días, es decir, de la Gran Divergencia.

En este segundo ejercicio los alumnos, empleando horas no lectivas, en grupos de 4, deberán realizar un vídeo a modo de reflexión, de 5 minutos de duración, sobre la evolución de 15 países (5 de Europa y Norteamérica, 5 de Sudamérica y Asia y otros 5 de África) en los últimos 200 años. Servirá para que los alumnos analicen la evolución de los niveles de pobreza, mortalidad infantil y educación (principales componentes del Índice de Desarrollo Humano que elabora el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo) en estos países, a través de los datos ofrecidos por Our World in Data. Al ser videos realizados fuera de clase, desde casa, se fomenta la autonomía de los estudiantes. Por otro lado, al tratarse de grupos de 4 y

pudiendo utilizar los dispositivos móviles en su realización no debería haber ningún tipo de brecha digital.

El objetivo específico de esta segunda actividad, además de trabajar la autonomía y el trabajo cooperativo, es la de adquirir mediante herramientas multimedia las capacidades de análisis de procesos históricos como el que se presenta en este apartado, es decir la Gran Divergencia.

2.3. El reparto colonial de África, ¿posible explicación de la pobreza del continente?

A pesar de la drástica reducción de la pobreza extrema, gran parte de la población se encuentra aún lejos de niveles aceptables de bienestar. Por otro lado, el crecimiento económico, en la medida en que ha permitido que unos países sean más ricos y tecnológicamente más desarrollados que otros, ha ido generando notables desigualdades y dependencias (Marks, 2015). Prueba de ello es, por ejemplo, el imperialismo colonial que se desarrolló en el siglo XIX (Hillbom y Green, 2019). ¿A qué se debe la situación de estos países a día de hoy? ¿Cuáles fueron las consecuencias del imperialismo colonial en Europa y África?

En este tercer ejercicio, los alumnos deberán adentrarse en la colonización de África y en las razones y consecuencias de la misma, tanto para las potencias imperialistas como para los habitantes de África. Para ello representarán el papel de los delegados de las principales potencias imperialistas, Gran Bretaña, Alemania, Francia y Bélgica, que participaron en la Conferencia de Berlín de 1885. Cada participante asumirá la defensa de los intereses de uno de esos países y emprenderá la lucha por dominar las regiones africanas más provechosas. A tal efecto, se les ofrecerá información sobre el desarrollo industrial y económico de cada potencia y sobre sus intereses y territorios previos en África. Cada alumno deberá reflejar en un esquema los objetivos de su potencia en África (tierras, regiones concretas, estatus político, recursos naturales, materias primas, mano de obra, mercados cautivos…). Una vez recopilada toda la información, se ofrecerán al alumnado mapas con los recursos del continente africano.

Teniendo en cuenta el esquema de cada potencia y después de examinar los mapas, cada estudiante deberá procurar adquirir los territorios de mayor interés para el estado al que representa. Con este fin, deberán tener en cuenta la posición de cada potencia en la división colonial de África antes de la conferencia, su nivel de desarrollo, las políticas y las inversiones necesarias (puertos, ferrocarriles…) para explotar los recursos de los territorios objetivos y negociar con el resto de participantes. Será necesario anotar las negociaciones y los motivos de las discusiones, señalando en un mapa en blanco las tierras adquiridas por cada potencia y sus límites geográficos, para posteriormente compararlo con el mapa real de la distribución de África de 1914.

El objetivo final del ejercicio será el de responder a las siguientes preguntas: ¿qué efectos económicos (positivos y negativos) tuvo el imperialismo colonial para los países europeos? ¿Y para los países africanos? Si recibieron instituciones de estilo europeo, avances tecnológicos e infraestructuras ¿por qué siguieron siendo tan pobres?

Cada grupo deberá responder a las preguntas mediante un podcast corto (máximo 10 minutos), a realizar en horario no lectivo. Teniendo en cuenta el limitado número de clases con las que cuenta la asignatura y la necesidad de emplear las mismas para el desarrollo de procesos cognitivos de mayor complejidad, los audios serán escuchados por todos los alumnos fuera del aula en horario no lectivo. Mediante la técnica de *Flipped Learning* los alumnos revisaran de manera individual los podcasts de sus compañeros, evaluando los mismos mediante una rúbrica previamente colgada en el aula virtual. Al mismo tiempo,

recogerán las preguntas y dudas que se les surjan para finalmente debatir las respuestas entre todos.

Los objetivos específicos de esta de esta tercera y última actividad son: - Profundizar y conocer las razones detrás de las grandes desigualdades actuales. - Transmitir valores que sean útiles al alumnado, tanto en su rol social, como en su individualidad. - Que permita al alumno participar y expresarse sin coacciones y le ayude a desarrollar sus habilidades de hablar en público.

3. Resultados esperados y criterios de evaluación.

Este proyecto busca concienciar al alumnado sobre la necesidad de contrastar y analizar críticamente las fuentes e ir más allá de los acontecimientos puntuales. Espera ayudar al alumnado a aumentar su autonomía en el aprendizaje y brindarle herramientas para facilitarle este proceso. El objetivo es que sea capaz de asimilar y comprender los contenidos, con capacidad de análisis y crítica, dejando de lado los ejercicios memorísticos.

Al final, mediante este proyecto dividido en tres ejercicios sobre la Gran Divergencia, el origen de las desigualdades actuales y las razones detrás del atraso económico de algunas regiones del mundo, se quiere concienciar al alumno sobre la necesidad de desarrollar una perspectiva temporalmente amplia a la hora de analizar hechos y acontecimientos de relieve. El alumno se ha de percatar de la complejidad de los sucesos históricos y de cómo los acontecimientos del pasado influyen en el funcionamiento de las sociedades y economías actuales. Por ello busca que el alumno/a desarrolle el espíritu crítico necesario para comprender los procesos históricos. Intenta darle las herramientas necesarias para el debate y poder plantear preguntas para hacer frente a las explicaciones simplistas o incompletas, contrastando los datos y las informaciones. Finalmente, también procura que el alumno adquiera destrezas de relevancia para su desarrollo académico y profesional, tales como la capacidad de trabajar de forma colaborativa, defender sus argumentos o hablar en público.

En cuanto a los criterios de evaluación, hay que destacar que la evaluación por parte del profesor se dará en tres momentos: En la evaluación inicial, será fundamental realizar un diagnóstico inicial de las ideas previas del alumnado acerca de la materia. Nunca podemos perder el horizonte según el cual el proceso de enseñanza y aprendizaje debe tener al alumno en el centro de su planteamiento. Mediante la evaluación formativa, se pretende que la evaluación sea continua a lo largo de todo el proceso. A nuestro juicio, esta es la mejor manera de detectar errores e implementar cambios si fuera necesario. Para ello la observación por parte del profesor será sistemática y llevará al día una hoja de seguimiento con observaciones sobre cada alumno. Por último, la evaluación final del proyecto se realizará en base a las calificaciones de las actividades y a otros ítems que se especifican a continuación.

La nota final de estas actividades se establecerá en base a los siguientes porcentajes: 75% calificación obtenida en las actividades (20% las dos primeras, y 35% la última), 10% actitud, constancia, participación en clase y puntualidad en la entrega de las tareas y 15% coherencia argumentativa y expositiva. En la vida de los alumnos será de verdadera utilidad saber expresarse con claridad tanto de forma oral como escrita. Además, en consonancia con los requisitos de la Unión Europea en relación a las habilidades transversales y la preparación del alumno para la vida profesional, este proceso ayudará a prepararse en el desarrollo personal, en el aprendizaje para aprender y en el aspecto cultural, al contener unas actividades multidisciplinares y cooperativas.

Este proyecto, que se pretende implementar en el curso 2022-2023, cuenta con la ventaja de que no precisa ninguna partida presupuestaria. Por otro lado, gracias a la distribución de la asignatura en clases teóricas, prácticas de aula y seminarios, y a la estrecha relación del proyecto con la temática y el planteamiento cronológico de materia, su puesta en marcha no supondrá cambios notables en la estructura y en el temario de la misma, algo que facilitará notablemente su puesta en práctica.

Referencias bibliográficas.

Akyeampong, E., Bates, R. H., Nunn, N., Robinson, J. (Ed.) (2014). *Africa's Development in Historical Perspective*. Cambridge, Cambridge University Press.

Allen, R. (2013). Historia económica mundial: Una breve introducción. Madrid, Alianza Editorial.

Bebea, I. (2015). Alfabetización Digital Crítica, una invitación a reflexionar y actuar. Publicación online del proyecto Ondula. Recuperado de: https://archive.org/stream/AlfabetizacionDigitalCriticaUnaInvitacionAReflexionarYActuar/Alfabetización%20Digital%20Cr%C3%ADtica%20-%20Una%20invitación%20a%20reflexionar%20y%20actuar#page/n0/mode/2up

Cacheiro, M.L. (2014). *Educación y tecnología: Estrategias didácticas para la integración de las TIC*. UNED.

Casanova, Mª. A. (2009). Diseño curricular e innovación educativa. Madrid: Editorial La Muralla.

Davis, K. (2013). Young people's digital lives: The impact of the interpersonal relationship and digital media use on adolescents' sense of identity. *Comput. Hum. Behav, 29, 2281-2293.* https://labur.eus/IuErM

Eguia, J. L., Contreras Espinosa, R. S., Contreras Espinosa, R., Revuelta Domínguez, F. I., Guerra Antequera, J., Pedrera Rodríguez, M. I., Legerén Lago, B., Lugo, N., Alcántara, A., & Rubio Méndez, M. (2017). *Experiencias de gamificación en aulas*. Universitat Autònoma de Barcelona. Institut de la Comunicació.

Fisher, M. (2016). *Realismo capitalista: ¿No hay alternativa?* Editorial Caja Negra, Argentina.

Garcia, F. B. (2010). Usos de las TIC, relaciones sociales y cambios en la socialización de las y los jóvenes. *Revista de estudios de juventud, 88,* 97-114. https://labur.eus/LEGW2

Hillbom, E., Green, E. (2019). *An Economic History of Development in sub-Saharan Africa: Economic Transformations and Political Changes*. Londres, Palgrave Macmillan.

Kiesler, Sara, Robert E. Kraut, Kenneth R. Koedinger, Vincent Aleven, y Bruce M. Mclaren. (2011). *Gamification in education: What, how, why bother*. Academic exchange quarterly, 15(2):1–5.

Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly, 15*(2), 146.

Marks, R. B. (2015). *The Origins of the Modern World: A Global and Ecological Narrative*. Maryland, Rowman & Littlefield.

Moravec, J. W. (2008). A new Paradigm of Knowledge Production in Minnesota Higher Education: A Delphi Study. Minneapolis, Estados Unidos: University of Minnesota. Recuperado de: https://www.educationfutures.com/wp-content/uploads/2007/03/moravec-dissertation.pdf

Ortiz-Colón, A., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação E Pesquisa, 44*

Peña-López, I., Córcoles Briongos, C. y Casado Martínez, C. (2006). El Profesor 2.0: docencia e investigación desde la Red. In UOC Papers, (3). Barcelona: UOC. Disponible en: http://www.uoc.edu/uocpapers/3/dt/esp/pena_corcoles_casado.pdf

Rivas-Urrego, G., Urrego, A. J., & Escalona, J. C. A. (2020). Paulo Freire y el pensamiento crítico: Palabra y acción en la pedagogía universitaria. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0, 24*(2), 293-307.

UNESCO (1998). *Los docentes y la enseñanza en el mundo en mutación. Informe mundial sobre la educación.* Madrid, España: Santillana.

Bases de datos:

Gapminder: https://gapminder.org/

Our World in Data: https://ourworldindata.org/

La Historia se vive en la calle. Lugares de memoria para el estudio del médico y alcalde republicano Emili Darder i Cànaves.

Elisabeth Ripoll Gil. Universitat de les Illes Balears (España).

1. Introducción.

El presente trabajo nace para contribuir al desarrollo de una didáctica de las Ciencias Sociales que además de contenidos curriculares contribuya al desarrollo del pensamiento crítico, el compromiso cívico y la concepción de la Historia como materia participativa. *La Historia se vive en la calle. Lugares de Memoria para el estudio del médico y alcalde republicano Emili Darder i Cànaves* ofrece una ruta cultural a través de Lugares de Memoria en la ciudad de Palma y permite reconstruir el legado social, político y cultural de quien fuera el último alcalde republicano de la ciudad.

Nacido en Mallorca en 1895, Darder i Cànaves diseñó e impulsó campañas de divulgación de higiene y prevención de enfermedades, trabajó por la mejora de las infraestructuras educativas, de las condiciones de vida de la población trabajadora y mostró también un compromiso cultural notable a través de su participación en la Associació per la Cultura de Mallorca. Encarcelado tras el golpe de Estado y con una frágil salud, fue fusilado el 24 de febrero de 1937, a los 41 años de edad. Su vida y obra, con un evidente carácter modernizador, trascendió a su muerte y son hoy un legado que debe difundirse entre los jóvenes estudiantes. Autores como Arnau Company (2008) y Lina Moner (2012), entre otros, ofrecen minuciosas investigaciones históricas sobre la vida y actividad sanitaria, política y cultural de Darder, que permiten desarrollar esta propuesta didáctica con base historiográfica.

2. Objetivos

Objetivo principal:

- Diseñar una ruta cultural como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la Historia entre el alumnado del Grado en Educación Primaria.

Objetivos específicos:

- Implementar experiencias de enseñanza-aprendizaje de la Historia contemporánea a través de la Memoria Democrática.
- Profundizar en el estudio biográfico de Emili Darder i Cànaves como estrategia de adquisición de contenidos curriculares, procedimentales y actitudinales.
- Mejorar el conocimiento del entorno del alumnado, en este caso, de la ciudad de Palma, a través de "Lugares de Memoria" vinculados a la Segunda república y la Guerra Civil española.

3. Marco teórico.

En este trabajo se reconstruye la biografía de quien fuera alcalde de la ciudad de Palma en el momento del golpe de Estado en 1936 a través de una ruta didáctica que recorre diversos Lugares de Memoria. Se trata de un recorrido que permite transitar e historiar el espacio

partiendo de una base biográfica, configurando un mapa de la represión y de la recuperación de la Memoria Democrática y que va de la mano de la puesta en valor del patrimonio local.

Como señalan Zepeda y Ezquerra (2011), el análisis biográfico no solo representa una aproximación a determinados sujetos históricos, sino que permite la aprehensión del tiempo y del espacio histórico; se trata de un recurso que posibilita la comprensión de las múltiples causas que convergen en los acontecimientos y contribuye a la formación de una conciencia histórica. Además, el trabajo con Historias de Vida favorece el trabajo emocional con respecto al biografiado, creando empatía con sus acciones y contexto histórico.

Este trabajo también se vincula al fomento que la Memoria Democrática está recibiendo a nivel educativo por parte de las instituciones públicas. Diversas comunidades autónomas desarrollan planes de educación con el objetivo de mejorar la calidad educativa a través de la Historia y la Memoria Democrática, entre ellas, las Islas Baleares. La Llei 1/2022, de 8 de març, d'educació de les Illes Balears, BOIB núm. 38 § 48 (2022), incluye el concepto de Memoria Democrática como parte de una educación comprometida con los derechos humanos, el diálogo y la empatía. Por su parte, la Llei 27/2018, de 13 d'abril, de Memòria i Reconeixement Democràtics de les Illes Balears, BOIB núm. 48 § 62 (2018) señala la necesidad de profundizar en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Memoria Democrática tanto a través de los contenidos curriculares como de la actualización científica y pedagógica del profesorado. Así mismo, el proyecto estatal de Ley de Memoria Democrática que se encuentra en trámite en el presente 2022 incide también en la necesidad de actualizar los contenidos curriculares y los recursos didácticos.

Por otra parte, hay que destacar el concepto de ruta cultural, su relevancia como estrategia didáctica y su aportación al conocimiento del patrimonio local. Por definición, las rutas culturales aparecen ligadas al turismo, si bien en este estudio debe destacarse su valor histórico y pedagógico. Según indican Campesino Fernández et al. (2021) las rutas, que en esencia consisten en recorrer, ver, conocer y sentir un espacio, se caracterizan por estar prefijadas y ser principalmente descriptivas; dentro de las categorías de rutas culturales destacamos las rutas de memoria e interpretación histórica.

Así mismo hay que tener en cuenta el concepto de patrimonio, que ha variado a lo largo de las décadas, pasando de una concepción histórico-artística a una concepción cultural y de carácter globalizador. Según De Carli (2006) el patrimonio hace referencia a un conjunto de bienes culturales y naturales, tangibles e intangibles, que son generados a nivel local y heredados y transmitidos por una generación con el objetivo de preservar, continuar y acrecentar dicho legado. En consecuencia, la Educación Patrimonial, como reivindican autores como Fontal (2003) o Rivero et al. (2018) representa una herramienta de conocimiento, comprensión, sensibilización, respeto y puesta en valor del entorno, además de una vía de aproximación al legado histórico y la dimensión identitaria. Por su parte, Adámez y Martínez (2021) añaden la variable del turismo a las experiencias didácticas generadas entorno a la Historia y el patrimonio y destacan la necesidad de ofrecer a los alumnos las herramientas necesarias para convertir el patrimonio en vehículo de transmisión cultural.

Finalmente, hay que poner en valor el desarrollo del pensamiento crítico. Como destacan Pagés y Santiesteban (2011), las Ciencias Sociales, y entre ellas la Historia, dotan a los alumnos de conocimientos para interpretar el presente, hacer frente a los problemas sociales y participar en la construcción del futuro como ciudadanos; el estudio de problemas sociales relevantes y cuestiones sociales de actualidad, como la guerra tanto en el pasado como en el

presente, se relaciona con el desarrollo de la competencia social y ciudadana, así como la formación de un pensamiento para el desarrollo de acciones conscientes.

4. Metodología.

La ruta descrita se dirigió a alumnos de la materia de Didáctica de la Historia, del tercer curso del Grado en Educación Primaria, en vinculación a la Historia contemporánea como contenido curricular de carácter general, y a la Segunda república y la Guerra civil española en particular.

La primera fase de este trabajo tuvo como objetivo conseguir una evaluación de los conocimientos previos entorno a la Historia contemporánea, así como del grado de receptibilidad de la Memoria Democrática como objeto de estudio entre los discentes mediante un cuestionario de respuesta abierta.

En segundo término, se orientó a los alumnos a la lectura de diversos textos de carácter bibliográfico, de contextualización histórica. En paralelo, y tras una tarea exhaustiva de investigación y recopilación de recursos didácticos para la enseñanza-aprendizaje de la Memoria Democrática, se diseñó el recorrido, los contenidos teóricos a tratar en cada punto y se gestionaron los aspectos logísticos de la visita (transporte y entrada al Castillo de Bellver).

En una tercera fase se profundizó en el desarrollo de contenidos, mediante la visualización de un documental histórico (*Passió d'Emili Darder*) y la aproximación a fuentes primarias, principalmente fotografías de época, seguido de un debate en el aula evaluado mediante observación y registro de participación.

Finalmente, la última fase consistió en el desarrollo de la ruta, evaluada a través de la participación e implicación activa del alumnado durante la visita, así como a través de una memoria integrada en la carpeta de aprendizaje, que, junto a otras actividades prácticas, se valora con un 35% de la nota final de la asignatura. Las variables a evaluar en este sentido son, principalmente, la solidez de los conocimientos históricos y las aplicaciones didácticas propuestas, teniendo especial valor la base historiográfica y la interdisciplinariedad.

5. Transitar e historiar el espacio a través de los Lugares de Memoria: el legado político, social y cultural de Emili Darder i Cànaves.

El concepto "Lugares de Memoria" fue acuñado por Pierre Nora (1984) en los años ochenta y aunque no estuvo exento de críticas, el éxito de su trabajo fue notorio al visualizar una serie de lugares, objetos y prácticas que hicieron posible profundizar en el conocimiento de los colectivos humanos con su pasado. Según la clasificación del historiador francés, los Lugares de Memoria pueden dividirse en tres ejes básicos: materiales, simbólicos y funcionales. En estas categorías se podrían circunscribir aspectos tan diversos como monumentos, archivos, símbolos, conmemoraciones o cementerios, entre otros.

Para Albert Balcells (2008), en una definición más acotada, un Lugar de Memoria es un espacio o monumento, material y definido, dotado de capacidad conmemorativa, alrededor del cual se desarrollan rituales civiles de contenido político.

Ya sea tomando una definición más o menos amplia, tanto Balcells (2008) como Ferrándiz (2011) señalan que los Lugares de Memoria cambian y evolucionan, pudiendo revitalizarse o caer en decadencia, influidos por la administración pública y la sociedad civil. Estos espacios han experimentado, como señala González Vázquez (2016), una progresiva patrimonialización y puesta en valor a partir de las investigaciones científicas, favoreciendo el trabajo contra el olvido y el despertar de la conciencia histórica.

La premisa principal en el diseño de esta ruta consiste en que los Lugares de Memoria ayudan a reconstruir una geografía de la represión vinculada a la Guerra Civil española, así como de la recuperación de la Memoria Democrática. Son espacios que cuentan con un destacado valor formativo y permiten desarrollar múltiples opciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Historia contemporánea, transmitiendo valores como la libertad, la justicia y los derechos humanos.

Este trabajo se basa en una ruta que consta de cuatro puntos de referencia a visitar en una sola jornada y reconstruye la biografía de Darder en el contexto de la Segunda República y la Guerra Civil española. La figura de Emili Darder i Cànaves ha sido objeto de estudio y difusión por parte de diversos investigadores como Sebastià Serra (2001), Arnau Company (2008) y Lina Moner (2012), que han dado a conocer su trayectoria vital como médico, como político comprometido con la mejoras sanitarias, educativas y culturales en Palma, y como represaliado a raíz del golpe de Estado de 1936. La intensa y comprometida labor de quien fuera alcalde de Palma se traducen en un amplio conjunto de fuentes bibliográficas y primarias que permiten al docente desarrollar una experiencia didáctica vivencial, logrando un aprendizaje significativo y de carácter interdisciplinario. Las variables principales de la ruta a tener en cuenta son las siguientes:

Lugar de Memoria	Ubicación geográfica	Distancia y transporte	Duración de la visita	Accesibilidad
Busto de Emili Darder	Plaça de la Porta des Camp (Palma)	Punto de inicio de la ruta	15 minutos	Sin barreras arquitectónicas
Piedra de la Memoria	Plaça de Cort (Ayuntamiento de Palma)	A 650 metros a pie (7 minutos)	15 minutos	Sin barreras arquitectónicas
Castillo de Bellver	C/ Camilo José Cela s/n	A 3,8 km en transporte escolar (12 min.)	45 minutos	Barreras arquitectónicas en la Torre del Homenaje
Muro de la Memoria	Cementerio de Palma, Camino de Jesús, núm. 2	A 4,6 km en transporte escolar (10 min.). Punto final de la ruta	45 minutos	Sin barreras arquitectónicas

5.1. Busto de Emili Darder en Sa Porta des Camp.

En febrero de 2020, coincidiendo con el octogésimo tercero aniversario del fusilamiento de Emili Darder y la celebración del Día del Recuerdo a las Víctimas de la Guerra civil y del franquismo, se inauguró el busto de Darder en la Plaza de Sa Porta des Camp (fig.1), a escasos metros del que fuera su domicilio y sede del laboratorio particular de análisis clínicos. El busto de bronce, obra de Eduard Servera, fue una donación de la Associació d'Amics de Son Sardina i Sa Garriga.

Como exponen Company (2008) y Moner (2012), Emili Darder nació en una familia acomodada, y siguiendo la trayectoria de su padre, realizó estudios universitarios de Medicina en Barcelona, Madrid y Valencia entre 1909 y 1915. Durante los años de formación montó un laboratorio y en 1918 se doctoró en la Universidad de Madrid, especializándose en Análisis Clínicos.

Antes de empezar la década de los veinte el Laboratorio Químico-Microbiológico de Darder era un referente en el conjunto de la isla, y en 1921 trasladó el laboratorio a su domicilio, a escasos metros de la Plaza de Sa Porta des Camp. Ese mismo año nació su hija, Emilia Darder Rovira.

En esta misma etapa Emili Darder dio muestra de su interés por la identidad cultural e histórica de la isla impulsando junto a otros compañeros la publicación de la revista *Mallorca*. En más de una ocasión, Darder lamentó la indiferencia cultural e individualismo que percibía entre la población. Quizás su análisis crítico propició que en 1923 participara en la fundación de la Associació per la Cultura de Mallorca, de la que llegó a ser presidente. Como destaca Company (2008), en las actividades y publicaciones derivadas de esta entidad, Emili Darder incidió en numerosos aspectos sanitarios.

Durante la década de los años veinte se consolidó su trayectoria profesional, destacando su traslado a París para especializarse en enfermedades infecciosas, su nombramiento como académico de la Reial Acadèmia de Medicina i Cirurgia de Palma y su incorporación en 1927, por oposición, al Instituto Provincial de Higiene, en la sección de Epidemiología y Desinfección.

Como encargado de Epidemiología Emili Darder analizó la situación sanitaria de la isla con el objetivo de ofrecer respuesta a las necesidades médicas de la población e impulsó la investigación, divulgación sanitaria y prevención de enfermedades infecciosas y vacunación.

Tras la caída de la dictadura de Primo de Rivera se vivieron meses de efervescencia política entre los sectores progresistas. La participación política de Darder como miembro del Partit Republicà Federal de Mallorca vivió una etapa de crecimiento, y en paralelo mantuvo su labor médica y de divulgación, llegando a organizar una exposición de Higiene Social.

La primera parada de la ruta permite desarrollar la perspectiva de Darder como médico comprometido con las condiciones higiénico-sanitarias de la población, especialmente de los sectores más desfavorecidos. Además, el que fuera su domicilio fue expropiado una vez iniciada la guerra y es actualmente propiedad del Ministerio de Defensa, existiendo una campaña que reivindica su devolución y transformación en centro cívico.

Las elecciones municipales del 12 de abril de 1931 condujeron a Emili Darder a ocupar el cargo de regidor en el Ayuntamiento de Palma, hecho que conduce al segundo punto de la ruta.

Figura 1. Busto de Emili Darder i Cànaves. Fuente: imagen propia.

5.2. *Stolpersteine* en el Ayuntamiento de Palma.

Las *Stolpersteine* o Piedras de la Memoria son pequeños monumentos de forma cúbica, de unos 10 x 10 centímetros, obra del artista alemán Gunter Demnig. Inicialmente surgieron en honor a víctimas del nazismo, en color dorado, y posteriormente también se han realizado Piedras de la Memoria en color plateado en honor a víctimas del franquismo. En ellas se graba

el nombre la víctima, fecha de nacimiento, datos de deportación o encarcelamiento y fecha de fallecimiento o liberación. Las *Stolpersteine* se colocan en las aceras, ya sea en el lugar de residencia o de trabajo de las víctimas, con el objetivo de captar la atención de los transeúntes.

La Piedra de la Memoria en honor a Emili Darder se ubica ante la fachada del Ayuntamiento de Palma, en la Plaça de Cort, y fue colocada durante el mes de diciembre de 2018. En la leyenda puede leerse: «Aquí treballà el batle Emili Darder Cànaves / Nascut 1895 / Detingut 20.7.1936 / Presó Castell de Bellver / Assassinat 24.2.1937 / Palma». Este Lugar de Memoria permite introducir a los alumnos el análisis del perfil político de Emili Darder, primero como regidor y posteriormente como alcalde de la ciudad.

Como militante del Partit Republicà Federal, Darder fue elegido regidor del Ayuntamiento de Palma y asumió las presidencias de la Comisión Municipal de Fomento, Beneficencia y Sanidad y de la Comisión de Cultura, desde las que impulsó la modernización de la ciudad a través de un Plan de Reorganización de los Servicios Sanitarios y un Plan de Construcciones Escolares.

Desde la Comisión Municipal de Fomento, Beneficencia y Sanidad Darder impulsó políticas de higiene social dirigidas a educar a las clases populares en materia sanitaria y reivindicó el acondicionamiento de las viviendas para mejorar la salubridad. También consideró que debían mejorarse las condiciones de vida de la mujer al entender que ello revertiría en una mejora de la situación infantil; así mismo, empezó a realizar un seguimiento de las mujeres durante el embarazo y el posparto, hecho que representó, como indica Moner (2012) un elemento innovador.

La reorganización de los servicios sanitarios se materializó en varios dispensarios en la ciudad, así como en la mejora en el abastecimiento, depuración y canalización de agua potable. Además, se trató de mejorar la alimentación municipalizando los servicios del matadero y creando un Servicio de Inspección Médica y Veterinaria que actuaba en mercados y mataderos.

En cuanto al ámbito cultural, Moner (2012) señala que el consistorio estaba gestionado por un número destacado de intelectuales, y en consecuencia la cultura era comprendida como un elemento de progreso y modernidad esencial para la creación de ciudadanos libres. Emili Darder, firme defensor de estos valores, encabezó la Comisión de Cultura entre 1931 y 1934, años en que se impulsaron las colonias escolares, la adecuación sanitaria de edificios escolares, la construcción de nuevas escuelas siguiendo los postulados higienistas y la aplicación de nuevo métodos pedagógicos. Durante los años previos a la república el número de escuelas públicas era insuficiente, el analfabetismo afectaba a más de la mitad de la población y los edificios escolares presentaban carencias como falta de ventilación, luz, agua corriente, patio o jardín.

Según las premisas de Emili Darder la educación contribuiría a transformar la sociedad para hacerla más justa e igualitaria y mejorando, por lo tanto, la convivencia ciudadana. Se propuso el objetivo de llegar a escolarizar el 90% de la población en edad escolar, de manera que la Comisión de Cultura promovió el Proyecto de Construcciones Escolares, siendo la financiación su principal dificultad. Si bien una parte del presupuesto debía ir a cargo del gobierno central, el ayuntamiento tuvo que endeudarse, aspecto criticado por los opositores del equipo municipal, y especialmente, de Darder.

El plan de construcción se impulsó y desarrolló principalmente entre 1931 y 1934, hasta la suspensión del consistorio por orden gobernativa. En ese tiempo se mejoró la cifra de escolarizados, se dotó de material y mobiliario a los colegios y se crearon mecanismos para

controlar el absentismo. Se inició asimismo la implantación de servicios de guardería que permitían, especialmente a las madres trabajadoras, poder desarrollar la jornada laboral.

El proyecto educativo contaba con un proyecto de atención sanitaria a la población escolar. En este sentido, se creó el Servicio de Inspección Médico-Higiénica Escolar, encargado de la inspección de los locales escolares y de llevar a cabo revisiones médicas cada año a los estudiantes. Como recoge Janer (1983), Emili Darder diseñó una serie de fichas, redactadas en catalán, para recabar información sobre las condiciones de los locales y del estado de salud de los estudiantes. Este grado de innovación se evidenció en otros aspectos, como el hecho de que Palma, como destaca Moner (2012), fue la primera ciudad del país que contó con psiquiatra escolar.

Durante los años en que Darder fue regidor su afiliación política pasó del Partit Federal Republicà a Acción Republicana de Mallorca, fundada en 1932 y adherida a Acción Republicana Nacional de Azaña. Un año después, Acción Republicana de Mallorca se incorporó a una coalición de fuerzas políticas que dio lugar a Esquerra Republicana Balear, de carácter nacionalista y que pretendía influir sobre sectores burgueses y populares.

Además de regidor, entre mayo de 1931 y hasta su renuncia en marzo de 1934, Emili Darder también fue diputado provincial. Durante esos años la institución, de carácter supramunicipal, destacó en el fomento de la educación y la cultura (a través de la promoción de bibliotecas, becas, impulso a lengua catalana…), la beneficencia, la sanidad y el impulso del Anteproyecto del Estatuto de Autonomía, del cual Darder fue firme defensor.

En diciembre de 1933, en un contexto de ascenso de las fuerzas de centroderecha en el poder a nivel estatal, presentó su renuncia el entonces alcalde Josep Tomàs Renteria, lo que llevó a Emili Darder a ser elegido nuevo dirigente del consistorio. Durante esta primera etapa como alcalde Darder llegó a enfrentarse con el Gobierno central a causa de la regulación de las estancias de extranjeros y la jurisdicción de costas; este episodio le causó también un enfrentamiento con el comandante militar de Baleares, Francisco Franco.

En su primera etapa como alcalde, Emili Darder inauguró centros escolares, dispensarios y depósitos de agua, además de fijar las bases para construir casas para obreros. También impulsó la lengua y cultura catalanas, tanto a nivel institucional como a través de su uso social.

Los hechos de octubre de 1934 representaron su destitución como alcalde, si bien volvió a encabezar el consistorio tras las elecciones de febrero de 1936. En los escasos meses previos al golpe de Estado se retomaron obras públicas, se inauguraron guarderías y dispensarios, se finalizaron las obras del sanatorio de Caubet y se ampliaron algunos comedores escolares.

Como recogen varios autores, entre ellos Company (2008) y Canyelles y Ferrero-Horrach (2018), durante el segundo mandato como alcalde de Darder y con un papel destacado de Alexandre Jaume como diputado, tuvo lugar la cesión del Castillo de Bellver al Ayuntamiento de Palma.

La Piedra de la Memoria en honor a Darder, ubicada ante el ayuntamiento, sirve de guía para la narración de su vida política. No obstante, y a efectos de no olvidar la perspectiva interdisciplinaria, hay que tener en cuenta otros elementos como las fotografías de época, recogidas entre otros autores por Del Hoyo y Company (2005), o los textos políticos disponibles en *La Nostra Terra*, entre otras publicaciones de la época.

5.3. Castillo de Bellver: centro de reclusión.

La mañana del 19 de julio de 1936 el general Manuel Goded proclamaba el bando de guerra mediante el cual asumía el poder y destituía a las autoridades civiles. Con pocas horas de diferencia, Darder sufrió un ataque cardíaco, lo que no impidió que fuera detenido. Entre el 20 de julio de 1936 y el 24 de febrero de 1937 estuvo preso en el Hospital Provincial en dos ocasiones, en el Castillo de Bellver, y su última noche en la cárcel provincial.

El Castillo de Bellver es uno de los elementos arquitectónicos y patrimoniales que, junto a la Catedral o la Lonja, caracterizan a la ciudad de Palma, y por extensión, al conjunto de la isla. Construido a inicios del siglo XIV, siguiendo el estilo gótico, narrar la historia del castillo es también narrar la historia palmesana y mallorquina. Uno de los episodios más trágicos allí vividos es el de la Guerra civil española, cuando el castillo se convirtió –nuevamente, ya que con anterioridad había servido de prisión para figuras como Jovellanos– en prisión.

Tratando de dar respuesta a la falta de espacios de reclusión, el 23 de julio de 1936 las fuerzas rebeldes habilitaron el castillo como prisión. Canyelles y Ferrero-Horrach (2018) analizan las condiciones de vida en el castillo durante esos años, caracterizados por una alta presión humana y una escasa y mala alimentación, y nos brindan un estudio biográfico de los presos y de los grafitis que quedaron grabados en el Patio de Armas.

En la actualidad, el Castillo de Bellver, que sirve de sede al Museo de Historia de la ciudad, cuenta con un espacio expositivo relativo a la guerra en la Torre del Homenaje en el que se recogen los nombres de los presos identificados, fotografías, cartas, dibujos, así como un juego de ajedrez creado por Emili Darder durante su presidio.

Durante los meses en que Darder estuvo preso su salud empeoró de forma destacada, llegando a ser trasladado al Hospital Provincial el 17 de diciembre de 1936. Durante esos meses, además, sus bienes fueron incautados y únicamente pudo ver a su esposa en dos ocasiones.

Entre los recursos didácticos que complementan el Castillo de Bellver, además del busto y la Piedra de la Memoria, Ripoll (2021) ofrece una recopilación de materiales audiovisuales como los documentales *Emili Darder (1895-1937)* o *Passió d'Emili Darder*, que ayudan a reconstruir la trayectoria política, social y cultural del protagonista.

5.4. Muro de la Memoria en el cementerio de Palma.

El 10 de octubre de 1936 se abrió la causa 978/1936 contra Emili Darder i Cànaves, Alexandre Jaume Rosselló, Antoni Maria Ques Ventayol y Antoni Mateu Ferrer. Diversos autores, como Moll (2009), Company (2008) y Moner (2012) han transcrito e investigado el conjunto de la documentación relativa a la causa, que ha llegado a ser novelada por Rosselló (2010).

Tras varios meses de instrucción, el Consejo de Guerra tuvo lugar el 15 de febrero de 1937. El defensor de Darder, Eusebi Pascual, rebatió todas las acusaciones que había realizado el fiscal contra el médico y alcalde, destacando la cuestión religiosa y su consideración como separatista, y apuntó que el sumario se había fundamentado en rumores y acusaciones no probadas.

Sin embargo, el tribunal consideró a los encausados responsables de rebelión y los condenó a pena de muerte. La defensa trató de conseguir el indulto y la familia de Darder pidió clemencia, entre otros, al obispo Josep Miralles, sin éxito.

El asesinato de Darder y el resto de encausados tuvo lugar durante el amanecer del 24 de febrero de 1937, en las tapias del cementerio de Palma y ante un público numeroso, y se contextualiza en una de las etapas de mayor represión por parte de las autoridades rebeldes, caracterizada por las ejecuciones ilegales.

En una última carta, Emili Darder, con una salud debilitada, se despidió de su esposa e hija, a las que se prohibió vestir de duelo y se forzó al exilio (Company, 2008):

Estimadíssima Miqueleta meva: ja veus que em demanen sa pena de mort, a mi, que he estat sempre s'homo més pacífic i més contrari a tota revolució. Si hi ha d'haver justícia no em poden fer res (...). Per mi esteu tranquil·les. Jo només pas pena per tu i per la meva nina. Haver-vos, en tot cas, de deixar, tant com vos estim! I m'apena molt la situació econòmica vostra. Que ma mare i ton pares vos emparin (...). T'abraça i et besa fortíssimament i llargament amb tot l'immens amor que te té es teu homo, Emili. (p. 197-198).

Como Lugar de Memoria representativo, el último punto de la ruta consiste en la visita al Muro de la Memoria del cementerio de Palma (fig. 2), promovido por la Asociación de Memoria Histórica de Mallorca y el Ayuntamiento de Palma. El espacio que décadas atrás fue escenario de fusilamientos, se reinterpretó y reconvirtió desde la perspectiva del recuerdo y del homenaje, dando lugar al Muro de la Memoria, diseñado por el arquitecto Josep Quetglas e inaugurado en 2011. El espacio está formado por un jardín y un conjunto escultórico con una plancha de hierro de doce metros de largo con el nombre o referencias anónimas de más de mil quinientas personas asesinadas, así como una silla de bronce a escala real simbolizando el vacío que dejaron las víctimas a sus familias. Complementan el espacio una réplica a pequeña escala del mural den Frau y una placa de mármol blanco con un texto del escritor Llorenç Capellà. Hay que decir que, en este espacio, ya en los años ochenta, se había instalado una placa conmemorativa de la figura de Emili Darder.

También en el cementerio de Palma, a escasos metros del muro, encontramos un Árbol de la Memoria, esculpido en hierro y con cinco ramas que representan cada una de las islas Baleares; enfrente del árbol, hay una plaza dedicada a las familias de las víctimas, que durante años acudían a las tapias del cementerio buscando prendas y objetos de los fusilados, para reconocer las pertenencias de sus allegados. Por ello, en plaza se instaló una escultura realizada con ropa real de las víctimas, donada por los familiares, así como una placa con un texto de la investigadora Margalida Capellà.

Figura 2. Muro de la Memoria del Cementerio de Palma. Fuente: imagen propia.

6. Conclusiones.

Este trabajo nace en el contexto del Grado en Educación Primaria para dar respuesta al nuevo marco legislativo, así como a los nuevos planteamientos curriculares de la educación primaria y secundaria, que otorgan mayor relevancia al concepto de Memoria Democrática. Al considerar que la formación del futuro profesorado requiere de experiencias acordes a las nuevas tendencias educativas, esta ruta didáctica, basada en la biografía de Emili Darder, ofrece la posibilidad de combinar el desarrollo de contenidos de base histórica con competencias transversales.

Darder fue una figura esencial en la evolución histórica de Palma y del conjunto de la isla. Su compromiso político y su formación como médico dejaron como legado una modernización urbana que alcanzó los sectores educativos, culturales y sanitarios. Como médico se comprometió con la mejora de la higiene y la salud de la población, y como político, a sus objetivos añadió la mejora de la educación y de la cultura.

Trabajar su biografía a través de una ruta permite el estudio de contenidos propios de la Historia durante la Segunda república y la Guerra civil, parámetros cronológicos que favorecen el desarrollo del pensamiento crítico; además, transitar el espacio es una fórmula idónea para mejorar el conocimiento de la realidad espacial del alumnado, favoreciendo la aprehensión del tiempo y la dimensión geográfica.

La enseñanza-aprendizaje de la Historia es una herramienta para la emancipación individual y social y por ello el deber como docentes debería ser ofrecer al alumnado herramientas de conocimiento para hacer frente al presente y futuro de manera crítica, más allá de discursos históricos lineales. En definitiva, la enseñanza de la Historia presenta un objetivo incuestionable: sensibilizar a los jóvenes sobre los acontecimientos traumáticos del pasado para prevenir posibles peligros en el futuro, y educar en valores de convivencia, libertad, respeto, democracia y defensa de los Derecho Humanos.

Referencias bibliográficas.

Balcells, A. (2008). Llocs de memòria dels catalans. Proa.

Canyelles Canyelles, T., y Ferrero-Horrach, A. (2018). Bellver, presó franquista. Ajuntament de Palma.

Adámez Castro, G., Martínez Martín, L. (2021). Patrimonio Escrito, Historia Pública e Itinerarios turísticos: una experiència docente transversal. REDU Revista de Docencia Universitaria, 19(1), 11-25.

Campesino Fernández, A. J., Salcedo Hernández, J. C., Gil Álvarez, L. (2021). Itinerarios culturales y rutes turísticas-culturales: planificación y gestión. En F. J. Cambero Santano et al. (coords.) . Recursos turísticos, territorio y Sociedad en Extremadura: catalogación, nuevos usos y perspectivas (pp. 139-160), Universidad de Extremadura.

Company Mates, A. (2008). Emili Darder Cànaves. El darrer batle republicà de Palma. Ajuntament de Palma.

DeCarli, G. (2006). *Un museo sostenible: museo y comunidad en la preservación activa de su patrimonio*. Oficina de la UNESCO para América Central.

Del Hoyo Bernat, X., Company Matas, A. (2005). Palma 1931-1936. L'evolució de la ciutat a través de la imatge. Institut d'Estudis Baleàrics.

Direcció General de Memòria Democràtica del Govern de les Illes Balears. Mapa Stolpersteine - Pedres de la Memòria. Govern de les Illes Balears. http://memoria.illesbalears.cat

Ferrándiz, F. (2011). Lugares de memoria. En Escudero Alday, R. (Coord.), Diccionario de memoria histórica. Conceptos contra el olvido (pp. 27-33). Los libros de la Catarata.

Fontal Merillas, O. (2003). *La Educación Patrimonial. Teoría y práctica en el aula, el museo e internet*. Trea.

González Vázquez, D. (2016), La patrimonializacion de la memoria histórica: entre el deber social y la estrategia turística. Apuntes sobre el caso catalán. *Pasos, revista de turismo y patrimonio cultural, 14* (5), 1267-1280.

Janer Manila, G. (1983). Emili Darder i la política sanitario-escolar de l'Ajuntament de Ciutat en temps de la Segona República. Ajuntament de Palma.

Moll Marqués, J. (2009). *Crònica d'una infàmia: el procés contra Emili Darder, Alexandre Jaume, Antoni Mateu i Antoni Maria Ques*. Editorial Moll.

Moner Mora, L. (2012). Emili Darder i Cànaves (1895-1937). Metge i polític, víctima de la repressió franquista. Fundació Emili Darder.

Nora, P. (dir.) (1984). Les Lieux de mémoire, vol. 1 (La République). Gallimard.

Pagés, J., Santiesteban, A. (2011). Introducció a les VII Jornades. En Pagés, J., Santiesteban, A. (coords.). Les qüestions socialment vives i l'ensenyament de les ciències socials. Universitat Autònoma de Barcelona.

Ripoll Gil, E. (2021). La Memòria Democràtica a les aules. Lleonard Muntaner Editor.

Rivero, P., Fontal, O., Martínez, M., & García, S. (2018). La educación patrimonial y el patrimonio arqueológico para la enseñanza de la Historia: el caso de Bílbilis. *Ensayos. Revista de la Facultar de Educación de Albacete, 33* (1), 23-27.

Rosselló Bujosa, G. (2010). Tacats de sang. Causa 978 de 1936 contra Emili Darder, batlle. Editorial Moll.

Serra Busquets, S. (2001). Els elements de canvi a la Mallorca del segle XX. Edicions Cort.

Zepeda Ontiveros, R. E., y Ezquerra Astengo, N. B. (2011). La biografia. Un recurso didáctico en la enseñanza de la historia. En P. Celada Perandones (Coord.), Arte y oficio de enseñar. Dos siglos de perspectiva histórica (pp. 459-463). Sociedad Española de Historia de la Educación.

Tecnología y traducción: hacia una búsqueda de nuevas propuestas colaborativas.

María del Mar Sánchez Ramos. Universidad de Alcalá (España).
Carlos Cruz de la Torre. Universidad de Alcalá (España).

1. Tecnología y traducción.

Podríamos decir que la evolución de la enseñanza de la traducción va de la mano de los continuos avances tecnológicos. La incursión de las llamadas memorias de traducción, los corpus textuales o la traducción automática, de algún modo, llevan a plantearse objetivos didácticos adaptados a las demandas del mercado. En este sentido, el contenido digital en el que estamos inmersos hace que el acceso a la información se produzca a través de distintos medios o plataformas. De igual forma, dicho contenido, así como su calidad, vendrá determinado por la finalidad del mismo. Es por ello que desde este trabajo nos acercamos a dos áreas que ocupan un lugar destacado dentro de la traducción y de las perspectivas profesionales de nuestros egresados, como son la localización web, y más concretamente la accesibilidad de los contenidos web, y la traducción automática.

1.1. Nuevas necesidades didácticas en traducción: los ejemplos de la accesibilidad web y la traducción automática.

Los egresados en traducción han de ser conscientes de las necesidades que el mercado demanda hoy en día y han de adquirir las destrezas y conocimientos a los que se van a enfrentar en un futuro, y más concretamente aquellas que conllevan un componente más tecnológico. La enseñanza de las tecnologías de la traducción, como puede ser la enseñanza de la localización, implica conocer las necesidades que van surgiendo, y tal es el caso de la accesibilidad web de contenido multilingüe (Sánchez Ramos, En prensa/2020; Torres del Rey et al., 2019)

En nuestra opinión, la enseñanza sobre contenido web accesible parte de una necesidad, además de ser conscientes de que la accesibilidad aparece como un derecho recogido en distintos marcos normativos dentro y fuera de nuestras fronteras (Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información o el Acta Europea de Accesibilidad de 2015, donde se establece la obligatoriedad de garantizar la accesibilidad de los itios web de la administración pública y ciertas entidades privadas). Así, la accesibilidad web garantiza que toda la población sea capaz de interactuar con el contenido web.

El cumplimiento del contenido accesible conlleva una será de recomendaciones, que han sido elaboradas por los organismos especializados, y que se reflejan en buenas prácticas de accesibilidad. Destacan las especificaciones elaboradas por la W3C. Tal y como señala la WCAG 2.1 (2018), todo contenido debe ser perceptible, como es la información y los componentes de la interfaz (por ej., se deben proporcionar alternativas textuales en el caso de las imágenes); operable, que hace referencia a que «users must be able to operate the interface (the interface cannot require interaction that a user cannot perform»); comprensible, en donde el usuario debe ser capaz de comprender el contenido textual; y robusto, que está relacionado con la

compatibilidad con las aplicaciones de usuario («This means that users must be able to Access the content as technologies advance (as technologies and user agents evolve, the content should remain accesible»). Todo ello se traduce en una interacción entre el usuario y las aplicaciones del usuario como, por ejemplo, los navegadores.

Por otro lado, no hay duda de que la traducción automática supone un desafío en la enseñanza de la traducción. Y lo es si tenemos en cuenta su entramado técnico, del que, en su mayoría, los alumnos de traducción no son conocedores. Por ello, es cada vez más necesario que la formación en traducción automática, dentro de los grados en traducción, se dirija a comprender y adquirir competencias más técnicas sobre el funcionamiento del aprendizaje automático.

Hay que tener en cuenta que los avances han sido enormes en cuanto a la calidad de sus resultados y la variedad de idiomas que admite. Esto ha sido posible al desarrollo del aprendizaje automático, una disciplina que forma parte del campo de la inteligencia artificial y que desarrolla sistemas capaces de aprender por sí mismos, como son los sistemas basados en redes neuronales. Estos sistemas se modifican de manera constante, tomando decisiones o pudiendo predecir resultados de forma autónoma y aprenden de la experiencia, a la vez que automatizan el manejo de una gran cantidad de información. Además, el aprendizaje automático permite desarrollar motores de traducción que aprenden y mejoran con cada nueva traducción. Estos motores se pueden desarrollar mediante técnicas no supervisadas, con un gran conjunto de datos no etiquetados, o mediante técnicas supervisadas, donde se requiere un entrenamiento de parte del conjunto de datos. Este desarrollo se puede implementar mediante multitud de lenguajes informáticos de programación, como Python, y en entornos como Anaconda, que permiten emplear librerías para desarrollo de Data Science como Scikit.

Un acercamiento (y comprensión) del andamiaje más técnico del aprendizaje automático repercutirá en una visión de la traducción automática que va más allá de tareas como la posedición, entendida como los cambios que se realizan sobre la traducción producida por un sistema de traducción automática para que alcance unos niveles de calidad establecidos previamente (Sánchez Ramos y Rico Pérez, 2020: 74). Y todo ello, como ocurre con la localización, para así fomentar su integración en el mercado laboral con un perfil más amplio y que pueda abarcar áreas de corte más técnico.

2. El aprendizaje invertido en el aula de traducción: experiencias colaborativas.

El aprendizaje invertido se ha consolidado como una metodología docente destinada a asentar conocimientos y competencias, caracterizado por una inversión de la enseñanza tradicional y donde los estudiantes son el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje. El profesor, que actúa como guía en este proceso, hace uso de distintas herramientas (p. ej., videos en línea, grabaciones, lecturas en línea, etc.) para alcanzar los objetivos propuestos y el aula se convierte en lugar de debate (Findlay-Thompson y Mombourquette, 2014). De este modo, el aula se convertirá en el lugar adecuado para hacer hincapié en cuestiones que sean más problemáticas a la vez que sinónimo de aprendizaje activo, donde los actores implicados resuelven dudas e interactúan hasta alcanzar el aprendizaje y la consolidación de conceptos. Tal y como señala Lage, Platt y Treglia, 2000: 32), el aprendizaje invertido supone una reestructuración del proceso de enseñanza-aprendizaje y la visión tradicional de la enseñanza a través de técnicas que implican un mayor compromiso y responsabilidad por parte del alumnado.

Dos son los principales componentes del aula invertida: 1) el aprendizaje síncrono dentro del aula y 2) y las actividades o tareas asíncronas que se realizan fueran de clase, y que toman la forma de videos, por ejemplo. De este modo, el tiempo que el alumno pasa en clase se dedica a tareas de corte colaborativo y participativo. Así, como ha quedado reflejado en el párrafo anterior, el centro de atención en el aula es el propio alumno. Como indican (Fischer & Yang, 2022), este tipo de aprendizaje, caracterizado también por una interacción social, viene a reforzar las teorías las teorías de Piaget sobre el desarrollo cognitivo y el aprendizaje social cooperativo de la zona de desarrollo próximo de Vygotsky. La colaboración es, por tanto, pilar fundamental en el enfoque del aprendizaje invertidos, ya que, de esta forma, los propios alumnos también serán responsables del aprendizaje de sus propios compañeros.

El aprendizaje invertido cuenta con trabajos que muestran resultados positivos de su aplicación en el aula (Loucky y Ware, 2017), y más concretamente en el ámbito universitario y el aprendizaje de lenguas (Fischer y Yang, 2022, García Gómez, 2019). Dentro de los estudios de traducción, existen ejemplos que aplican este tipo de aprendizaje en el aula (Galán Mañas, 2011; Lázaro Gutiérrez y Sánchez Ramos, 2017; Mei, 2017 y Shu, 2017). En este sentido, las experiencias son especialmente destacables en aquellos contextos tecnológicos que combinan sesiones presenciales y sesiones en línea, donde el uso de la tecnología se emplea para la mejora del aprendizaje, permite la autonomía del aprendizaje, la creación de un marco de aprendizaje donde los alumnos puedan adquirir las distintas destrezas y el conocimiento fruto de un ambiente de aprendizaje más activo.

Bajo este contexto, se llevaron a cabo dos experiencias docentes colaborativas interdisciplinares en las que se trabajó en dos líneas afines a la traducción, como es la comunicación y el márketing y la traducción automática. De un lado, se diseñó una experiencia educativa con la Universidad de Vaasa (Finlandia) centrada en el concepto de accesibilidad web y localización. Por otro lado, y para afianzar los conceptos de traducción automática y el entrenamiento de motores neuronales, se contó con la colaboración del área de aprendizaje automático del Departamento de Electrónica de la Universidad de Alcalá (Madrid). En concreto, las siguientes secciones muestra el diseño del estudio y los resultados del trabajo colaborativo.

3. Metodología: contexto y procedimiento.

El trabajo que aquí se describe se llevó a cabo dentro del Grado en Lenguas Modernas y Traducción, como parte de la asignatura optativa de cuarto curso llamada Localización, y cuyo principal objetivo es el de adentrar al alumnado en los conceptos y prácticas más técnicas, como puede ser la localización web y software y donde, además de las propias destrezas lingüísticas, se hace necesaria la adquisición de competencias de corte más tecnológico. Para ello, y como parte del presente estudio, se propusieron dos proyectos colaborativos interdisciplinares, en donde los alumnos trabajarían contenido centrado en la accesbilidad web (proyecto colaborativo 1) y aplicación de la traducción automática en los entornos de la localización web (proyecto colaborativo 2). El enfoque metodológico escogido fue el aprendizaje invertido y donde se contó con la colaboración de expertos en el área, estableciéndose así una colaboración interdisciplinar.

Se empleó una metodología de corte cualitativo y de carácter exploratorio y descriptivo. Más concretamente, el trabajo realizado forma parte de la llamada investigación-acción. Se trata de una metodología de relieve dentro del contexto educativo y que se caracteriza por el papel central de la figura del profesor como investigador y actor de cambio. Siguiendo las directrices de Cohen y Manion (1990), la investigación-acción se caracteriza por ser:

- Participativa, donde los docentes y los alumnos se implican de forma directa en la investigación.
- Colaboradora, puesto que hay un trabajo conjunto entre los docentes y los alumnos.
- Situacional, se parte de un problema y un contexto concreto.
- Autoevaluadora, puesto que se valoran de manera constante los cambios que acontecen en el contexto educativo.

El número de sujetos que participaron en el estudio quedó formado por 20 alumnos que cursaban la asignatura optativa de Localización (8 ECTS), perteneciente al Grado en Lenguas Modernas y Traducción (Universidad de Alcalá).

El trabajo se llevó a cabo dentro del módulo dedicado a la localización web, y más concretamente se trabajó el contenido dedicado a la accesibilidad (proyecto colaborativo 1) y la traducción automática (proyecto colaborativo 2). Nuestro interés por la accesibilidad parte de una necesidad social, como es el derecho a garantizar la accesibilidad, por lo que nuestro principal objetivo era incorporar la accesibilidad como parte del currículo de la asignatura optativa Localización dentro del Grado en Lenguas Modernas y Traducción (Universidad de Alcalá). Como docentes de traducción, es nuestra responsabilidad como agentes culturales, sociales y de la economía actual a la hora de incorporar dichos contenidos y técnicas de accesibilidad en nuestro currículo de una forma integral. Así, se pretende ofrecer desde la asignatura de Localización y, por ende, del Grado en Lenguas Moderna y Traducción, una formación que dé respuesta a la demanda de los mercados profesionales, en donde la adaptación de los contenidos digitales, como es el contenido web, responda a las necesidades sociales y legislativas en materia de accesibilidad. Así, el proyecto colaborativo 1 contó con la participación de docentes del Grado en Comunicación y Márketing de la Universidad de Vaasa (Finalandia), encargados de proporcionar el material (videos) destinado a incidir en la evaluación del contenido digital web desde el punto de vista de la accesibilidad. Por otro lado, la traducción automática ocupa un lugar incuestionable en la labor del traductor actual (Sánchez Ramos y Rico Pérez, 2020). No obstante, las perspectivas docentes deben ir más allá de la mera incorporación en su uso. A nuestro parecer, el desarrollo de competencias tecnológicas que incorporen un componente más técnico e interdisciplinar puede ser la clave para la futura inserción de nuestros estudiantes. En este sentido, nuestro segundo proyecto pretendía involucrar al estudiantado en el entrenamiento de motores de traducción automática de mano de expertos en el aprendizaje automático (Departamento de Electrónica, Universidad de Alcalá), y que fueron los encargados de proporcionar el material correspondiente en formato multimedia. En ambos proyectos el aula se convirtió en un lugar de intercambio de conocimiento adquirido fuera de la clase a través del visionado de videos instructivos proporcionado por el resto de los actores implicados en los proyectos colaborativos.

El aprendizaje colaborativo en su modalidad virtual no es tema baladí, por lo que una planificación minuciosa es de máxima importancia. Aspectos (o desafíos) relacionados con la comunicación entre los entes participantes, la gestión del tiempo, la tecnología y la temática son claves para que el proyecto se realice con éxito. La planificación se ejecutó desde dos niveles: 1) nivel curricular y 2) nivel de la realización del proyecto La toma de decisiones para (1) recaerá en el profesorado de la asignatura, mientras que para (2) habrá que tener en cuenta la colaboración docente participante en el proyecto. Se detalla a continuación la planificación seguida para cada proyecto:

Fase 1.- PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO COLABORATIVO

Objetivos:

- implementar una colaboración interdisciplinar en asignaturas (de corte tecnológico) del Grado en Lenguas Modernas y Traducción.
- describir objetivos, resultados, metodología (aprendizaje invertido).

Fase 2.- EJECUCIÓN DEL PROYECTO COLABORATIVO INTERNACIONAL

Objetivos:

- Preparar a los estudiantes sobre el proyecto (presentación del proyecto, familiarización con herramientas de comunicación colaborativas).
- Guiar a los alumnos en los temas centrales del proyecto (accesibilidad de contenido digital y aprendizaje automático).

Fase 3.- EVALUACIÓN DEL PROYECTO COLABORATIVO

Objetivos:

- Diseño de instrumentos de evaluación y recogida de datos.
- Evaluación de los resultados obtenidos.

En cuanto a la planificación del aprendizaje invertido en cada proyecto, se organizó de la siguiente manera:

- División en grupos donde poder trabajar y llevar a cabo la actividad asignada.
- Distribución del material a través de un entorno virtual de aprendizaje (plataforma Blackboard) para subir los videos grabados sobre el uso de las distintas herramientas, principalmente presentaciones narradas, y del material en línea necesario para realizar la actividad. Al mismo tiempo, dicho entorno virtual se convirtió en el instrumento para intercambiar información entre los grupos, los miembros de cada grupo y el profesor a través de la creación de un foro y de un chat semanal programado.

Para que los alumnos se familiarizaran con la temática del módulo, y en el seno del aprendizaje invertido, se emplearon videos instructivos sobre los temas clave de los proyectos (la accesibilidad web y la traducción automática) proporcionados por el profesor colaborador en materia de accesibilidad (Universidad de Vaasa, Finlandia) y aprendizaje automático (Universidad de Alcalá)

Siguiendo los presupuestos de la clase invertida, el módulo se organizó de la siguiente forma:

- Organización antes de la clase, donde el profesor subió los materiales necesarios a la plataforma (videos y material online), los estudiantes leían los contenidos necesarios para realizar la actividad propuesta. El material estaba formado por un video de 10 minutos, 2-3 lecturas online y un cuestionario autoevaluativo que los estudiantes debían realizar tras el visionado y la lectura del material.
- Organización dentro de la clase: las horas presenciales sirvieron de lugar de trabajo para cada uno de los grupos, donde los estudiantes realizaban las preguntas pertinentes al profesor sobre los contenidos subidos al entorno de aprendizaje virtual, el profesor respondía a las preguntas, explicaba los contenidos con mayor detalle y

precisión, y guiaba a los alumnos en la exposición final. Cada grupo contaba con un portavoz encargado de transmitir dichas dudas al profesor, si bien podía contarse con la participación del resto del grupo. De esta forma se fomentaba la colaboración entre los distintos miembros y la toma de decisiones. Se organizó también una exposición oral de la actividad por parte de cada grupo, en donde se pidió una reflexión final sobre las principales dificultades encontradas, las soluciones ofrecidas y una valoración final. Tras la exposición de todos los grupos hubo un pequeño debate, guiado por el profesor, que sirvió de cierre para la actividad y de reflexión sobre las distintas herramientas.

- Organización fuera de la clase, donde los estudiantes intercambiaban puntos de vista a través del foro y se recogían los datos de las entrevistas a los grupos y de la encuesta final de evaluación sobre la clase invertida.

4. Resultados.

Los datos obtenidos derivaron de las entrevistas realizadas a cada grupo además de un cuestionario final destinado a conocer la percepción del aprendizaje invertido dentro del aula. Es cuestionario estaba formado por un total de 6 preguntas (escala Likert de 5 puntos, siendo 1 el valor más bajo y 5 el más alto). Se tomó como punto de partida para el diseño del cuestionario el trabajo previo de Sánchez Ramos (2020) y que han servido para evaluar otras experiencias docentes. Como puede desprenderse de la Tabla 1, las respuestas fueron muy alentadoras en cuanto a la integración del aprendizaje invertido en los proyectos colaborativos. De un lado, los alumnos mostraron una mayor motivación a la hora de aprender nuevos contenidos (pregunta 1) de corte interdisciplinar. Igualmente, la figura del profesor era positivamente valorada a la hora de dirigir las actividades (pregunta 2), lo que viene a corroborar el papel del docente en el aula del aprendizaje invertido. Como se ha comentado anteriormente, la organización y estructura de contenidos dentro del aula deben ser tratados con cuidado con el fin de garantizar los objetvos de aprendizaje iniciales. En este sentido, la pregunta 3 también recibió una respuesta positiva. En cuanto a la interacción entre los propios estudiantes, los alumnos consideraron que la comunicación había sido fluida (pregunta 4), lo que viene a confirmar el carácter colaborativo de las actividades asignadas. Además, los alumnos consideran que el aprendizaje invertido podría trasladarse al resto de la asignatura (pregunta 5). Finalmente, uno de nuestros objetivos eran integrar en el aprendizaje invertido el carácter colaborativo e interdisciplinar de los contenidos, por lo que la pregunta destinada a conocer la percepción de los alumnos era altamente relevante. Así, los alumnos respondieron que había sido muy valiosa la participación de otros docentes pertenecientes a áreas distintas para el desempeño de su futuro profesional (pregunta 6).

Preguntas de la encuesta final	**Valores de la escala**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
1.- ¿Consideras que la clase invertida aumenta tu motivación a la hora de aprender nuevos contenidos de la asignatura?	0%	0%	3,33%	6,66%	90%
2.- ¿Consideras que profesor te ha proporcionado las pautas necesarias para realizar la actividad propuesta?	0%	0%	3,33%	10%	86,66%

3.- En tu opinión, ¿la organización de la clase te ha ayudado a consolidar el aprendizaje de los contenidos?	0%	0%	3,33%	6,66%	90%
4.- ¿Ha facilitado el entorno en línea la comunicación con tus compañeros?	0%	3,33%	6,66%	10%	80%
5.- ¿Recomendarías la metodología empleada en otros módulos de esta asignatura?	0%	0%	0%	26,66%	73,3%
6.- ¿Consideras apropiado para tu aprendizaje contar con la participación de otros docentes?	0%	0%	3,33%	6,66%	90%

Tabla 1. Resultados del cuestionario final.

5. Conclusiones.

El trabajo que hemos presentado planteaba una aproximación a la traducción y la tecnología desde disciplinas afines, como son la comunicación y el márketing y el aprendizaje automático. Para ello se diseñó un plan de trabajo colaborativo, que contó con docentes expertos en accesibilidad y aprendizaje automático. Se ha descrito en detalle el andamiaje pedagógico de las colaboraciones llevadas a cabo, así como los resultados de la investigación cualitativa. Dichos datos muestran una actitud positiva por parte del alumnado hacia la propuesta docente colaborativa y metodología empleada (aprendizaje invertido). Así, a la vista de dichos resultados, creemos que dicha propuesta puede ser relevante, a la vez que puede adaptarse, a otras propuestas docentes que tengan en mente la colaboración interdisciplinar en materia de traducción y tecnología.

Referencias bibliográficas.

Findlay-Thompson, S. & Mombourquette, P. (2014). Evaluation of a flipped classroom in an undergraduate business course. *Business Education and Accreditation, 6*(1), 63-71.

Fischer, I. D., y Yang, J. (2022). Flipped the flipped class: using online collaboration to enchance EFL students' oral learning skills. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19, 1-24-

Galán-Mañas, A. (2011). Translator training tools. Moving towards blended learning. *Babel Revue International de la Traduction, 57*(4), 414-429.

García Gómez, A. (2019). Flipped learning en el aula universitaria: aprendizaje acelerado, percepción del proceso de aprendizaje y autoestima del estudiante. *Revista de Filología y Lingüística de la Universidad de Costa Rica,45*(2), 227-243.

Lage, M. J., Platt, G. J. y Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.

Lázaro Gutiérrez, R. y Sánchez Ramos, M.M. (2017). La rúbrica de un solo punto como instrumento de evaluación formativa en la docencia de traducción. En R. Roig-Vila (ed.). *Investigación en Docencia Universitaria. Diseñando el futuro a partir de la innovación educativa* (pp. 577-588). Barcelona: Octaedro.

Loucky, J. P., & Ware, J. L. (2017). *Flipped instruction methods and digital technologies in the language learning classroom*. Filadelfia: IGI Global.

Mei, Z. (2017). A study on simulating crowdsourcing translation in flipped classroom. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 12(8), 46-57.

Sánchez Ramos, M. M. (2020). Incorporación de las prácticas profesionales traductoras: el caso de la posedición y la traducción especializada. En M. I. Velasco Moreno, E. Trigo Ibañez y E. Domínguez Romero (eds). *Nuevas lecturas docentes* (pp. 325-335). Valencia: Tirant Lo Blanch.

Sánchez Ramos, M.M. y Rico Pérez, C. (2020). *Traducción automática. Conceptos clave, procesos de evaluación y técnicas de posedición*. Comares: Granada.

Shu, X. (2015). An empirical study on a flipped classroom in open university teaching based on an ecological perspective: A case study on a translation theory and practice course. *Asian Association of Open Universities Journal*, 10(1), 53-63.

Torres del Rey, J., Rodríguez Vázquez, S. y Sánchez Ramos, M. M. (2019). Showcasing web accessibilityand localisation training: the example of culture and heritage websites. En A. Chica y S. Martínez (eds.). Acceso al patrimonio cultural, científico y natural. Contribuciones desde la traductología (pp. 17-42). Tragacanto: Granada.

Aprendizaje activo de procesos psicosociales a través de la auto-investigación.

Jorge S. López Martínez. Universidad Pública de Navarra (España).
María Soria-Oliver. Universidad Pública de Navarra (España).

1. Introducción.

El aprendizaje activo constituye un enfoque con múltiples vertientes. Se enmarca en las tradiciones psico-pedagógicas vinculadas al interaccionismo y el constructivismo, y se conecta a su vez con el marco estratégico y normativo derivado de la implantación del espacio Europeo de Educación Superior (Huber, 2008). La conjunción de los términos "aprendizaje" y "activo" se encuentran ya en formulaciones como las del de *aprendizaje autorregulado* (Cropley, 1977), *aprendizaje independiente* o *aprendizaje autónomo* (Treffinger & Barton, 1981). Von Glasersfeld (1989;1995) remarca a su vez en su primer principio del constructivismo que no se recibe conocimiento pasivamente, sino que el sujeto conociendo construye el mismo activamente. Brown, Collins y Duguid (1989) critican el esfuerzo del sistema educativo en un tipo de instrucción que desatiende la actividad y la cognición situada y, por tanto, la propia meta de procurar conocimiento útil y robusto. Conjuntando diferentes aportaciones se podría entonces definir globalmente el aprendizaje activo como la realización de distintas actividades por parte de los estudiantes acompañada de la reflexión sobre las acciones que están llevando a cabo (Bonwell y Eison,1991). Esta perspectiva incluye actualmente diferentes concepciones que, en cualquier caso, abarcan entre sus aspectos fundamentales los siguientes: la implicación de los estudiantes en actividades que van más allá de la escucha pasiva; el desplazamiento del énfasis desde la transmisión de la información al desarrollo de habilidades en los estudiantes; la realización de tareas que requieren procesos de pensamiento de cierta complejidad; la participación de los estudiantes a la hora de aprender; y el cuestionamiento de las propias creencias y valores (Navarro, 2006).

En lo que atañe a la conjunción entre la perspectiva del aprendizaje activo y los planteamientos del EEES, cabe señalar que la necesidad de plantear programas basados en competencias y la evaluación de las mismas - incluidas en las directrices de EEES - ha supuesto un cambio sustantivo del modelo docente o educativo en las últimas décadas (Fernández, 2006). La transición desde de los pretéritos programas por objetivos a programas por competencias y la subordinación de los contenidos a dichas competencias implica teóricamente un modo distinto de organización curricular y un cambio sustancial en los métodos de enseñanza y aprendizaje. De acuerdo con lo que demarca esta nueva situación, los procesos de enseñanza-aprendizaje deberían pasar de estar centrados en el profesor a centrarse en los estudiantes. Deberían buscar situaciones de aprendizaje contextualizadas, complejas, focalizadas en el desarrollo por parte de los estudiantes de la capacidad de aplicación y resolución de problemas lo más reales posibles (Huber, 2008; Fernández, 2006).

Partiendo de estos fundamentos, decidimos incluir el aprendizaje activo como elemento nuclear en la orientación docente de la disciplina "Psicología de los Grupos y el Comportamiento Colectivo" ubicada dentro de la materia "Bases Sociales de la Conducta" de

Tercer Curso del Grado en Psicología de la Universidad Pública de Navarra. Algunas de las formas concretas en las que se plasmó esta orientación fueron las siguientes:

- Concebir la asignatura como un proceso de aprendizaje en el que a partir de unos recursos ofrecidos el docente en diferentes formatos (expositivo, escrito, audiovisual) el alumnado debe elaborar y aplicar el conocimiento.
- Favorecer las metodologías docentes que impliquen la participación de los estudiantes en la elaboración, reflexión, intercambio y aplicación respecto a los contenidos.
- Promover y estructurar procesos de auto-evaluación y evaluación entre pares en los procesos de aprendizaje y los productos generados en la materia.
- Considerar el propio proceso de estructuración y desarrollo de la materia como un proceso de modelado, en el que no sólo se transmiten contenidos, sino que se ejemplifican a través de la praxis del docente y del grupo elementos como la orientación hacia la sinergia y el trabajo cooperativo, la conducción y dinamización de grupos, el diálogo, la controversia constructiva o la gestión de los procesos de negociación y acuerdo.

Uno de los elementos fundamentales mediante el cual se vertebró esta orientación fue el desarrollo de un proyecto de auto-investigación grupal en el que los propios estudiantes se ocuparon de aplicar, registrar, analizar y exponer los resultados de una investigación que recogía la evolución de la cohesión del grupo a lo largo del semestre. A continuación, describimos los objetivos y la metodología seguida, así como los resultados de la experiencia realizada.

2. Marco de la experiencia.

La experiencia se llevó a cabo en el marco de la asignatura "Psicología de los Grupos y el Comportamiento colectivo", incluida en el Tercer Curso del Grado en Psicología de la Universidad Pública de Navarra durante el Curso 2021-2022. Se trata de un único grupo con 55 estudiantes matriculados. Las competencias específicas de dicha asignatura son las siguientes: describir y medir los procesos de interacción, la dinámica de los grupos y la estructura grupal e intergrupal; describir y medir los procesos de interacción, la dinámica y la estructura organizacional e ínter organizacional; y elaborar informes orales y escritos. Los resultados del aprendizaje establecidos son: comprender los principales modelos teóricos propuestos para el estudio de los procesos psicosociales; describir y comprender el nivel de análisis psicosocial; interpretar la perspectiva psicosocial en el análisis tanto de procesos intrapsíquicos como interpersonales, grupales, intergrupales y colectivos; y entender los distintos modelos científicos de la psicología de los grupos y ser capaz de describir e identificar los aspectos estructurales y procesuales de los grupos.

3. Objetivos de la experiencia.

En el marco de las competencias y resultados establecidos para la asignatura, los objetivos de la experiencia que exponemos eran específicamente los siguientes:

- Incrementar las habilidades de los estudiantes para la recogida y análisis de información sobre las dinámicas grupales
- Analizar la evolución de la cohesión y la identificación grupal de los estudiantes a lo largo del semestre con el grupo de aula y explorar su relación con los eventos del grupo.

- Favorecer la reflexión teórica y aplicada de los estudiantes sobre las intervenciones y eventos que afectan a la cohesión e identificación grupal.

4. Metodología.

En este trabajo presentamos la metodología llevada a cabo para el desarrollo de la auto-investigación propuesta, su análisis y devolución al grupo de aula. En otro trabajo recogido en este foro se presentan los resultados referidos a la propia investigación realizada.

- Al inicio del curso, se planteó al conjunto del grupo la posibilidad de desarrollar el proyecto de auto-investigación grupal, señalando que sería necesaria la participación de un grupo reducido de estudiantes que se ocupasen de llevar adelante el proyecto con la supervisión del docente responsable. Dicho proceso consistiría en la aplicación al grupo de aula, análisis y exposición de resultados al conjunto del grupo de instrumentos de medición de cohesión e identificación grupal en distintos momentos del cuatrimestre. Igualmente, se debería llevara a cabo el registro de las actividades que a juicio del grupo podían afectar la cohesión grupal y la valoración de diferentes dimensiones de las mismas. La tarea sería calificada en la asignatura dentro de un apartado contemplado en la guía docente, referido a la elaboración de informes y presentación al grupo. Esta tarea contemplada en la guía docente es desarrollada por todos los estudiantes del grupo en distintas modalidades mediante la realización de exposiciones, pequeños experimentos y/o ntervenciones con el grupo de aula.
- Antes de iniciar el proceso, se solicitó a los estudiantes que hubiesen decidido participar como sujetos que cumplimentasen y firmasen una hoja informativa y una hoja de consentimiento informado, donde se señalaba la voluntariedad de la participación, se enfatizaba la desvinculación de la participación con la calificación de la asignatura y se daba constancia de la garantía de anonimato.
- Al inicio del cuatrimestre, en dos momentos intermedios del cuatrimestre y al final del cuatrimestre se solicitó de forma voluntaria a los estudiantes del grupo que lo deseasen cumplimentar el cuestionario on-line que contenía las escalas de cohesión grupal e identificación con el grupo. Durante el cuatrimestre el grupo responsable de la investigación identificó y registró actividades potencialmente significativas para la cohesión grupal, tanto dentro como fuera del aula. A partir de dicha identificación se pidió a los participantes del grupo de aula que cumplimentasen la valoración de las actividades en diferentes momentos. El link a los cuestionarios de Entorno Grupal e Identificación estaba disponible en la página web de docencia de la asignatura, ubicada en lo que se denomina en la institución "Mi Aulario", una web interactiva generada con el sistema Sakai ®. Los estudiantes contestaron de forma anónima. Se les solicitó únicamente que utilizasen en cada aplicación un *nickname* no identificativo a su elección, que necesariamente debía ser el mismo en todas las aplicaciones. El docente no estableció ningún control sobre quien respondió o no al cuestionario. Las actividades desarrolladas en el aula destinadas a aumentar la cohesión del grupo se desarrollaron fundamentalmente en las sesiones de prácticas y comprendieron las siguientes sesiones:
    - Práctica 1 Animación y dinamización grupal: comprendió la fundamentación y aplicación por parte de los estudiantes de técnicas de conocimiento y cohesión grupal.
    - Práctica 2. Gestión de grupos (1): comprendió el trabajo de los fundamentos de la comunicación en grandes grupos y la dinamización de debates por parte de los propios estudiantes.

  - Práctica 3. Gestión de Grupos (2): comprendió el trabajo de los fundamentos para el diseño y conducción de reuniones grupales y su práctica en el propio grupo de aula.
  - Práctica 4. Liderazgo: trabajó de forma aplicada los estilos de liderazgo en el grupo y sus efectos
  - Práctica 5. Productividad Grupal y trabajo en equipo: trabajó los fundamentos de la organización del trabajo grupal en situaciones de alta demanda y desarrolló su aplicación en una tarea compleja que los subgrupos tuvieron que cumplir en tiempo limitado.
  - Práctica 6. Toma de decisiones: comprendió la explicación de las técnicas grupales de toma de decisiones, explicando sus alternativas y los criterios de elección y la práctica de diferentes técnicas de toma de decisiones que afectaban a la propia vida del grupo de aula (estrategias para generar un grupo de área conjunto y estrategias para incrementar la inserción profesional futura)
  - Práctica 7. Conflicto y cooperación: comprendió la aplicación de una técnica de generación de una situación de potencial conflicto en el grupo, el desarrollo de distintas estrategias por parte de los subgrupos y la reflexión al respecto.
- Periódicamente, el grupo de estudiantes designado analizó y expuso al conjunto del grupo los resultados referidos a la evolución de los niveles de cohesión e identificación del grupo. Se realizó un debate y reflexión con el conjunto del grupo de aula al respecto, especialmente coincidiendo con el tema de Cohesión Grupal. El grupo responsable elaboró un informe final de cara a la evaluación de la tarea para la asignatura.
- Al finalizar el cuatrimestre se acordó que el grupo de estudiantes elaboraría de forma supervisada con el docente trabajos de difusión científica dirigidos a congresos y o publicaciones revisadas por pares. Se acordó que cualquier trabajo debería ser de co-autoría conjunta de los estudiantes del grupo responsable, el docente y que se podría sumar cualquier estudiante del grupo que realizase una contribución sustantiva al mismo.

5. Resultados.

Como hemos señalado, por cuestiones de espacio y coherencia temática, en este trabajo nos ceñimos a la exposición de los resultados descriptivos de la experiencia didáctica. Los resultados de la propia investigación se detallan en otro trabajo presentado en este foro.

Al plantearse la investigación, un número de seis estudiantes se ofreció a hacerse cargo del proceso. Se constituyó entonces como un equipo de investigación dirigido por el docente en el que las decisiones del proceso, el análisis y su difusión deberían ser en todo momento participadas y consensuadas.

La descripción de los resultados del proceso se expone en la Figura 1. El grupo realizó 3 aplicaciones de las escalas durante el cuatrimestre y se encuentra en curso una cuarta aplicación de seguimiento. En dichas aplicaciones participaron un total de 45, 44 y 39 de los 55 estudiantes matriculados en el grupo. Se registraron 7 actividades que potencialmente podían afectar a la cohesión grupal, recogiéndose información sobre las mismas durante el cuatrimestre de un total de 24 estudiantes.

El grupo de estudiantes responsable de la investigación realizó 2 presentaciones durante el curso. Una de ellas en el mes de octubre para presentar la comparación entre los resultados

de la primera y la segunda aplicación, planteando una reflexión y debate inicial sobre la evolución experimentada por el grupo. La segunda se realizó en el mes de diciembre, realizando comparaciones entre las puntuaciones de la primera aplicación y la tercera, procediendo igualmente al debate al respecto.

En el informe presentado, el grupo de estudiantes responsables mostró un excelente alcance de las competencias y resultados previstos. Manteniendo una reflexión coherente y ajustada a los conceptos teóricos en relación con los resultados obtenidos en los diferentes indicadores.

Completado el cuatrimestre, el grupo responsable ha sido co-partícipe de la elaboración de este trabajo y otros que se presentan al Congreso Innovagogía, con previsión de elaboración de artículos, completando así el ciclo de fundamentación, desarrollo y difusión de una investigación.

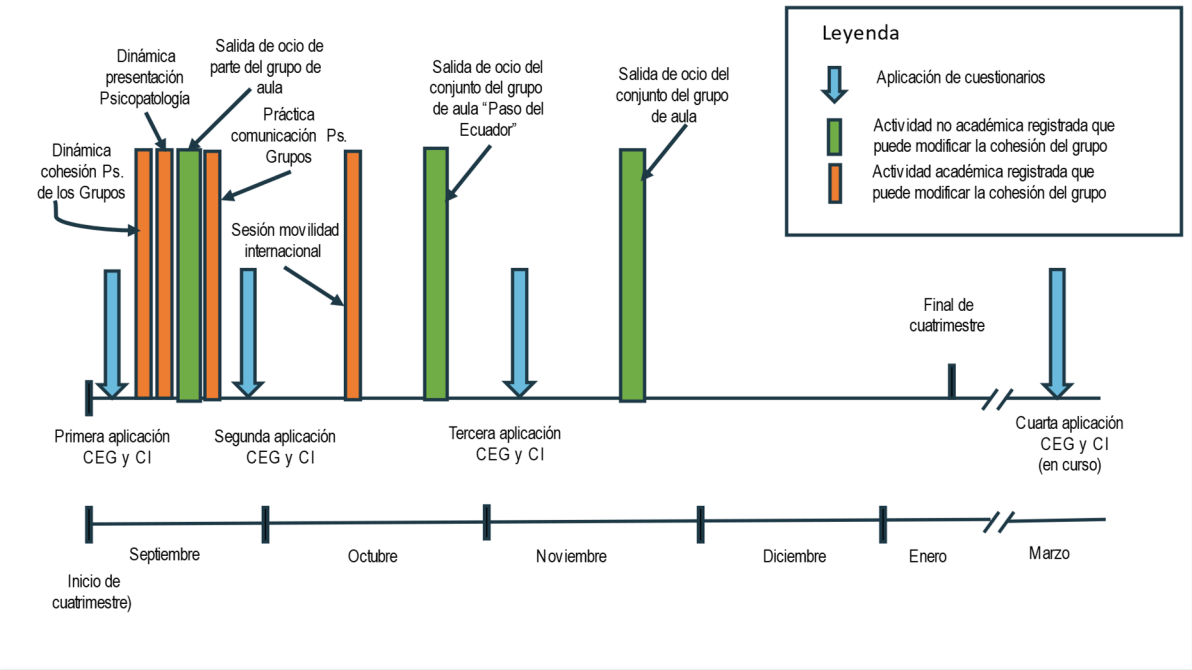


Figura 1. Actividades desarrolladas durante la experiencia de auto-investigación.

6. Discusión.

En este trabajo hemos tratado de mostrar descriptivamente una experiencia de aprendizaje activo basado en el desarrollo de un proceso de auto-investigación sobre procesos psicosociales, en forma en que el grupo de aula funciona como sujeto de la investigación y agente investigador. Este enfoque posibilita la reflexión y el aprendizaje sobre las competencias establecidas en la materia a partir de la evaluación sistemática del proceso y la vivencia que el propio grupo experimenta.

La experiencia creemos que muestra que, a pesar de las limitaciones estructurales y temporales que rigen el desarrollo de la docencia de una asignatura cuatrimestral de Grado, es posible implantar experiencias innovadoras que contemplen un papel más activo del estudiantado. Igualmente, remarca que el grupo de aula no solo puede actuar como objeto pasivo de recepción de conocimientos, sino que debe considerarse en su dimensión de grupo humano. Desde esta perspectiva, puede por tanto constituirse como sujeto de intervenciones que modifican sus propias características como grupo humano y como actor que puede reflexionar y aprender de los propios procesos psicosociales que experimenta.

No obstante, deben enfrentarse limitaciones que atañen a la dificultad para adaptar este tipo de experiencias a los tiempos de aula y de dedicación del estudiante y a la necesidad de definir cuidadosamente los procesos psicosociales que se identifican y modifican.

A pesar de estas limitaciones, creemos que esta experiencia puede inspirar y ofrecer pautas de acción para otras iniciativas similares en el aprendizaje de procesos psicosociales y pedagógicos que afectan al desarrollo de las personas y los grupos.

Referencias bibliográficas.

Bonwell, C., Y Eison, J. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*, ASHE-ERIC Higher Education Report, n.º 1, Washington, D.C.: The George Washington University.

Brown, J. S., Collins, A. & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher, 18* (1), 32-42.

Cropley, A.J.(1977). *Lifelong education: A psychological analysis.* Oxford:Pergamon Press.

Fernández March, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. Educatio siglo XXI, 24, 35-56. http://revistas.um.es/educatio/article/view/152 [último acceso: marzo de 2022]

Glasersfeld, E. Von (1989). Constructivism in education. En T. Husen & N. Postlethwaite (comps.), *International encyclopedia of education* (11-12). Oxford:Pergamon.

Glasersfeld, E. Von (1995). A constructivist approach to teaching. En L. P. Steffe & J. Gale (Comps.), *Constructivism in education* (3-16). Hillsdale: Erlbaum.

Huber, G. L. (2008) Aprendizaje activo y metodologías educativas (2008). *Revista de Educación*, número extraordinario, 59-81.

Navarro, L. P. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas. *Miscelánea Comillas. Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, *64*(124), 173-196.

Treffinger, D. J. & Barton, E. (1981). *Encouraging self-directed learning.* Mansfield Center, CA: Creative Learning Press.

Gamificación aplicada a estudiantes universitarios de Enfermería: un ensayo clínico de cuatro Grupos de Solomon.

Antonio Rosa Castillo. Universitat de Barcelona (España).
Elena Maestre-González. Universitat de Barcelona (España).

1. Introducción.

Enfermería es uno de los grados universitarios en los que se están utilizando innovadoras herramientas educativas, donde la gamificación ya ha demostrado sus beneficios tanto entre los estudiantes, que perciben las asignaturas más atractivas, como entre el equipo docente, para quienes resulta más sencillo el seguimiento y la evaluación (Gómez Urquiza, 2019).

Un desafío que tienen los actuales profesores de las universidades es crear contenidos que atraigan y motiven a las nuevas generaciones de jóvenes y estudiantes de Enfermería. Las nuevas generaciones, la Z y la Alfa, han crecido en mundos muy diferentes de las generaciones anteriores, en un entorno omnipresente de tecnología, y están acostumbradas a un acceso continuo y rápido a los recursos tecnológicos (Adamson et al., 2018; Betz, 2019; Brooke et al., 2021).

El presente trabajo pretende continuar las investigaciones realizadas hasta la fecha por otros autores sobre el aprendizaje basado en juegos y la gamificación en el contexto universitario. Para ello se ha realizado un estudio a estudiantes de Enfermería de primer curso que cursaban la asignatura de Dietética y Nutrición durante el curso académico 2019/2020, sobre los que se realizó una acción gamificada a través de Instagram.

2. Marco teórico y justificación.

Los estudiantes actuales de nuestras universidades han crecido y se han desarrollado en un mundo digital en el cuál la evolución de la tecnología se ha producido de una manera continuada, se trata de una generación que nos obliga a replantear el tradicional modelo educativo y al mismo tiempo nos apremia a incorporar las herramientas o útiles de las nuevas tecnologías dentro de las aulas universitarias (Stacey, B., et al., 2016).

La gamificación se viene definiendo como el uso de elementos del diseño de juegos en contextos no lúdicos (Deterding et al., 2011) y, de una forma más concreta, también como el uso de técnicas lúdicas para comprometer a las personas, motivar a la acción y promover el aprendizaje y la resolución de problemas (Kapp, K. 2012).

En el contexto educativo, el aprendizaje basado en juegos y la gamificación pueden conseguir un enfoque más atractivo hacia los contenidos que la clase tradicional, crear un contexto más motivador hacia el aprendizaje, individualizar la experiencia de aprendizaje, además de incrementar el *feedback* entre profesores y alumnos (Sanchez et al., 2020; Zainuddin et al., 2020). En este sentido, una revisión sistemática reciente resalta que el 77% de los artículos revisados suponen un beneficio positivo o mejora de la motivación de forma explícita (Prieto-Andreu et al., 2022) .

La gamificación en la educación se presenta a los alumnos con la intención de ofrecerles una experiencia inmersiva, introduciendo nuevos parámetros de aprendizaje fundamentados en la motivación, aplicando mecanismos de juegos para lograr que el proceso pedagógico sea más atractivo, además de más efectivo. Así, la gamificación trata de aprovechar los sistemas de recompensa que normalmente tienen los juegos (como misiones, retos, puntos, ventajas frente a otros jugadores…), es decir, utilizar el poder motivacional de estos estímulos junto con las dinámicas y la estética, creando un contexto potenciador de la motivación, una experiencia inmersiva de contenidos pedagógicos que mantiene la atención y el interés en el contenido educativo (Torres-Toukoumidis et al., 2018).

La gamificación presenta una gran versatilidad y puede adaptarse a una gran diversidad de escenarios y técnicas, utilizándose cada vez más desde la educación presencial, semipresencial o en línea, tanto con aplicaciones específicas como Kahoot (Wang, A. I. et al., 2020), mediante escape room (Brown, N., et al., 2019) o redes sociales como Twitter (Booth, R. G., 2015) o Instagram (San-Martín-Rodríguez et al., 2020), entre otras. En este sentido, la gamificación junto con las redes sociales representa la evolución tecnológica que se ha producido en los últimos años y que está influenciando la educación, el aprendizaje social y la forma de interacción y comunicación (Rutledge, V., et al., 2018).

La gran mayoría de los estudiantes universitarios utilizan aplicaciones tecnológicas en sus dispositivos móviles (Blake, A., et al., 2016). Las redes sociales, como Instagram, pueden ser consideradas como una herramienta que puede ayudar a promover el aprendizaje, así como también el refuerzo y apoyo para la enseñanza de los futuros profesionales de la salud, tanto por su accesibilidad como por su bajo o nulo coste de utilización (Green, J., 2017).

Los avances tecnológicos amplían las opciones de la gamificación en las aulas universitarias, permitiendo a los alumnos disfrutar a la vez que interiorizar conceptos y experiencias desde aproximaciones innovadoras. Esta investigación pretende aportar contenido a esta línea de innovación que están viviendo las universidades y, en concreto, utilizando una red social como Instagram como herramienta educativa dentro del aula, con la finalidad de mejorar el rendimiento y la motivación de los estudiantes de Enfermería.

3. Método de investigación.

En el marco de los diseños de investigación, los diseños de carácter experimental buscan verificar o refutar una hipótesis por medio de un análisis estadístico de los datos obtenidos del estudio de grupos de control y experimentación, en el que uno de los grupos recibe un tratamiento o intervención mientras que el otro no, con el objetivo de comparar resultados de ambos grupos al terminar el experimento, el análisis estadístico posterior permitirá determinar si la intervención tuvo efecto o no en la variable bajo estudio.

El diseño de cuatro grupos de Solomon es un tipo de diseño experimental para la investigación cuantitativa desarrollado por Richard Solomon en 1949, cuyo principal objetivo al momento de desarrollarlo fue lograr solucionar los problemas asociados a la sensibilización previa, a causa de la administración de una primera prueba que pudiera afectar los resultados de la prueba posterior (Navarro, M., et al., 2018). Este diseño consiste en usar cuatro grupos de estudio, dos experimentales y dos de control, aplicando una ensayo previo o pretest a la mitad de cada uno de los grupos y a la otra no, para realizar un ensayo posterior o postest a los cuatro grupos. De esta manera, el segundo grupo experimental no recibe una prueba previa y el segundo grupo de control solo es sometido a una prueba (Tabla 1) (Bernal, 2010).

Grupo		Pretest	Tratamiento	Posttest
G Exp 1	R	O_1	X	O_2
G Control 1	R	O_3	-	O_4
G Exp 2	R		X	O_5
G Control 2	R		-	O_6

Donde: R ≡ Aleatoriedad; O ≡ Observación; X ≡ grupo de tratamiento. Fuente: elaborado por el autor basado en (Braver, M. C. et al., 1988).

De acuerdo con (García-Pérez et al., 1999), la exposición al pretest influye en los individuos aumentando o disminuyendo su sensibilidad ante el tratamiento e influyendo, a su vez, los resultados de este, lo cual ocasiona problemáticas al momento de interpretar los resultados del estudio y generando incertidumbre en relación con los mismos. Esta situación es solventada por el diseño de Solomon.

3.1. Participantes.

Los participantes fueron estudiantes de Enfermería de primer curso de la Universidad de Barcelona durante el curso 2019/2020 de la asignatura de Bioquímica i Nutrición, situada en el segundo semestre del plan de estudios académico.

El Campus de Bellvitge de la Universidad de Barcelona acoge a 4 de los 5 grupos del grado de Enfermería. Estos grupos docentes son de turno mañana y tarde, y están compuestos por 70 alumnos (ver tabla 1).

3.2. Técnica e instrumentos para la recogida de datos.

La propuesta evaluativa planteada se lleva a cabo en el aula virtual de la Universidad de Barcelona (Moodle). El instrumento de evaluación utilizado ha sido un cuestionario tipo test de múltiple respuesta (4 ítems) con la finalidad de recoger información sobre conocimientos previos (preconocimientos) y conocimientos adquiridos (posconocimientos.)

3.3. Diseño e implementación.

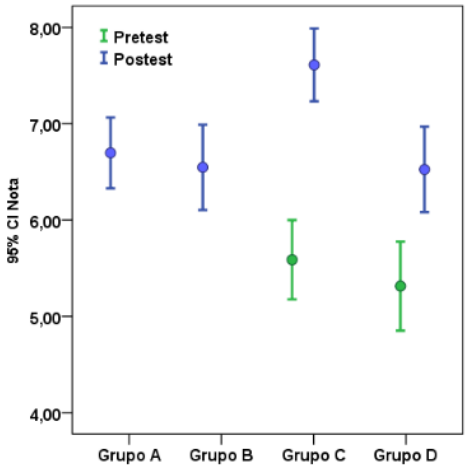
La experiencia educativa que se presenta surge como respuesta a la dificultad manifestada y detectada para la asimilación de los conocimientos teóricos sobre grupos de alimentos y nutriente principal. Son contenidos trabajados de manera parcial en el bachillerato y con una gran carga de mitos falsos aportados por el conocimiento popular.

Para combatir este problema y con la finalidad de conseguir a nivel general que el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje, reflexione y sea consciente de este, se propone aplicar una metodología de aprendizaje basada en gamificar una parte de los contenidos teóricos de las asignaturas, 2 de ellos reciben la teoría de forma tradicional (clase y seminarios) y 2 de ellos de forma gamificada (clase y actividades con una base de *storytelling* gamificado a través de redes sociales).

4. Resultados.

Grupo (n)	Pretest (126)	Postest (256)
Grupo A (66)		6,70 (1,50)
Grupo B (64)		6,55 (1,77)
Grupo C (67)	5,17 (1,60)	7,58 (1,48)
Grupo D)59)	5,31 (1,77)	6,53 (1,71)
Total	5,24 (1,68)	6,85 (1,66)

Tabla 1. Estadísticos descriptivos para los grupos de estudio.



Utilizando las directrices de Solomon se realiza un análisis ANOVA para encontrar evidencia de la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre grupos. En nuestro caso tenemos un ANOVA de 2×2 entre la comparación de medias de las O2, O4, O5 y O6, dependiendo de si recibieron la actividad gamificada (AG) o no y si realizaron pretest o no.

En primer lugar, se encontró evidencia estadísticamente significativa en la interacción entre la actividad y recibir el pretest ($F_{(1,255)}$ =4,998; p-value =.026), así como un efecto principal en el grupo que recibió el tratamiento ($F_{(1,255)}$ =8,872; p-value =.003) y en el que recibió el pretest ($F_{(1,255)}$ = 11,816; p-value =.018).

	SCC	gl	MC	F	Sig.
Modelo corregido	49,229	3	16,410	6,297	.070
Interceptación	11.937,825	1	11.937,825	4.581,172	.948
Tratamiento	23,118	1	23,118	8,872	.003
Pretest	11,816	1	11,816	4,534	.018
Tratamiento pretest	13,023	1	13,023	4,998	.019
Error	656,673	252	2,606		
Total	12720,528	256			
Total corregido	705,902	255			

Tabla 2. ANOVA comparando las medias de las observaciones 2, 4, 5 y 6R al cuadrado = ,070 (R al cuadrado ajustada = ,059).

La media de notas de aquellos que recibieron la actividad M=7,14. EE=0.146) presentó una diferencia estadísticamente significativa (DM= 0.602, p-valor = .003) respecto a los grupos que no recibieron tratamiento (M=6.536. EE=0.146). Asimismo, los grupos que recibieron el pretest (M=7,052. EE=0.144) tuvieron un rendimiento mayor (DM= 0.430, p-valor =.034) que los que no lo realizaron (M=6.622. EE=0.142).

Por lo tanto, podemos concluir que el efecto del tratamiento ha sido significativo, pero que existe sensibilización del pretest.

Para determinar el impacto del tratamiento en las notas, utilizamos el método de metaanálisis Z de Stouffer. Para realizar este análisis, se deben aplicar dos pruebas más. La primera será ser un análisis de covarianza de dos grupos (ANCOVA) sobre las puntuaciones del postest, covariando las puntuaciones del pretest. La segunda prueba por emplear es una *t* de muestras independientes con las mediciones de los grupos A y B. Posteriormente, los valores *p* de cada una serán transformados a una puntuación *Z* para estimar Z_{meta}.

$$Z_{meta} = {Z_{p1} + Z_{p2}}/{\sqrt{2}}$$

Se remite entonces a una tabla *Z* para la significación de Z_{meta}

Los resultados del análisis ANCOVA arrojaron evidencias que, controlando el efecto de la medida pretest, existen diferencias estadísticamente significativas (DM= 1.05, $F_{(1,125)}$ =13,979; p-valor < .001) entre las medias postest del grupo C (M=7,58. EE=.181), respecto al grupo D (M=6,52. DT=.222).

Realizamos la prueba *t* de muestras independientes para los grupos A y B, y no se encontraron evidencias de diferencias significativas en las medias de los grupos (T(128) = 0,522; sig.=.603).

Para realizar la parte final del análisis, mediante la estimación de Z_{meta}, se deben transformar los p-value obtenidos en el ANCOVA y en la prueba *t* de muestras independientes para los grupos A y B.

Prueba	Valor *p*	*Z* una cola
ANCOVA	<.001	3,45
t	.603	0,26

Tabla 3. Transformación *de los p-valores a puntuación típica de una cola.*

Si aplicamos:

$$Z_{meta} = {Z_{p1} + Z_{p2}}/{\sqrt{2}}$$

Nos queda:

$$Z_{meta} = {3{,}45 + 0{,}26}/{\sqrt{2}} = 2{,}62$$

Con un nivel de significación a=0.05, podemos afirmar que el tratamiento con gamificación fue efectivo ($Z_{meta} = 2{,}62$; valor p $< .001$).

Para cerrar con el análisis, se midió el impacto de la gamificación en la nota final de los estudiantes, a través de una prueba *t* de muestras independientes, en la que se comparó la nota final del grupo que empleó la gamificación con el que no lo recibió, sin discriminar si recibieron pretest o no.

Se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa (T(254) = 2.948; sig.=.003) entre aquellos que no recibieron la gamificación (M=6.54. DT=1,73) y los que sí la recibieron (M=7.14. DT=1.54). Por lo tanto, en promedio, un alumno mejora 0,60 puntos su nota, siendo la mejora mínima esperada de 0,20 y la máxima, de 1,00, con un nivel de confianza del 95%.

5. Discusión y conclusiones.

El presente estudio es uno más dentro de lo que forma parte de una línea de investigación innovadora que introduce las técnicas de la gamificación en las aulas universitarias (Peñalva, S., et al., 2019), construyendo una base teórica con las experiencias prácticas que se están llevando a cabo.

La gamificación es una herramienta eficaz para mejorar los resultados académicos y la comprensión del contenido de la asignatura por parte de los estudiantes, además de lograr

cambios positivos en el comportamiento y las actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje, aumentar su motivación y compromiso (Alba, G., et al., 2019).

En conclusión, Instagram y la gamificación pueden ser una forma innovadora y atractiva de evaluar a los estudiantes de Enfermería. Los profesores de Enfermería deben considerar las necesidades digitales de los nuevos estudiantes universitarios e involucrarlos gamificando su enfoque de la enseñanza para mejorar el aprendizaje (Márquez-Hernández et al., 2019; White, M., et al., 2018).

Los resultados obtenidos indican que los alumnos identifican la actividad como un recurso educativo motivante y atractivo. Así pues, a partir de los resultados obtenidos se puede constatar que experiencias como esta demuestran el potencial que tienen como herramienta metodológica emergente para aproximar los contenidos y desarrollar las competencias curriculares del alumnado de grados universitarios. Por lo tanto, se puede decir que, aunque como docentes, el diseño y la puesta en práctica de este tipo de propuestas educativas, conllevan un trabajo añadido a nuestra práctica docente, tendrían que estar más presentes en las aulas universitarias, para cubrir una necesidad que cada vez es más creciente en el mundo profesional actual de la crítica reflexiva sobe el tipo de aprendizaje profundo frente a la pura memorización.

Referencias bibliográficas.

Adamson, M. A., Hengyi, C., Russell, K., & Alicia, M. (2018). For the Love of the Game: Game-Versus Lecture-Based Learning With Generation Z Patients. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*, *56*(2), 29–36. https://doi.org/10.3928/02793695-20171027-03

Alba, G.-V., Miguel, G.-M. J., V, M.-H. V., Genoveva, G.-G., Gabriel, A.-M., & Lorena, G.-P. (2019). The Influence of Gamification on Decision Making in Nursing Students. *Journal of Nursing Education*, *58*(12), 718–722. https://doi.org/10.3928/01484834-20191120-07

Betz, C. L. (2019). Generations X, Y, and Z. In *Journal of Pediatric Nursing* (Vol. 44, pp. A7–A8). W.B. Saunders. https://doi.org/10.1016/j.pedn.2018.12.013

Blake, A., & Carroll, B. T. (2016). Game theory and strategy in medical training. *Medical Education*, *50*(11), 1094–1106. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/medu.13116

Booth, R. G. (2015). Happiness, stress, a bit of vulgarity, and lots of discursive conversation: A pilot study examining nursing students' tweets about nursing education posted to Twitter. *Nurse Education Today*, *35*(2), 322–327. https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2014.10.012

Brooke, A., Anderson, M. (2021). *Social Media Use in 2021 FOR MEDIA OR OTHER INQUIRIES* (Vol. 7). www.pewresearch.org.

Brown, N., Darby, W., & Coronel, H. (2019). An Escape Room as a Simulation Teaching Strategy. *Clinical Simulation in Nursing*, *30*, 1–6. https://doi.org/10.1016/J.ECNS.2019.02.002

Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L., & Dixon, D. (2011). Gamification: toward a definition. *Chi 2011*. https://doi.org/978-1-4503-0268-5/11/0

Edwards, T., Boothby, J., & Succheralli, L. (2019). Escape Room: Using an Innovative Teaching Strategy for Nursing Students Enrolled in a Maternity Clinical Course. *Teaching and Learning in Nursing*, *14*(4), 251–253. https://doi.org/10.1016/J.TELN.2019.05.001

García-Pérez, J. F., Frías Navarro, D., & Pascual Llobell, J. (1999). Potencia estadística del diseño de Solomon. *Psicothema*, *11*(2).

Gómez-Urquiza, J. L., Gómez-Salgado, J., Albendín-García, L., Correa-Rodríguez, M., González-Jiménez, E., & Cañadas-De la Fuente, G. A. (2019). The impact on nursing students' opinions and motivation of using a "Nursing Escape Room" as a teaching game: A descriptive study. *Nurse Education Today*, *72*, 73–76. https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2018.10.018

Green, J. (2017). Nurses' online behaviour: lessons for the nursing profession. *Contemporary Nurse*, *53*(3), 355–367. https://doi.org/10.1080/10376178.2017.1281749

Márquez-Hernández, V. v., Garrido-Molina, J. M., Gutiérrez-Puertas, L., García-Viola, A., Aguilera-Manrique, G., & Granados-Gámez, G. (2019). How to measure gamification experiences in nursing? Adaptation and validation of the Gameful Experience Scale [GAMEX]. *Nurse Education Today*, *81*, 34–38. https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2019.07.005

Navarro, M., & Siegel, J. (2018). Solomon Four-Group Design. En B. B. Frey, *The SAGE Encyclopedia of Educational Research, Measurement, and Evaluation* (págs. 1553-1554). SAGE Publications, Inc. Peñalva, S., Aguaded, I., & Torres-Toukoumidis, Á. (2019). La gamificación en la universidad española. Una perspectiva educomunicativa. *Revista Mediterránea de Comunicación*, *10*(1), 245. https://doi.org/10.14198/medcom2019.10.1.6

Prieto-Andreu, J., Gómez-Escalonilla-Torrijos, J., & Said-Hung, E. (2022). Gamification, Motivation, and Performance in Education: A Systematic Review. *Revista Electrónica Educare*, *26*(1 SE-Articles (Peer Reviewed Section)). https://doi.org/10.15359/ree.26-1.14

Rutledge, C., Walsh, C. M., Swinger, N., Auerbach, M., Castro, D., Dewan, M., Khattab, M., Rake, A., Harwayne-Gidansky, I., Raymond, T. T., Maa, T., Chang, T. P., & for the Quality Cardiopulmonary Resuscitation (QCPR) leaderboard investigators of the International Network for Simulation-based Pediatric Innovation. (2018). Gamification in Action: Theoretical and Practical Considerations for Medical Educators. *Academic Medicine*, *93*(7). https://journals.lww.com/academicmedicine/Fulltext/2018/07000/Gamification_in_Action__Theoretical_and_Practical.21.aspx

San-Martín-Rodríguez, L., Escalada-Hernández, P., & Soto-Ruiz, N. (2020). A themed game to learn about nursing theories and models: A descriptive study. *Nurse Education in Practice*, *49*, 102905. https://doi.org/10.1016/J.NEPR.2020.102905

Sanchez, D. R., Langer, M., & Kaur, R. (2020). Gamification in the classroom: Examining the impact of gamified quizzes on student learning. *Computers & Education*, *144*, 103666. https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2019.103666

Stacey, B., & Susan, F. (2016). Importance of Gamification in Increasing Learning. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, *47*(8), 372–375. https://doi.org/10.3928/00220124-20160715-09

Torres-Toukoumidis, A., Romero-Rodríguez, L. M., Pérez-Rodríguez, M. A., & Björk, S. (2018). Modelo teórico integrado de gamificación en ambientes E-learning (E-MIGA). *Revista Complutense de Educacion*, *29*(1). https://doi.org/10.5209/RCED.52117

Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning – A literature review. *Computers & Education*, *149*, 103818. https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2020.103818

White, M., & Shellenbarger, T. (2018). Gamification of Nursing Education With Digital Badges. *Nurse Educator*, *43*(2). https://journals.lww.com/nurseeducatoronline/Fulltext/2018/03000/Gamification_of_Nursing_Education_With_Digital.9.aspx

Zainuddin, Z., Chu, S. K. W., Shujahat, M., & Perera, C. J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educational Research Review*, *30*, 100326. https://doi.org/10.1016/J.EDUREV.2020.100326

Una propuesta de gamificación en la educación universitaria: desarrollo e implementación de un Crime Room literario.

Miriam López Santos. Universidad de León (España).
María Gutiérrez Campelo. Universidad de León (España).

1. Introducción.

La enseñanza universitaria ligada a la rama de Arte y Humanidades continúa poniendo de manifiesto su adscripción al modelo de clase magistral, fundamentalmente conductista. La acuciante necesidad que se constata en los estudios superiores de un cambio de paradigma educativo, tras los dictámenes del Espacio Europeo de Educación Superior, exige un acercamiento gradual y progresivo a un aprendizaje basado en metodologías activas. Estas deben promover el desarrollo de proyectos innovadores en contextos reales, favoreciendo una autonomía, un poder de decisión y un aprendizaje autorregulado que asegure un avance en el proceso competencial de los universitarios que no se restrinja únicamente al ámbito escolar (Arias y Fidalgo, 2013; Cruz *et al*., 2007; Alcañiz *et al*., 2013; García *et al*., 2017). Asimismo, la metodología docente universitaria debe situar al discente en el centro del proceso de enseñanza aprendizaje potenciando y fomentando la adquisición de competencias profesionales específicas que posibiliten un mayor éxito en la incursión dentro del mercado laboral.

Así las cosas, la gamificación se muestra como una herramienta de transformación educativa que ofrece la posibilidad de presentar al alumnado, dentro de un contexto no lúdico y reglado, actividades innovadoras en las que los discentes participan desde una postura dinámica que integra el empleo de las TIC y la utilización de los conocimientos enciclopédicos, junto con las mecánicas del juego (Jakubowski, 2014; Ramírez, 2014; Werbach y Hunter, 2015; Marín-Díaz, 2015; Villalustre y Del Moral, 2015). En el ámbito universitario, el empleo de proyectos y actividades gamificadas favorece sustancialmente la motivación, al presentar el producto como más atractivo y real e involucrar en la resolución del mismo a los receptores, al transformar una tarea poco atractiva en un reto cautivador (Revuelta, 2015; Bodnar *et al*., 2016; Pisabarro y Vivaracho, 2018; Sierra Daza y Fernández-Sánchez, 2019). Sin embargo, el usuario desarrolla la denominada *motivación intrínseca*, basada en factores internos como la autodeterminación, el autoconcepto, la curiosidad, el interés, el reto, el placer y el esfuerzo, que se materializa, de forma espontánea, por impulsos internos que modifican el comportamiento del individuo sin que entren a participar refuerzos o recompensas extrínsecas o instrumentales (Reeve, 1994; Domínguez Alonso y Pino-Juste, 2014).

Al propio tiempo, y favorecido por dicha motivación, aspectos como la crítica reflexiva, el sentido de la iniciativa, la gestión del talento, la atención y el aprendizaje significativo mejoran considerablemente. No obstante, la implementación de la técnica dentro de las aulas exige un profundo conocimiento de las dinámicas, de las reglas, así como de la transposición didáctica del saber enciclopédico al saber gamificado, que asegure su éxito (Contreras y Eguia, 2016; Oliva, 2017; Corchuelo-Rodríguez, 2019).

Varias son, efectivamente, las reglas y las estrategias que deben tenerse presentes en la realización de toda actividad gamificada dentro del aula: 1) Mecánica o reglas, asociadas a unos objetivos claros y bien definidos; 2) Dinámicas; 3) Disposición y relación de los componentes del juego; 4) Tipos de jugadores, intereses que los motivan y competencias a fomentar; 5) Proceso y toma de decisiones; 6) Plataformas, aplicaciones y recursos físicos; 7) Estrategias de medición y seguimiento y 8) Evaluación formativa y final. (Werbach y Hunter, 2012; Moll, 2014; Revuelta, 2015; Pérez-Manzano y Almela-Baeza, 2018; Pisabarro y Vivaracho, 2018; Corchuelo-Rodríguez; 2019; Prieto Andreu, 2022). La mecánica del juego presupone, asimismo, que el receptor establezca el compromiso de superar las pruebas, de progresar en la narrativa, de solventar los enigmas y de alcanzar el objetivo final.

A pesar de la necesidad de una interrelación entre las citadas reglas, la estrategia educativa depende de manera estrecha de un flujo del juego asociado a la presentación de una narrativa que, por un lado, se sustente sobre un conocimiento científico (curricular) y, por otro, favorezca y permita esta motivación intrínseca. La narrativa se plantea entonces como el desarrollo y la construcción de una historia que suscite la curiosidad de los receptores y que los empuje hacia la realización de las diferentes fases de la actividad (Kapp, Blair y Mech, 2013). Se contextualiza la situación y se le dota de significado pleno para mantener el interés por una historia que no debe decaer y tiene que mantenerse siempre en tensión, precisamente por su aproximación al drama (Hunicke, LeBlanc, y Zubek, 2004; Batlle, Argüello, y Pujolà, 2018). Bien es cierto que se emplean, junto con las técnicas del drama, las propias de la novela por entregas, en las que la historia se detiene en el clímax de la misma, activando inferencias y generando expectación. De acuerdo con los preceptos teóricos de Malone y Lepper (1987), la narrativa ha de constar de cuatro mecanismos: fantasía, definida como un mundo alternativo, pero posible, en el que se plantea el proceso de aprendizaje-enseñanza; control, el receptor decide por sí mismo el camino que debe tomar en el desarrollo del juego; desafío, siempre de acuerdo con el nivel de dificultad; y curiosidad, el usuario observa el entorno e interactúa con él en la resolución de los diferentes enigmas.

El escape room es una de estas experiencias gamificadas especialmente motivadoras que se están integrando de manera paulatina en los procesos de enseñanza aprendizaje en la Educación Primaria y Secundaria (Mayer y Winne, 2009; Wiemker, Elumir y Clare, 2016; García Lázaro, 2019). Aunque aún en una fase incipiente, ya existen experiencias interesantes en los estudios de Grado que confirman, de igual modo, su operatividad como aprendizaje significativo en las aulas universitarias (Borrego *et al.,* 2016; Eukel *et al.,* 2017; Diago Nebot y Ventura Campos, 2017; García Lázaro, 2019 y Sierra-Daza y Fernández-Sánchez, 2019). Poseen unas dinámicas especialmente interesantes para el estudiante universitario como son la recompensa inmediata, la modificación del comportamiento a corto/medio plazo, la cooperación, la participación activa, la optimización del tiempo o la gestión de la presión que pueden repercutir en el proceso de enseñanza-aprendizaje ordinario optimizándolo.

Junto a este, los juegos esencialmente deductivos proporcionan, asimismo, beneficios en los estudiantes al centrarse en el fomento de competencias diferentes, como el desarrollo de la crítica reflexiva, la anticipación de los hechos o la capacidad deductiva. Situamos en este punto experiencias tipo «cluedo» (*Cluedo*, *Mysterium* o *Incómodos invitados*) que se fundamentan en el descubrimiento de los elementos formulaicos que definen una novela de ficción criminal: el asesino, los cómplices, el espacio y los motivos que le llevaron a cometerlo (García Moreno, 2017; Moreno Campos y Suvires García, 2018). La obtención de un número mayor de pistas, el intercambio de las mismas, las informaciones ofrecidas por los diferentes personajes y su correcta interpretación aseguran el éxito en la resolución del misterio.

La experiencia educativa gamificada implementada que se describe en el presente trabajo se ha denominado *crime room* y se sustenta en las estrategias del escape room y las dinámicas de los juegos deductivos. Teniendo presentes estas dos dinámicas, y con el conocimiento teórico y práctico de sus estrategias, se ha elaborado una propuesta multilineal que ha tomado como base el juego *Incómodos invitados*.

2. Objetivos.

2.1. Objetivos generales.

El trabajo presenta como objetivo principal analizar una propuesta de actividad gamificada: *crime room*, implementada en la Universidad de León, para aproximar los conocimientos literarios y presentar a los alumnos las posibilidades y el potencial de las metodologías de innovación docente.

2.2. Objetivos específicos.

- Determinar las habilidades y destrezas que promueve la experiencia del *crime room* en los estudiantes universitarios.
- Identificar y valorar la mejora de las competencias en alumnos de educación superior.
- Constatar el éxito que sobre la motivación intrínseca genera la estrategia de la gamificación.
- Valorar la mejora de las competencias transversales y de la competencia digital.
- Conocer las herramientas, programas y aplicaciones informáticas adecuadas al estudio de la literatura española y al análisis de textos literarios, siendo capaz de transmitir dichos conocimientos a personas no expertas, y de realizar trabajos de investigación.
- Fomentar la adquisición del aprendizaje autónomo, que posibilite emprender estudios posteriores de carácter especializado y desarrollar tareas en el ámbito de la investigación, trabajar en equipos interdisciplinares aportando abstracción y pensamiento crítico.

3. Metodología.

3.1. Diseño metodológico.

Este trabajo supone un análisis de la experiencia planteada con la estrategia de *crime room* para 54 estudiantes (7 hombres y 47 mujeres) de una edad comprendida entre 19 y 25 años: 24 del Grado en Lengua Española y su Literatura; 21 del Grado en Filología Inglesa; 4 del Grado en Historia; 3 del Grado en Ciencias Ambientales y 2 del Grado en Ingeniería Aeroespacial. Dicha experiencia viene motivada por la necesidad de implementación de propuestas de metodología activa en las aulas universitarias y de fomentar la transferencia de los contenidos humanísticos a toda la comunidad educativa, por lo que se plantea desde el paradigma constructivista (Lincoln y Guba, 2013) y a través de un enfoque de investigación cualitativo (Denzin y Lincoln, 2013; Creswell, 2013). Se centra en el análisis de las fases de la actividad y en las aportaciones de los estudiantes a través de comentarios de retroalimentación en la encuesta de satisfacción suministrada al término del juego a través de un cuestionario de *Google Forms*.

3.2. Procedimiento.

La actividad implementada se desarrolló a través de una serie de fases, que se describen de manera pormenorizada a continuación:

Fase de lanzamiento.
Con una semana de antelación al desarrollo de la actividad y para generar expectativas en el alumnado, se procedió a la colocación de cartelería en pasillos y aulas de la Facultad de Filosofía y Letras, así como en la web de la propia Universidad de León y en medios digitales de la provincia, aludiendo a un posible enigma que colocaba a los propios discentes como protagonistas de la actividad y ante la posibilidad de implicarse o no en la resolución del misterio, introduciéndose de inmediato en esa realidad alternativa que genera el planteamiento de una narrativa.

Asimismo, para añadir cobertura al evento, la actividad se publicitó en las redes sociales a través del *Facebook* y el *Twitter* del Departamento de Filología Hispánica y Clásica y de la propia Facultad de Filosofía y Letras, generando un hilo conductor de la historia. Esta se iría narrando a través de estos canales de difusión, haciendo partícipes a los alumnos de la misma en todo momento.

Fase de experimentación.
En la fase de experimentación se plantea la posibilidad de participar, de manera opcional, en la propuesta educativa, inscribiéndose a través del código QR que aparece en la publicidad del evento y que da acceso a un formulario de Google que deben cumplimentar.

El día señalado, para dotar de realismo a la experiencia, el alumno se encontraba inmerso en la historia, puesto que se ambientó la escena del crimen a través de un decorado instalado en el hall de la facultad, que simulaba el escenario del crimen y en el que ya aparecían las primeras pistas. A través del mismo, se accede a nuevos códigos QR que incluyen los siguientes documentos, inspirados en la dinámica del juego deductivo *Incómodos invitados*:

- La narrativa, protagonizada por diferentes docentes de la facultad, es la que se incluye a continuación: La facultad de Filosofía y Letras organizaba una fiesta de Halloween clandestina a la que solo estaban invitados los profesores. Al haber sido instaurado el toque de queda, la convocatoria comenzaba al anochecer, justo después de terminar las clases y terminaba a las 22h en punto, como si de una reunión de la Comisión de Calidad de la Facultad se tratara. Los estudiantes habían sido excluidos de la convocatoria a propósito. En la fiesta, sin embargo, hubo un invitado inesperado, camuflado con disfraz de caballero andante y dispuesto a descubrir cualquier secreto que escondieran sus profesores. El sujeto respondía a las iniciales de DC y cursaba el Grado en Lengua Española y su Literatura. Había interceptado una de las invitaciones por casualidad, sobre la mesa que utiliza el secretario de la Facultad para sellar documentos, mientras esperaba en secretaría para entregar las credenciales de su

beca de estudios. Lo que no esperaba DC era ser descubierto, acorralado y finalmente asesinado por uno de los sospechosos cuya identidad tenéis disponible bajo estas líneas. A partir de aquí, el juego consiste en que descifréis los enigmas escondidos detrás de los códigos QR que están repartidos por la Facultad. En este documento encontraréis unos planos con la situación de cada QR. El primero está situado junto a la silueta del cuerpo de DC y os llevará directamente a recoger tres pistas. Cuando las tengas en tu poder, analiza toda la información que te están prestando y observa detenidamente el mapa porque a veces comunican mucho más de lo que parece. El juego termina cuando un participante comunique al correo electrónico crimeroomfyl2020@gmail.com el nombre correcto del asesino, el arma y el móvil del crimen.

- La información sobre los sospechosos y sus móviles.

- El plano del juego para determinar las estancias que hubo de recorrer el asesino hasta perpetrar el crimen en el hall de la facultad.

- El arma que se empleó.

- Y, por último, las estancias del plano real (que coincide con el plano de la facultad) en el que aparecen las indicaciones sobre los espacios en los que acceder a los diferentes enigmas y pruebas.

Los alumnos se convierten en investigadores que deben finalizar con éxito sus pesquisas, identificando al culpable, el móvil, el arma y los lugares por los que este transitó. Por ello, los participantes accederán a los espacios en los que se encuentran los enigmas para resolver el mayor número de los mismos. En concreto, se han propuesto un total de 25 enigmas humanísticos y literarios asociados a la temática de los grados que se imparten en la citada facultad y que han sido elaborados a través de la aplicación *Canva* e insertados en el generador de candados https://eduescaperoom.com/generador-candado-digital/. A continuación, presentamos dos a modo de ejemplo:

- Enigma 1. Este año celebran mi centenario, como jamás pude imaginarlo. Recuerdo: a un escritor francés controvertido...., mi obra cumbre, aún celebrada…., la corriente filosófica que determinó mi posición ante la educación….., esos personajes que redimen y purifican, como aquel pobre y ciego, todo misericordia.... y aquel año en el que puse tantas esperanzas y tanto me perturbó…. Respuesta: Zola; Fortunata y Jacinta; Krausismo; moro Almudena; 1868.
- Enigma 2. Y, de repente, cuando todo eran sombras... se hizo la luz... Un soñador que anhela cambiar el mundo.... Un joven rechazado por su padre…. Un pueblo que se rebela contra el tirano.… Respuesta: Siglos de Oro; Don Quijote; Segismundo; Fuente Ovejuna.

Los participantes acceden a los enigmas desde sus teléfonos móviles, escaneando sucesivos códigos QR. Una vez resuelto el enigma correctamente, se les proporcionarán tres pistas, encaminadas a descifrar el misterio final. Para ejemplificar las citadas pistas se presentan las siguientes:

- Pista 1. El personal de seguridad asegura que ningún invitado se desplazó del sótano al Hall.
- Pista 2. Tras examinar el cadáver, el forense determina que no se empleó un arma blanca para asesinar a D.C.
- Pista 3. Los informes policiales descartan que entre los móviles del asesinato esté traición robada (D.C. robó para el Departamento de Filología Moderna el busto de Cervantes).

Tras la resolución del enigma, el grupo ganador debe comunicar el resultado a través del correo electrónico habilitado a tal efecto. Por último, se solicita a los alumnos que cumplimenten un formulario elaborado *ad hoc* para valorar la gamificación como experiencia educativa.

Fase de análisis.

Una vez realizada la puesta en práctica de la actividad y para optimizar el proceso y validar la misma, se ha diseñado un cuestionario mediante la herramienta *Google Forms* compuesto por una serie de preguntas que valoraban diferentes aspectos tales como la utilidad del juego, el grado de dificultad, las competencias transversales y digitales adquiridas, o el grado de satisfacción y recepción de actividades gamificadas por parte de estudiantes universitarios. Algunas de las cuestiones formuladas eran de respuesta abierta y otras empleaban la técnica de la escala de Likert, en la que el «muy en desacuerdo» se corresponde con los valores más bajos y el «muy de acuerdo» hace mención a los valores más altos. El formulario se suministró a los participantes desde el día en que finalizó la estrategia docente hasta una semana más tarde. De los 54 alumnos inscritos, únicamente se obtuvieron datos de 18 participantes.

4. Resultados y discusión.

Los resultados de la actividad gamificada se pueden describir en función de las respuestas obtenidas a través del formulario y de la repercusión social que ha supuesto la realización de la actividad dentro de la comunidad educativa.

Por un lado, las preguntas de respuesta abierta constatan parámetros como el grado de satisfacción con la actividad, la motivación para llevarla a cabo y la difusión dentro de la comunidad educativa. Así, un 72,2% afirman que se apuntaron a la actividad por diversión, un 22,25% por interés académico y 5,6% aprender jugando. En cuanto al conocimiento de la actividad: un 33,3% accedió a la misma a través de los carteles informativos, otro 33,3% mediante las redes sociales, un 22,2% a través del profesorado, un 5,6% a través de compañeros y un 5,6% a través de los tres anteriores. Merece la pena destacarse que el 100% de los asistentes consideró adecuado el planteamiento del juego, un 83,3% afirmó no detectar errores en los enigmas y el 100% repetiría una actividad de este tipo.

En cuanto a los aspectos mejorables para futuras actividades gamificadas y que se tendrán en cuenta en futuras prácticas docentes, los alumnos afirman que "la actividad estuvo muy bien tal y como se desarrolló; cuidaron cada detalle, poco más se puede mejorar en otras actividades similares"; "quizás que no interfirieran tanto en los horarios de clase, ya que esto dificulta la participación"; "quizás que las respuestas de los acertijos, en vez de darlas en despachos para conseguir las pistas, condujesen a sitios de la facultad donde estuviesen escondidas algunas pruebas/pistas del crimen"; "tal vez podría mejorarse la inmersión si aquellos que daban pistas hubieran ido disfrazados"; "creo que no tiene nada que mejorar. Estuvo muy bien de esta forma, y me gustaría que se hiciesen más actividades de este tipo".

Por último, los participantes han sugerido la realización de futuras actividades lúdicas y gamificadas entre las que se encuentran: "Cualquiera de este tipo, que supongan aplicar conocimientos o buscar datos que quizás son desconocidos, la información se retiene de manera más efectiva"; "Escape Room, juegos interactivos (tipo *Kahoot*), visitas a museos..."; "Actividades que permitan compatibilizar la adquisición de conocimientos con la diversión, además de un mayor acercamiento a la investigación".

En cuanto a las respuestas obtenidas de las preguntas realizadas conforme a los valores de la escala de Likert, se expone un resumen de los resultados visible en la siguiente tabla:

	Muy en desacuerdo	Desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Muy de acuerdo
Ha cumplido la actividad con tus expectativas	0.0	0.0	5.6	11.1	83.3
Valoración del grado de dificultad de la actividad	0.0	5.6	55.6	27.8	11.1
Grado de utilidad que le darías a esta propuesta	0.0	0.0	5.6	38.9	55.6
Las instrucciones recibidas fueron las adecuadas y suficientes	0.0	0.0	11.1	38.9	50.0
Grado de concentración implicado en esta actividad	0.0	0.0	22.2	55.6	22.2

Dificultades para seguir el planteamiento de la actividad	50.0	33.3	11.1	5.6	0.0
Ajuste adecuado a los tiempos planteados	0.0	11.1	22.2	27.8	38.9

Tabla 1. Tabla de elaboración propia.

De manera general, podemos señalar que las respuestas manifiestan la satisfacción hacia la actividad y un aumento de la motivación intrínseca, pues un 83,3% se mostraron muy de acuerdo con las expectativas de la misma. Efectivamente, y a pesar de valorar la actividad con un grado de dificultad medio-alto, puede considerarse que la actividad gamificada ha reportado beneficios frente a otras prácticas docentes, pues el desarrollo de las competencias transversales y de la competencia digital son palpables al señalar un 77,8% que el grado de concentración salía beneficiado tras la misma. De igual manera, queda patentado un aumento de la gestión del autoaprendizaje en la adaptación al planteamiento, al seguimiento adecuado de las instrucciones y a los tiempos de la misma.

5. Conclusión.

La implementación de la experiencia de innovación docente *crime room* contribuyó a aumentar la motivación intrínseca del alumnado y a fomentar una mayor valoración y accesibilidad por parte de la sociedad a las disciplinas de contenido humanístico impartidas en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de León. La presentación de una narrativa atractiva que involucra al alumno, así como de unos materiales visuales y divertidos, revierte en el éxito de la actividad, que se aleja de las metodologías tradicionales que se han venido utilizando en la educación superior. Asimismo, las competencias transversales han mejorado las competencias vinculadas a los contenidos curriculares de las disciplinas humanísticas, lo que pone de manifiesto que dicha actividad no tiene solamente utilidad en el plano de la transferencia y la divulgación, sino en el contexto de las propias asignaturas de los grados implicados. Por último, a la luz de los resultados obtenidos y de las posibilidades e interés que suscitan los contenidos vinculados a las disciplinas humanísticas que constituían la base del juego, queda patente el impacto positivo de la experiencia de ludificación en el conjunto de la sociedad.

Referencias bibliográficas.

Alcañiz, M., Alemany, R., Bolancé, C., Chuliá, H., Riera, C. y Santolino, M. (2013). Importancia de las actitudes y del progreso en competencias sobre el rendimiento académico del estudiante. *Revista d'innovació docent universitària*, *8*, 20-25.

Arias, O. y Fidalgo, R. (2013). *Innovación educativa en la Educación Superior. Fundamentos, evaluación e instrucción*. Madrid: Editorial Académica Española, Lap Lambert Academic Publishing GmbH y Co.

Batlle, J., Argüello, V. y Pujolà, J.T. (2018). La narrativa como elemento cohesionador de tareas gamificadas para la enseñanza de lenguas extranjeras. *RiMe- Rivista dell'Istituto di Storia dell'Europa Mediterranea, 2*/II, 121-160. https://doi.org/10.7410/1357.

Bodnar, C. A., Anastasio, D., Enszer, J. A. y Burkey, D. D. (2016). Engineers at play: Games as teaching tools for undergraduate engineering students. Journal of Engineering Education*, 105*(1), 147-200. https://doi.org/10.1002/jee.20106.

Borrego, C., Fernández, C., Robles, S. y Blanes, I. (2016). Room escape en las aulas: actividades de juegos de escape para facilitar la motivación y el aprendizaje de las ciencias de la

computación. Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació, *3*, 1-7.

Contreras, R. y Eguia, J. (Eds.). (2016). *Gamificación en las aulas universitarias*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. http://incom.uab.cat/download/eBook_incomuab_gamificacion.pdf.

Corchuelo-Rodríguez, C. A. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 63*, 29-41. http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2018.63.927.

Cruz, R. y López, G. (2007). *Una visión general del m-learning y su proceso de adopción en el esquema educativo*. [Trabajo presentado en 2º Coloquio Internacional: Tendencias Actuales de Cómputo e Informática en México. Ciudad de México, México]. http://cux.uaemex.mx/~renecruz/papers/Paper2-Cruz-Flores.pdf.

Delzin, N. K. y Lincoln, Y. (1998). Entering the field of qualitative research. En N. K. Delzin e Y. Lincoln (Eds.), *Collecting and interpreting qualitative materials* (pp.1-34). Londres: Sage.

Diago Nebot, P. D. y Ventura Campos, N. (2017). Escape Room: gamificación educativa para el aprendizaje de las matemáticas. *Suma: Revista sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas, 85*, 33-40.

Domínguez Alonso, J., y Pino-Juste, M. R. (2014). Motivación intrínseca y extrínseca: análisis en adolescentes gallegos. *Revista INFAD De Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology., 1* (1), 349-358. https://doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v1.380.

Eukel, H. N., Frenzel, J. E. y Cernusca, D. (2017). Educational Gaming for Pharmacy Students Design and Evaluation of a Diabetes hemed Escape room. American Journal of Pharmaceutical Education, *81*(7), 62-65. https://doi.org/10.5688/ajpe8176265.

Fernández March, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI, 24*, 35-56. https://revistas.um.es/educatio/article/view/152/135.

García Fernández, T., Arias Gundín, O., Rodríguez Pérez, C., Fidalgo, R. y Robledo, P. (2017). Metodologías activas y desarrollo de competencias en estudiantes universitarios con diferentes estilos de pensamiento. *Revista d'innovació docent universitària, 9*, 66-80. https://doi.org/10.1344/RIDU2017.9.6.

García Moreno, M. B., (2017). Role-Playing con talleres como metodología de aprendizaje y motivación del alumno. *Nuevos enfoques en la Innovación Docente Universitaria: III TeLe(In)2 Conference proceedings*, 71-75. León: Universidad de León.

García Lázaro, I. (2019). Escape room como propuesta de gamificación en educación. *Hekademos: Revista educativa digital, 27*, 71-79.

Hunicke, R., LeBlanc, M., y Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. En *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI (Vol. 4, No. 1)*. http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary;jsess ionid=C52980044415B.

Jakubowski, M. (2014). Gamification in Business and Education. Project of Gamified Course For University Students. *Developments in Business Simulation and Experiential Learning, 41*, 339-342.

Kapp, K., Blair, L., y Mesch, R. (2013). *The gamification of learning and instruction fieldbook: Theory into practice*. New York: John Wiley & Sons.

Lincoln, Y. y Guba, E. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, California: Sage.

Malone, T. W., y Lepper, M. R. (1987). Making Learning Fun: A Taxonomy of Intrinsic Motivations for Learning. En R. E. Snow & M. J. Farr (Eds.), *Aptitude, Learning, and Instruction. Volume 3: Cognitive and Affective Process Analyses*, 223-253. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Marín, V. (2015). La gamificación educativa: una alternativa para la enseñanza creativa. *Digital Education Journal, 90*, 1-4. http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/13433/pdf.

Marín-Díaz, V. (2015). La gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa. *Digital Education Review,* (27). https://doi.org/10.1344/der.2015.27.%25p.

Mayer, I.S. y Winne, P.H. (2009). Problem-solving transfer. En *Handbook of educational psychology*, (pp. 47-62). New York: Routledge.

Moll S. (2014). *Gamificación: 7 claves para entender qué es y cómo funciona*.

https://justificaturespuesta.com/gamificacion-7-claves-para-entender-que-es-y-como-funciona/

Moreno Campos, V. (2018). La gamificación en la enseñanza de los trastornos del aprendizaje como recurso educativo. En REDINE (Ed.), *Conference Proceedings EDUNOVATIC 2017* (pp. 579-580). Eindhoven: Adaya Press.

Moreno Campos, V. y Suvires García, M. Á. (2018). Gamificación en la docencia de lingüística clínica: un Cluedo para los trastornos del lenguaje. *@tic revista d'innovació educativa, 21*, 49-56. https://doi.org/10.7203/attic.21.13365.

Oliva, H. (2017). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión, 44*(0), 29-47. https://doi.org/10.5377/ryr.v44i0.3563.

Ortiz Colón, A. M., Jordán, J. y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa, 44*. https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773.

Pérez Vázquez, E., Gilabert Cerdá, A. y Lledó Carreres, A. (2019). Gamificación en la educación universitaria: El uso del escape room como estrategia de aprendizaje, en R. Roig-Vila (ed.). *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas*, (pp. 660-668). Barcelona: Octaedro.

Pérez-Manzano, A., y Almela-Baeza, J. (2018). Gamificación transmedia para la divulgación científica y el fomento de vocaciones procientíficas en adolescentes. *Comunicar, 55*, 93-103. https://doi.org/10.3916/C55-2018-09.

Pisabarro, A. M. y Vivaracho, C. E. (2018). Gamificación en el aula: gincana de programación. *ReVisión, 11*(1), 85-93.

Prieto Andreu, J. M. (2022). Revisión sistemática sobre la evaluación de propuestas de gamificación en siete disciplinas educativas. Teoría de la Educación. *Revista Interuniversitaria, 34*(1), 189-214. https://doi.org/10.14201/teri.27153.

Ramírez, J. (2014). *Gamificación: mecánicas de juegos en tu vida personal y profesional.* México: Alfaomega Grupo Editor. https://unisabana22.gsl.com.mx/exlibris/aleph/u22_1_cna/objects/cna01/view/19/146705_000076290.jpg.

Reeve, J. (1994). *Motivación y Emoción*. Madrid: McGraw-Hill.

Revuelta, F. I. (2015). *Gamification to learning motivation*. Ponencia presentada en Conference Asia-Pacific Economic Cooperation - Observatory of Best Practices with ICT. Lima (Perú), July, 16th - 17th, 2015.

Sierra-Daza, M.C. y Fernández-Sánchez, M.R. (2017). Percepción de los videojuegos en Educación Social: una visión de género. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation, 7*, 134-148.

Sierra Daza, M. C. y Fernández-Sánchez, M. R. (2019). Gamificando el aula universitaria. Análisis de una experiencia de Escape Room en educación superior. *Revista de estudios y experiencias en educación, 18* (36), 105-115. https://dx.doi.org/10.21703/rexe.20191836sierra15

Villalustre, L. y Del Moral, M. (2015). Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. *Digital Education Review, 27*, 13-31.

Werbach, K. y Hunter, D. (2015). *The Gamification Toolkit: Dynamics, Mechanics, and Components for the Win*. Pennsylvania: Wharton Digital Press.

Wiemker, M., Elumir, E. y Clare, A. (2016). Can you transform an unpleasant situation into a pleasant one? *Game-based learning*, 55-68. http://www.teamworkandteamplay.com/resources/resource-escaperooms.pdf.

Tintas antiguas. Innovación responsable y sostenible en la Enseñanza Superior de las Artes.

Rafael Romero Pineda. Universitat de Barcelona (España).
Joan Miquel Porquer Rigo. Universitat de Barcelona (España).

1. Introducción.

Las tintas clásicas de tipología carbónica y metálica (ferrogálicas) han sido técnicas muy utilizadas en la expresión gráfica y plástica a lo largo de la historia (Codina Esteve, 2010; Pedrola, 2019) hasta que en el siglo XX irrumpen como material alternativo las tintas sintéticas contemporáneas (acrílicas, alquídicas, anilinas, nigrosinas, etc.) restando estas interés a las clásicas y preponderando actualmente por encima de estas (Aoki et al., 2021; Gliozzo et al., 2021; Woodin & Jess, 2020).

Las tintas carbónicas fueron utilizadas ampliamente en la antigüedad en civilizaciones como Egipto, Grecia, Roma, India, China y Japón. En Oriente adquirieron gran relevancia en el contexto budista y jainista hindú de donde trascendió a extremo oriente primero en la China y después en Japón en donde se desarrolla la técnica pictórica naturalista, simple y espontánea del Sumi-e, una técnica artística contemplativa de raíces taoístas (Manrique, 2006). En las tintas carbónicas se combina, como en todas las pinturas, un aglutinante adhesivo procedente de gomas vegetales (goma de almendro, cerezo y acacia) o colas animales (cola de pieles y cartílagos) con un pigmento de corpúsculo fino y oscuro como el negro de humo u hollín. En las tintas metálicas, ferrogálicas, también llamadas medievales, usadas a partir del siglo III d.C los aglutinantes tradicionales son las gomas vegetales (goma de almendro, cerezo y acacia) siendo en este caso el pigmento el resultado de una reacción química entre vitriolo verde (sulfato de hierro) y ácido tánico o gálico o una mezcla de ambos. Las tintas sintéticas contemporáneas combinan complejas formulaciones en las que destacan los aglutinantes poliméricos y de catalización utilizando como pigmentos aquellos de tipología orgánica sintética. Cabe destacar en las tintas antiguas un proceder que necesita tiempo en cuanto a la obtención de su materia prima y su elaboración dada la dificultad hoy en día de su adquisición comercializada, en cambio las tintas sintéticas son de gran inmediatez pues se comercializan elaboradas con la consiguiente facilidad que genera en ellas una cultura consumista frente a las primeras. Todo ello condiciona el desuso y olvido de las tintas antiguas y el uso e implementación de las sintéticas contemporáneas.

Actualmente, se observa en los estudios de Grado en Bellas Artes de la Universidad de Barcelona, cierta carencia en la enseñanza de estas tintas clásicas o tradicionales (Romero Pineda, 2018). La señalada tendencia creciente a la adquisición y uso por parte del alumnado de materiales industriales, sumada a la prevalencia del concepto frente al conocimiento material de la pintura, han condicionado el estado de la cuestión: una inclinación al desconocimiento y olvido de estos materiales en la praxis pictórica. Ante esta realidad, aparece el reto pedagógico de formar graduados en Bellas Artes competitivos en el área de conocimiento de la pintura y, por lo tanto, la innovación consiste en implementar en los talleres de creación estas y otras técnicas en peligro de desaparición (Erim et, al., 2021).

Investigar y experimentar a partir del legado que nos dejan los pretéritos oficios artísticos y artesanales nos ofrece muchas posibilidades (Mellegård & Boonstra, 2020). El alumnado, desde una pedagogía activa en el taller de creación, llevará las tintas carbónicas y las tintas metálicas (Ferrogálicas) a sus propios intereses creativos en los márgenes de la contemporaneidad y en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Martínez Ruíz et al., 2021).

2. Objetivos.

El conocimiento y praxis de las tintas antiguas, carbónicas y metálicas, como materiales de pintura, ha de motivar en el estudiante de Grado en Bellas Artes, la recuperación de técnicas, materiales y procedimientos pictóricos pretéritos aplicables con gran impacto en la contemporaneidad. Este impacto viene dado en cuanto a que el alumno observa y constata grandes posibilidades en el uso de estas materias en sus lenguajes y experimentaciones estéticas personales y actuales.

El uso de estas tintas ha de potenciar en el alumnado una cultura de uso de materiales naturales y sostenibles en la praxis de la pintura. El estudio y fomento de estas tipologías de pintura con materiales ecológicos puede favorecer un modelo de producción y consumo responsable (Objetivo de desarrollo sostenible 12) así como intervenir responsablemente en la acción global en favor del clima (Objetivo de Desarrollo Sostenible 13) (Martínez Ruíz et al., 2021) .

La praxis pictórica con las tintas antiguas ha de contribuir en la preservación y difusión de la memoria inmaterial relativa a las tecnologías de los oficios artísticos y artesanales en peligro de desaparición.

3. Método.

3.1. Participantes o unidades objeto del estudio.

Participan en esta experiencia 150 alumnos y 6 profesores pertenecientes a cinco grupos de la asignatura Laboratorio de Técnicas y Materiales Pictóricos y Escultóricos, asignatura obligatoria de segundo curso del Grado en Bellas Artes y del Grado en Conservación y Restauración de la universidad de Barcelona. Esta experiencia concreta, relativa a las tintas antiguas se desarrolla en el temario correspondiente a las técnicas los materiales y los procedimientos pictóricos. Esta parte del temario hace también mención de otras técnicas y materias no menos importantes y con la misma urgencia en cuanto a su difusión y preservación como los temples de goma, los temples de cola, los temples de huevo, los temples lácteos, las pinturas al engrudo, las pinturas al mucílago y las pinturas a la cera de abeja. Todas ellas en peligro de olvido y desaparición. La asignatura se organiza desde metodologías y actividades formativas teóricas y prácticas, consistentes en clases expositivas y talleres experimentales relativos a lenguajes y conceptos de la práctica pictórica y escultórica contemporánea.

Cabe matizar que el alumnado de Grado en Bellas Artes desarrolla esta asignatura con una finalidad creativa aplicable a sus propios intereses estéticos. En cambio, el alumnado de Grado en Conservación y Restauración centra su estudio desde una perspectiva más técnico-científica relativa al conocimiento de la materia, sus características y posibilidades.

3.2. Medios y Materiales.

Esta asignatura, Laboratorio de Técnicas y Materiales Pictóricos y Escultóricos se desarrolla en el aula/taller 204 del edificio principal de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Barcelona. El aula/taller es un amplio espacio polivalente especializado en pintura con una capacidad para 120 alumnos trabajando simultáneamente. Dispone de todas las facilidades

para el trabajo tanto teórico (aulario y sala de proyección) como práctico (taller y laboratorio). El aula/taller cuenta también con zonas de trabajo autónomo para el alumnado, área de demostraciones y almacén de materiales y obras en proceso. El espacio se organiza en aplicación de las actividades marcadas por el plan docente y en estricto cumplimiento de las normativas de seguridad pautadas por la Oficina de Seguridad, Salud y Medio Ambiente de la Universidad de Barcelona.

3.3. Procedimiento.

Se procede a la experiencia desde las pautas del plan docente de la asignatura. Este, define los temas, actividades, técnicas y conocimientos específicos a impartir. Los planes docentes son revisados y mejorados cada curso desde las experiencias precedentes por el coordinador de la asignatura y los docentes implicados en la misma. A partir del consenso, se establece una programación de sesiones. Las tintas antiguas (carbónicas y metálicas) se desarrollan en la parte del temario relativo a pintura (la asignatura se compartimenta entre contenidos de pintura 50% y contenidos de escultura 50%). Cabe señalar que estas tipologías de técnicas más clásicas, antiguas y pretéritas (los temples de goma, los temples de cola, los temples de huevo, los temples lácteos, las pinturas al engrudo, las pinturas al mucílago y las pinturas a la cera de abeja) se planteaban en el temario únicamente desde una perspectiva teórica dando más importancia a la praxis de técnicas, materiales y procedimientos pictóricos de carácter sintético, experimental y contemporáneo (resinas sintéticas, acrílicas, vinílicas, cianotipias, técnicas pictóricas Interdisciplinares, experimentales y de expansión). La innovación docente llega por consenso en el momento que el profesorado del curso decide evidenciar las técnicas pretéritas desde la praxis, convencidos que el estudio y experimentación con las mismas aportará al alumnado una mayor eficacia en su evolución profesional en el ámbito de la pintura, aplicando los resultados en los lenguajes contemporáneos y la estética de cada cual, con el valor añadido del compromiso hacia la sostenibilidad, dada la naturaleza ecológica de estas materias así como el compromiso en defender y preservar todo este conocimiento en peligro de desaparición y olvido. Las tintas antiguas dejan pues de plantearse en el temario, como así se hacía hasta ahora, únicamente desde una perspectiva teórica.

La actividad comienza desde una diagnosis de la cuestión, a través de un cuestionario de preguntas encaminado a conocer el grado de conocimiento e información previo que tiene el alumnado en relación con estas materias pictóricas antiguas. Los resultados son concluyentes y evidencian el desconocimiento generalizado de este tipo de tintas constatando el uso exclusivo de tintas sintéticas contemporáneas comerciales ya elaboradas y cuya composición y características desconocen. Ello corrobora la necesidad de este tipo de actuaciones de innovación docente.

En la actividad de las tintas antiguas, se establecen dos partes en su dinámica: en una primera se presentan las tintas carbónicas y en una segunda parte las tintas metálicas o ferrogálicas. En ambas tipologías se comienza por una introducción expositiva desde una perspectiva histórica y técnica. Para ello se utilizan recursos audiovisuales (proyección) y la Mesa Docente (mesa que contiene todas las materias primas y elaboradas que intervienen en las clases de tinta). La mesa permite evidenciar físicamente nuestro objeto de conocimiento, demostrar por parte del profesor la elaboración de estas clases de pinturas y mostrar resultados realizados en ella. En una segunda parte de la dinámica, de carácter práctico, a partir de la mesa docente especificada y con el acompañamiento y tutorización del profesor, el alumno elabora las tintas de carácter carbónico y de carácter metálico (ferrogálicas). Una vez elaboradas las aplica pictóricamente sobre diferentes tipos de soportes desde su lenguaje y estética creativa determinada. La temporización total de la actividad es de 8 horas, repartidas en dos sesiones de 4 horas, dedicando aproximadamente 4 horas a cada clase de tinta.

Se elaboran en primer lugar en el aula/taller las tintas carbónicas a partir de formulaciones pautadas y acompañamiento tutorial grupal e individual. Estas tintas son las más antiguas y utilizan como pigmento un nano carbono extraído de la combustión de hidrocarburos, pigmento de corpúsculo ínfimo que es mezclado con un aglutinante gomoso de transparencia que puede ser de almendro, cerezo o acacia. Las tintas carbónicas se fabrican en el aula desde las tres tipologías de goma. Estas gomas, cabe explicar que deben procesarse. En los tres casos se deben seleccionar las perlas o solidificaciones naturales del árbol en base a su transparencia. Estas concreciones sólidas se molturan mecánicamente, bien envolviéndolas en un trapo de algodón y golpeándolas hasta micronizarlas o también y en un sentido más contemporáneo y rápido moliéndolas con un molinillo eléctrico. Una vez molida, la goma en polvo se diluye en agua durante 12/24 horas en una proporción de tres partes de agua destilada por una parte de goma en polvo. Una vez diluida se cuela por un colador de trama fina para eliminar impurezas. Una vez preparada la goma o aglutinante, la tinta se prepara desde dos posibilidades: sólida (condicionando su solidificación a partir de la evaporación de la parte líquida) y líquidas. Se descartan las aglutinaciones con cola animal propias de la tradición Sumi-e ya que estas requieren de tecnología mecánica que complejizan la actividad.

En cuanto a las tintas metálicas también se elaboran en el aula/taller a partir de formulaciones pautadas y acompañamiento tutorial. Estas ya no utilizan como pigmento un nano carbono extraído de la combustión de hidrocarburos, sino que el pigmento está implícito en uno de los reactivos, el vitriolo verde o sulfato de hierro (de ahí el nombre de ferrogálica). De hecho, esta tinta respecto a la carbónica no se trata tan solo de una disolución, sino que en realidad es una reacción química en la cual el vitriolo verde (sulfato de hierro) rico en iones ferroso, diluido en agua, es mezclado con ácido gálico (ácido extraído de las agallas de roble) o también con ácido tánico (procedente de la piel de la granada, las semillas de uvas o el té verde). En ocasiones se utiliza una mezcla de ambos ácidos. El ácido, también diluido en agua, condicionará la oxidación del hierro presente en el vitriolo llevándolo a una tonalidad azul oscuro/negro que será el pigmento utilizado en esta tinta. Como aglutinante utilizamos también, como en el caso de las tintas carbónicas, gomas de transparencia, como la de almendro, cerezo o acacia. Las tintas metálicas o ferrogálicas se fabrican en el aula desde las tres tipologías de goma presentándolas todas ellas en formato líquido (siendo esta una tinta indeleble, no permite su disolución una vez seca, por ello se prescinde de esta posibilidad de procesarla como un sólido) (Codina Esteve, 2010).

El proceso final de preparación de la tinta metálica consiste en su neutralización. Dado que está formada en su formulación por una cantidad de ácido gálico, ácido tánico o ambos, estos ácidos deben neutralizarse. Se procede a medir su PH y a aplicar una base de carbonato cálcico para condicionar un estatus neutro. La neutralización nos ayudará a preservar el resultado de una rápida degeneración del soporte, sobre todo aquellos que como el papel, cartón y madera están formados de fibras celulósicas, muy susceptibles a la oxidación por incidencia ácida, provocando la fragilidad y perdida de flexibilidad y estructura fibrilar (Romero Pineda, 2018).

Una vez preparadas las tintas carbónicas y metálicas en sus variantes, el alumnado del Grado en Bellas Artes, con intereses más estéticos y creativos, procede a experimentar con ella desde cuantas posibilidades experimentales y especulativas aparezcan en consonancia a sus trabajos, lenguajes y ensayos creativos en lo gráfico y plástico sobre diferentes tipos de soportes pictóricos e incluso posibilidades de intervención objetual. En cuanto al alumnado de Grado en Conservación y Restauración, este se limita desde su carácter más científico técnico, a probar las tintas diluidas en mayor o menor grado en agua sobre diferentes tipologías de soportes.

4. Resultados.

Los resultados una vez finalizada la experiencia son presentados y debatidos creando un interesante foro de intercambio de conocimiento. Los estudiantes presentan sus trabajos en los espacios del aula habilitados para tal fin. En realidad, hacen una exposición artística de sus trabajos. La mayoría son individuales, aunque hay algunos casos de trabajos colectivos. Estos son comentados por los mismos desde la idiosincrasia de su autoría o intereses grupales (Grado en Conservación y Restauración y Grado en Bellas Artes). Los resultados, dado el carácter de taller experimental en el contexto contemporáneo, demuestran en primer lugar que materiales antiguos o pretéritos, como resultan estas tintas, se visten perfectamente de retóricas y lenguajes actuales. Es cuando el estudiante corrobora lo valiosa que resulta esa visión integradora de lo tradicional en lo contemporáneo. Las conclusiones son sorpresivas, lúdicas y motivadoras. También se evidencia el compromiso de recuperar un material y una técnica ecológica, sostenible y patrimonial en peligro de desaparición.

Desde un análisis creativo pictórico, los resultados son cuantiosos, destacando: múltiples texturas gráficas y pictóricas, intervenciones con herramientas diversas, experimentaciones en seco y húmedo, lavados, incrementaciones de capa pictórica con cargas y aglutinantes auxiliares, amplios márgenes de disolución, etc. En cuanto a soportes, se manifiesta también un rico territorio experimental, pues más allá de los convencionales y tradicionales (como tela, papel o tabla), se interviene sobre vidrio, metal, muro y otras posibilidades que denotan el alto grado de motivación del estudiante por experimentar.

Las mejoras implican básicamente el incremento creativo del estudiante y su compromiso consciente en las artes como fenomenología de crecimiento humano, intervención sociocultural y acción sostenible (Neddo, 2016).

5. Discusión.

La experimentación e investigación con procedimientos pictóricos tradicionales en peligro de olvido y desaparición, concretamente las tintas carbónicas y metálicas (ferrogálicas), en los talleres experimentales de creación de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Barcelona, queda consolidada respecto a la consecución de los objetivos especificados. Destaca por parte de la docencia una notable estrategia motivacional en la experiencia, la cual determina finalmente grandes resultados. El estudiante, desde un aprendizaje significativo, implementa su conocimiento previo relativo a los materiales pictóricos con nuevas y extraordinarias posibilidades creativas rescatadas desde los oficios y tradiciones artísticos y artesanales. El acompañamiento constante, acción tutorial y debate, condiciona esa motivación en la investigación con resultados pictóricos variados y relevantes. La docencia motiva y el estudiante responde. El recorrido científico e histórico de la tinta antigua, desde lo pretérito a lo contemporáneo, implica en sí mismo innovación en cuanto a conseguir impacto en la enseñanza superior de las artes por su repercusión en la obra artística del alumnado, individual y colectivamente en los márgenes del desarrollo sostenible.

Referencias bibliográficas

Aoki, S., Taniguchi, Y., Rickerby, S., Mori, M., Kijima, T., Bomin, S., & Kirino, F. (Eds.) (2021). *Conservation and Painting Techniques of Wall Paintings on the Ancient Silk Road*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-33-4161-6

Codina Esteve, R. (2010). *Materials i tècniques de pintura* [Materiales y técnicas de pintura]. Publicaciones y Ediciones de la Universidad de Barcelona.

Erim, G., Tetikci, I., & Ersoy, R. (2021). Technical experience with tempera paintings in a bachelor degree course in Turkey. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, *10*(1), 245-254. http://doi.org/10.11591/ijere.v10i1.20667

Gliozzo, E., Pizzo, A., & La Russa, M. F. (2021). Mortars, plasters and pigments—research questions and sampling criteria. *Archaeological and Anthropological Sciences*, *13*(11), 193. https://doi.org/10.1007/s12520-021-01393-2

Manrique, M. E. (2006). *Pintura zen método y arte del Sumi-e*. Kairos.

Martínez Ruíz, M. Á., Sauleda Martínez, L. A. y Urrea Solano, M. E. (2021). ¿Son los objetivos de desarrollo sostenible una responsabilidad social en los estudios de educación superior?. En G. Merma Molina (Coord.), *Experiencias de integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el diseño curricular universitario* (pp. 11-22). Graó.

Mellegård, V., & Boonstra, W. J. (2020). Craftsmanship as a Carrier of Indigenous and Local Ecological Knowledge: Photographic Insights from *Sámi Duodji* and Archipelago Fishing. *Society & Natural Resources*, *33*(10), 1252-1272. https://doi.org/10.1080/08941920.2020.1729911

Neddo, N. (2016). *El artista orgánico*. Promopress.

Pedrola, A. (2019). *Materiales, procedimientos y técnicas pictóricas*. Ariel.

Romero Pineda, R. (2018). Natura Proebet. En E. Grau Costa y J. M. Porquer Rigo (Eds.), *Dimensiones XX. Genealogías comunitarias. Arte, investigación y docencia* (Vol. 3, pp. 117-119). Saragossa.

Woodin, C., & Jess, R. A. (Eds.) (2020). *Botanical Art Techniques: A Comprehensive Guide to Watercolor, Graphite, Colored Pencil, Vellum, Pen and Ink, Egg Tempera, Oils, Printmaking, and More*. American Society of Botanical Artists.

La gamificación y su incidencia metodológica en el aprendizaje de los estudiantes universitarios.

Renato Coello Contreras. Instituto Superior Tecnológico Argos (Ecuador).

1. Introducción.

Las transformaciones sociales y económicas han ido de la mano con las actualizaciones y cambios en el diseño educativo de los diferentes países desarrollados, más aún, en la imperiosa obligación de las naciones que se encuentran en vías de desarrollo o emergentes, tal es el caso de muchos países de Latinoamérica, en donde la falta de recursos e inversión gubernamental han sido factores decisivos para el retraso educativo. No obstante, desde la exponencial llegada de la Pandemia del Covid-19, la educación mundial se vio envuelta en la necesidad de rediseñar las herramientas que hasta el momento se habían utilizado de forma eficaz en la presencialidad, tomando como principal variable, la nueva modalidad de educación virtual y los cambios desafiantes que la misma estableció en las comunidades académicas de diferentes niveles.

La educación universitaria ecuatoriana en múltiples momentos determinados ha fusionado las estrategias metodológicas virtuales con las presenciales. No obstante, la enseñanza propiamente virtual ha presentado desafíos gigantescos para el cuerpo docente de diferentes universidades del país. Desde la perspectiva de Durán Rodríguez (2010), es el profesor un eje sustancial muy importante en el desarrollo del aprendizaje de los discentes en múltiples contextos, y aunque en la enseñanza de la educación superior, éste ocupa un plano pasivo por la naturaleza andragógica de su quehacer, se ha podido notar que la actividad del cuerpo docente ha caído en la improductividad y en el mecanicismo metodológico. Por lo último expuesto es valioso replantearse y reflexionar acerca de las nuevas formas de enseñanzas a partir de las TIC, mismas que potencian la curiosidad del alumnado y le permiten disfrutar de su proceso académico en cada etapa de su fortificación de competencias disciplinares.

Las actividades lúdicas ocupan una dimensión central en los niveles inferiores de educación, pero con el paso del tiempo, este potencial recurso es olvidado en la práctica didáctica del docente. El juego es un elemento capital en la activación de la atención y desde la gamificación se construye un indicador esencial que permite hallar una connotación radical en comparación a las estrategias tradicionales didácticas, ya que, el simple hecho de situar al discente en frente de retos y desafíos prácticos que concatenen sus aprendizajes disciplinares y competencias blandas posibilita forjar en el educando una sensación agradable y una composición de conocimientos más significativos en el mundo laboral.

A lo largo del presente trabajo se analizará el impacto que puede llegar a tener la gamificación como estrategia metodológica en los aprendizajes de los estudiantes en el nivel de educación superior, tomando como base los aportes de diversos autores de acuerdo con las variables anteriormente descritas y subrayando con especial énfasis, la efectividad e importancia de dicha metodología en el ejercicio de la cátedra universitaria.

2. El valor de la gamificación como estrategia metodológica.

El concepto de gamificación habitualmente se ha encontrado relacionado con el campo empresarial y laboral de manera implícita. Al observar el comportamiento del empleador y el empleado en donde ambos persiguen fines diferentes y el aprender a hallar estrategias que mantengan al grupo de empleados motivados y satisfechos con la tarea realizada es la principal labor del empresario. Por lo cual establece una serie de consignas, insignias y recompensas que promueven un ambiente más dinámico en el ejercicio laboral. Según Ruizalba, Navarro, & Jiménez (2013) el recurso de la gamificación tiene un impacto trascendental en la productividad del empleado, siendo el juego una variable que actúa directamente en el comportamiento humano y la forma en que se ve y se asume la realidad. Por esto la gamificación está siendo implementada como un método eficaz de marketing interno.

La Teoría de los Juegos de Camerer (2003) ofrece una perspectiva amplia acerca de la dinámica que existe en el juego, haciendo énfasis en aristas como la emoción, errores, previsión, dudas y aprendizaje. Desde este enfoque el juego nos permite expandir nuestras emociones y desarrollar una voluntad firme impulsada por la propia emoción. El equivocarse es parte del proceso evolutivo, así como la adaptación a diferentes ambientes y situaciones. Después de los errores automáticamente aparece el sentido de previsión para evitar equivocarse con los mismos obstáculos, para ello, el aprender a despejar dudas en cada etapa del camino es fundamental para alcanzar un aprendizaje totalmente significativo, independientemente del área de desarrollo.

En el plano educativo estos procesos son muy parecidos al contexto empresarial antes mencionado, ya que el estudiante debe mantenerse con la misma dinámica que el empleado y debe encontrar en su función un desafío para alcanzar las metas planteadas por cada uno de los docentes, sabiendo invertir su tiempo y energías en función de cada etapa del proceso académico establecido.

De acuerdo con los estudios de Lee & Hammer (2011) las instituciones educativas se enfrentan a desafíos gigantescos que involucran dos aspectos esenciales para lograr aprendizajes de calidad, tales como: falta de motivación y compromiso. Sin embargo, esto es un efecto de la metodología docente en cuanto a la pobreza de estrategias que tengan al alumno altamente motivado y comprometido con el avance sistemático de sus retos académicos, siendo esto un factor más agravante desde la educación virtual. De acuerdo con los estudios de Holguín, Holguín, & García (2020) existe una incidencia significativa de la gamificación y el rendimiento académico. Sin embargo, es importante situar que las aplicaciones deben estar correctamente gamificadas y el docente brindar un acompañamiento efectivo durante el proceso.

Existen aspectos importantes que se han descubierto en la práctica de la gamificación en diferentes escenarios que no precisamente son educativos, no obstante, las variables son muy similares a las que se observan en el terreno de la enseñanza- aprendizaje. En la implementación de la gamificación se desarrollan cualidades personales que involucran conceptos como la persistencia, creatividad y resiliencia, así como una mejora vital en el compromiso y la motivación.

En referencia a la incidencia positiva o negativa de la gamificación como método de enseñanza, Lozada & Betancur (2017) destaca:

En los estudios seleccionados, se identificaron factores comunes y diferencias, encontrando que la gamificación puede tener impactos positivos y negativos en la motivación e interés de los alumnos, al igual que en sus desempeños académicos. Por esto, se considera necesario que se pueda hablar

de un marco común o de unos lineamientos claros de aplicación de la misma, especialmente identificar qué puede ser apropiado para las distintas áreas de conocimiento, bien sea para aplicarlo en la Educación Superior o en ámbitos organizacionales (p. 122).

Barrientos (2016) reafirma la transformación dialéctica que han tenido los medios de comunicación tradicionales desde la llegada del internet y los cambios que han generado en los consumidores de contenido, ésta, remarca el valor que han cobrado las aplicaciones en segunda pantalla, entre ellos los juegos, marcando una acelerada variación cultural entre lo que es atractivo para la gran parte de población. Por esto educar en una era digital implica reajustar el método al contexto y la cultura en la que se vive.

Según Joey J. Lee y Jessica Hammer (2011) la gamificación afecta positivamente tres ámbitos cruciales: a) cognoscitivo: La primera observación a los desafíos planteados, así como los diferentes niveles de complejidad de la tarea, logran que este atributo se explote de manera favorable; b) emocional: Desde la perspectiva del juego, existe un despertar de emociones muy marcadas, en donde el éxito y el fracaso son piezas elementales para reafirmar conocimientos alcanzados desde la óptica del desafío y reto; c)social: los roles desde este ámbito permiten situar el desempeño de cada actor asumiendo diferentes papeles, gestionando la adaptabilidad a diferentes escenarios y situaciones.

Las aportaciones de Zepeda, Abascal, & López (2016) citando a Kersey (2000), nos establece una clara perspectiva de la relación que existe entre el aprendizaje activo cuyo propósito es que los estudiantes puedan ser protagonistas en cada etapa sistemática del conocimiento y el saber. Una de las formas de poder vincular esta concepción transformadora de la metodología docente es justamente la gamificación.

3. La gamificación y la evaluación universitaria.

La evaluación tradicional ha sido otro de tantos factores que ha influido de forma negativa en los aprendizajes de los estudiantes y en múltiples momentos ha afectado el buen trabajo que se puede lograr en el desarrollo de la cátedra. Tomando como base los aportes de Zepeda, Abascal, & López, (2016) citando a Delgado (2006), Hsin (2013) se puede integrar favorablemente los principios de gamificación desde evaluaciones que propicien la generación de retos y desafíos desde el juego virtual. En este contexto el estudiante es un jugador más que proyecta su motivación a competir, compartir y ganar; desde esta connotación se genera un clima armónico y antagónico en relación a la evaluación común, la misma que en ciertos momentos ha carecido de eficacia al momento de evidenciar el aprendizaje objetivo de los discentes en todos los niveles.

Para comprender el modo de direccionar la gamificación y la evaluación desde el ámbito andragógico, los estudios de Dorado & Chamosa (2019) en el campo de la medicina establecen:

Es importante experimentar con nuevas tecnologías y lenguajes renovadores en el espacio académico, esto con miras a potenciar el aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, en algunos casos se requiere incluso alfabetizar en materia digital a los docentes. Sumado a las diferentes visiones generacionales, se tiene el antecedente de que la formación de los médicos resulta compleja y demandante, y también se sabe que la gamificación se ha utilizado en diversos ámbitos educativos y empresariales con buenos resultados, por lo que resulta una propuesta prometedora. Es necesario favorecer espacios de aprendizaje donde todos se sientan comprometidos con el aprendizaje de los demás, que se busque un aprendizaje autónomo donde el estudiante decida junto con el profesor el programa curricular, y que este responda a las necesidades del mundo real (p.67).

Según la organización del Ministerio del Poder Popular para la Educación (2008) la evaluación educativa incide de forma capital en desarrollo de los aprendizajes, por ello es importante poder entenderla y adoptar mecanismos que generen un impacto positivo. Por otro lado, es menester aclarar, que el mejoramiento de las formas y componentes de evaluación no va de la mano con estructuras más rígidas en la medición sino en la internalización, reflexión y transformación de su valor desde los órdenes cuantitativos y cualitativos.

La evaluación puede ser admitida como un proceso que sitúe al estudiante frente a los problemas de mayor similitud con los patrones poco estables que se suelen observar en la realidad. De esta forma un indicador significativo que debe poseer la evaluación es generar problemas para que los discentes puedan producir altos niveles de creatividad y perspicacia (Gómez, 2015).

En consonancia con los resultados de Claros, Millán, & Gallego (2020) en función del valor de las herramientas tecnológicas en el aprendizaje y la evaluación corroboran:

La enseñanza y el aprendizaje se desarrolló como tema central durante todo el documento, en relación con la realidad aumentada se concluye que la poca inversión y la falta de recursos genera en el entorno educativo ausencia de expertos en el tema, con habilidades necesarias para desarrollar, diseñar y capacitar a la comunidad educativa deteniendo el proceso de inmersión de la tecnología. Con respecto a la gamificación, existen vacíos en cuanto al apoyo metodológico y técnico para una buena elección de elementos lúdicos en las actividades escolares. En relación m-learning se presentan grandes retos de seguridad, además los dispositivos móviles son propicios para generar distracción en los educandos (p. 14).

De acuerdo a los planteamientos antes expuestos, se puede aprovechar el potencial de la gamificación no solo como un recurso que establezca una actividad de clase, sino como un elemento que genere en los diferentes momentos de clase un resultado de evaluación y permita observar al docente el desarrollo y avance de los aprendizajes de manera gradual. Desde esta óptica se debe reconocer los diferentes tipos de evaluación de acuerdo a los momentos del ejercicio de la cátedra, entre los cuales se pueden destacar: a) diagnóstica b) formativa y c) sumativa; momentos evaluativos en donde la gamificación podría establecer un giro de 180º a cada uno de los ambientes de aprendizaje, alcanzando un adiestramiento más rico y dinámico.

La competición como mecánica de gamificación en el aula es una visión enriquecedora que conduce al análisis del aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje cooperativo como sus engranajes principales, esto permite a su vez generar consciencia del significado de lo que es la competencia saludable. Los estudios Cantador (2016) citado por Ortiz, Jordán, & Agredal (2018) reflejan que la gamificación desde la competición genera una alta motivación en los estudiantes, obteniendo un 75% de utilidad y efectividad en la aplicación de este recurso. La evaluación asumida como un reto generaría un impacto de disfrute y satisfacción en el alumnado, en donde el fracaso es asumido como otra oportunidad para hacerlo mejor y no como un elemento coercitivo de castigo.

4. Modelo de Desarrollo por competencias y gamificación.

Las competencias son el constructo conceptual que se atribuye al cúmulo de destrezas y habilidades que las personas logran adquirir de acuerdo a un proceso riguroso de aprendizaje académico, en donde no solo se aprenden habilidades ligadas a saberes disciplinares sino una serie de herramientas complementarias que ayudan al estudiante a enfrentarse a la realidad; y éste al encontrarse familiarizado con los desafíos y retos que conlleva la praxis profesional puede hacer frente a los desafíos de una manera más efectiva y oportuna.

De acuerdo con los aportes de Macías (2018) citando a Carrera (2001) las competencias pueden clasificarse en:

Competencias específicas: Son aquellas que en su desarrollo definen una cualificación profesional concreta, al sujeto en formación; es decir: saberes, quehaceres y manejo de tecnologías propias de un campo profesional específico.

Competencias genéricas: Son aquellas que se pueden aplicar en un amplio campo de ocupaciones, condiciones y situaciones profesionales dado que aportan las herramientas intelectuales y procedimentales básicas que necesitan los sujetos para analizar los problemas, evaluar las estrategias, aplicar conocimientos a casos distintos y aportar soluciones adecuadas. Dentro de estas se identifican tres tipos; las competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas; siendo éstas el núcleo de las competencias genéricas. (p. 244)

Las competencias específicas y genéricas contribuyen de forma exponencial al desarrollo integral del estudiante, por lo cual constituyen uno de los fines últimos de la educación universitaria desde un contexto global, en donde la construcción de saberes asociados a su campo profesional no garantiza el futuro éxito del alumnado universitario. Por esto, es menester que la metodología docente se encuentre bien alineada a extender su campo de acción hacia el perfeccionamiento de las competencias genéricas, logrando así manifestar un aprendizaje integral, pero sobre todo diestro en la resolución de problemas, toma de decisiones y eficiencia en el análisis crítico de situaciones reales de acuerdo con su campo profesional.

Según la propuesta para la evaluación de las competencias genéricas de Villa & Poblete (2007) se distinguen tres grandes competencias:

Competencias instrumentales: son aquellas que tienen una función de medio. Suponen una combinación de habilidades manuales y capacidades cognitivas que posibilitan la competencia profesional. Incluyen destrezas en manipular ideas y el entorno en el que se desenvuelven las personas, habilidades artesanales, destreza física, comprensión cognitiva, habilidad lingüística y logros académicos.

Competencias interpersonales: suponen habilidades personales y de relación. Se refieren a la capacidad, habilidad o destreza en expresar los propios sentimientos y emociones del modo más adecuado y aceptando los sentimientos de los demás, posibilitando la colaboración en objetivos comunes. Se relacionan con la habilidad para actuar con generosidad y comprensión hacia los demás, para lo cual es un requisito previo conocerse a uno mismo. Estas destrezas implican capacidades de objetivación, identificación e información de sentimientos y emociones propias y ajenas, que favorecen procesos de cooperación e interacción social.

Competencias sistémicas: suponen destrezas y habilidades relacionadas con la totalidad de un sistema. Requieren una combinación de imaginación, sensibilidad y habilidad que permite ver cómo se relacionan y conjugan las partes en un todo. Estas competencias incluyen la habilidad para planificar cambios que introduzcan mejoras en los sistemas entendidos globalmente y para diseñar nuevos sistemas se requiere haber adquirido previamente las competencias instrumentales e interpersonales. (p.24)

Las competencias genéricas son un fragmento notable en el éxito del alumno universitario en el campo profesional. Por esta razón, la metodología docente debe estar encaminada a redimensionar la motivación y el deseo de participación del discente en cada una de las actividades propuestas en el pensum de cada periodo académico. Si los métodos de la cátedra no brindan un respaldo sistemático y organizado que prepare y potencie al alumno a los desafíos y

retos futuros de manera práctica, lúdica y dinámica, se estaría abriendo una gran brecha entre los saberes y las competencias, ya que no estarían siendo explotadas en su medida.

En el modelo de competencias del Tecnológico Universitario Argos (2022) se aprecia el desarrollo actividades que nutren y fomentan el progreso de los diferentes tipos de pensamiento en función de cada competencia genérica, así como la implementación de orientaciones metodológicas que direccionan al desafío, practicidad y dinamismo con herramientas TIC, teniendo como eje transversal la práctica de la gamificación, siendo ésta un eslabón entre los saberes y el progreso en las competencias.

Competencias	Componentes	Habilidades	Nivel de pensamiento	Actividades	Técnicas metodológicas	Herramientas TIC
Instrumentales	Cognitivo Metodológico Lingüístico Tecnológico	Organización y planificación. Conocimientos básicos fundamentales. Eficiencia comunicativa a nivel oral y escrito. Gestión eficiente de la información. Toma de decisiones. Implementación informática. Dominio de lenguas extranjeras. Resolución de problemas.	Vertical o lógico Analítico	Lectura de artículo científico. Revisión de literatura bibliográfica. Redacción de ensayos bajo parámetros APA. Redacción de artículos de opinión. Redacción de informes. Planificación y diseño de una investigación. Argumentación de un caso. Participación en congresos estudiantiles internos.	Panel de estudio Foro Debate Mesa redonda Plenarias Exposiciones Estudio de caso (individual) Conferencias Gamificación Panel	Zoom Padlet Socrative Teams Wordwall Loom Prezi Genially Canva Google Slides Microsoft Whiteboard
Interpersonales	Autoevaluación Social Emocional	Habilidades sociales. Responsabilidad social. Apreciación de la diversidad y pluriculturalidad. Gestión crítica, autocrítica y empática. Apertura interdisciplinar. Ética profesional.	Abstracto Introspectivo Crítico	Producción de un podcast. Redacción e implementación de guiones. Análisis de casos consensuados por equipos de trabajo. Diseño de contenidos audiovisuales educativos. Participación en retos y desafíos de gamificación.	Entrevista Sketch Dramatizaciones Método de consenso Juego de negocio Juego de roles Ejercicio de coevaluación Diálogos simultáneos Estudio de caso (grupal) Exposiciones Phillips 66 Grupo de discusión Seminario	Wordwall KU 12.0 Quizizz Kahoot Loom Google Classroom Sway lucidspark

Sistémicas	Eficiencia Practicidad Gestión y Autogestión	Utilidad de contenidos en la práctica. Autogestión Flexibilidad cognitiva Visión cosmopolita Independencia Liderazgo Creatividad Autogestión de proyectos. Iniciativa y emprendimiento.	Abstracto Lateral o creativo Convergente Retrospectivo	Diseño de una propuesta investigativa. Elaboración de proyectos. Planificación y ejecución de simposios. Ejecución de experimentos. Desarrollo y reajuste de emprendimientos.	Investigación Simulaciones Aprendizaje basado en problemas. Sistema de instrucción personalizada. Gamificación Trabajo de campo	Powtoon Microsoft MyAnalytics Microsoft Planner Microsoft StaffHub Power BI Pro Google forms Wix Lucidchart

Tabla 1. Modelo de Desarrollo de Competencias. Fuente: Tecnológico Universitario Argos, 2022

Nota: Estrategias metodológicas de enseñanza a partir del modelo de desarrollo de competencias y niveles de pensamiento asociados a la gamificación en el aula (válido para la educación presencial e híbrida).

5. Reflexiones.

Dentro de los diferentes campos y niveles de la educación es indispensable que los recursos y métodos se han armónicos ante los objetivos y propósitos que se plantea cada institución educativa, y éstos a su vez deben concatenar un engranaje altamente nutrido con las necesidades sociales, económicas y políticas que tenga cada nación de acuerdo con su contexto real. Por esto, la implementación de la gamificación no puede quedar exenta del campo universitario, ya que es aquí donde se la debe implementar desde otra connotación, permitiendo al estudiante de este nivel ser capaz de involucrarse activamente en cada temática y propuesta de estudio.

Desde otra perspectiva el impulso de competencias específicas y genéricas deben estar emparejados desde la transversalidad de las estrategias metodológicas de la gamificación, produciendo en los alumnos el fortalecimiento de la motivación, creatividad, trabajo en equipo, espíritu de superación y confianza; implicando los retos que conllevan la realidad de un campo profesional y su nivel de complejidad. De esta forma se buscará tres propósitos elementales: a) El deseo del alumno por aprender; b) Emparejar las competencias específicas con las genéricas y; c) Garantizar la mentalidad competitiva y sana de hacer frente a los desafíos que día a día tendrán los discentes en su campo de acción profesional.

Finalmente, la evaluación educativa es otra área en donde existe mucha desigualdad de criterios entre el saber y la demostración evidenciada mediante un examen o instrumento de valoración. En consonancia con el desarrollo de este trabajo desde el enfoque de la gamificación, se busca preparar a los alumnos ante los impactos del fracaso en un contexto real y desde su validación personal, asuma que las oportunidades son otra forma de empezar y aprender de las falencias, generando de esta forma un feedback permanente, donde es el propio educando quien se retroalimenta a si mismo gracias a su capacidad reflexiva y crítica. Desde este mismo enfoque el trabajo cooperativo y la empatía para superar el fracaso genera el impulso de liderazgo para asumir nuevos retos con más prestancia, haciendo de la evaluación una prueba que no es un recurso de temeridad sino una valiosa enseñanza para superarnos de una forma integral.

Revisión bibliográfica

Barrientos, M. (2016). Resortes de gamificación en aplicaciones de TVE. *Opción*, 178-195.

Brown, S., & Glasner, A. (2010). *Evaluar en la universidad.* Madrid: Narcea.

Camerer, C. (2003). *Behavioral game theory: Experiments on strategic interaction*. New York: Princeton University Press.

Claros, D., Millán, E., & Gallego, A. (2020). Uso de la realidad aumentada, gamificación y m-learning. *Facultad de Ingeniería*.

Dorado, C., & Chamosa, M. (2019). Gamificación como estrategia pedagógica para los estudiantes de Medicina nativos digitales. *Investigación en educación médica*, 61-68.

Durán Rodríguez, M. (2010). *Una renovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje*. Obtenido de Gestiopolis: https://www.gestiopolis.com/una-renovacion-proceso-ensenanza-aprendizaje/

Gómez, I. (2015). Gamificación como recurso de la ingeniería en comunicación social. *Razón y Palabra*, 1-26.

Holguín, F., Holguín, E., & García, N. (2020). *Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática.* Caracas: Telos.

Lee, J., & Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, 1-5.

Lozada, C., & Betancur, S. (2017). La gamificación en la educación superior: una revisión sistemática. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 97-124.

Macías, O. (2018). El desarrollo de competencias genéricas en el docente universitario. *Dominio de las Ciencias*, 240-252.

Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2008). La evaluación en el sistema educativo bolivariano. *Educere*, 196-206.

Ortiz, A., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*.

Pérez, Á. (2012). *Educarse en la era digital.* Madrid: Morata.

Ruizalba, J., Navarro, F., & Jiménez, S. (2013). Gamificación como estrategia de marketing interno. *Intangible Capital*, 1113-1144.

Tecnológico Universitario Argos. (2022). Modelo de Competencias y Niveles de Pensamiento. *Modelo Metodológico Institucional*, (págs. 1-10). Guayaquil.

Villa, A., & Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en comptencias.* Bilbao: Ediciones Mensajero, S.A.U.

Zabalza, M. (2010). *Planificación de la docencia en la universidad.* Madrid : Narcea.

Zabalza, M. (2013). *Competencias docentes del profesorado universitario.* Madrid: Narcea, S.A de ediciones.

Zepeda, S., Abascal, R., & López, E. (2016). Integración de gamificación y aprendizaje activo en el aula. *Ra Ximhai*, 315-325.

Innovación docente mediante maquetas con Lego® y Raspberry Pi.

Eduardo Latorre-Iglesias. Universidad Politécnica de Madrid (España).
Roberto San Millán-Castillo. Universidad Rey Juan Carlos (España).
Carolina Ruiz Ramírez. Universidad Politécnica de Madrid (España).

1. Introducción.

Los modelos físicos son una herramienta educativa con múltiples beneficios. En ingeniería, puede ayudar a los estudiantes a generar más ideas en la resolución de problemas. El empleo de herramientas de bajo coste y modelado rápido permiten la verificación rápida de diferentes propuestas y soluciones (Viswanathan, 2012). Además, se abordan todas las fases de un proyecto real de ingeniería: diseño, implementación, análisis y resolución de problemas y validación; esto permite a los estudiantes adquirir competencias de gestión de proyectos de ingeniería (Saidani y Shibani, 2104). El trabajo con modelos físicos implica tareas prácticas que conducen a una mayor interiorización de los conceptos teóricos, se mejora el compromiso con las tareas, se enfrentan a problemas reales y mejoran en su resolución (Haury y Rillero, 1994). En Acústica, los modelos físicos a escala se emplean en diferentes aplicaciones como el diseño de auditorios (Kahn y Tichy, 1984), mediciones de ruido aerodinámico en túnel de viento (Latorre Iglesias et al, 2017), o en la predicción de ruido de ferrocarril (Zhang et al, 2019) entre otras. Estos modelos a escala permiten representar problemas reales que pueden reproducirse en condiciones de laboratorio. Así, la evaluación de soluciones es mucho más accesible y mucho menos costosa. Sin embargo, existen limitaciones al comparar los resultados con los casos reales: escalado de la frecuencia y la amplitud, relaciones no lineales debido al cambio de dimensiones o la respuesta de los sensores y su tamaño.

En cualquier caso, esas limitaciones no tienen por qué ser un inconveniente para fines didácticos. Sobreira Seoane utilizó una maqueta de un recinto de planta cuadrada y dimensiones 50 x 50 x 35 cm para la enseñanza en estudios universitarios de los fundamentos del campo sonoro en recintos (Sobreira Seoane, 2012). Arai propuso a sus alumnos la construcción de modelos del tracto vocal humano con diferentes grados de complejidad para ayudarles a entender cómo funciona (Arai, 2014). En el caso de mantenimiento predictivo (PdM, en sus siglas en inglés) de motores basado en vibraciones, el uso de bancos de ensayo a escala es común tanto en investigación como en docencia.

En ésta, pueden utilizarse para mejorar la comprensión de los alumnos de los fundamentos del PdM (Sanches García, 2005) y (Meola, 2005) y también para desafiarles en el diseño y fabricación de un banco de ensayos en sus Proyectos Fin de Grado (PFG) o Trabajos Fin de Máster solo se usa aquí (Macedo de Lima y Nunes, 2015) y (Tavares Vieira da Silva, 2012).

Recientemente LEGO® ha desarrollado módulos específicos para fomentar competencias de ingeniería entre niños y jóvenes estudiantes en campos diversos como la Mecánica, Electrónica y la Robótica. Algunas ventajas del uso de LEGO® para maquetas y modelos a escala son: piezas asequibles, elevada flexibilidad, y atractivo para los estudiantes. Lemons et al. mostraron como un modelo constructivo tiene potencial para ayudar a estudiantes de ingeniería en la resolución de problemas, siendo el número limitado de piezas disponibles el

principal desafío (Lemons et al, 2010). Heaton et al. trabajaron con figuras de LEGO® para experimentos de ondas elásticas en placas porque atraían la atención de los estudiantes y les ayudaba a afrontar problemas complejos con mayor entusiasmo (Heaton et al, 2017). Panadero et al. usaron LEGO Mindstorms® en cursos básicos de programación, Inteligencia Artificial y Robótica. Tras cinco años, se observó un crecimiento significativo de los estudiantes matriculados en dichos los cursos (Heaton et al, 2010).

Para experimentos específicos, las capacidades de los kits LEGO® podrían nos ser suficientes para la adquisición de datos y habría que utilizar un sistema externo. En el caso de mediciones de ruido y vibraciones, una alternativa a los costosos equipos comerciales podría ser el uso de una Raspberry Pi. Raspberry Pi es un ordenador de bajo coste y tamaño reducido que se implementa en una única placa basada en una arquitectura de procesadores ARM y el sistema operativo Linux. Es capaz de gestionar diferentes sensores y puede convertirse en un sistema de adquisición de datos conectada a otro ordenador clásico. Por tanto, Rasberry Pi es una alternativa asequible y una herramienta excelente para el desarrollo de competencias en programación para los estudiantes en lenguajes como Python, Matlab y Simulink (Herdtner y Jamieson, 2015) y (Yamanoor y Yamanoor, 2017).

Con este contexto, se desarrolla un Proyecto de Innovación Educativa (PIE) financiado por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y liderado por los autores de este trabajo. El objetivo es emplear piezas LEGO® y una Raspberry Pi para estudiar problemas de control de ruido y vibraciones Solo se usa aquí con fines didácticos. En este trabajo, se ejecuta un caso específico: el diseño y construcción de una maqueta de un banco de ensayos para PdM basado en ruido de motores eléctricos. En el apartado 2 se explica el marco educativo en el que proyecto se lleva a cabo. El apartado 3 describe la metodología seguida para la ejecución del proyecto. El apartado 4 explica los resultados de aprendizaje del proyecto. Por último, se presentan las conclusiones.

2. Marco Educativo.

El objetivo del PIE en el que se encuadra este trabajo es desarrollar una metodología de aprendizaje basado en proyectos (PBL) empleando piezas LEGO® y una Raspberry Pi. En la Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación (ETSIST) de la UPM, se imparten varias Grados relacionados tanto con la rama de Telecomunicación como Sistemas Electrónicos, Telemática, Comunicaciones y Sonido e Imagen. El Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen (GISI) ofrece un itinerario formativo con una base general en Matemáticas, Electrónica, Programación y Física, y una especialización en procesado de Señales sonoras y de imagen. El Grado se concluye con un PFG individual que debe ser defendido por un tribunal docente apropiado de la ETSIST, y suele llevar entre uno y dos cuatrimestres finalizarlo. El diseño y la construcción de la maqueta del banco de ensayos para motores con piezas de LEGO® y Raspberry Pi, fue llevada a cabo por una alumna de último curso del GISI y fue la temática de su PFG. El PdM a partir de señales de ruido y vibraciones permite la detección temprana de fallos y errores de funcionamiento de motores y maquinaria rotativa, lo que conlleva un ahorro significativo de costes al evitar paradas operativas, reducción de riesgos por rotura y reparaciones más baratas (Girdhar and Scheffer, 2017). Esta temática sigue de actualidad y activa por la aplicación de técnicas de inteligencia artificial empleando las mismas señales. PdM es una disciplina transversal que trata temas de Mecánica, Acústica, Electrónica y Procesado de Señal, y que se aplica en un rango amplio de industrias como la automoción, aeroespacial, aerogeneradores y ferrocarril. PdM es una temática que puede resultar atractiva a los alumnos y por ello se seleccionó como caso de aplicación para el PIE.

3. Metodología.

La Figura 1 muestra un esquema de las fases ejecutadas en este PFG. En primer lugar, la estudiante revisó con detalle el estado del arte para conocer la temática que iba a afrontar. Posteriormente, la estudiante y su supervisor acordaron la selección de las piezas LEGO® y del sistema Raspberry Pi. El presupuesto estaba limitado a 500 €. Durante la Fase 3, se diseñó el banco de ensayos teniendo en cuenta que debería poder reproducir problemas de desbalanceo y desalineamiento del motor. El desarrollo del sistema de adquisición de datos utilizando una Raspberry Pi fue ejecutado durante la Fase 4. La Fase 5 consistió en la medición de señales de ruido para distintas configuraciones de la maqueta: funcionamiento normal del motor, desbalanceo y desalineamiento. Antes de pasar a la Fase 6, se realizaron varias interacciones con la Fase 3 y la Fase 4. Se detectaron algunos errores en la construcción de la maqueta con una serie de mediciones preliminares que provocaron la revisión de la Fase 3. También aparecieron imprevistos en la integración de los sensores con la Raspberry Pi y se requirió un replanteo de la Fase 4. Una vez que se alcanzó una solución adecuada, se recopilaron y analizaron datos de cara a obtener los resultados finales en la Fase 6.

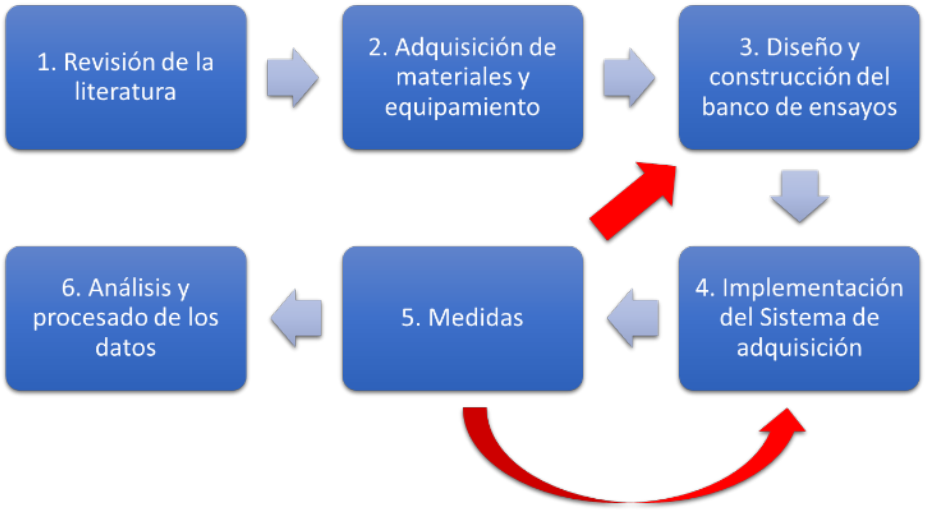


Figura 1. Esquema del desarrollo de las fases del proyecto.

3.1. Estado del Arte.

La estudiante elaboró un detallado estado del arte que abarcó temáticas transversales: fundamentos de PdM basado en ruido y vibraciones junto con casos prácticos, uso de LEGO® y Raspberry Pi en docencia, e implementación de analizadores de señal con Raspberry Pi. El resultado de esta tarea fue la selección del banco de ensayos de referencia para este PFG a replicar con piezas de LEGO®. La estudiante y sus supervisores acordaron que el diseño de Lima et al. era el apropiado por incluir características que permitían el estudio del desbalanceo y desalineamiento de motores eléctricos (Tavares Vieira da Silva, 2012).

3.2. Materiales y equipamiento.

Para la construcción de la maqueta se adquirió el paquete LEGO Education® BricQ Motion Prime. El paquete contiene 562 piezas que incluyen engranajes, muelles, ruedas, componentes neumáticos, y ejes, entre otras muchas. El motor eléctrico seleccionado fue el Powered Up XL Motor (88014), que pertenece a la serie Power up LEGO® Technic™ creations. Se trata de un dispositivo de velocidad variable que puede ser controlado remotamente. Adicionalmente, el hub Technic Powered up 88012 es el elemento que proporciona

alimentación eléctrica al motor y se puede gestionar a través de una aplicación gratuita, LEGO® Powered-UP mobile App.

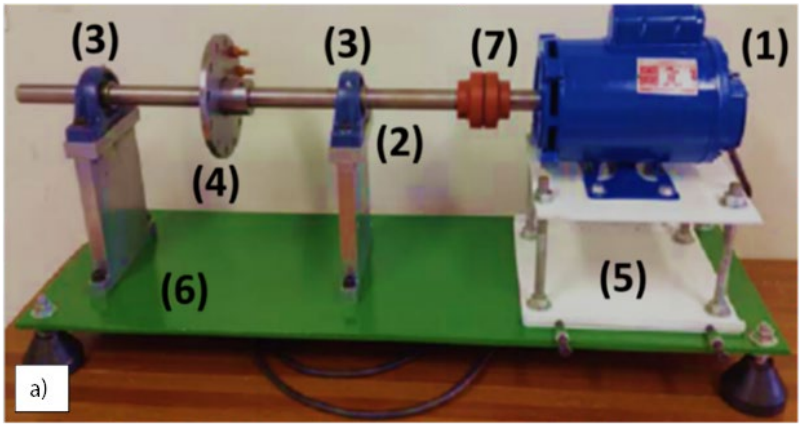
Para el Sistema de adquisición de datos se compró una Raspberry Pi 4 B 8GB junto con todos los accesorios que se consideraron necesarios: una tarjeta de sonido Audio Injector, un adaptador USB-Ethernet, una tarjeta de memoria SD, alimentación eléctrica, un disipador de calor, y una caja protectora. La Tabla 1 presenta la lista del equipamiento adquirido con sus costes.

3.3. Diseño y construcción de la maqueta.

En la Figura 2.a se muestra el banco de ensayos de referencia y en la Figura 2.b la maqueta desarrollada en el PFG con piezas LEGO® que intenta replicarlo. Los componentes principales están numerados para facilitar su comparación. El banco de ensayos consiste en: 1) un motor eléctrico; 2) un eje de rotación; 3) dos cojinetes, solamente uno en el caso de LEGO®; 4) un disco perforado; 5) una plataforma de soporte del motor; 6) una base. Además, en el banco de referencia un acoplador conecta el eje al motor eléctrico, (7) en la Figura 2.a) En la maqueta LEGO® se incluye el hub para la alimentación eléctrica y control del motor, (7) en la Figura 2.b).

Item	Unidades	Coste (€)
BricQ motion Prime LEGO set	1	120
Motor Eléctrico XL Powered Up LEGO	1	35
Hub	1	80
Rapsberry Pi 4B 8GB	1	78
Tarjeta de Sonido Audio Injector	1	22
Adaptador + cable USB-ethernet	1	30
Tarjeta SD Kingston 32 GB	1	15
Adaptador RCA – minijack	4	16
Cable RCA-RCA	4	16
Alimentación	1	9
Disipador de calor + caja protectora	1	8
TOTAL		429

Tabla 1. Lista de componentes, unidades, coste desglosado y total.



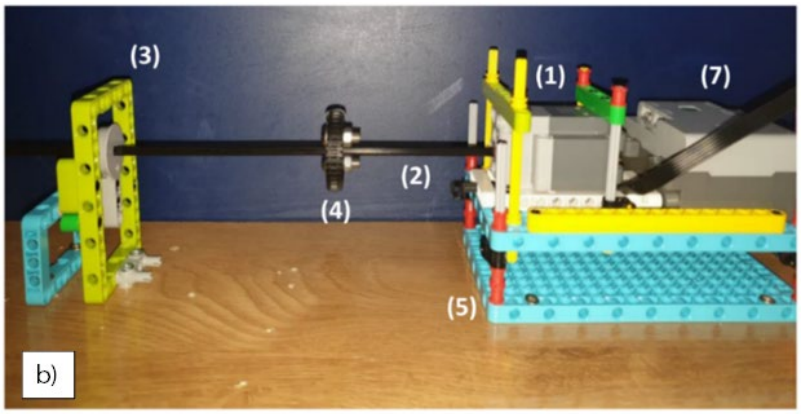


Figura 2 a) Banco de ensayos de referencia (Tavares Vieira da Silva, 2012). b) Banco de ensayos LEGO®.

En ambos bancos de ensayo, se pueden añadir tornillos a los discos para incrementar su masa y forzar una distribución de masas irregular que genera el desbalanceo del motor, ver 4) en la Figura 2. Por otro lado, la plataforma de soporte del motor se puede desconfigurar modificando la altura de algunos de sus pilares y así forzar la desalineación del motor. La Figura 3.a muestra algunos ejemplos de tornillos añadidos a los discos perforados para la versión LEGO® que generaran desbalanceo, mientras que la Figura 3.b presenta la configuración de los pilares frontales recortados que provocan desalineamiento.

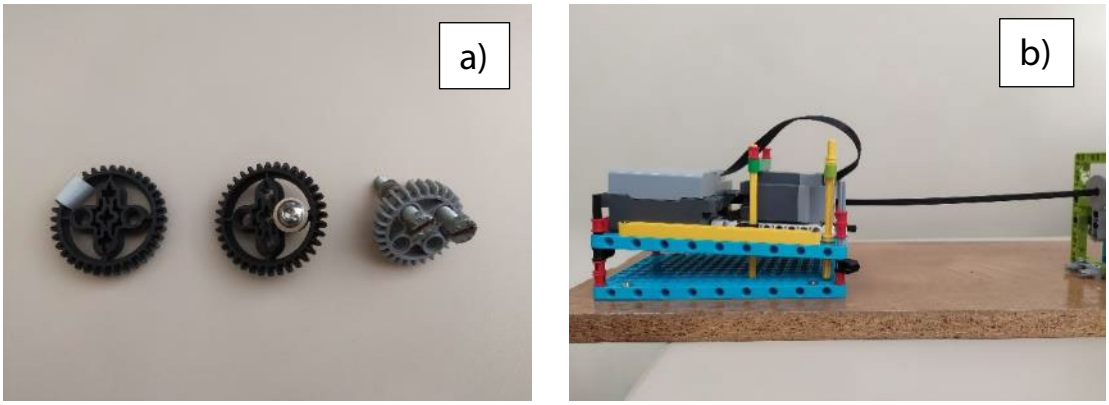


Figura 3 a) Discos con agujeros y tornillos para incrementar la masa y forzar el desbalanceado del motor. b) Acortado de la altura de los pilares de la plataforma para forzar el desalineamiento del motor.

3.4. Implementación del sistema de adquisición.

El núcleo del sistema de adquisición es la Rapsberry Pi. La Figura 4 muestra una vista general de la misma en la que los principales componentes y puertos de entrada/salida están identificados. En ella, puede observarse que tiene un puerto de entradas y salidas de propósito general (GPIO) al que pueden conectarse diferentes sensores y componentes electrónico. La tarjeta de sonido externa Audio Injector (que se muestra en la Figura 5) se conecta a dicho puerto GPIO y tiene un micrófono electret integrado que se utiliza para llevar a cabo las medidas sonoras.

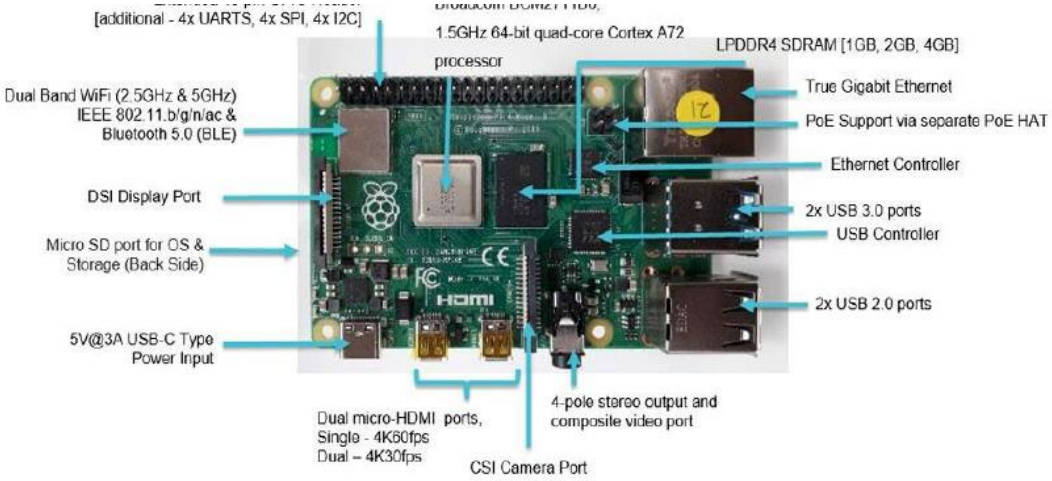


Figure 4. Vista general de la Raspberry Pi. Los componentes principales son identificados.

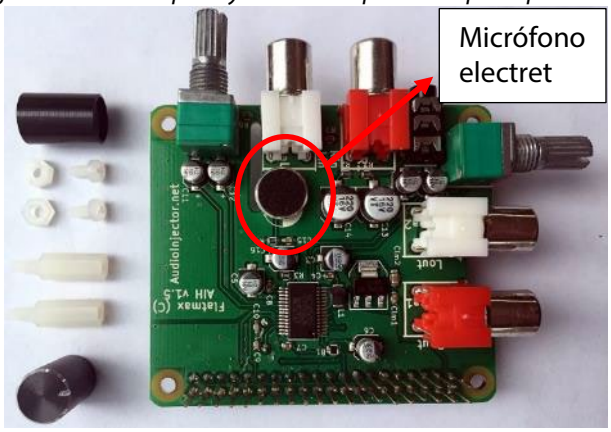


Figure 5. Tarjeta de sonido Audio Injector con un micrófono electret embebido.

3.5. Ejecución de los experimentos.

Las medidas de ruido se llevaron a cabo mediante el micrófono electret integrado en la tarjeta de sonido Audio Injector. Esta se sitúa próxima al banco de ensayos LEGO® para minimizar el efecto del ruido de fondo en las medidas. Para todas las medidas el motor operó a su máxima velocidad de giro (330 rpm), excepto para las medidas en las que se evaluó la dependencia del ruido con la velocidad de giro del motor. Las configuraciones de medidas utilizadas fueron las siguientes:

- Configuración de referencia: representa las medidas hechas con el motor en buenas condiciones. No se añaden masas extra al eje (el disco se desmonta) y la plataforma que soporta el motor se equilibra para evitar desalineamiento. Se realizaron medidas de ruido de fondo para comprobar que la relación señal a ruido era suficientemente alta.
- Dependencia con la velocidad de giro: con la configuración de referencia se probaron diferentes velocidades de giro del motor para evaluar cómo influye este parámetro en el ruido emitido.
- Desbalanceado: se instala un disco con dos tornillos en el centro del eje de rotación, para forzar el desbalanceado del motor.
- Desalineamiento: se acorta la altura de los pillares frontales de la plataforma que soporta el motor para forzar su desalineamiento.

3.6. Adquisición y análisis de datos.

Según la teoría de PdM basado en el análisis en frecuencia de las medidas de ruido, para un motor desbalanceado el ruido será mayor que para el mismo motor en buenas condiciones, a la frecuencia fundamental f_0 (relacionada con la velocidad de giro) y a la frecuencia del segundo armónico (2 x f_0). Del mismo modo, el ruido a la frecuencia del tercer armónico (3 x f_0) aumentará si el motor está desequilibrado (Girdhar y Scheffer, 2017). El espectro de ruido de referencia es el medido con la configuración de referencia. Las diferencias obtenidas entre el ruido medido con esta configuración y con las configuraciones con el motor desequilibrado y desalineado indicará si la maqueta es capaz de reproducir correctamente los problemas del motor. La Figura 6 muestra el espectro de ruido medido con la configuración de referencia y dos grados de desequilibrio diferentes. Se observan varios picos cuya amplitud depende del grado de desalineamiento.

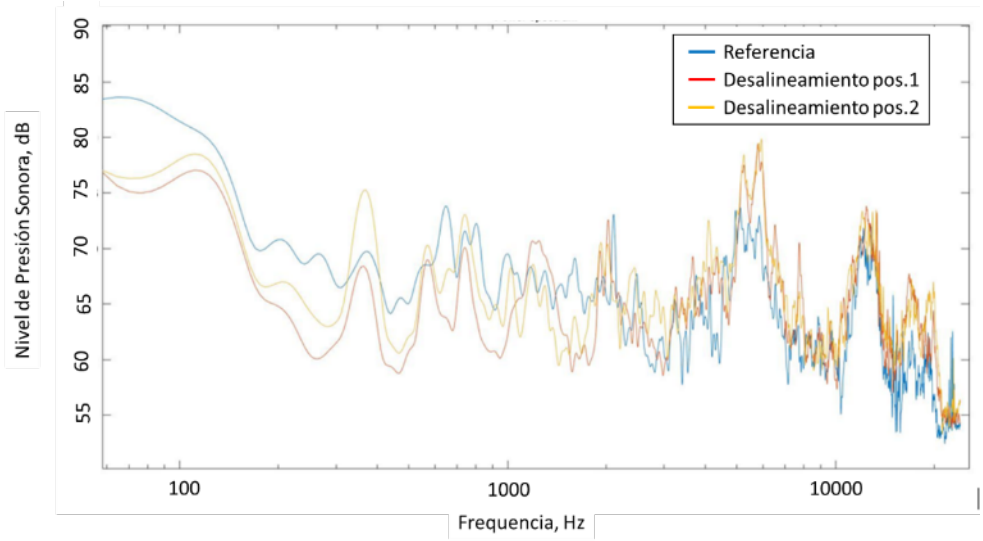


Figure 6. Espectro de ruido medido utilizando la Raspberry Pi para la configuración de referencia y con dos grados de desalineamiento del motor.

3.7. Validación de la maqueta de banco de ensayos.

Para verificar que el diseño de la maqueta de banco de ensayos permite reproducir los efectos que el desbalanceado y el desalineamiento producen en el ruido emitido por un motor electromagnético en funcionamiento, y que la adquisición de señal llevada a cabo con la Raspberry es correcta, se han llevado a cabo medidas de vibración con un sistema de adquisición externo. La Figura 7 muestra los espectros de vibración medidos para la configuración de referencia, motor desbalanceado y desequilibrado. Se observa un pico prominente a la frecuencia de 105 Hz vinculado a la velocidad de giro del motor. En el caso del motor desbalanceado, la amplitud de este pico aumenta en 3dB aproximadamente y aparece un pico al doble de frecuencia, esto es, que corresponde al segundo armónico. En el caso del desalineamiento, se observa un incremento significativo del ruido a la frecuencia del tercer armónico (en torno a 17 dB). Esto prueba que la maqueta reproduce el comportamiento del motor según lo esperado en la teoría dePdM.

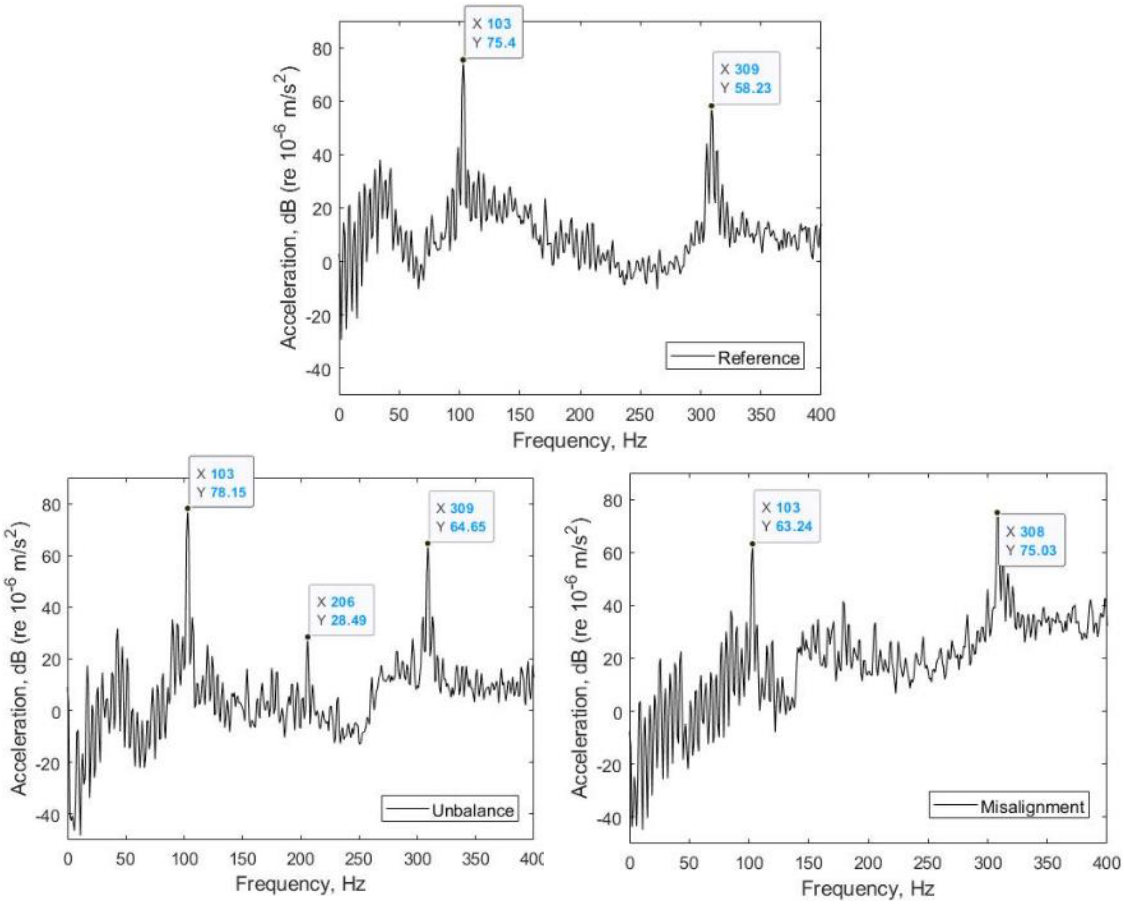


Figure 7. Espectro en frecuencia de aceleración medido para la velocidad máxima de rotación del motor con diferentes configuraciones: a) referencia, b) desbalanceado and c) desalineamiento.

4. Resultados y próximos pasos.

A continuación, se detallan las limitaciones observadas en el uso de la maqueta de banco de ensayos LEGO®, los objetivos educacionales cubiertos con el proyecto y los próximos pasos propuestos:

- Limitaciones de uso del banco de ensayos: el banco de ensayos propuesto está hecho de piezas de plástico cuyas propiedades mecánicas son distintas a aquellas de aluminio o acero de bancos de ensayos reales. Además, la conexión del eje al motor no es rígida y hay holgura. Sin embargo, se observa que el banco de ensayos propuesto es capaz de reproducir el efecto del desequilibrio y desalineamiento del motor en el ruido emitido y, por tanto, puede ser utilizado para propósitos educativos.
- Objetivos educacionales alcanzados: durante la ejecución de este proyecto, la alumna ha mostrado capacidad de gestión de proyectos ya que ha alcanzado los objetivos definidos cumpliendo los requisitos específicos del proyecto, y las restricciones presupuestarias. También se han desarrollado capacidades creativas y de búsqueda de soluciones a problemas mediante el diseño de la maqueta LEGO® para representar un banco de ensayos real. Además, la alumna ha adquirido conocimientos transversales en distintas áreas: PdM, Acústica, Electrónica y Procesado de Señal. Todas estas capacidades serán útiles para la incorporación de la alumna al mercado laboral.
- Próximos pasos propuestos:

- Mejora del banco de ensayo: podrían añadirse otros sensores además del micrófono electret embebido en la tarjeta Audio Injector, como por ejemplo un acelerómetro MEMS externo, que permitiría una mejora de la relación señal a ruido en bajas frecuencias. A este efecto, conocimientos de Electrónica serían recomendables.
- Otros usos del banco de ensayo: la maqueta LEGO® propuesta junto con la Raspberry Pi podría ser utilizada como complemento para actividades educativas y de captación de estudiantes, tales como jornadas de puertas abiertas en la universidad, ferias de estudios universitarios, talleres con estudiantes de instituto y demostraciones prácticas en clases de laboratorio o de teoría.

5. Conclusiones.

Se ha diseñado y construido una maqueta de un banco de ensayos para el de motores electromagnéticos basado en medidas de ruido, utilizando componentes LEGO® y una Raspberry Pi para la adquisición de señal. Éste es uno de los objetivos de un Proyecto de Innovación Educativa financiado por la Universidad Politécnica de Madrid para desarrollar una metodología de aprendizaje basadas en proyecto, a fin de enseñar casos prácticos de control de ruido y vibraciones. Esta primera experiencia piloto fue llevada a cabo por una estudiante del Grado de Ingeniería de Sonido e Imagen. Los resultados de aprendizaje fueron satisfactorios desde el punto de vista de las capacidades de gestión de proyecto adquiridas, ya que la estudiante ha tenido que gestionar y desarrollar todas las fases del proyecto: diseño, gestión del tiempo y presupuesto, construcción, resolución de problemas y validación. El desarrollo de la creatividad es otro de los resultados de aprendizaje obtenidos ya que el banco de ensayos diseñados con componentes de bajo coste debe reproducir el comportamiento de un banco de ensayos real. Se ha utilizado una aproximación transversal para solucionar problemas de ingeniería que implican diferentes áreas de conocimiento como Mecánica, Acústica, Electrónica y Procesado de Señal.

Los resultados obtenidos muestran que la maqueta reproduce los efectos del desequilibro y desalineamiento del motor en el ruido producido, y que puede ser utilizado con propósitos educativos.

Agradecimientos.

Este trabajo fue llevado a cabo como parte del Proyecto de Innovación Educativa (PIE) con número IE1920.5903-P, financiado por el Universidad Politécnica de Madrid. Los autores quieren agradecer al Servicio de Innovación Educativa de la UPM por la oportunidad proporcionada.

Referencias bibliográficas

Arai, T. (2012). Education in acoustics and speech science using vocal-tract models. *The Journal of the Acoustical Society of America*, *131*(3), 2444-2454. https://doi.org/10.1121/1.3677245

Girdhar, P., & Scheffer, C. (2004). Machinery fault diagnosis using vibration analysis. *Practical Machinery Vibration Analysis and Predictive Maintenance*, 89-133.

Haury, D. L., y Rillero, P. (1994). *What are the benefits of hands-on learning? How do I justify a hands-on approach?* Perspectives of Hands-On Science Teaching (ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education, Columbus, OH, 1994), Chap. 2, pp. 11-16.

Heaton, C., Anderson, B. E., and Young, S. M. (2017). Time reversal focusing of elastic waves in plates for an educational demonstration. *The Journal of the Acoustical Society of America*, *141*(2), 1084-1092. https://doi.org/10.1121/1.4976070

Herdtner J., y Jamieson P. (2015). *More missing the Boat-Arduino, Raspberry Pi, and small prototyping boards and engineering education needs them*. En Proceedings of the 2015 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE) (ISBN 978-1-4799-8454-1), Camino Real El Paso, El Paso, TX, USA. https://doi.org/10.1109/FIE.2015.7344259

Kahn D. W., y Tichy, J. (1984). Scale modeling in architectural acoustics. *Journal of the Acoustical Society of America 76*(S1), S57. https://doi.org/10.1121/1.2021919

Latorre Iglesias, E., Thompson, D. J., Smith, M., Kitagawa, T., y Yamazaki, N. (2017). Anechoic wind tunnel tests on high-speed train bogie aerodynamic noise. *International Journal of Rail Transportation*, *5*(2), 87-109. https://doi.org/10.1080/23248378.2016.1274685

Lemons, G., Carberry, A., Swan, C., Jarvin, L., and Rogers, C. (2010). The benefits of model building in teaching engineering design. *Design Studies*, *31*(3), 288-309. https://doi.org/10.1016/j.destud.2010.02.001

Macedo de Lima, I. A., y Nunes M. (2015). Design and construction of a test bench for study of vibration analysis techniques applied to predictive maintenance. *Proceedings of the 23rd ABCM International Congress of Mechanical Engineering, COBEM* (ISSN: 2176-5480), 6-11 December, Rio de Janeiro, Brazil. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/315550361_DESIGN_AND_CONSTRUCTION_OF_A_TEST_BENCH_FOR_STUDY_OF_VIBRATION_ANALYSIS_TECHNIQUES_APPLIED_TO_PREDICTIVE_MAINTENANCE

Meola, T. (2005) *Monitoramento em tempo real da qualidade de sinais de vibrações, utilizando inteligência artificial*. [Trabajo Fin de Máster, Universidade Federal de Uberlândia]. Repositorio UFU. https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/15036

Panadero, C. F., Román, J. V., y Kloos, C. D. (2010). Impact of learning experiences using LEGO Mindstorms® in engineering courses. *Proceedings of IEEE EDUCON 2010 Conference, Madrid, Spain*. https://doi.org/10.1109/EDUCON.2010.5492534

Saidani, M., y Shibani, A. (2014). Use of Physical and Numerical Models in Engineering Design Education. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Bali, Indonesia (pp. 7-9)*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/278019644_Use_of_Physical_and_Numerical_Models_in_Engineering_Design_Education

Sanches García, M. (2005). *Análise de defeitos em sistemas mecânicos rotativos a partir da monitoração de vibrações*. [Trabajo Fin de Máster, COPPE Universidade Federal do Rio de Janeiro]. https://w1files.solucaoatrio.net.br/atrio/ufrj-pem_upl/THESIS/1139/pemufrj2005mscmauriciosanchesgarcia.pdf

Sobreira Seoane, M. (2014) Teaching Room Acoustics with Scale Models. *Proceedings of the Forum Acusticum 2014, 7-12 September 2014, Krakow, Poland*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/265724071_Teaching_Room_Acoustics_with_Scale_Models

Tavares Vieira da Silva, B. (2012). *Bancada para análise de vibração: análise de falhas em máquinas rotativas*. [Trabajo Fin de Máster, Universidade de Taubaté]. Repositorio Unitabu. http://repositorio.unitau.br/jspui/handle/20.500.11874/492

Viswanathan, V. K. C. (2012). *Cognitive effects of physical models in engineering idea generation*. [Tesis doctoral, Texas A&M University]. ProQuest. https://www.proquest.com/openview/5e1ecd9eadee30148885edd8ee30014c/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y

Yamanoor, N. S., & Yamanoor, S. (2017). High quality, low cost education with the Raspberry Pi. P*roceedings of the 2017 IEEE Global Humanitarian Technology Conference (GHTC) , 19-22 October 2017, San Jose, CA, USA*. https://doi.org/10.1109/GHTC.2017.8239274

Zhang, X., Jeong, H., Thompson, D., y Squicciarini, G. (2019). The noise radiated by ballasted and slab tracks. *Applied Acoustics*, *151*, 193-205. https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2019.03.012

Balonmano, Coeducación y TIC: Flipped Classroom y Pizarras Virtuales Colaborativas.

Ana Rosa Arias Gago. Universidad de León (España).
Jorge Pérez Cordero. Universidad de León (España).
Diego Soto García. Universidad de León (España).

1. Coeducación y Educación Física.

La desigualdad entre géneros es un reto que, en diversos ámbitos de la vida, aun no ha sido superado (Bejarano et al., 2019; Pinedo et al., 2018), tal es así que, en el ámbito de la Educación Física (EF) donde se ponen de manifiesto las diferencias fisiológicas de ambos sexos, los profesionales de la educación debemos incidir en el desarrollo de las cualidades de la persona, siendo conscientes de que trabajamos con dos sexos diferentes que se desarrollan -superando la barrera de su género- en una realidad social común (Arias et al., 2021). Así, nos gustaría definir el término de coeducación.

La desigualdad de género, más allá de las características fisiológicas que la definen, viene acompañada de variables que desequilibran aun más la balanza: las variables relacionales, las socioculturales, y las creencias personales, todas ellas presentes en el microsistema que constituye el sistema educativo.

Debemos pararnos y reflexionar sobre el papel del sistema educativo más allá de las propias características de género o la propia *des*-igualdad del sistema (Pinedo et al., 2018; Ugalde et al., 2019). Desde el actual marco normativo, la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE, 2020), se indica la necesidad de atender al desarrollo integral e individual del alumnado siguiendo los fundamentos del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), concebido como un enfoque teórico y práctico que actúa como una herramienta eficaz para alcanzar una educación de calidad y equidad (Cortés et al., 2021). Siendo así, la correspondencia coeducativa se dirige hacia la educación en valores, bajo el aprendizaje de los rasgos positivos y negativos de los modelos femenino y masculino (Arastizabal et al., 2018), bajo las premisas de las emociones desde un trato igualitario (Díaz de Greñu & Anguita, 2017; Rebollo et al., 2011).

Desde la asignatura de EF, profundizamos en el ámbito de la práctica del balonmano. Son diversos los condicionantes a tener en cuenta en el desarrollo de las sesiones deportivas, estando patentes en el "currículum oculto" de la escuela (Aristizabal et al., 2018; Bejarano et al., 2019). Siendo así, y por parte del profesorado, se hacen visibles sus creencias estereotipadas de una forma inconsciente y automática (Díaz de Greñu & Anguita, 2017; EMAKUNDE, 2015; Rebollo et al., 2011; Sáez-Rosenkranz et al., 2019). Pero esta premisa "oculta" también se reproduce en el alumnado (Gallardo-López et al., 2020; García Pérez et al., 2010; Ugalde et al., 2019), que imita y representa los roles y valores de la sociedad donde crece (SORKIN, 2017).

2. Flipped classroom y Pizarras virtuales colaborativas en la enseñanza coeducativa del balonmano.

Insistimos en la idea de que la selección y trabajo de contenidos en el área de EF se antoja un tanto complicada (Pérez-Cordero et al., 2020). Se precisa de una reorganización metodológica de contenidos ya que, siendo la conducta motriz el principal objeto de la materia, la variable tiempo aporta tintes tensionales a la práctica docente.

Desde nuestra perspectiva práctica, en un primer momento, la calma la adquirimos, tras el uso de metodologías activas y, más concretamente, el modelo pedagógico *Flipped Classroom* (FC), que se define como "realizar las actividades de aprendizaje interactivas en grupo dentro de la clase, y la instrucción individual a través del ordenador fuera de la misma" (Bishop y Verleger, 2013, p.5).

En un segundo momento, el uso de herramientas TIC nos facilita el trabajo colaborativo dentro de las fases del modelo pedagógico FP (Herrera Mueses, Perugachi Mediavilla & Baldeón Egas, 2021) incidiendo en aspectos como el trabajo en equipo, la resolución de problemas, la comunicación entre iguales y el desarrollo de proyectos conjuntos. Éstas son las razones por las que se propone utilizar Pizarras virtuales colaborativas (PVC), que nos facilitarán el logro de los estándares educativos en el área de EF. Las PVC (Mural, Miro, Padlet…) son espacios que se definen por ser herramientas multiplataforma, con posibilidad de uso online/offline, se caracterizan por la facilidad de su uso y la posibilidad de realizar el trabajo de forma simultánea, favoreciendo la interacción de sus componentes.

El fin último es la optimización del tiempo presencial de dos horas semanales asignadas a la asignatura de EF -trabajo de la conducta motriz-, mediante el trabajo individual (y fuera de este par de horas de aula) por parte del alumnado sobre los contenidos teóricos de la materia (Morilla & Palau, 2015; Østerlie, 2018; Pérez-Cordero et al., 2020).

Habiendo establecido la justificación de uso de la FC y las PVC, debemos ahondar en el movimiento coeducativo y la enseñanza del balonmano. Desde una perspectiva docente precisamos analizar la enseñanza técnica deportiva (Bermejo, 2015; Rodríguez & Miraflores, 2018), asunciones sobre la competitividad, la agresividad o la dominación, patentes en los modelos deportivos y que, de forma general, han ido de la mano de la figura masculina.

De forma general, en la enseñanza del balonmano hemos analizado diversos aspectos metodológicos que no contribuyen a la práctica coeducativa (Arias et al., 2021):

- desigual uso de los espacios motrices y del material (Castro, 2007; Saldaña, 2018)
- no contemplar las medidas y pesos de los balones como elemento excluyente (Oliver, Sosa y Porras, 2018),
- disímiles comportamientos en el sistema relacional que se establece en el juego y en el deporte escolar (Gallardo-López & Gallardo Vázquez, 2018; López Estévez, 2012),
- el tipo de agrupamientos a propuesta del profesorado,
- así como la repercusión en cuanto a la evaluación o feedback que se recibe en función del género.

Siendo conscientes de la cantidad de impedimentos a sobrellevar, el objetivo de este trabajo es, desde una perspectiva práctica, presentar una propuesta coeducativa para la enseñanza del balonmano como deporte escolar, apoyándonos en el uso de la *Flipped Classroom* y las Pizarras virtuales colaborativas.

3. Propuesta coeducativa: Flipped Clasroom, pizarras virtuales colaborativas y Balonmano.

3.1. Para empezar…

La presente propuesta se lleva a cabo en un centro educativo de Enseñanza Secundaria Obligatoria de la comunidad autónoma de Castilla y León, en el ámbito del área de Educación Física, bajo el marco normativo que nos ofrece la

Orden EDU 362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León -todavía vigente-.

Trabajaremos el bloque de contenidos específico "*situaciones de cooperación, con o sin oposición*" (Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato) a través del Balonmano como elemento integrador, utilizando una propuesta coeducativa en los primeros cursos de la ESO, haciendo uso de la FP y las TIC como base del trabajo a través de PVC.

Estas herramientas permiten al alumnado trabajar de manera colaborativa y cooperativa utilizando los elementos de comunicación integrados (chat y vídeo-chat) no teniendo que encontrarse en el mismo lugar físico para trabajar de manera grupal.

Las características de la FP y las PVC hacen que los estudiantes aumenten su motivación y presenten una actitud positiva hacia la práctica de un nuevo contenido de la asignatura, todo ellos desde el trabajo en casa de los contenidos teóricos y visionado de acciones reales de juego; en definitiva, acceden al conocimiento previo del deporte que los predispone para la práctica motriz y las posibilidades de acción del balonmano -independientemente de sus condiciones individuales de género o diferencia de habilidad o intereses-. Además, facilita la participación en igualdad de género, desapareciendo cualquier sesgo de acceso a la información para todo el alumnado.

Los primeros cursos de la ESO son ideales para iniciarse en el trabajo de algunos contenidos e introducir nuevas propuestas no trabajadas en la etapa de Educación Primaria. En lo que nos atañe, el Balonmano, como deporte de equipo, resulta idóneo para el trabajo de los contenidos relacionados con los deportes colectivos (*situaciones de cooperación, con o sin oposición,* Real Decreto 1105/2014) sin que se produzcan grandes diferencias de habilidad, lo que incrementa su valor para el trabajo de contenidos curriculares de forma coeducativa.

Partiendo de la importancia de la práctica motriz para el área de EF (Orden EDU 362/2015), no podemos olvidar que ciertos contenidos tiene un componente teórico importante y son necesarios para el conocimiento reglamentario y de las acciones técnico tácticas de los deportes seleccionados; por ello, el modelo pedagógico FC adquiere un papel decisivo en el que el alumnado indagará-guiado por el docente- acerca de los aspectos reglamentarios, técnico-tácticos y de conocimiento del deporte para luego llevarlo a la práctica motriz en el aula. La propuesta se deberá llevar a cabo -aproximadamente- durante cinco semanas (10 sesiones presenciales).

Entre los contenidos a trabajar según la Orden EDU 362/2015 encontramos: (Bloque de contenidos "*situaciones de cooperación*")

- El aprendizaje de los fundamentos técnicos básicos y reglamentarios.
- Respeto y aceptación de las normas y reglamentos.

- Las actividades físico-deportivas y el juego como medios para conseguir valores de desarrollo personal y social: integración, respeto, tolerancia y cooperación.
- Aceptación de las diferencias individuales y respeto ante la ejecución de los demás.
- Los valores en el deporte y la actividad física.

Por otra parte, los criterios de evaluación relacionados con dicha propuesta son (Orden EDU 362/2015):

- Reconocer las posibilidades de las actividades físico-deportivas como formas de inclusión social, facilitando la eliminación de obstáculos en la participación de otras personas independientemente de sus características, colaborando con los demás y aceptando sus aportaciones.
- Aceptación de las diferencias individuales y respeto ante la ejecución de los demás. Los valores en el deporte y la actividad física.

Para la adquisición de los contenidos marcados y la superación de los criterios de evaluación, nuestros objetivos de propuesta se relacionan directamente con la metodología empleada:

1. Facilitar el acceso a los contenidos teóricos del área de EF.
2. Motivar a los alumnos a través de propuestas dinámicas y visuales.
3. Promover la participación activa a través de la indagación y aportaciones a los contenidos de la materia de EF, en especial, la enseñanza-aprendizaje del Balonmano.

Para el desarrollo de la propuesta partiremos de una evaluación inicial, mediante el uso las TIC y el trabajo previo en casa, enmarcado dentro de la metodología FC, con el objetivo de descubrir los conocimientos previos del alumnado. Dicha evaluación tendrá carácter formativo tras la realización de una batería de preguntas que guiará al alumnado en la búsqueda de información.

Una segunda parte, de mayor peso dentro de los contenidos, consistirá en la elaboración de un mural colaborativo virtual a través de PVC, en el que el alumnado deberá reflejar mediante elementos gráficos y audiovisuales -creados por ellos mismos- los contenidos relacionados con los elementos técnicos del balonmano y los elementos reglamentarios.

La parte final, dedicada a la evaluación, se llevará a cabo de tres formas diferenciadas: coevaluación (20%), autoevaluación (20%) y heteroevaluación (60%). En el proceso de coevaluación, los miembros del grupo valorarán -a través de formularios online- el desempeño del equipo; en la autoevaluación se valorará la propia aportación del estudiante al equipo y, finalmente, en la heteroevaluación el docente estimará los trabajos y el desempeño motriz.

3.2. Cómo llevarlo a cabo…

Teniendo en cuenta las características del trabajo coeducativo (Arastizabal et al., 2018) y, tratándose de un contenido relacionado con los deportes cooperativos, agruparemos al alumnado en equipos mixtos lo más homogéneos posible, procurando el mismo número de miembros masculinos que femeninos, para fomentar el debate y el trabajo de todos los componentes del grupo. Comencemos con la explicación de las fases de la propuesta:

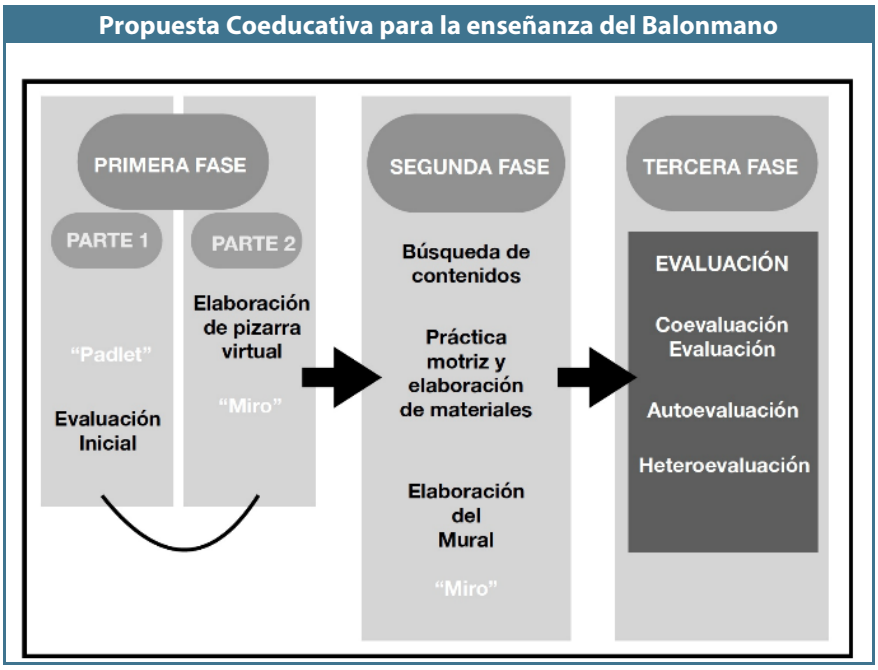


Figura 1. Fases de la propuesta coeducativa para la enseñanza del Balonmano.

La primera fase o evaluación inicial, estará guiada por el docente y se llevará a cabo en 2 fases:

- Primera parte: los materiales se encuentran agrupados en una pizarra "Padlet" colaborativa en la que el alumnado, de forma individual, realizará un visionado de todos los contenidos -de forma ordenada-. Finalizará contestando una serie de preguntas (Quizz incluido en la PVC -*¿Cuánto sabes de Balonmano?*-), algunas relacionadas con esos contenidos y otras que servirán para crear incertidumbre en el alumnado y generar un posterior debate. Aquellas preguntas que no pueden ser contestadas, serán apuntadas por los estudiantes en la PVC para ser trabajadas en posteriores sesiones.

Figura 2. QR Plataforma Padlet: contenidos iniciales

Esta parte nos proporcionará datos relevantes acerca del punto inicial del alumnado con respecto a los contenidos específicos del Balonmano.

- Segunda parte, los alumnos trabajarán en una pizarra colaborativa (Miro) en la que deberán crear los contenidos relacionados con las preguntas que no han sabido o podido responder. Esto generará un debate grupal y fomentará la indagación en los contenidos de la materia. Además, unas preguntas acerca del conocimiento del deporte el y el papel de las mujeres dentro del balonmano fijadas por el docente guiarán el trabajo colaborativo.

Pizarra Miro

Figura 3. QR Plataforma Miro: pizarra colaborativa

La segunda fase, con un gran componente de trabajo en los contenidos teóricos, consistirá en la elaboración de un mural colaborativo a través de la plataforma Miro, en el que el alumnado deberá insertar sus propias creaciones gráficas y audiovisuales; los contenidos estarán relacionados con:

- Elementos técnicos del balonmano
- Elementos reglamentarios

Los contenidos específicos a trabajar se encuentran ubicados en la pizarra colaborativa Padlet, para que, previo a su práctica motriz, el alumnado realice la visualización de los mismos en sus "casas", con el objetivo de tener una referencia visual de los gestos técnicos y reglamentarios del Balonmano.

En el aula se trabajará en equipo, siendo el aprendizaje colaborativo y cooperativo la base para las ejecuciones y correcciones motrices de los elementos técnicos y reglamentarios; aquí el docente será un referente-guía de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los materiales audiovisuales -que posteriormente servirán para la evaluación de los estudiantes-, se generarán en el aula y son integrados en el mural virtual (Miro), a medida que se van desarrollando los contenidos prácticos. Cada grupo deberá incluir el mismo número de gestos técnicos ejecutados por componentes masculinos y femeninos del grupo. Los equipos deberán incluir en su propia PVC las respuestas planteadas por el docente, buscando para ello información en páginas web específicas, haciendo énfasis en la participación de ambos sexos, incluyendo referentes tanto masculinos como femeninos, así como analizando y valorando artículos representativos en el ámbito de la igualdad de género.

Mural final: Miro

Figura 4. QR Mural final Miro

En la fase final realizaremos la evaluación de los aprendizajes, estará compuesta por tres tipos diferenciados de valoración:

- Un proceso de coevaluación en el que los miembros del grupo valorarán a través de formularios online el desempeño del equipo (20% de peso en el global de la nota); se tendrá en cuenta la parte actitudinal y cumplimiento de las normas, siguiendo las

directrices sobre los Estándares de aprendizaje evaluables (Orden EDU 362/2015). [Acceso al formulario de coevaluación: https://forms.gle/6TT8YuGzt3oieRTE7]

- Una autoevaluación en el que el propio alumnado valorará su aportación al equipo a través de otro formulario online
- (20% de peso en el global de la nota); la evaluación se vinculará a una escala de contenidos, valores, actitudes y normas. [Acceso al formulario de autoevaluación: https://forms.gle/2JFBffJcBpnNGoEw7]
- Una heteroevaluación en la que el docente valorará los murales y el desempeño motriz teniendo en cuenta los Estándares de aprendizaje evaluables relacionados con dichos contenidos (Orden EDU 362/2015).

4. Para finalizar…

El actual sistema educativo (LOMLOE, 2020), reclama otras formas de desarrollar los procesos de enseñanza, aprendizaje y calificación -escalas de logro o niveles en el desempeño relacionados con una necesidad social, de selección y/o de acreditación). Se señala una evaluación por competencias, en la que la base es enseñar a aplicar los conocimientos sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente y la nueva competencia global -aspectos cognitivos, socio-emocionales y cívicos-; se trata de la capacidad de desarrollar destrezas ante la realidad local, global e intercultural, bajo el prisma del desarrollo sostenible.

La coeducación se ubica en el centro de este entramado de realidades.

De acuerdo con la LOMLOE (2020), en su Título Preliminar, Capítulo I, Principios y Fines de la Educación, se resalta

"l) El desarrollo de la igualdad de derechos, deberes y oportunidades, el respeto a la diversidad afectivo-sexual y familiar, el fomento de la igualdad efectiva de mujeres y hombres a través de la consideración del régimen de la coeducación de niños y niñas"

Si avanzamos en el texto, la modificación Ochenta y tres, relativa a la disposición adicional vigésima quinta sobre el fomento de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, incide en el desarrollo del principio de coeducación en todas las etapas educativas, así como la necesidad, por parte de los centros educativos de incorporar medidas para desarrollar la igualdad efectiva entre hombres y mujeres -a través de los planes de acción tutorial y de convivencia de su proyecto educativo- y se promoverá que los currículos y los materiales educativos fomenten el igual valor de mujeres y hombres, describiendo el rechazo a los estereotipos que suponen la discriminación entre mujeres y hombres y el respeto a la diferencia de sexos, así como la igualdad de oportunidades entre ellos.

Basado en la norma, justificándonos desde la creación de materiales educativos, nuestra aportación a una educación coeducativa se completa con el uso de metodologías y herramientas activas, ya que la utilización de las mismas otorga al alumnado protagonismo y los dota de mayor motivación, participación, cooperación, autonomía y autorregulación (Rodríguez-García & Arias-Gago, 2019).

El uso de modelos pedagógicos como el *Flipped classroom*, junto con la utilización de Pizarras virtuales colaborativas, aporta valor añadido a la hora trabajar los contenidos de la EF, ya que se reducen los tiempos de explicaciones teóricas (Pérez-Cordero et al., 2020); se ha comprobado el aprovechamiento de las sesiones prácticas y presenciales centradas en el trabajo de la competencia motriz y, lo más importante, contribuyen a fortalecer cuestiones como el razonamiento, el autoaprendizaje y la independencia del alumnado.

Para finalizar, cabe mencionar que realizamos esta propuesta coeducativa dentro del marco del Segundo Convenio del Contrato del Art. 83 (Entidad contratante: Confederación Sur y Centro América de Balonmano -COSCABAL-), bajo la denominación "*Mujer y Deporte. Hacia un modelo coeducativo en el balonmano escolar de Centro y Suramérica*".

Referencias bibliográficas.

Arias, A.R.; Soto, D. & Ferreira, C. (2021). A Systematic Review of Co-Educational Models in School Handball. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(21) 11438. https://doi.org/10.3390/ijerph182111438

Aristizabal, P., Gómez-Pintado, A., Ugalde, A. I., & Lasarte, G. (2018). La mirada coeducativa en la formación del profesorado. *Revista Complutense de Educación, 29*(1), 79-95. https://doi.org/10.5209/RCED.52031

Bejarano, M. T., Martínez, I., & Blanco, M. (2019). Coeducar hoy. Reflexiones desde las pedagogías feministas para la despatriarcalización del currículum. *Tendencias Pedagógicas, 34*, 37-50. https://doi.org/10.15366/tp2019.34.004

Bermejo, L. (2015). Coeducación y juego en Educación Física. *Revista Funcae digital*, *62*, 10-17. http://www.fundacionfuncae.es/archivos/documentosarticulos/BERMEJO%20MARIN(2).pdf

Bishop, J. L. & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. *ASEE National Conference Proceedings, Atlanta, GA., 30* (9), 1-18. https://www.asee.org/public/conferences/20/papers/6219/view

Castro, N. (2007). Análisis de los contextos estructurales que afectan a la Educación Física e inciden en la construcción de género. *Revista Fuentes, 7*, 117-131.

Cortés, M., Ferreira, C. & Arias, A.R. (2021). Fundamentos do Desenho Universal de Aprendizagem de uma perspetiva internacional. *Revista Brasileira de Educação Especial, 27*,269-284. https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0065

Díaz de Greñu, S., & Anguita, R. (2017). Estereotipos del profesorado en torno al género y a la orientación sexual. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 20*(1), 219-232. https://doi.org/10.6018/reifop/20.1.228961

EMAKUNDE. (2015). *Guía de aprendizajes del programa Nahiko: resumen, conclusiones y experiencias piloto*. Emakunde-Instituto Vasco de la Mujer. https://www.emakunde.euskadi.eus/contenidos/informacion/proyecto_nahiko_intro/es_def/adjuntos/nahiko_guia.pdf

Gallardo-López, J. A., & Gallardo-Vázquez, P. (2018). Teorías sobre el juego y su importancia como recurso educativo para el desarrollo integral infantil. *Hekademos: revista educativa digital, 24*, 41-51. https://bit.ly/3aXU6ZK

Gallardo-López, J. A., López-Noguero, F., & Gallardo- Vázquez, P. (2020). Pensamiento y Convivencia entre Géneros: Coeducación para Prevenir la Violencia. *Multidisciplinary Journal of Gender Studies*, *9*(3), 263-287. https://doi.org/10.17583/generos.2020.5477

García Pérez, R., Rebollo Catalán, M. A., Buzón García, O., González-Piñal, R., Barragán Sánchez, R., & Ruíz Pinto, E. (2010). Actitudes del alumnado hacia la igualdad de género. *Revista de Investigación Educativa*, *28*(1), 217-232. https://revistas.um.es/rie/article/view/98951

Herrera Mueses, M., Perugachi Mediavilla, J. I., & Baldeón Egas, P. F. (2021). Efectividad de las TIC en el trabajo colaborativo para la metodología de clase inversa. *International Journal of New Education*, *7*. https://doi.org/10.24310/IJNE4.1.2021.11196

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (2020). *Boletín Oficial del Estado, núm. 340,* de 30 de diciembre de 2020, 122868 a 122953. https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3

López Estévez, R. (2012). La coeducación en el área de Educación Física: revisión, análisis y factores condicionantes. *EFDeportes.com, Revista Digital, 169*. http://www.efdeportes.com/efd169/la-coeducacion-en-educacion-fisica.htm

Morilla, F., & Palau, R. (2015). Flipped classroom en la Educación Física. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, *285*, 64-67.

Oliver, J.F.; Sosa, P.I. & Porras, M.J. (2018) Índice cobertura P.O.S.: procedimiento de medición de la relación entre balón y mano. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, *18* (69), 77-90. https://doi.org/10.15366/rimcafd2018.69.005

Orden EDU 362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León (2015). Boletín Oficial de Castilla y León, núm. 85, de 8 de mayo de 2015, 32051a 32478. https://www.educa.jcyl.es/es/resumenbocyl/orden-edu-362-2015-4-mayo-establece-curriculo-regula-implan

Østerlie, O. (2018). Can flipped learning enhance adolescents' motivation in physical education? An intervention study. *Journal for Research in Arts and Sports Education 2*(1), 1–15. https://doi.org/10.23865/jased.v2.916

Pérez-Cordero, J.; Rebaque-Gómez, A. & Arias-Gago, A. R. (2020). Flipped Classroom y Google Forms en Educación Física: una cuestión de tiempo. En E. López-Meneses, D. Cobos, L. Molina-García, A. Jaén, A. H. Martín-Padilla (Coords.), *Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos. Respuestas en la vanguardia de la práctica educativa*. 1176-1183. Octaedro.

Pinedo, R., Arroyo, M. J., & Berzosa, I. (2018). Género y educación: Detección de situaciones de desigualdad de género en contextos educativos. *Contextos Educativos: Revista de Educación, 21*, 35-51. https://doi.org/10.18172/con.3306

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (2014). Boletín Oficial del Estado, núm 3, de 3 de enero de 2015, 1 a 29. https://www.boe.es/eli/es/rd/2014/12/26/1105/con

Rebollo, M. A., García-Pérez, R., Piedra, J., & Vega, L. (2011). Diagnóstico de la cultura de género: actitudes del profesorado hacia la igualdad. *Revista de Educación, 355*, 521-546.

Rodríguez, L., & Miraflores, E. (2018). Propuesta de igualdad de género en Educación Física: Adaptaciones de las normas en fútbol. *Retos, 33*, 293-297. https://doi.org/10.47197/retos.v0i33.56480

Rodríguez-García, A. & Arias-Gago, A.R. (2019). Uso de metodologías activas. Un estudio comparativo entre profesores y maestros. Brazilian Journal of Development, 5(6), 5098-5111. https://bit.ly/2Zkuykk

Saldaña, D. (2018). Reorganizar el patio de la escuela, un proceso colectivo para la transformación social. *Hábitat y Sociedad, 11*, 185-199. https://doi.org/10.12795/habitatysociedad.2018.i11.11

Ugalde, A. I., Aristizabal, P., Garay, B. G., & Mendiguren, H. (2019). Coeducación: Un reto para las escuelas del siglo XXI. *Tendencias Pedagógicas, 34,* 16-36. https://doi.org/10.15366/tp2019.34.003

Metodologías activas en la enseñanza universitaria a través de la herramiena Padlet.

Helena Fuensanta Martínez-Saura. Universidad de Murcia (España).
María Cristina Sánchez-López. Universidad de Murcia (España).

1. Introducción.

Actualmente, una de las grandes lagunas que observamos dentro del campo educativo es la falta de preparación docente sobre el uso de herramientas digitales e interactivas. En pleno siglo XXI y tras los momentos de pandemia vividos provocados por la COVID-19 el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se consideran elementos clave para alcanzar el éxito en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Las TIC influyen de forma significativa en el campo educativo, desde las etapas iniciales a las superiores como la universitaria. Además, han demostrado ser trasmisores de conocimientos, actitudes y valores al alumnado, favorecen la colaboración entre la comunidad escolar (familias, alumnado y docentes) e incluso ayudan a superar ciertas desigualdades sociales (Novillo, Espinosa y Guerrero, 2017).

De este modo, será necesario que los docentes se encuentren preparados en el manejo didáctico de los mismos para que los alumnos puedan construir su propio conocimiento, tanto individualmente, como de forma cooperativa (Gargallo, 2018). Sin embargo, una de las grandes limitaciones que se suele percibir especialmente en la docencia universitaria es la inseguridad sobre el manejo de herramientas digitales y cómo poder utilizarlas óptimamente dentro de su docencia. Esta falta de formación tiende a que la enseñanza que se imparta sea tradicionalista (Giler-Loor, Zambrano-Mendoza, Velásquez-Saldarriaga y Vera-Moreira, 2020).

La gamificación se refiere al uso de elementos de diseño de juego en contextos que no son de juego (Deterding, Dixon, Khaled y Nacke, 2011). Según numerosas investigaciones actuales, tanto del campo educativo como empresarial la gamificación moldea el comportamiento, aumenta la participación, sirve para aprender de una manera diferente y divertida, mejora la adquisición de conocimientos y provoca que los estudiantes universitarios se involucren más en las asignaturas pues se encuentran más motivados ante la tarea (Contreras y Eguia, 2016).

Concretamente, la gamificación dentro del campo educativo, puede resumirse en varios principios según Diggelen, citado por Contreras y Eguia (2016): la creación de problemas o retos para buscar soluciones; fomentar el trabajo en equipo para poder avanzar; añadir elementos motivacionales al aprendizaje; la incorporación de retos para fomentar el desafío hacia el aprendizaje y la presión temporal para la resolución de tareas. Además, para poder conseguir maximizar los potenciales beneficios de la gamificación, será necesario que exista una bidireccionalidad en la intención y realización de las tareas. Por otra parte señalar que, el centro o elemento básico de la gamificación es la propia actividad que pretende estimular al alumnado en la resolución de problemas para alcanzar un fin.

Sin embargo, sin un adecuado contexto institucional y la capacidad del docente de saber cómo gamificar al aula no sería posible llevarlo a la práctica. Debido a que, la gamificación para que pueda implantarse correctamente debe estar reconocida fuera del aula, es decir, por la propia comunidad educativa. A su vez, es preciso tener en cuenta que, en todo tipo de propuestas de gamificación el profesor debe adquirir un papel de continuador, ser un elemento de referencia; mientras que los alumnos deben estar acostumbrados a seguir las instrucciones pertinentes de la tarea (Novillo et al, 2017).

En este caso, señalar que en nuestro estudio nos centramos en la aplicación de la herramienta de gamificación Padlet la cual permite la realización de trabajos en los estudiantes de un modo dinámico; potencia la motivación del alumnado ante la realización de tareas; favorece un tipo de aprendizaje significativo y constructiva, ya que el educando es el responsable de su aprendizaje y el docente el facilitador; promueve el aprendizaje cooperativo y colaborativo y a su vez, impulsa el espíritu creativo del alumnado (Méndez y Concheiro, 2018).

1.1. Padlet como herramienta de gamificación.

La finalidad de este trabajo fue analizar la herramienta interactiva de gamificación Padlet para estimular los procesos de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Diagnóstico y Observación en el aula perteneciente al departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Además, se pretende conseguir estudiar la importancia, uso y ventajas que esta posee según las exigencias de la enseñanza universitaria. Todo ello bajo la motivación de poder compartir los resultados con el resto de la comunidad educativa interesada en las propuestas de innovación metodológica, ya que el intercambio de conocimientos supone una mejora en la eficacia y eficiencia educativa (Islas, 2017; Quintero, 2020).

De forma general, siguiendo a Lima y Araújo (2018) esta herramienta facilita la comprensión de contenidos, el trabajo colaborativo en la resolución de retos y aporta creatividad en la resolución de las tareas del alumnado.

Esto es especialmente significativo desde el punto de vista pedagógico, pues tal y como remarcan Varela y Valenzuela (2020) es fundamental formar al alumnado en el uso adecuado de recursos tecnológicos, sepan resolver retos con estos y así convertirse en seres autocríticos del sistema.

Una de las ventajas más significativas de la herramienta Padlet es que propone un tipo de enseñanza colaborativa, lejos de convertirse en competitiva, ya que ofrece la creación de un muro digital interactivo y compartido de recursos visuales entre alumnos, profesores y demás personas interesadas en el campo de trabajo de esta comunidad digital. A través del cual, se crean círculos de estudio, mejoran la comprensión de los temas, se fomenta la creatividad y curiosidad, intercambian conocimientos elaborados en trabajo grupal y mejora el rendimiento escolar incrementando su interés (Marín, Sampedro y Figueroa, 2018; Palomares, Cebrián y García, 2018; Pardo et al. 2020; Rojas y Romero, 2019). Además, según Pascual (2019) la herramienta Padlet permite a maestros y alumnado recopilar comentarios, respuestas, aportaciones y soluciones diferentes a una misma tarea por lo que les permite indagar distintas aportaciones que hayan proporcionado cada uno de los grupos en la plataforma digital.

Desde el punto de vista del docente, este tipo de herramientas favorece un tipo de enseñanza más innovadora, las cuales apoyan la planificación de las clases, haciéndolas más dinámicas y divertidas. De esta forma, el alumnado presta más atención y se encuentra más motivado al contenido a aprender por lo que se implica más activamente en la resolución de problemas

(Paredes, 2018). Además, siguiendo a Peña y Otálora (2018) los maestros deben fortalecer sus conocimientos en el manejo de plataformas digitales puesto que se ha observado que insertar estas en sus estrategias metodológicas mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje y por ende, ofrecen una educación de mayor calidad.

En resumen, siguiendo el diagrama planteado por Pérez, Builes y Rivera (2017) la estrategia para la implementación de las TIC en el aula pasa por tres cauces: la apropiación tecnológica (acceso, adopción y apropiación tecnológica), las estrategias de enseñanza (vinculadas a herramientas tecnológicas, tipos y utilización de recursos tecnológicos) y construcción de aprendizaje por asignaturas (implantación de modelos flexibles y comunidades virtuales de aprendizaje).

1.2. Objetivos.

- Conocer la percepción de los estudiantes sobre la utilidad de la herramienta Padlet para el desarrollo de la asignatura.
- Analizar las preferencias de los estudiantes en el uso de Padlet y aula virtual.
- Describir la percepción de los estudiantes sobre la motivación de la herramienta Padlet para el aprendizaje.

2. Método.

2.1. Participantes.

En la encuesta inicial, el estudio se compuso de una muestra de 104 estudiantes universitarios de la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia, 50 de los cuales pertenecientes al Grado en Educación Infantil y 54 a la Programación Conjunta de Estudios Oficiales de Educación Infantil y Educación Primaria (PCEO).

En la encuesta final, el estudio se compuso de una muestra de 102 estudiantes universitarios de la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia, 51 de los cuales pertenecientes al Grado en Educación Infantil y 51 al PCEO.

La distribución según el sexo, en la encuesta inicial fue de 101 (95%) mujeres y 4 (5%) hombres. Mientras que en la encuesta final fue de 98 (96%) mujeres y 4 hombres (4%). Respecto a la edad, tanto en la encuesta inicial como final la mayoría del alumnado tenía 18 años.

2.2. Procedimiento y análisis de datos.

Respecto al procedimiento, aclarar que la presente investigación se realizó en dos momentos diferenciados; un momento de encuesta inicial (al comienzo de la asignatura de Diagnóstico y Observación en el aula) y un momento de encuesta final (al concluir la asignatura de Diagnóstico y Observación en el aula. En el caso del PCEO la asignatura se imparte en el primer cuatrimestre; mientras que en el Grado de Infantil, en el segundo cuatrimestre. En ambos momentos, el procedimiento de recogida de información fue a través de cuestionarios online elaborados mediante Google Forms.

En relación al análisis de datos, se procedió a un estudio descriptivo (frecuencias), mediante un diseño de investigación cuantitativa, no experimental, y de carácter exploratorio. Los datos fueron analizados con el paquete estadístico SPSSv.24.

3. Resultados.

En la Tabla 1 se muestra la frecuencia de respuesta a las tres cuestiones planteadas a los estudiantes. En el inicio de la asignatura, tal y como se puede apreciar 75 alumnos y alumnas de los 104 expresaron que la herramienta Padlet les resultaba muy útil para el desarrollo de la asignatura de Diagnóstico y Observación en el aula. A su vez, 71 alumnos y alumnas mostraron preferencia en utilizar la herramienta Padlet antes que el aula virtual de la Universidad de Murcia. Finalmente, se aprecia que 40 alumnos y alumnas consideraron la herramienta Padlet bastante motivadora, frente a 61 que les resultó muy motivadora.

ENCUESTA INICIAL	NIVEL	FRECUENCIA
Utilidad del Padlet para el desarrollo de la asignatura	Poco útil	3
	Bastante útil	26
	Muy útil	75
¿Prefieres usar la herramienta Padlet en lugar del aula virtual de la UMU?	Ambas igual de útiles	31
	No	2
	Sí	71
¿Te resulta motivadora la herramienta Padlet?	Nada	2
	Poco	2
	Bastante	40
	Mucho	61

Tabla 1. Frecuencia respuestas encuesta inicial.

En la Tabla 2 se muestra la frecuencia de respuesta a las tres cuestiones planteadas a los estudiantes. Al finalizar de la asignatura, tal y como se puede apreciar 80 alumnos y alumnas de los 102 expresaron que la herramienta Padlet les resultaba muy útil para el desarrollo de la asignatura de Diagnóstico y Observación en el aula. Nuevamente 71 alumnos y alumnas mostraron preferencia en utilizar la herramienta Padlet en lugar de utilizar el aula virtual de la Universidad de Murcia. Por último, se observa que 36 alumnos y alumnas consideraron la herramienta Padlet bastante motivadora, frente a 60 que les resultó muy motivadora.

ENCUESTA FINAL	NIVEL	FRECUENCIA
Utilidad del Padlet para el desarrollo de la asignatura	Poco útil	5
	Bastante útil	17
	Muy útil	80
¿Prefieres usar la herramienta Padlet en lugar del aula virtual de la UMU?	Ambas igual de útiles	25
	No	6
	Sí	71
¿Te resulta motivadora la herramienta Padlet?	Nada	0
	Poco	6
	Bastante	36
	Mucho	60

Tabla 2. Frecuencia respuestas encuesta final.

4. Conclusiones.

A modo de conclusión, la utilización de herramientas tecnológicas en el ámbito educativo favorece una serie de mejoras en la interacción alumno-docente, ya que se promueven canales comunicativos más cercanos al alumno actual, como nativo digital según Prensky (2011). De forma que, este tipo de recursos interactivos promueven la creación de ambientes de enseñanza-aprendizaje mucho más dinámicos, creativos y cooperativos.

En el caso de este estudio, la herramienta de gamificación Padlet, ha demostrado potenciar la motivación del alumnado ante las actividades propias del desarrollo de la asignatura en cuestión. Puesto que se aprecia que, tanto en la encuesta inicial como final, las respuestas del alumnado se mantuvieron prácticamente idénticas en esta valoración. Asimismo, se ve

incrementada su utilidad en el desarrollo de tareas de la asignatura según la valoración estudiantil, comparando sus respuesta en el momento de encuesta inicial y final. En este contexto, señalar que estudios similares demostraron que Padlet además promueve la creación de espíritu crítico ante la realización de retos (desafíos y enigmas); favorece el intercambio de visiones en la resolución de los mismos, creando comunidades de aprendizaje, lo que promueve el aprendizaje colaborativo entre alumnos y con los docentes (Giler-Loor, et al, 2020).

En suma, la labor del profesorado y en este caso, de enseñanza universitaria es actuar como guía, al tiempo que el alumnado es constructor activo del aprendizaje. Todo ello a través de una propuesta innovadora que favorezca la interacción en las respuesta de los estudiantes a los retos prácticos de las asignaturas y el refuerzo que aporta el trabajo en equipo (pequeño y gran grupo). De este modo, el educando no solo aprende competencia digital, sino que lo hace de un modo significativo.

Referencias bibliográficas.

Contreras, R. S. y Eguia, J. L. (2016). *Gamificación en las aulas universitarias*. Bellaterra.

Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E. y Dixon, D. (2011). *Gamification: Toward a Definition. En: Proceedings of the 2011 Workshop Gamification: Using Game Design Elements in Non-Game Contexts*. Recuperado de http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf

Gargallo, A. (2018). La integración de las TIC en los procesos educativos y organizativos. *Educar em Revista, 34*(69), 325-339.

Giler-Loor, D. J., Velásquez-Saldarriaga, A. M., Zambrano-Mendoza, G. K. y Vera-Moreira, M. T. (2020). Padlet como herramienta interactiva para estimular las estructuras mentales en el fortalecimiento del aprendizaje. *Revista científica Dominio de las Ciencias, 6*(3), 1322-1351

Islas, C. (2017). La implicación de las TIC en la educación: Alcances, Limitaciones y Prospectiva. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 8*(15), 1-16.

Lima, G., y Araújo, J. (2018). El uso de las redes sociales para el desarrollo de la enseñanza de ELE: el investigador y el profesor. Un diálogo entre estos dos sujetos a través de la entrevista con Daniel Cassany y Dayane Cordeiro. *Trabalhos em Linguística Aplicada, 57(*2), 1275-1296.

Marín, V., Sampedro, B., y Figueroa, J. (2018). Inlusividad en las herramientas web2.0. *Revista Educ. Soc, 39*(143), 399-416.

Méndez, M., y Concheiro, P. (2018). Uso de herramientas digitales para la escritura colaborativa en línea: el caso de Padlet. *Revista marcoELE, 1*(27), 1-17.

Novillo, E. F., Espinosa, M. O. y Guerrero, J. R. (2017). Influencia de las TIC en la educación universitaria, caso Universidad Técnica de Machala. *INNOVA Research Journal, 2*(3), 69-79.

Palomares, A., Cebrián, A., y García, R. (2018). Investigación, Innovación y Tecnología: Tres aspectos claves para mejorar la formación. Revista de Estudios y Experiencias en Educación, *REXE, 1*(3), 103-113.

Pardo, M., Chamba, L., Gómez, Á., y Jaramillo, B. (2020). Las TIC y rendimiento académico en la educación en la educación superior: Una relación potenciada por el uso del Padlet. *Revista Iberian Journal of Information Systems and Technologies*, 934–944.

Paredes, W. (2018). Buenas prácticas en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en universidades ecuatorianas. *Ciencia, Docencia y Tecnología, 29*(57), 1-23.

Pascual, D. (2019). Learning English With Travel Blogs: A Genre-Based Process-Writing Teaching Proposal. *Profile Issues in Teachers Professional Development, 21*(1), 157-172.

Peña, F., y Otálora, N. (2018). Educación y tecnología: problemas y relaciones. *Pedagogía y Saberes, 1*(48), 59-70.

Pérez, I., Builes, L., y Rivera, Á. (30 de Abril de 2017). Universidad de Medellin. Recuperado el 14 de Junio de 2020, de https://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/5013.pdf

Prensky, M. (2011). *Enseñar a nativos digitales. Una propuesta pedagógica para la sociedad del conocimiento.* SM.

Quintero, J. (2020). Las tecnologías de la información y las comunicaciones como apoyo a las actividades internacionales y el aprendizaje a distancia en las universidades. *Revista Universidad y Sociedad, 12*(1), 366-373.

Rojas, M., y Romero, D. (2019). Revisión de la influencia de la motivación docente en el empleo de las pizarras digitales interactivas. *Propósitos y Representaciones, 7*(2), 516-535.

Varela, S., y Valenzuela, J. (2020). Uso de las tecnologías de la información y la comunicación como competencia transversal en la formación inicial de docentes. *Revista Electrónica Educare, 24*(1), 1-20.

Propuesta didáctica para trabajar el tema de la energía desde una perspectiva sistémica y ecosocial.

Lucía Alcántara-Rubio. Universidad de Sevilla (España).
Jorge Ruiz-Morales. Universidad de Sevilla (España).
Esther Puertas-Cristobal. Universidad de Cádiz (España).

1. Introducción.

Son numerosos los reclamos en la literatura científica que ponen sobre la mesa la situación de emergencia planetaria que asistimos. Una de las principales preocupaciones que afectan a la supervivencia de las sociedades a nivel mundial gira en torno al tema de la energía y la sostenibilidad. "Los problemas energéticos han pasado a una posición primaria dentro de las preocupaciones cimeras de la sociedad actual" señalaba Suarez et al., (2008, p.80) hace más de una década. Avila et al., (2010) apuntan que a partir de la crisis energética mundial que tuvo lugar en la década de los sesenta del pasado siglo, comenzó a generalizarse un llamamiento por el abasto y consumo de energía a nivel mundial. Cita a Piotr L. Kapitsa (1975), quien señaló, hace casi tres décadas, que el problema energético se encuentra en la cima de nuestras crisis. El tema de la energía se presenta como un elemento central en la consecución de los más diversos problemas ecosociales de la contemporaneidad. Y es que, durante años venimos ocultando y/o ignorando muchos de los grandes problemas que se encuentran detrás del modelo energético, en particular el calentamiento global que es provocado en gran medida por nuestra forma actual de producir y consumir energía.

A nivel mundial podemos decir que estamos sumidos en una crisis energética que, si bien venimos arrastrándola desde hace décadas, actualmente, con los últimos sucesos acontecidos tras la guerra iniciada en Ucrania, se han incrementado enormemente las tensiones geopolíticas con consecuencias alarmantes en cuestiones energéticas, y por tanto sociales, ambientales y políticas. Con respecto a esta última cuestión, ya se venía informando que el acelerado crecimiento de los precios de los hidrocarburos y su probable agotamiento han generado un desarrollo de la actividad bélica por parte de las potencias imperialistas, que han causado, y a día de hoy siguen haciéndolo, unas consecuencias inauditas en las zonas invadidas (Ávila et al., 2010) con claras repercusiones planetarias. Parecieran palabras oportunas y contextualizadas en la realidad que asistimos a día de hoy, sin que el acontecer de esta década haya cambiado el rumbo. Este escenario revela una escasa cultura energética posiblemente respaldada por una ineficacia educativa y comunicativa que ha provocado que el problema energético no permee en la sociedad y no haya contribuido a desarrollar una ciudadanía crítica capaz de comprender la profundidad de la emergencia energética y sus consecuencias planetarias. Este escenario muestra la necesidad de analizar, comprender y reflexionar sobre los diversos factores que conforman la problemática energética. En respuesta a ello, la Educación Ambiental para sostenibilidad como ámbito científico, social y educativo, asumió el problema como prioritario y planteó la importancia de que las personas reconozcan que tienen la misión de crear una cultura energética.

Es preciso reconocer que tanto en las aulas y escenarios educativos como en las portadas de los diversos medios de comunicación han dado cobertura a la problemática energética; sin

embargo, la centralidad en su abordaje relaciones que vinculan esta temática con las problemáticas ambientales, sociales, políticas y económicas. Esto puede deberse al enfoque fragmentario, asistémico y reduccionista desde el que se plantea el tema de la energía, tal y como se desprende de la literatura al respecto.

1.1. La energía en los escenarios educativos.

El tema de la energía se trata de uno de los contenidos más trabajados en el ámbito de la educación formal (Mendoza y Abelenda, 2010). Encontramos consenso en situar la energía como tema de especial relevancia educativa (Castro-Montaña y Gallego-Torres (2015). Permite conectar distintos ámbitos, campos y temas que de otro modo podrían parecer al alumnado interpretaciones parciales e inconexas del mundo (Domènech-Casal, 2018). El concepto de energía es transversal e interdisciplinar, y esta transversalidad lo convierte en un concepto clave. Entender el concepto y funcionamiento de la energía resulta esencial para comprender y dar explicación a múltiples fenómenos físicos, biológicos, tecnológicos... y es uno de los conceptos científicos más utilizados en nuestra vida cotidiana; sin olvidar su derivación social, política, cultural y la repercusión medioambiental de su obtención y consumo (Soto, 2019). Además, como apunta Doménech-Casal (2018), no sólo resulta de crucial importancia para la comprensión del mundo, sino que también es un concepto importante en lo relativo a la construcción de una ciudadanía responsable y comprometida con la mejora de la realidad ecosocial planetaria (García-Carmona y Criado, 2010).

En las últimas décadas, se han multiplicado los llamamientos de diferentes organismos y conferencias internacionales para que los educadores de todas las materias y niveles contribuyan a que el alumnado adquiera una comprensión de los desafíos energéticos que hoy enfrenta la humanidad. Sin embargo, se evidencia que su tratamiento educativo no ha servido para cambiar el pensamiento y la conducta de las personas. Al respecto, las investigaciones didácticas han cuestionado la eficacia de las propuestas tradicionales (Pérez-Landazábal & Varela-Nieto, 2006).

Y es que, como hemos apuntado anteriormente, la literatura científica señala que la enseñanza de la energía se ha desarrollado desde un enfoque unificador y compartimentado, aislado de las problemáticas socioambientales, bajo una perspectiva simplificadora (García, 2004), enfocado desde conceptualizaciones de la física (García y Rodríguez, 2011) y el conocimiento científico (Ibánez Plana y Barrau, 2014), y en total desconexión con la cotidianeidad e intereses del alumnado. En otros ámbitos más en relación con Educación Ambiental, aunque se comienza a trabajar el tema desde un enfoque más ecológico y sistémico, se sigue manteniendo un tratamiento muy simplificador y reducido; suelen limitarse a presentar el discurso de las energías renovables y alternativas y el ahorro energético desvinculándolo de las cuestiones sociales y ecológicas de fondo que se incluyen en la temática de la energía, dejando olvidada la comprensión más compleja del tema (García et al., 2007).

Al mismo tiempo, el tratamiento de la energía, dado su carácter abstracto, no resulta sencillo comprenderlo al alumnado (Martínez y Rivadulla, 2015), que suele otorgarle un carácter mágico y a desarrollar concepciones erróneas. Asimismo, a nivel práctico son varios los aspectos que debemos tener en cuenta y que vienen siendo informados por la literatura científica. No es una novedad afirmar que este tipo de temáticas no resultan ser motivadoras para el alumnado. Se consideran contenidos densos y aburridos que tiene como consecuencia un gran desinterés y desconexión en su abordaje. Se informa que el alumnado argumenta la escasez de experiencias prácticas y un enfoque monótono bajo metodologías tradicionales y mayoritariamente teóricas (Robles et al., 2015). Al mismo tiempo, la literatura señala que los contenidos científicos se integran en los escenarios educativos desconectado del mundo y el

contexto en el que se encuentra el alumnado. El propio informe PISA (2015) reclama la importancia de despertar el interés del alumnado hacia la ciencia, y apunta que las actividades prácticas conectadas a un entorno real son motivadoras y pueden ayudar a la comprensión de los conceptos científicos y al desarrollo del pensamiento crítico (García-Martínez et al., 2018).

Al respecto, desde hace años la investigación didáctica viene informando que la comprensión de ideas científicas, como es el caso de la energía, y la adquisición de actitudes sostenibles se ven favorecidas si los procesos de aprendizaje se plantean en conexión con la realidad cotidiana del alumnado. Caamaño (2011) lo denomina "contextualización de la ciencia". La enseñanza de la ciencia en contexto da significado a los conceptos, favoreciendo la motivación y un amplio aprendizaje que a su vez implica la movilización de los esquemas cognitivo.

Por su parte, Domènech (2018) apunta que en la enseñanza de la energía no suele dedicarse tiempo a hacer emerger las ideas previas del alumnado ni se orienta a la problematización (Domènech et al., 2013), y que cuando se problematiza el tema, suele ser conceptualmente pobre y se reduce al trabajo de aplicación determinadas reglas y algoritmos para resolver un enigma o problema descontextualizado de forma acrítica sin atender el trasfondo de la problemática y sus interrelaciones con otros campos, ámbitos y problemas.

Tomamos como referencia los resultados de la investigación de García y Rodríguez (2011), en la que trataron de conocer el grado de complejidad con el que se trabaja el contenido "energía", analizando doce materiales didácticos publicados en nuestro país en los últimos años. Concretamente analizaron 80 actividades en las que se abordaba la energía. Los resultados constataron que el tratamiento que se le da en la mayoría de actividades, sirve para una primera aproximación al tema de la energía, pero sin profundizar en el mismo, pues se refieren a la descripción de fuentes de energía y de tipos de usos energéticos, así como a los problemas asociados al consumo doméstico únicamente. Con mucha menos frecuencia se presentan actividades que sí adoptan una perspectiva más sistémica, con un enfoque más global y complejo en el tratamiento de la energía.

En consonancia con tales resultados encontramos el trabajo de Alcántara et al., (2017) en el que se propusieron analizar cualitativamente los diseños de talleres que había realizado el alumnado del Máster Interuniversitario de Educación Ambiental sobre eficiencia energética y conocer las estrategias metodológicas, didáctica y contenidos que proponen los futuros educadores ambientales. Concretamente, analizaron el grado de vinculación que se plasmaba en las producciones diseñadas por futuros educadores ambientales, entre la problemática de la energía y el resto de problemas socioambientales y detectar posibles obstáculos y reduccionismos en el tratamiento de esta temática. Los resultados arrojaron que en la mayoría de los talleres analizados se presentaban contenidos y se proponían actividades en los que la energía se trabajaba principalmente como un concepto físico, desvinculado de los problemas socioambientales. Y en aquellos trabajos donde si se tuvo en cuenta los problemas socioambientales en el diseño, apuntan que se hacía desde un prisma superficial, sin incidir en las cuestiones sociales, políticas y culturales de fondo. Además, también informan que en ninguno de los talleres analizados se cuestionaba el modelo socioeconómico que subyace al uso actual de la energía, cuestión central para entender los planteamientos de fondo que se encuentran detrás de la problemática energética.

Se evidencia que es necesario implicar a la comunidad educativa en la importancia del tratamiento de la energía desde nuevos enfoques. Se trata de una perspectiva sistémica que permita comprender las consecuencias globales del actual modelo energético, tanto las ecológicas como son la contaminación, el efecto invernadero y el cambio climático, entre

otras, como los conflictos políticos, intereses económicos, diferencias culturales y repercusiones sociales que de ello devienen. En esta línea son de necesaria referencia las sugerencias didácticas y metodológicas presentadas en el trabajo realizado por Rodríguez (2011, p.310-313), ya que ofrece una aproximación a la enseñanza de la energía que favorece la construcción de aprendizajes significativos en torno a ésta, facilitando su aplicación a diferentes situaciones, particularmente las de interés social y/o ambiental, y tomadas desde la perspectiva constructivista, el paradigma de la complejidad y enfoque crítico.

Por último, cabe destacar la falta de formación docente en el manejo de la temática de la energía. La literatura reclama la necesidad de una formación docente que favorezca no sólo un conocimiento conceptual del tema de la energía, sino también, y quizás más importante, un conocimiento didáctico que permita al profesorado diseñar espacios y ambientes de aprendizaje bajo el uso de recursos y estrategias didácticas que favorezcan el cultivo de una cultura de la energía desde un enfoque integral, con la intención de contribuir a superar la falta de conexión entre los contenidos y disciplinas que se relacionan en su abordaje, así como su perspectiva simplificadora.

De estos precedentes surge la propuesta que se plantea en este trabajo que mantiene sus fundamentos en el trabajo desarrollado por García et al., (2007). Concretamente, se presenta el diseño de una red de contenidos divididos en cuatro bloques y construidos en base a interrogantes. Esto supone un cambio en el enfoque curricular, pues el eje de trabajo no es el "temario" de contenidos de forma lineal y aditiva, sino que son estas redes de cuestiones-contenidos, abiertas y flexibles, quienes sirven de hilo conductor para determinar la trayectoria que se va a llevar a cabo en función de los tópicos que el profesorado pretenda trabajar. Para cada uno de los bloques se presentan actividades de ejemplo. Además, se ha llevado a cabo un proceso de revisión de la literatura con la intención de identificar propuestas didácticas en torno al tema de la energía asociados a los interrogantes presentados en los diferentes bloques de contenido-problemas. Este compendio de recursos permite al profesorado seleccionar aquellos interrogantes con los que quiera trabajar en su materia y contar con recursos educativos que contribuyan a ello, facilitando la posibilidad de crear diferentes itinerarios didácticos por parte del profesorado. Asimismo, la red de contenidos-problemas que se plantea permite que el profesorado considere los niveles de formulación de cada contenido, teniendo en cuenta los niveles de progresiva complejidad (García, 2004), lo que al mismo tiempo permite que sea adaptable a diferentes contextos, materias y niveles educativos.

2. Propuesta metodológica para el tratamiento de la energía desde un enfoque sistémico y complejo

La propuesta que se plantea a continuación pretende contribuir a establecer nuevas perspectivas en el abordaje del tema de la energía. Dos son los objetivos que se plantean:

- Concienciar. Es fundamental el aumento de la concienciación del alumnado sobre el papel central de la energía en la vida moderna, cómo se produce, transforma y utiliza; además de las limitaciones y consecuencias de estos procesos en el medio ambiente y cómo ha afectado y afecta en nosotros, nuestro entorno y a nivel planetario.
- Capacitar la actuación. A partir de la concienciación se pretende sacar a la luz las diferentes posibilidades y alternativas de actuación responsable, motivando la reflexión, así como la toma de decisiones y cambios en el comportamiento desde un enfoque crítico para contribuir a una cultura de la energía desde un enfoque integral y planetario.

Se presentan a continuación los siguientes aspectos centrales que se proponen como necesarios para su tratamiento educativo:

- Trabajar el tema de la energía desde la perspectiva de un problema socioambiental relevante.
- Partir de una perspectiva sistémica y critica del abordaje de la energía, que permita al alumnado comprender las consecuencias globales del actual modelo energético en todas sus dimensiones (ambiental, social, económica, política, cultural).
- Abordar el tema de la energía desde una vinculación con la vida cotidiana del alumnado sin perder de vista el carácter global (enfoque "glocal").
- Partir de planteamientos constructivistas
- Integrar espacios de reflexión, el empleo de la pregunta como recurso de investigación movilizador y desencadenante de reflexiones más profundas y sistémicas, y promover el pensamiento crítico.

Partiendo de tales supuestos, se presentan a continuación una serie de preceptos clave para la puesta en marcha de la propuesta planteada:

- Se persigue que el alumnado asuma el problema energético desde una perspectiva compleja y sistémica. La perspectiva compleja permite alejarnos de la concepción aditiva y cerrada con la que trabaja la temática de la energía y nos orienta hacia otra perspectiva sistémica, relativista e integradora necesaria para su abordaje
- Se plantea como necesario integrar en el abordaje del tema de la energía la triple perspectiva: mesocosmos (lo perceptible, evidente y próximo a sus experiencias), microcosmos (lo no perceptible por ser muy pequeño) y el macrocosmos (lo muy grande) para comprender la complejidad del problema energético.
- Partimos de la necesidad e importancia de crear las condiciones y el ambiente propicio que capaciten e incentiven al alumnado y al grupo como tal para la reflexión sobre las visiones comunes e individuales, y generar oportunidades para la adquisición de habilidades a través de la práctica.
- Es imprescindible que el alumnado encuentre sentido y motivación con el tema para que haya movilización, cambio de ideas, y, por tanto, aprendizajes. De acuerdo con García, lo que mata el interés en toda investigación es la falta de sentido en lo que se está haciendo.
- Se propone como estrategia didáctica la investigación conjunta y el trabajo en grupo. Especialmente en el contexto de la Educación Ambiental para la Sostenibilidad, la cooperación y la resolución conjunta de problemas son de fundamental importancia. Esta última cuestión puede favorecer la superación de una idea individualista en las respuestas ante las problemáticas ambientales. Además, de acuerdo con la lección 4 de Fullan, la visión compartida es vital para la organización que aprende porque proporciona el núcleo y la energía para aprender.
- La investigación no es considerada un proceso estrictamente científico, sino un proceso en el que, mediante el tratamiento de cuestiones, se favorece la comprensión de la realidad y la crítica como resultado del contraste de puntos de vista, la construcción conjunta del conocimiento (donde se incluye al profesor) y donde no todos aprenden lo mismo o de la misma manera. Debe ser un proceso creativo, en el que se negocian decisiones, significados, posibles actuaciones que van construyendo la realidad
- El alumno adquiere el papel de investigador y el educador acaba siendo uno más en el proceso de aprendizaje. Su función es orientativa y dinamizadora y se centra fundamentalmente en mantener un hilo conductor que "guie" y/u oriente el proceso.

- Haciendo referencia a la lección 3 propuesta por Fullan, los conflictos son nuestros amigos. El alumnado se inspiran mutuamente nuevas ideas cuando discuten y nos están de acuerdo, cuando están en conflicto y confusos, buscan un nuevo significado, aparecen nuevas cuestiones y nuevos y diferentes puntos de vista. El conflicto es esencial en cualquier intento de cambio.
- Establecemos la importancia de trabajar desde una visión pedagógica integradora que favorezca el desarrollo los conocimientos conceptuales, procedimentales, actitudinales y emocionales. Al mismo tiempo, es importante que el trabajo en grupo se complemente con espacios de reflexión individual; de ahí que se incluya como recurso adicional la elaboración de un diario de campo individual en el que el alumnado pueda ir anotando durante todo el proceso aquellas reflexiones que hayan ido surgiendo, así como aquellos cambios que han ido desarrollando (conocimientos, sentimientos, hábitos, etc.). Pretendemos que se incluyan opiniones, puntos de vista, sensaciones, así como aquellas noticias, frases, voces que hayan ido viendo y escuchando y que encuentren relación con el tema trabajado.
- Se propone la posibilidad de llevar a cabo esta propuesta desde un enfoque transversal e interdisciplinar, que involucre a diversos actores de la comunidad educativa y se establezca un diálogo disciplinar que permita trabajarlo desde las distintas disciplinas de manera complementaria.

2.1. Red de contenidos-problemas.

A continuación, se presenta la red de cuestiones-contenido enmarcada en cuatro grandes bloques. Esta red es la herramienta que sirve de hilo conductor al proporcionar un cauce de información y una base necesaria para la comprensión del tema de la energía desde un enfoque sistémico. Cabe precisar que los bloques se encuentran totalmente interconectados y al mismo tiempo son abiertos y flexibles, lo que da la posibilidad de seleccionar contenidos y problemas de diferentes bloques.

¿Qué es la energía y cómo funciona? **Cuestiones orientativas:** ¿Qué es la energía? ¿Cómo funciona? ¿Qué fuentes de energías existen? ¿De dónde vienen?¿Cómo obtenemos esa energía? ¿Para qué usamos la energía? ¿Qué es la electricidad? ¿De quién es la electricidad que consumimos? ¿Cómo llega la energía a nuestras casas? ¿En qué se distinguen las fuentes primarias de las que no lo son? ¿Cómo se transfiere la energía? ¿cómo se transforma? ¿Cómo se mide la calidad de la energía? ¿Cuáles son energías renovables? ¿Producir energía contamina el medio ambiente? ¿De qué manera? ¿Cuáles son los procesos de obtención, transporte y distribución de la energía? ¿Cuáles son los beneficios y consecuencias de los tipos de energía? ¿Hay alguna relación entre el uso de nuestra cocina o del coche y el cambio climático? **Contenidos:** *Tipos de energías. Energías renovables* *Fuentes de energía primaria y secundaria* *Conservación y degradación de la energía* *Recursos energéticos* *Contaminación ambiental*	¿Ahorro energético? ¿Energías alternativas? **Cuestiones orientativas:** ¿Qué fuentes de energía utilizamos a lo largo de un día? ¿Podemos quedarnos algún día sin energía? ¿por qué? ¿Por qué es necesario ahorrar energía? ¿cómo podemos ahorrar energía? ¿Todas las casas consumen la misma energía? ¿Qué consecuencias tiene malgastar energía? ¿Qué tiene que ver el efecto invernadero y el cambio climático con la energía? ¿Qué hago yo y qué podría hacer para evitar malgastar energía? ¿Qué maneras de ahorrar energía conoces? ¿Qué son y qué función desempeñan las cooperativas de producción y distribución de energía? ¿Qué es la eficiencia energética? ¿Cómo podemos comprobar si un electrodoméstico es eficiente? ¿Qué ocurre cuando se quema el gas en el termo? ¿y cuándo encendemos la luz? ¿qué o cuáles aparatos energéticos que usamos son imprescindibles en nuestras vidas? ¿qué cambios supondrías en nuestro día a día no usar aquellos que no son imprescindibles? ¿Qué es el decrecimiento? ¿Qué cambios supondría el decrecimiento? ¿qué energías alternativas existen? ¿son realmente eficaces? ¿qué limitaciones encontramos?¿por qué?

Producción, transporte y distribución y uso de los distintos tipos de energía *Beneficios y consecuencias de los tipos de energía*	**Contenidos:** *Necesidad y energía* *Estrategias de ahorro energético* *Límites de la energía* *Decrecimiento* *Hábitos de consumo responsable* *Energías alternativas* *Cooperativas de producción y distribución de energía*
¿Qué características tiene nuestro modelo energético? ¿Habría que cambiarlo? ¿Podríamos? **Cuestiones orientativas:** ¿De quién es la energía? ¿Por qué usamos la energía de esta manera y en esta cantidad? ¿cuánta energía consume nuestra ciudad o nuestro país? ¿qué países consumen más y menos energía? ¿Todos usamos la energía de la misma manera? ¿Por qué hay que consumir menos energía? ¿Conocéis la teoría del Peak Oil? ¿Qué nos cuenta esa teoría? ¿Depende de nuestro grado de bienestar y/o estilo de vida la cantidad de energía que consumimos? ¿Qué dificultades conlleva ahorrar energía? ¿es posible ahorrar energía dentro de los modelos socioeconómicos actual? ¿Quién controla la producción y consumo de la energía? ¿y de la energía eléctrica? ¿quién la distribuye? ¿Cuáles son los criterios que se establecen para el reparto de la energía? ¿quién los establece? ¿Existen intereses a favor o en contra de reducir el coste energético? ¿Qué consecuencias geopolíticas (conflictos, alianzas, control de recursos) se encuentran detrás del uso, producción y distribución de la energía? ¿Podríamos adoptar un modelo alternativo? ¿por qué? ¿cómo? ¿Es posible el ahorro energético con el actual modelo socio-económico? ¿De qué forma se consume la energía en otros países? ¿Por qué? ¿Es equitativo el reparto de energías en los diferentes países? ¿Qué relación hay entre el cambio social y el cambio de modelo energético? ¿y entre el desarrollo de la ciencia y la l tecnología y la energía? ¿Qué relación hay entre el cambio de modelos energéticos y la evolución del planeta? **Contenidos:** *Control y producción de la energía* *Estilo de vida actual/bienestar* *Modelo socioeconómico actual* *Reparto de la energía* *Desequilibrios energéticos* *Modelo alternativo* *Desigualdad* *Conflicto social*	¿Cómo usamos la energía? ¿Y antiguamente? **Cuestiones orientativas:** ¿Cuándo usamos energía? ¿Para qué acciones y/o comportamientos usamos energía? ¿Qué actividades humanas requieren más gasto de energía? ¿Cuánta energía consumimos en nuestro hogar? ¿Qué elementos necesitan energía para funcionar? ¿Cuáles consumen más? ¿Qué relación existe entre el consumo energético y nuestro bienestar? ¿Cómo saber cuánta energía consumimos al día? ¿En qué momento del día se consume más energía? ¿Siempre hemos utilizado la energía de la misma forma? ¿a qué se debe los distintos usos de la energía? ¿Cuáles son los distintos usos de la energía? ¿Consumimos más electricidad que nuestros abuelos? ¿Por qué? ¿Qué elementos consumían energía en el pasado y qué elementos consumen en la actualidad? ¿Cuál y cómo ha sido esa evolución en el uso de la energía? ¿Cuáles son los cambios más importantes? ¿Cómo han influido estos cambios en el ámbito social? ¿Cuáles son las consecuencias de nuestra forma de energía? ¿existen límite el aumento del consumo energético? ¿a qué se debe? ¿En qué medida participo en la gestión social de la energía? **Contenidos:** *Uso de la energía* *Avance tecnológico.* *Energía y movilidad* *Evolución histórica de los recursos energéticos* *Papel de la energía en el cambio social* *Distintos usos de la energía* *Limitación energética-agotamiento de los combustibles fósiles* *Confort* *Reparto del consumo eléctrico doméstico* *Usos de los elementos que consumen energía*

- Visionado de un video-documental. Proponemos el visionado del siguiente video-documental *https://vimeo.com/22454188 para introducir la temática, ya que integra una*

perspectiva científica, social, ambiental y económica de la energía. Se analizan algunos aspectos de la producción mundial de petróleo, la oferta mundial de la energía, el cenit de la producción, los países en los que declina la extracción de crudo, la reducción del tamaño de los descubrimientos en el mundo, la difusión del problema energético y el papel de las energías alternativas. En base al contenido del vídeo se propone el desarrollo de un debate inicial[118].

- Posibles actividades posteriores. Se propone la posibilidad de elaborar una o varias entrevistas dirigidas a profesionales o personas que conozcan en profundidad el tema de la energía y que pueda facilitarles la información que necesitan. Pueden acudir también a diferentes empresas, cooperativas, asociaciones dedicadas a este sector o que aborden el problema energético, lo que les permitirá poder contrastar informaciones y puntos de vista. Será el análisis e interpretación de estas entrevistas y de la información encontrada lo que deberán compartir con el grupo-clase, teniendo en cuenta las interrogantes orientativas que se presentan en el bloque de investigación. Se motiva el uso de fotografías, vídeos, grabaciones.
- También se propone la búsqueda de información, fotografías, vídeos, así como elaboración de una entrevista a personas que permitan acercarles a conocer la gestión y uso de la energía de nuestros antepasados y los cambios acontecidos hasta la actualidad. Será interesante contrastar las entrevistas que aportan, individuales o en grupo, y analizar las distintas informaciones haciendo una puesta en común.
- Se sugiere como actividad la elaboración de un cuadro comparativo donde se visualicen los cambios más significativos en cuanto al uso y gestión de la energía de nuestros antepasados y en la actualidad, pues nos ayudará a comprender ciertos aspectos importantes de los cambios acontecidos, las razones de éstos y sus consecuencias.
- En este bloque se propone como actividad complementaria a la búsqueda de información, una lista secuencial del uso de energía que hacemos desde que nos levantamos hasta que nos acostamos, lo que nos permitirá comprobar el uso de energía que hacemos diario, los elementos que utilizamos, así como el grado de adecuación en la franja horaria. También se propone como actividad complementaria la elaboración de una tabla en la que se identifiquen todos los elementos que consumen energía en el hogar de cada uno de los componentes del grupo y ordenarlos de mayor a menor grado de consumo, así como el uso que se hace de cada uno de estos elementos. Esto les permitirá comparar las diferencias que existen en los diferentes hogares en cuanto al uso y gestión de los elementos así como los hábitos de consumo que se llevan a cabo.

2.2. Didácticas, recursos y actividades para poder trabajar los diferentes contenidos-interrogantes.

Una vez diseñada la red de contenidos-problemas y planteadas algunas sugerencias de actividades, se llevó a cabo un proceso de búsqueda e identificación de recursos y propuestas didácticas que pudieran resultar útiles para trabajar, reflexionar y dar respuesta a los interrogantes planteados en la red de contenidos. La búsqueda se llevó a cabo en tres fuentes: a) Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las Ciencias; b) Google Schoolar; y c) Tiempo de actuar, una base de datos sobre recursos didácticos para afrontar la crisis ecosocial. La selección de las fuentes se debe al interés de combinar la procedencia de las didácticas, en tanto que la revista Eureka aporta un enfoque más centrado en el conocimiento de la ciencia

[118] En anexos se presenta una sugerencia de posibles preguntas para reflexionar en base al vídeo-documental

desde el ámbito académico-formal, mientras que Tiempo para Actuar aporta un enfoque didáctico desde una perspectiva más ecosocial. Google Schoolar como motor de búsqueda científico-académico nos ha permitido complementar los resultados obtenidos. A continuación, se presenta una tabla con los resultados[119].

Título	Tema
EUREKA	
El sol, la cocina solar y la solidaridad: una receta muy sabrosa Carretero, M.B (2010)	Actividades relacionadas con el uso de las energías alternativas y concretamente en la energía solar. abricación de tres modelos diferentes de cocinas
Torre solar con botellas de gaseosa Licera, H. (2007)	Emular una torre solar a escala con botellas de gaseosa
La sostenibilidad y el debate nuclear Vilches, A. & Gil-Pérez, D. (2017)	Reflexión sobre las sombras de las centrales nucleares como solución al problema energético
Dificultades y propuestas para utilizar las noticias científicas de la prensa en el aula de ciencias Jiménez-Liso et al., (2010)	Análisis del contenido en las noticias relacionadas con el tópico "Energía Solar" destacando la presencia de concepciones alternativas relacionadas con la Energía´. Presenta propuestas didácticas.
Construimos un calentador de agua solar para trabajar la sostenibilidad Carretero, M.B (2011)	Construcción de un calentador de agua solar
Una propuesta de situaciones problemáticas en la enseñanza del principio de conservación de la energía Carmona, A. (2006)	Propuesta metodológico y didáctico para aplicar en el aula situaciones problemáticas orientadas al estudio de la conservación de la energía, en clases de Física.
Evaluación de un modelo didáctico analógico para el aprendizaje de energía interna y temperatura Zamorano et al., (2017)	Se presenta un modelo didáctico analógico para la enseñanza de los conceptos de temperatura y energía interna, tratando de superar las dificultades para conceptualizar las leyes de la termodinámica y las magnitudes involucradas
Una propuesta para desarrollar en el alumno de secundaria una visión unificada de la física a partir de la energía Pérez-Landazábal & Varela-Nieto (2006)	Propuesta de enseñanza de la Física en la Educación Secundaria Obligatoria centrada en la energía (Conceptualización, conservación, degradación, tranferencia). Presenta el diseño de materiales curriculares, así como su aplicación y evaluación en aulas de secundaria
Una propuesta didáctica para negociar significados acerca del concepto de energía Domínguez & Stipcich (2009)	Propuesta didáctica para la enseñanza y el aprendizaje de la energía con alumnos de la enseñanza secundaria
El balance energético en escenarios reales. Propuestadidáctica en la formación inicial de maestros Ibáñez-Plana & Barrau (2014)	Se plantea una metodología basada en la resolución de problemas reales, concretamente se cuestiona los consumos de combustible del aula y de agua de un cultivo hortícola.
Una propuesta de enseñanza-aprendizaje centrada en el análisis del camino de la energía "paso a paso" Soto-Alvarado et al., (2018)	Secuencia didáctica que analiza teórica y experimentalmente un proceso de frenada de una rueda utilizando un sencillo montaje experimental.
El juego de rol como estrategia didáctica para el desarrollo de la conciencia ambiental. Una Investigación Basada en el Diseño Cruz et al., (2020)	Desarrollo de experiencias de juegos de rol sobre la producción de energía nuclear
Innovación docente en Ingeniería de la Energía. Aplicación de los contenidos de la energía en la ESO a través del método de proyectos Clares & Alarcón, (2020)	Se expone y analizan varios Trabajos de Fin de Máster (TFM), donde se aplica el método de proyectos para la construcción de objetos tecnológicos referidos al ahorro, gestión y generación de la energía, para los alumnos de la Educación Secundaria Obligatoria.
Utilización de las TIC en la construcción de la física: análisis de una propuesta didáctica Queiruga et al., (2019)	Describe una propuesta constructivista para trabajar contenidos de física (movimientos, fuerzas y energía) con el uso de las TIC

[119] En el nombre de autoría de cada trabajo se encuentra vinculado el enlace directo al texto-recurso.

"Total Darkness" una propuesta de gamificación y ABP para alumanado de Física y Química de 3º de ESO sobre electricidad y energía Gonzáles-Lirola (2020)	Propuesta de un material didáctico innovador basado en la gamificación, uso de las TIC y el Aprendizaje Basado en Proyectos para trabajar el bloque de contenidos de la energía en la materia de Física y Quimica de 3º de ESO
La enseñanza de la energía cinética a través de juguetes tradicionales y la modelación en el bachillerato en México Ramírez-Díaz & Ávila (2020)	Muestra el diseño, implementación y evaluación de una propuesta de enseñanza del tema de energía a través de juguetes tradicionales. Se enfocan en las Leyes de Newton y Principio de la Conservación de la Energía Mecánica
Diseño de un recurso educativo digital para fomentar el uso racional de la energía eléctrica en comunidades rurales Niño-Vega et al., (2019)	Desarrollo de un recurso educativo digital para fomentar el uso racional de la energía eléctrica en las comunidades rurales. Se centran en innovaciones que aprovechen las energías renovables para el abastecimiento de energía eléctrica y el uso racional de los recursos naturales empleados en su generación
Prácticas sociales de consumo de energía eléctrica y alfabetización energética de los estudiantes de secundaria Valencia & Gómez (2021)	Secuencia didáctica en el fortalecimiento de la alfabetización energética. Consumo de energía, eficiencia energética, recursos energéticos renovables y no renovables, la electricidad, la educación energética

GOOGLE SCHOOLAR	
Enseñanza de la energía en la etapa 6-12 años: un planteamiento desde el ámbito curricular de las máquinas García-Carmona y Criado (2013)	Propuesta didáctica concreta, en el marco de una investigación escolar, para abordar en el aula algunos aspectos relacionados con la energía en las máquinas.
¿Cómo progresar en la enseñanza de la energía? Una propuesta para discutir Martínez-Losada & Rivadulla (2014)	Una propuesta de progresión en tres niveles de creciente complejidad, en relación con el modelo escolar de energía que se debe desarrollar a lo largo de la educación obligatoria. Para cada nivel se fundamenta unas ideas clave y se presentan ejemplos de interrogantes relacionados con situaciones próximas al alumnado que pueden utilizarse como marco de trabajo.
La energía en el proceso de la erosión. Una experiencia para la formación de maestros García-Barros & González-Rodrígugez (2017)	Modelo de energía que debe emplearse en el contexto de la erosión en educación primaria
Aprendizaje por proyectos para fortalecer la competencia de indagación en la enseñanza del concepto de energía y sus transformaciones Espinosa et al., (2018)	Secuencia didáctica con actividades estructuradas a través del Aprendizaje Basado en Proyectos mediante la enseñanza del concepto energía y sus transformaciones
Ciencia en la cocina. Una propuesta innovadora para enseñar Física y Química en educación secundaria García-Martínez et al., (2018)	Se presenta una propuesta didáctica innovadora centrada en actividades culinarias como medio para trabajar algunos de los contenidos relativos a la energía y los cambios de la materia pertenecientes al tercer curso de la ESO de la asignatura Física y Química.
"Energías renovables". Una unidad didáctica en "El Mundo de Pandora Balibrea & Pro Bueno (2018)	Se desarrolla una unidad didáctica innovadora para trabajar las energías renovables, mediante la elaboración por parte del alumnado de una novela, que tiene como punto de partida un mundo destruido
Influencia de una propuesta formativa centrada en la modelización en la evolución del modelo científico escolar de energía en futuros docentes de física y matemática Soto, M.C (2019)	Se desarrolla la construcción de un modelo energético que contempla las ideas de Naturaleza, Transferencia, Degradación y Conservación de la energía
La energía y su impacto socioambiental en la prensa digital: temáticas y potencialidades didácticas para una educación CTS Guerreo-Márquez & García-Carmona (2020)	Se propone la lectura crítica y reflexiva de noticias publicadas en la prensa digital sobre el tema de la energía. Se presentan sugerencias didácticas concretas sobre determinadas noticias para implementarlas en clase de ciencias enmarcadas en un planteamiento pedagógico en base a interrogantes abiertos, con un enfoque reflexivo

	para contribuir al desarrollo del pensamiento crítico y actitudes de responsabilidad.
De aquí para allá, la energía térmica viene y va. Secuencia didáctica de Ciencias Naturales Romero, C. (2021)	Secuencia didáctica para incitar hacia una actitud de responsabilidad social por parte del estudiantado con respecto al cuidado de la energía y el medio ambiente
Concepciones de alumnado de secundaria sobre energía. una experiencia de aprendizaje basado en proyectos con globos aerostáticos Domènech, J. (2018)	Se describe la aplicación de una actividad de Aprendizaje Basado en Proyectos en torno al concepto de energía en la que los alumnos estudian los cambios energéticos con el objeto de construir un globo aerostático
Energía asequible y no contaminante:ODS 7 en la prensa y su utilización como recurso en la formación del profesorado Chuliá & Vilches (2020)	Este estudio se ha centrado en la prensa como recurso para la difusión del ODS 7, Energía asequible y no contaminante.
Estrategia metodológica para la enseñanza del concepto de energía en ciencias naturales del grado quinto integrando la plataforma Arduino como medio didáctico García-Agudelo(2020)	Estrategia metodológica de corte constructivista que integra la plataforma Arduino como medio didáctico para afrontar el proceso de enseñanza del tema "fuentes y formas de energía"
TIEMPO DE ACTUAR	
¿Qué es y cómo surgió el capitalismo? González-Reyes (2018)	Consecuencias sociales y ambientales y su relación con el uso de la energía
El pico del petróleo mediante juegos Bellver, J. (2019)	Se presenta un escenario eco-educativo para desarrollar el popular juego de mesa Los colonos de Catán, titulado *Catán: Yacimientos de petróleo*
El futuro energético de la humanidad González-Reyes (2013)	se aborda el pico del petróleo, del resto de combustibles fósiles y sus impactos sobre las sociedades humanas.
¿Es tan importante el pico del petróleo? González-Reyes (2013)	Unidad didáctica para trabajar las implicaciones del pico del petróleo.
¿A tope de energía en el futuro? González-Reyes (2018)	Modelo que permita jugar al alumnado con los escenarios energéticos futuros y, a partir de ahí, realizar una serie de reflexiones y proyecciones.
Escenarios futuros González-Reyes (2016)	Para conocer mejor la situación de crisis múltiple en la que nos encontramos, se presenta una serie de actividades y dinámicas que contribuyen a profundizar en la crisis climática y la crisis energética.
Los límites del crecimiento. Objetivo 2040 Cuesta (2018)	Se presenta un proyecto interdisciplinar centrado en los límites del crecimiento. Se aborda el tema de la energía en escenarios futuros.
Un cuento de terrorismo energético Prieto, A. (2002)	Control absoluto del sistema energético mundial. Relaciona los conflictos bélicos y el control de la energía
El imparable auge de los zombies energéticos: 1970-2015 Prieto, A. (2016)	Se trata de un texto en el que se presenta un repaso histórico del control energético Relaciona los conflictos bélicos y el control de la energía
Los límites del crecimiento Pascual-Gisbert & Álvarez-Fernández (2021)	Guía didáctica que tiene como objetivo ayudar a integrar en los currículos de secundaria, bachillerato y educación permanente de adultos, el estudio de la crisis energética a la que nos estamos enfrentando, y la insostenibilidad del paradigma del crecimiento presente en nuestro sistema económico y social.
Adivinanzas sobre energías limpias y naturales González-Reyes (2017)	Trabajar las energías limpias en infantil a través de adivinanzas
El coche eléctrico en el mito del crecimiento sostenible Martínez, (2014)	Texto para reflexionar sobre el mito del crecimiento sostenible y la producción de energía eléctrica
COP19 de cambio climático de Polonia. ¿Cómo se va a llegar a un acuerdo, no digamos ya a la	Texto para reflexionar sobre los intereses empresariales y la captura y almacenamiento geológico del carbono

altura del desafío que es el calentamiento global, entre tanto interés empresarial? González-Reyes (2013)	
El ciclón Haiyan y el cambio climático González-Reyes (2013)	Unidad didáctica para poder trabajar el ciclón Haiyan que ha arrasado parte de Filipinas, relacionarlo con el cambio climático y analizar vías de acción. ¿Qué energía lleva un huracán? ¿Por qué cada vez hay más huracanes y estos tienen más fuerza? ¿Qué podemos hacer?
La huella ecológica de los productos electrónicos Anónimo	Se presentan una diversidad de recursos para suscitar la reflexión en torno al deterioro ecológico (y social) que lleva aparejado el consumismo de productos electrónicos.
Los agrocombustibles y la sostenibilidad global Díez, L. (2014)	Texto para reflexionar sobre la dependencia energética y la ineficacia de los agrocombustibles. Relaciona modelo económico y estructura energética
Recursos para trabajar la energía nuclear González-Reyes (2014)	Se presentan varios recursos educativos para trabajar la energía nuclear.
Energía con conciencia Urkiza et al., (2017)	Se presenta un proyecto basado en una Ecoauditoria energética. Se centra en los impactos ambientales del consumo de energía; detectar las actividades de mayor consumo energético; proponer formas de reducir el consumo energético
De los pequeños gestos de ahorro al consumo cooperativo de energía Transiciones (2012)	Texto para reflexionar sobre la reducción de consumo de energía y acercarnos a conocer las cooperativas de producción y distribución de energía.

Tabla 1. Resultados de búsqueda e identificación de recursos y propuestas didácticas

3. Consideraciones finales.

Esta propuesta educativa pretende contribuir al abordaje de la temática de la energía desde planteamientos conceptuales, didácticos y metodológicos que fomenten la comprensión compleja, sistémica y problematizadora de la problemática energética. Con este trabajo se pretende aportar nuevos planteamientos pedagógicos para favorecer espacios en los que se desarrollen procesos educativos orientados a la construcción de una ciudadanía responsable, comprometida y con capacidad de acción para la mejora de la realidad ecosocial. Se espera que pueda resultar de utilidad para el profesorado de los diferentes niveles y ámbitos educativos.

4. Anexos.

Posibles preguntas para reflexionar en base al vídeo-documental.

- ¿Cuáles son las ideas principales del vídeo? ¿Qué te ha llamado más la atención de lo que se ve o se dice?
- ¿Qué sensaciones te ha provocado el vídeo?
- ¿Cuál dice que es el componente energético más utilizado en el mundo? ¿Por qué? ¿Cuáles son sus características? ¿y sus diferentes usos?
- ¿Qué actividad humana provoca más gasto energético? ¿por qué?
- ¿Qué tipos de energía se nombran? ¿Qué porcentaje de oferta mundial tiene cada uno de ellos?
- ¿Qué relación tiene la energía con el aumento de la población? ¿y con el aumento de los precios en general? ¿y con nuestra manera de consumir?
- ¿Qué consecuencias tiene y tendrá la escasez de petróleo?
- ¿Qué habéis entendido de la teoría del Peak Oil?
- ¿El modelo de desarrollo que tenemos en España nos facilita la disminución de usos de la energía o nos obstaculiza? ¿por qué?
- ¿Cómo influye el problema del petróleo a las sociedades subdesarrolladas?

- ¿Qué nos cuenta el video acerca de las energías alternativas? ¿Cuáles son sus limitaciones y/o consecuencias?

Referencias bibliográficas.

Alcántara-Rubio, L., Valderrama-Hernández, R., Limón-Domínguez, D. (2017). Educación para una sostenibilidad energética: oportunidades didácticas para entender la crisis sistémica. En Universidad y Desarrollo Sostenible: experiencias de aprendizaje que comprometen el futuro, s/p. https://red-u.org/archivos/actas_jornadas_2017.pdf

Avila, E., Cruz, M. y Núñez, G.A. (2010). La educación energética para el desarrollo sostenible:un desafío en el siglo XXI. *Revista OIDLES, 2*(8), s/p. https://www.eumed.net/rev/oidles/08/gdz.htm

Caamaño, A. (2011). Enseñar química mediante la contextualización, la indagación y la modelización. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales, 17*(69), pp. 21-34.

Castro-Montaña, J. E., & Gallego-Torres, A. P. (2015). La educación energética una prioridad para el milenio. *Revista Científica*, *21*(1), 97-110. https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.RC.2015.21.a11

Doménech, J.L., Limiñana, R. y Menargues, A. (2013) La superficialidad en la enseñanza del concepto de energía: una causa del limitado aprendizaje alcanzado por los estudiantes de bachillerato, *Enseñanza de las Ciencias 31* (3), pp. 103-119 https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/285794

Domènech-Casal (2018). Concepciones de alumnado de secundaria sobre energía. Una experiencia de aprendizaje basado en proyectos con globos aerostáticos. *Enseñanza de las ciencias, 36*(2), 191-213 https://ensciencias.uab.cat/article/download/v36-n2-domenech/2462-pdf-es/15554

García Carmona, A. y Criado García-Legaz, A.M. (2010). La competencia social y ciudadana desde la educación científica: una experiencia en torno a la energía nuclear. *Investigación en la Escuela, 71*, 25-38. https://idus.us.es/handle/11441/25974

García, J. E. (2004). Los contenidos de la Educación Ambiental: una reflexión desde la perspectiva de la complejidad. *Investigación En La Escuela*, (53), 31–51. https://doi.org/10.12795/IE.2004.i53.03

García, J. E., Rodríguez, F., Solís, M. del C., & Ballenilla, F. (2007). Investigando el problema del uso de la energía. *Investigación en la Escuela*, *63*, 29-45. https://doi.org/10.12795/IE.2007.i63.03

García Martínez, N., García Martínez, S., Andreo Martínez, P., & Almela Ruiz, L. (2018). Ciencia en la cocina. Una propuesta innovadora para enseñar Física y Química en educación secundaria. *Enseñanza de las ciencias, 36*(3), 179-198. https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/343234

Martínez-Losada, C. & Rivadulla-López, J.C (2015). ¿Cómo progresa en la enseñanza de la energía?. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales, 79,* 17-24. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4935439

Mendoza, J., & Abelenda, N. (2010). Didáctica de la energía en la educación secundaria. *Innovación educativa*, *20*, 37-48. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3292159

Pérez-Landazábal, Ma. Carmen, & Varela-Nieto, Ma. Paloma (2006). Una propuesta para desarrollar en el alumno de secundaria una visión unificada de la física a partir de la

energía. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 3* (2),237-250. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92030206

Rodríguez, F. (2011). *Educación ambiental para la acción ciudadana concepciones del profesorado en formación sobre la problemática de la energía. [Tesis doctoral, Universidad de Sevilla). IDUS https://idus.us.es/handle/11441/24026.*

Soto, M. (2019). *Influencia de una propuesta formativa centrada en la modelización en la evolución del modelo científico esoclar de energía en futuros docentes de física y matemática. [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona). Dipòsito digital de documents de la UAB. https://ddd.uab.cat/record/213653*

Mejora del aprendizaje e implicación de los estudiantes del Grado en Fisioterapia mediante Clase Inversa Adaptativa.

María Teresa Angulo-Carrere. Universidad Complutense de Madrid (España).
María Pilar Álvarez-Vázquez. Universidad Complutense de Madrid (España).

1. Introducción.

1.1. Metodologías activas. Clase inversa.

Los métodos tradicionales de enseñanza basados en la transmisión de conocimientos han dominado las aulas de la Educación Superior. En los últimos años, la utilización de nuevas tecnologías de la información y la comunicación, las distintas plataformas de aprendizaje y la utilización de los medios audiovisuales han contribuido poderosamente al cambio y adopción de nuevos roles en la docencia universitaria. Surgen diferentes estrategias diseñadas para promover el aprendizaje activo del estudiante, que incluyen material de aprendizaje digital y actividades de instrucción, que implican a los alumnos en su propio estudio y les dirigen a la reflexión sobre el aprendizaje que están haciendo, dejando el tiempo de clase en el aula para la enseñanza y el aprendizaje activos (Bergmann et al, 2012; Bonwell, 1991; Deslauriers et al, 2011). Esta didáctica pone el foco en el estudiante, de forma que se responsabilice de su propio aprendizaje adoptando una actitud comprometida y participando activamente en el proceso. El docente, por otro lado, cambia su rol clásico y pasa a desempeñar nuevas funciones como la de ser guía, generar contenidos y diseñar actividades y tareas motivadoras, que faciliten al estudiante el aprendizaje y el desarrollo de competencias (Prieto et al, 2017b). Se ha afirmado que la principal oportunidad que ofrece el modelo de aula invertida es el desarrollo del compromiso, la metacognición, la actitud, la comprensión y el mayor rendimiento al dar más control al estudiante sobre qué y cómo aprenden (Brewer et al, 2018; Al-Samarraie et al, 2019). En el caso de la clase inversa adaptativa (CIA) los alumnos, además, deben completar y enviar al docente algún tipo de evidencia del estudio previo realizado. Ello permite al profesorado adaptar la docencia a las necesidades de los estudiantes, dedicando el tiempo en el aula a resaltar ideas clave, a realizar tareas y actividades que desarrollen competencias y refuercen el aprendizaje de los contenidos, detectar conceptos erróneos y aclarar dudas (Prieto Martín et al. 2017a).

A pesar de los resultados positivos de la utilización de la metodología del aula invertida (Brewer et al, 2018; Prieto et al, 2020; Gilboy et al, 2014) muchas veces los docentes de Fisioterapia se muestran reacios a poner en marcha didácticas activas (Røe et al, 2021). Aunque no todos los autores coinciden, se ha sugerido que son las propias concepciones de los profesores sobre la enseñanza y el aprendizaje las que actúan como barreras para la implementación de un aprendizaje activo del estudiante apoyado por la tecnología (Børte et al, 2020), posiblemente debido también a la importante inversión de tiempo que requiere el diseño de tales enfoques pedagógicos. Los requisitos de acceso a la titulación de Fisioterapia suelen ser muy exigentes, lo que sugiere que los estudiantes admitidos ya habrían desarrollado estrategias de aprendizaje exitosas. Aun así, para que los estudiantes de grado puedan llegar a desarrollar competencias cada vez más complejas, se han realizado

intervenciones educativas que combinan tecnología digital y aprendizaje activo, pero los resultados de este tipo de metodologías se han investigado poco en la docencia de la Fisioterapia (Røe et al, 2019) y los avances han sido lentos (Røe et al, 2021).

1.2. Contexto y objetivos.

La metodología de CIA se introdujo durante el curso 2020/21 en la parte práctica de la asignatura Biomecánica del Aparato Locomotor del Grado en Fisioterapia, observándose una mejora en el rendimiento académico obtenido por el alumnado en la misma asignatura del plan de estudios a extinguir (Angulo et al. 2021). En el curso 2021/22, por decisión de la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad Complutense, y en función de la situación sanitaria ocasionada por el virus SARS-CoV2, la docencia se inició en remoto, modificándose posteriormente a bimodal, y finalmente, se recuperó la presencialidad completa en la mitad del semestre del curso. Ante esta situación tan cambiante, y animados por los buenos resultados obtenidos en el estudio referido, se introdujo la CIA en el contenido teórico de la materia Biomecánica del Aparato Locomotor del Grado en Fisioterapia, en concreto en cinco de los 33 temas del programa. En la elección de los temas se tuvo en cuenta la opinión de los propios estudiantes del curso académico anterior, a los que se consultó y quienes escogieron los temas que consideraban de mayor dificultad, siendo estos a los que se aplicó la CIA.

El objetivo de este trabajo es conocer la acogida de esta metodología de CIA por parte del alumnado y si una implantación limitada en el programa teórico pudiera tener efectos positivos en el aprendizaje de la asignatura Biomecánica del Aparato Locomotor del Grado en Fisioterapia.

2. Metodología.

La asignatura Biomecánica del Aparato Locomotor consta de 6 ECTS de contenido teórico-práctico, que se imparten en el primer semestre del segundo curso del grado en Fisioterapia en la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad Complutense de Madrid. La parte teórica se desarrolla a lo largo de 15 semanas, en tres sesiones semanales de 60 minutos cada una. Este contenido teórico se ha venido impartiendo en cursos anteriores a modo de "clase magistral", y consta de 33 temas distribuidos en seis unidades didácticas.

Durante el curso 2021/22, se introdujo la CIA en 5 temas que habían sido previamente seleccionados por los estudiantes del curso anterior (2020/2021) como los más complejos del programa y que se incluían en tres de las seis unidades didácticas de la asignatura: biomecánica del hombro, biomecánica cervical, biomecánica de la pelvis, biomecánica de la rodilla y biomecánica de la marcha. En cada uno de ellos se procedió de la misma manera: primero se realizó un formulario de conocimientos previos (activo durante 24 horas); una vez cerrado, cada estudiante recibía un correo con las instrucciones y las actividades a realizar, en el que se incluía una carpeta con los materiales didácticos para el estudio y preparación del tema (videos, textos en formato pdf, presentaciones en formato *PowerPoint* y enlaces a material de apoyo). A la vez, se les enviaba otro correo de control del estudio para recoger entre otras cuestiones las dificultades encontradas, los conceptos que les parecían más y menos complejos, qué contenidos necesitaban fueran explicados de nuevo, y el tiempo empleado en realizar el estudio del tema. A la semana de haber enviado el material de estudio, se solucionaban en el aula las dudas, se trabajan los conceptos y problemas planteados mediante trabajos de grupo y discusión de casos clínicos. Se indicó al alumnado que recibirían una bonificación de 0,1 puntos por cada CIA completada.

Al mes finalizar cada una de las CIA, se abría de nuevo el mismo formulario de conocimientos previos con el objetivo de observar si existían diferencias significativas con relación a las

respuestas correctas contestadas al inicio del tema, y si se mantenía el aprendizaje a pesar del tiempo transcurrido, mientras se estaba realizando la explicación del resto del temario de la asignatura. Para poder analizar las posibles diferencias, los formularios en *Google Forms* se transformaron en cuestionarios. Al finalizar algunas de las unidades didácticas del programa, se realizaron cuestionarios de evaluación parcial a través del campus virtual.

Una vez completadas todas las CIA, se pasó un cuestionario de satisfacción a todos los estudiantes, en el que se recogían variables demográficas como sexo y edad, además de su experiencia anterior en este tipo de metodología, valoración de los recursos utilizados, planificación de los temas y, por último, su experiencia personal en las CIA realizadas.

El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa SPSS v.25, realizándose un contraste de normalidad de Shapiro-Wilk y una prueba t-Student. En todos los casos se estableció el nivel de significación en $p<0,05$.

3. Resultados.

En el curso 2021/22 se matricularon en la asignatura Biomecánica del Aparato Locomotor 73 estudiantes, siendo mujeres el 58,9% y hombres el 41,1%.

Respecto de la participación en las actividades de CIA, el porcentaje osciló entre el 82,19% y 65,75%. La frecuencia de participación descendió a lo largo del semestre de forma progresiva (Tabla 1). Un total de 35 estudiantes completaron todos los formularios, lo que supuso que el 46,1% del total de estudiantes lograra una bonificación de 0,5 puntos extra en la calificación final; 10 alumnos (13,2%) consiguieron la bonificación de 0,4 puntos y en 23 (30,3%) la bonificación variaba de 0,1 a 0,3 puntos extras.

Temas Aula Invertida	Frecuencia	Porcentaje
Hombro	60	82,19
Cervical	59	80,82
Pelvis	49	67,12
Rodilla	48	65,75
Marcha	48	65,75

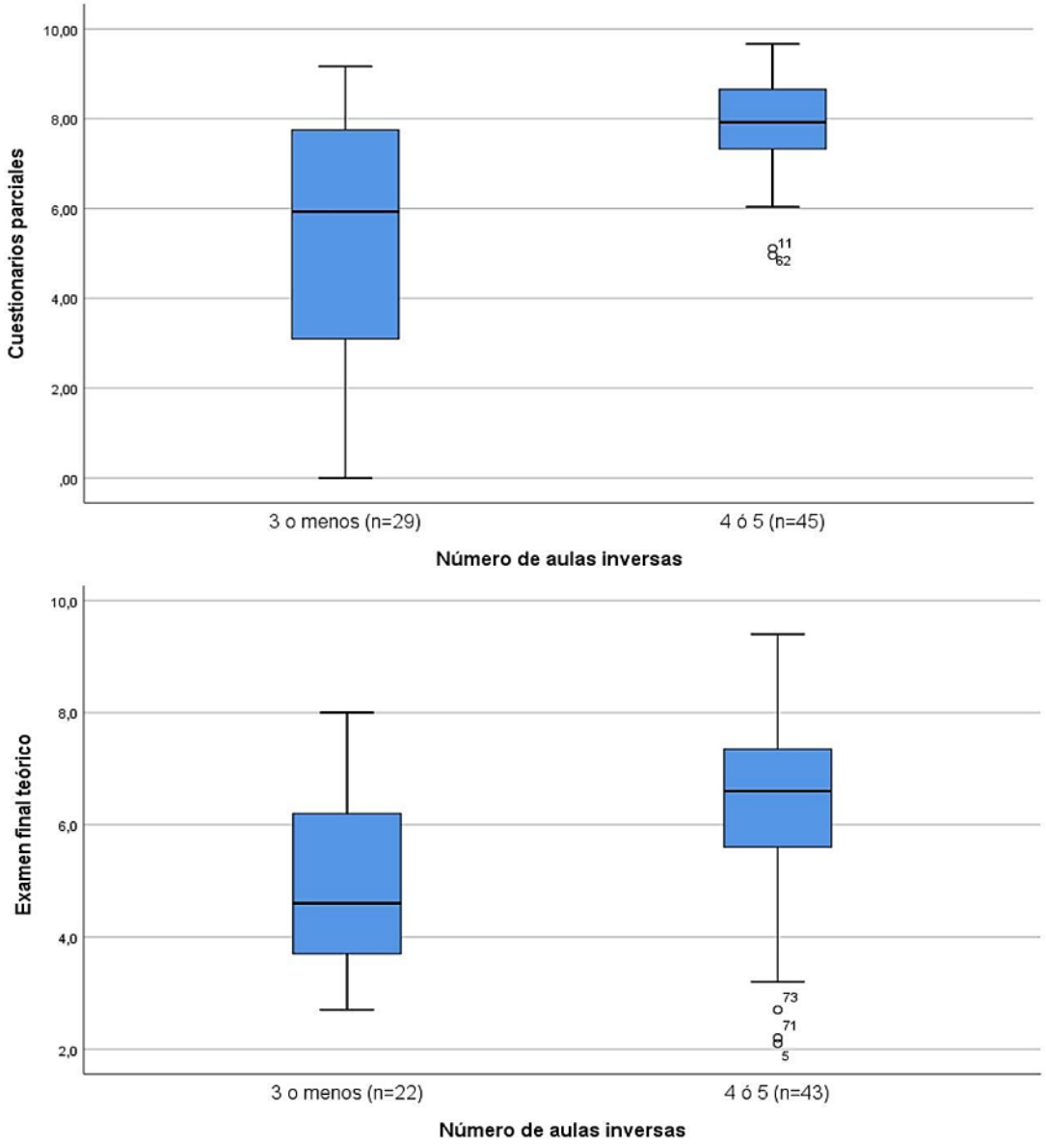
Tabla 1. Descriptiva de la frecuencia de participación en cada una de las CIA

Al realizar el análisis de los resultados obtenidos por el alumnado en los cuestionarios pre y post de cada CIA, se observó un incremento significativo de la nota ($p<0,001$) en las calificaciones obtenidas en el cuestionario de conocimientos realizado al mes de haber completado el tema (Tabla 2).

TEMAS AULA INVERTIDA	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error standard	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
				Inferior	Superior
HOMBRO	<0,001	13,70	3,36	6,84	20,57
CERVICAL	<0,001	17,67	3,17	11,40	23,95
PELVIS	<0,001	27,74	2,87	22,06	33,41
RODILLA	<0,001	26,04	4,15	17,83	34,25
MARCHA	<0,001	29,20	3,57	22,14	36,26

Tabla 2. Análisis estadístico del porcentaje de contestaciones correctas en los cuestionarios pre y post de las 5 CIA. Diferencias post-pre.

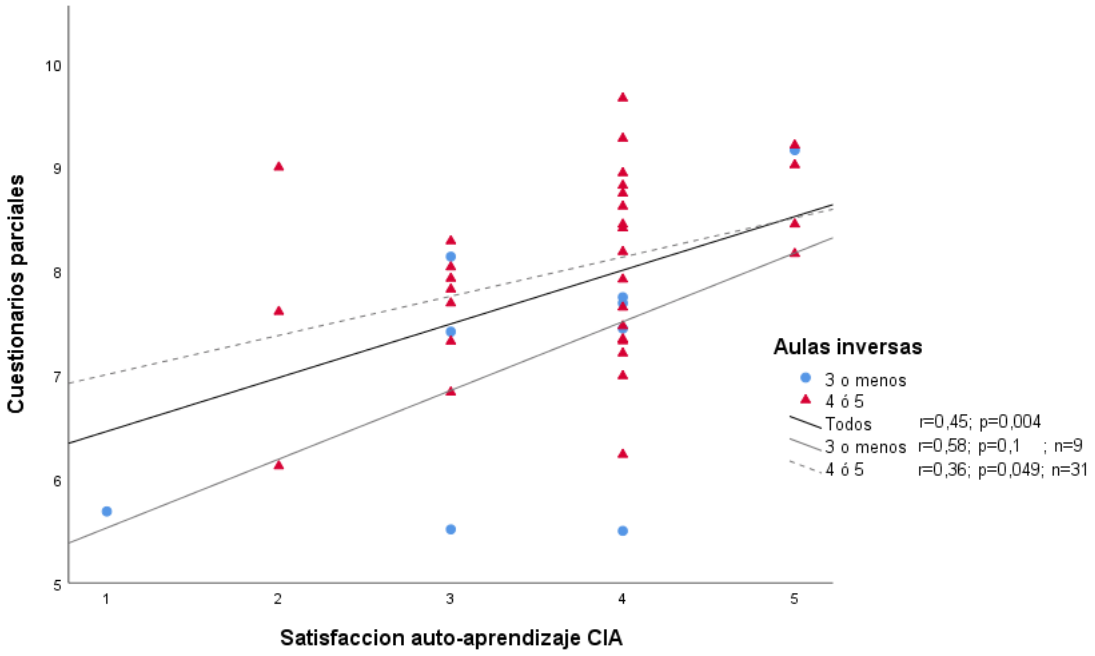
Se dividió a los estudiantes participantes en dos grupos según el número de CIA en las que habían participado (hasta 3 y más de 3), y se relacionó con las calificaciones obtenidas en los cuestionarios de evaluación parciales de las tres unidades didácticas en las que se habían realizado CIA, y con el examen final teórico de la asignatura. El resultado obtenido permitió observar, de forma significativa, un mejor rendimiento académico en el grupo de estudiantes que habían completado más de 3 CIA frente al grupo con menos de 4, tanto en los cuestionarios parciales de las unidades didácticas que incluían las CIA (7,81±1,11 vs. 5,47±2,81; p=0,004) como en la calificación del examen final teórico (6,25±1,77 vs. 4,91±1,55; p<0,001) (Gráfica 1).



Gráfica 1. Rendimiento académico en los cuestionarios de evaluación (superior) y en el examen final teórico (inferior) para cada grupo de estudiantes según su participación en las CIA.

Cuando se estableció la relación entre el grado de satisfacción de los estudiantes respecto de su desempeño y aprendizaje de los temas en los que se aplicó la CIA (media=3,71 ± 0,83, en una escala de 1 a 5) y las calificaciones obtenidas en los cuestionarios parciales, se observó una

correlación significativa (r=0,45; p=0,004) que no se obtuvo al relacionar esta variable con el examen final teórico. La Gráfica 2, muestra las correlaciones para cada grupo de estudiantes según su participación en las CIA.



Gráfica 2. Correlaciones entre los cuestionarios parciales y satisfacción del autoaprendizaje para cada grupo de estudiantes según su participación en las CIA).

El 56,16% de los estudiantes respondieron la encuesta de satisfacción que se envió al finalizar la asignatura, siendo 12 hombres (29,3%) y 29, mujeres (70,7%). Al inicio de la intervención el 80,5% de los encuestados afirmó no saber en qué consistía esta metodología didáctica. Al finalizar las CIA, el 90,2% indicó que los formularios de comprobación del estudio de cada tema les permitían reflexionar sobre sus conocimientos, grado de comprensión de la materia y les ayudaron a detectar dificultades y/o errores de concepto. Así mismo, el 68,3% consideró que el tiempo invertido en el estudio previo a las actividades en el aula había resultado productivo y el 87,8% de los encuestados indicó que el hecho de realizar los cuestionarios de conocimientos iniciales y de comprobación del estudio de cada tema permitía llegar a clase en mejores condiciones de atender y entender el tema, en comparación con la metodología tradicional.

4. Discusión y conclusiones.

Aunque el uso de metodologías activas como la clase invertida se ha introducido en la docencia del grado en Fisioterapia, pocos son los estudios que objetivan el impacto sobre el aprendizaje y rendimiento académico de este tipo de didáctica que promueve la responsabilidad e implicación del estudiante en su propio aprendizaje (Gilboy et al 2015; Røe et al, 2019; Røe et al, 2021).

Nuestros resultados preliminares parecen estar en consonancia con los obtenidos en un reciente metaanálisis realizado por Bjerketveit et al (2021) sobre la efectividad de la metodología *b-learning* sobre el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes de Fisioterapia, aunque se precisaría aumentar el número de CIA en un futuro próximo en el

programa de la asignatura para confirmar estos resultados. A pesar de ello, el estudio reveló efectos significativos en los resultados del aprendizaje de los estudiantes a favor de las intervenciones que utilizaron las aulas invertidas. Esto podría ser debido a que la clase invertida promueve actitudes positivas como son la motivación, la autonomía, flexibilidad y la responsabilidad sobre su propio aprendizaje (Bonwell et al, 1991; Day, 2018; 2016; Gilboy et al 2015), mejorando su rendimiento académico (Sait et al, 2017; Hew y Lo, 2018; Bjerketveit et al, 2021; Røe et al, 2019) como indican las respuestas de nuestros estudiantes en la encuesta de satisfacción realizada.

La disminución en la participación que se observó tras las dos primeras CIA, podríamos relacionarla a que según avanzaba el curso, y debido al resto de las asignaturas del semestre, aumentaban las actividades a realizar por los estudiantes. Aún así, la participación se mantuvo estable durante las tres últimas CIA, lo que indica el interés del grupo de estudiantes (65,75%) que completó las cinco.

Aunque en la literatura (Prieto et al. 2020), se indica que son necesarios varios cursos para que la clase inversa sea aceptada por una mayoría significativa de la clase y haya una evidencia de los beneficios tanto en la implicación y compromiso como en el rendimiento académico, este trabajo demuestra que la aplicación de la CIA puede ser positiva y útil desde la primera experiencia. Se hallaron diferencias significativas en las calificaciones de los cuestionarios de evaluación parciales y de las notas obtenidas en el examen final teórico de la materia aún sin haber sido aplicada la metodología a todo el programa de la asignatura. Posiblemente debido a que los participantes podrían ser alumnos excelentes y más motivados que el resto de sus compañeros. Aunque el hecho de que hubiera una correlación significativa entre el grado de satisfacción de los estudiantes respecto de su desempeño y aprendizaje de los temas en los que se aplicó la CIA y las calificaciones obtenidas en los cuestionarios parciales de las unidades didácticas que los incluían, podría indicar que el efecto sobre el rendimiento académico en nuestro estudio no sería sólo debido al perfil de los estudiantes ya que no se obtuvo esta relación con el examen final teórico.

Aunque no podemos concluir como Day (2018), que los conocimientos adquiridos por los estudiantes de Biomecánica del Aparato Locomotor participantes en las CIA se mantengan a medio y largo plazo y que exista una transferencia de conocimientos a otras materias del grado, sí constatamos que un mes después de realizada cada CIA, los cuestionarios post presentaban una mejora estadísticamente significativa con respecto a los cuestionarios iniciales, que podría estar en relación con la respuesta recogida en la encuesta de satisfacción en la que los estudiantes consideraban llevar mejor preparados los temas impartidos mediante CIA que los que se explicaron mediante clases magistrales. Este hecho permite sugerir que este tipo de metodología activa, en la que el estudiante se implica y reflexiona sobre su propio aprendizaje favorecería la adquisición de estos conocimientos de forma más profunda y mantenida.

Sin embargo, hay que considerar limitaciones a la hora de interpretar los resultados obtenidos en este estudio. En primer lugar, el pequeño número de temas realizados mediante CIA. También el perfil del grupo de estudiantes con mayor grado de compromiso y mayor participación en las CIA en el curso académico analizado. Además, habría que tener en cuenta la fiabilidad y validez de las calificaciones de los cuestionarios de evaluación parciales y del examen final teórico como medida de rendimiento académico del estudiante, especialmente si la intervención se ha realizado sólo en algunos temas del programa como es nuestro caso. A pesar de ello, coincidimos con Røe et al (2019) en que los resultados aportados en este estudio son importantes para los docentes interesados en modificar o implementar sus

métodos de enseñanza, especialmente si se persigue desarrollar habilidades de razonamiento y autoaprendizaje en los estudiantes de Fisioterapia.

5. Agradecimientos.

Este trabajo forma parte del Proyecto Innova de la Universidad Complutense de Madrid 2021-22 nº 89. Agradecemos a Carmen Bravo Llatas, del Área de Gobierno de Tecnologías de la Información y de Apoyo Técnico al Usuario de la UCM, su colaboración en el procesamiento de datos y análisis estadístico.

Referencias bibliográficas.

Al-Samarraie, H., Shamsuddin, A., Alzahrani, A.I. (2017) A flipped classroom model in higher education: a review of the evidence across disciplines. *Education Tech Research Dev* https://doi.org/10.1007/s11423-019-09718-8

Angulo-Carrere, M.T., Fuentes-Peñaranda, Y., Álvarez-Méndez, A.M., Bravo, M.C., Cristóbal-Barrios, J. y Álvarez-Vázquez, M.P. (2021). Evolución del comportamiento de los estudiantes de Biomecánica en el campus virtual. *Colección Congresos UPV*. Editorial Universitat Politècnica de València, Valencia, pp. 327-338. http://dx.doi.org/10.4995/INRED2021.2021.13717

Bjerketveit Ødegaard, N., Tinderholt Myrhaug, H., Dahl Michelsen, T. y Røe, Y. (2021) Digital learning designs in physiotherapy education: a systematic review and meta-analysis. *BMC Medical Education* 21:48. https://doi.org/10.1186/s12909-020-02483-w

Brewer, R. y Movahedazarhouligh, S. (2018). Successful stories and conflicts: A literature review on the effectiveness of flipped learning in higher education. *Journal Computer Assisted Learning*. 34:409–416.

Bergmann, J. y Sams, A. (2012). Flip your classroom: reach every student in every class every day. Washington: International Society for Technology in Education.

Bonwell, C. C. y Eison, J. A. (1991). Active learning: Creating excitement in the classroom. *ASHE-ERIC Higher Education Reports*. Obtenido en: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED336049.pdf

Børte, K., Nesje, K. y Lillejord, S. (2020). Barriers to student active learning in higher education. *Teaching in Higher Education*, 1–19. https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1839746

Day, L.J. (2018) A gross anatomy flipped classroom effects performance, retention, and higher-level thinking in lower performing students. *Anatomical Sciences Education 11*(6):565-574. doi: 10.1002/ase.1772.

Deslauriers, L. y Wieman, C. (2011). Learning and retention of quantum concepts with different teaching methods. Physical Review Special Topics. *Physics Education Research*, 7(1), 1–6. https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.7.010101

Gilboy, M.B., Heinerichs, S. y Pazzaglia, G. (2014). Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of Nutrition Education and Behavior* 47:109-114.

Hew, K.F y Lo, C.K. (2018). Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis. *BMC Medical Education* 18:38.

Prieto-Martín, ADíaz-Martín, D., Montserrat-Sanz, J. y Barbarroja-Escudero, J. (2020). La medición del impacto de las innovaciones metodológicas sobre los resultados de la docencia universitaria. *Revista Investigación y Educación en Ciencias de la Salu*d, 5,1.

Prieto-Martín, A., Díaz-Martín, D., Lara-Aguilera, lMontserrat-Sanz, J., Oliva-Martín, O. y Barbarroja-Escudero, J. (2017b). Aspectos críticos para aplicar con éxito el modelo flipped classroom a la enseñanza de la inmunología: resultados de 5 años de experiencias en la Universidad de Alcalá. *Teaching and Learning Innovation Journal* 1:18–23.

Prieto-Martín, A., Díaz-Martín, D., Lara-Aguilera, I., Montserrat-Sanz, J., Oliva-Martín, O. y Barbarroja-Escudero, J. (2017b). Aspectos críticos para aplicar con éxito el modelo flipped classroom a la enseñanza de la inmunología: resultados de 5 años de experiencias en la Universidad de Alcalá. *Teaching and Learning Innovation Journal* 1:18–23.

Røe, Y., Rowe, M., Ødegaard, N.B. y Dahl-Michelsen, T (2019). Learning with technology in physiotherapy education: design, implementation and evaluation of a flipped classroom teaching approach. Røe et al. *BMC Medical Education* 19:291 https://doi.org/10.1186/s12909-019-1728-2

Røe, Y., Rowe, M., Ødegaard, N.B., Sylliaas; H. y Dahl-Michelsen, T (2021). Introducing Flipped Classroom Supervision: Challenging Physiotherapy Teachers' Beliefs about Teaching. *Årgang* 44(4) 239–247. https://doi.org/10.18261/issn.1893-8981-2021-04-03

Sait, M.S., Zohaib; Siddiqui Z. y Ashraf, Y. (2017) Advances in medical education and practice: student perceptions of the flipped classroom. *Advances in Medical Education and Practice* 8 317–320

Análisis de la reciente actualización del currículum desde la dimensión cívica de la inteligencia artificial y el big data.

Cristina Goenechea Permisán. Universidad de Cádiz (España).

Cristina Serván Melero. Universidad de Cádiz (España).

1. Introducción.

La digitalización de la actividad humana está transformando la sociedad y su funcionamiento, lo que conlleva importantes implicaciones en el ejercicio de la ciudadanía. Este escenario tecnológico y social, requiere abordar y prevenir el impacto provocado por el empleo de algoritmos y sistemas de datos en los procesos automatizados de toma de decisiones y su efecto en el ejercicio de los derechos fundamentales. Se requiere de garantías en el procesado de datos de forma lícita, justa y transparente (Soriano, 2021).

En el caso de España, los algoritmos toman ya multitud de decisiones cotidianas que afectan directamente a la ciudadanía y a sus derechos siendo que, la mayoría de las veces, la sociedad no es consciente de ello. En la prensa encontramos ejemplos claros. Desde 2007 la policía española utiliza un algoritmo denominado Viogen para evaluar el riesgo de reincidencia en casos de violencia de género (Redacción, 2019). Un algoritmo también controla desde hace 12 años la concesión de los permisos penitenciarios en Cataluña (Saura y Aragó, 2021) a partir de cálculos basados en 43 factores de riesgo. En el ámbito privado los algoritmos cada vez se utilizan más en la concesión de créditos (Borondo, 2020), la selección de personal, e incluso distintas confesiones religiosas los utilizan para captar fieles (Safdar,2022).

Dada la omnipresencia de la tecnología digital a nivel mundial y puesto que la ciudadanía digital es parte integral de lo que significa ser ciudadana o ciudadano del mundo moderno, es imprescindible que la educación promueva una sólida conciencia cívica en el alumnado, promocionando el desarrollo de capacidades para la participación adecuada en este nuevo escenario, ejerciendo una ciudadanía crítica y responsable acorde con los retos y desafíos que los sistemas basados en la IA y el papel del big data suponen. Estas temáticas hasta ahora no han estado presentes de forma conectada en las aulas, ignorando así las carencias formativas del alumnado que les hacen ser vulnerables a los riesgos derivados de estas tecnologías para sus derechos y para el ejercicio de una ciudadanía plena. A nivel práctico, es notable la escasez de materiales educativos para afrontar estas temáticas novedosas y relevantes para el ejercicio de una ciudadanía digital activa y la protección de los derechos fundamentales.

Comprender esta nueva realidad y preparar a los niños y niñas para vivir en ella supone un enorme reto para la educación.

Los y las docentes se enfrentan a la necesidad de formar a sus estudiantes en estos temas sobre los que a menudo ellas mismas no tienen la formación ni los conocimientos necesarios. La velocidad vertiginosa en los cambios provocados por la presencia de las tecnologías en la vida cotidiana hace difícil disponer de materiales para trabajar estos temas novedosos que requieren ser abordados con urgencia por el sistema educativo español a través de la reflexión

sobre el efecto que estos avances tienen en la propia configuración de las competencias, siendo necesario establecer conexiones entre dimensiones que a priori no se habían definido de forma conectada como la dimensión cívica de la competencia digital.

La suposición de que lo digital es fundamentalmente nuevo e inmaterial y que no está afectado por las desigualdades estructurales presentes en la sociedad ha sido señalada por Emejulu y McGregor (2019) que destacan la necesidad forma de hacer visibles las reacciones sociales críticas con la tecnología y promover el desarrollo de prácticas tecnológicas emancipadoras para la justicia social.

Consideramos además imprescindible conectar las políticas educativas con las recomendaciones internacionales, integrando la evolución de la normativa europea más reciente en materia tecnológica (en concreto sobre uso de datos e inteligencia artificial), analizando en qué medida estas recomendaciones encuentran acomodo en el modelo educativo español.

La presencia de la ciudadanía digital en la escuela es inevitable, la tecnología está presente en las vidas del alumnado y estas no quedan en el exterior de los espacios educativos, siendo ineludible una atención prioritaria al momento actual y las necesidades que nos plantea (Morente, 2019). Por ello, es necesario desarrollar desde la educación una fuerte consciencia cívica en el alumnado, capacitándoles para participar adecuadamente en este nuevo entorno, ejerciendo una ciudadanía crítica y responsable, adaptando el curriculum educativo de forma adecuada.

2. El impacto de las nuevas tecnologías en el ejercicio de la ciudadanía. Papel de la educación para la preservación de derechos.

La digitalización transversal de la sociedad ha producido un desdoblamiento de la persona: mi "yo analógico" y mi "yo digital". De esta manera se podría hablar de la necesidad de una nueva dimensión digital de la ciudadanía (Arce, 2022, p. 243). El ciudadano o ciudadana actualmente es, voluntaria o involuntariamente, un "ciudadano/ciudadana digital". La participación en la ciudadanía digital puede ejercerse pasivamente: tanto la Administración Pública como las empresas privadas exigen al individuo el procesamiento de sus datos en soporte digital, e incluso la solicitud de prestaciones y servicios públicos se hacen vía telemática; o bien activamente dejando la "huella digital" en las redes sociales consultando blogs o páginas webs (Morente, 2019).

Este proceso masivo y continuo de toma de datos y análisis se apoya en una comprensión del mundo marcada por los intereses del modelo sociopolítico actual, que ha sido conceptualizado como capitalismo de vigilancia (Zuboff, 2015). Para Zuboff (2015), mediante diferentes mecanismos ocultos de extracción, mercantilización y control de la información, el capitalismo de vigilancia supone hoy una amenaza a la libertad, a la privacidad y a la democracia en general. Gezgin (2019) alerta sobre el uso malicioso del *big data* y la existencia de impactos negativos de la vigilancia asociada al Estado y las corporaciones, habitualmente en detrimento de los intereses y derechos de la ciudadanía. Cabe señalar en este aspecto el rol que ocupa Internet en cuanto que se financia principalmente mediante la recopilación, el análisis y el comercio de datos: es la economía de datos (Véliz, 2021), en la que los datos son el nuevo petróleo (Frase atribuida al matemático británico Clive Humby en 2006). Las *data brokers* son empresas que recopilan de la red datos de la vida real y virtual de las personas desde diferentes fuentes para venderla a terceras empresas con fines lucrativos.

Una de las principales aplicaciones del *big data* es la elaboración de perfiles a partir de los cuales se pueden tomar decisiones automáticas sobre cuestiones fundamentales para la persona afectada. Según Soriano (2021) cada vez se automatizan más los procesos de toma de decisiones que afectan al sector público y privado, teniendo una notable incidencia en los derechos fundamentales de las personas y en numerosos aspectos de la vida en general.

Además de las decisiones basadas en algoritmos, la Inteligencia Artificial (IA) implica otros dos grandes retos para la ciudadanía: los sistemas de puntaje y perfilado de las personas y el reconocimiento facial. Llevado al extremo, esto podría dirigirnos hacia un modelo similar al sistema chino de calificación social, que mediante *big data* monitorea el comportamiento de toda la ciudadanía en tiempo real utilizando infraestructura de vigilancia y reconocimiento facial. Este sistema de crédito social podría influir en las posibilidades que tiene una persona para conseguir un préstamo bancario, ser contratada, alquilar un piso, comprar un billete de avión, e incluso obtener atención médica preferente.

En el marco de esta problemática se genera un espacio para la resistencia y el activismo, en el que la educación juega un papel fundamental.

Ante un sistema que insiste en reducirnos a los datos que generamos, es necesario que la educación dote al alumnado de una fuerte consciencia de su condición de ciudadanos y ciudadanas, sujetos de derechos que deben ser preservados en este nuevo entorno. Solo desde esta perspectiva pueden plantearse nuevos modos de protección de los derechos humanos en la era digital, destacando el activismo de datos (Milan y Gutierrez, 2015), por el cual la ciudadanía adopta una postura crítica hacia el *big data*, se lo apropia y utiliza para promover el cambio social a la par que se protege de la invasión constante de la privacidad y salvaguarda también la democracia en sí misma, ya que los efectos de la economía de datos no se limitan al ámbito individual. Así lo explican autoras de referencia en este ámbito como la filósofa Carissa Véliz (2021), que aboga por recuperar la privacidad como único medio para recuperar el control de nuestra vida y nuestras sociedades:

Una democracia en la que las personas no son autónomas es una farsa. Cuando los individuos tienen una autonomía débil, es fácil influir en ellos para que voten en un sentido que no refleja sus convicciones más profundas, sino más bien la capacidad de los poderosos para manipular percepciones y creencias (...) Sin autonomía no tienes libertad, porque tu vida está controlada por otros (...) La privacidad y la autonomía están relacionadas porque la pérdida de privacidad facilita la intromisión de terceros en nuestra vida (p.87).

Para Arce (2022) la dimensión digital de la ciudadanía debe ofrecer herramientas para que el "yo digital" pueda ejercer de forma adecuada sus derechos en los nuevos espacios que surgen para ello de la mano de las nuevas tecnologías. Gezgin (2019) propone la vinculación de la educación para la ciudadanía crítica (formal y no formal) con los derechos de consumo, integrando ambas modalidades en el activismo de datos como actuación estratégica para el ejercicio de una ciudadanía activa en la defensa de los derechos humanos. Desde este enfoque es necesario "abordar acciones formativas concretas que favorezcan el activismo digital como derecho que garantice la ciudadanía activa y participativa" (Bonilla et al, 2021, p.22).

3. Legislación, recomendaciones internacionales y sus implicaciones en el ámbito educativo.

En la esfera legislativa europea los avances en materia de regulación están en proceso, la necesidad de atender con urgencia los nuevos retos para una mayor y mejor explotación de los procesos tecnológicos basados en el uso de datos y la aplicación de la IA, requieren de un

proceso que incorpore los efectos que este nuevo escenario genera en el ámbito de los derechos fundamentales. El pasado 23 de febrero de 2022, la Comisión Europea presentó La Ley de Datos: Propuesta de Reglamento sobre normas armonizadas sobre el acceso equitativo a los datos y su utilización (*Data Act*) que complementa el Reglamento de Gobernanza de Datos propuesto en noviembre de 2020. Se trata de la primera de las medidas anunciadas en la Estrategia Europea de Datos de 2020, que afirma que la manera en que se recojan y utilicen los datos debe situar los intereses de la persona en primer lugar, de conformidad con los valores, los derechos fundamentales y las normas europeas; para lo que será necesario el desarrollo de un marco jurídico sólido.

Este reglamento viene a responder a la velocidad con la que se desarrolla el volumen de datos producido en el mundo y cómo esta situación afecta a la sociedad con igual celeridad. La previsión sobre la producción de datos disponibles -de los 33 zetabytes en 2018 se calcula que alcanzará los 175 zetabytes en 2025 (Rydning et al., 2018)- conjuntamente con los avances en computación cuántica, hará que se generen aumentos exponenciales en la capacidad de tratamiento y el desarrollo de procesos basados en la aplicación de la IA y los procesos de decisión automatizados basados en el *big data*. La ley tiene como objetivo maximizar el valor de los datos en la economía al garantizar que una gama amplia de partes interesadas obtenga el control sobre sus datos y que haya más datos disponibles para un uso innovador, al tiempo que preserva los incentivos para invertir en la generación de datos. Plantea además medidas que armonicen la escala regional, nacional y europea, posibilitando un marco jurídico en el que situar la protección de los derechos de la población en un mundo en el que las transformaciones tecnológicas se producen de forma vertiginosa.

Complementariamente, la propuesta de Ley europea sobre Inteligencia Artificial (*AI Act*), presentada el pasado abril de 2021 y cuyo proceso de aprobación se prevé que dure hasta 2024, plantea distintas categorías de protección relativas a los nuevos riesgos y consecuencias para la sociedad resultantes de la aplicación de sistemas basados en la IA, estableciendo limitaciones y prohibiciones en orden de preservar los derechos fundamentales de la ciudadanía.

Es destacable cómo numerosas organizaciones sociales están reaccionando al contenido de la Ley de Inteligencia Artificial europea, señalando cuestiones sustanciales para la protección de los derechos fundamentales y denunciando como el uso de sistemas de IA puede atacar, dañar y excluir sistemáticamente a las comunidades marginadas.

El pasado 30 de noviembre de 2021, la *European Digital Rights* (EDRi) junto con otras 119 organizaciones sociales del espacio europeo, presentaron una relación de modificaciones de la propuesta de ley, con el objetivo de lograr una protección significativa contra las violaciones de los derechos fundamentales y los daños individuales y colectivos.

Entre las propuestas de modificación más destacables se encuentran el establecimiento de una regulación más precisa de todos los usos "inaceptables", abordando tanto las carencias relativas a las obligaciones para las personas usuarias y la reparación individual y colectiva para las personas sujetas a sistemas de IA. La eliminación de los sistemas de puntuación social; identificación biométrica a distancia en espacios de acceso público (por parte de todos los actores); sistemas de reconocimiento de emociones; categorización biométrica discriminatoria; fisiognomía de la IA; sistemas utilizados para predecir futuras actividades delictivas; sistemas para elaborar perfiles y evaluar riesgos en un contexto de migración (European Digital Rights, 2021).

Igualmente reclaman la prohibición de prácticas adicionales que sean incompatibles con los derechos fundamentales y la democracia: usos de la IA en la aplicación de la ley o la justicia penal que pretendan predecir el comportamiento futuro; en el control de la migración de manera que socave el derecho a solicitar asilo; implementar la vigilancia invasiva, el monitoreo y la gestión algorítmica en un contexto laboral y educativo; categorizar a las personas en función de sus características humanas; para el reconocimiento de emociones; y en usos que constituyan vigilancia masiva. Todos estos elementos son clave para la preservación de los derechos humanos y la protección de las libertades de la ciudadanía, siendo fundamental que el proceso de incorporación de la tecnología a la sociedad implique un aumento de los mecanismos de participación democrática y trasparencia institucional.

La atención a este escenario y su conexión con las necesidades formativas de la población está presente en la reciente Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial publicada por la UNESCO (2021) donde se establece que "el aprendizaje sobre el impacto de los sistemas de IA debería incluir el aprendizaje sobre los derechos humanos y las libertades fundamentales, a través de ellos y para ellos, lo que significa que el enfoque y la comprensión de los sistemas de IA deberían basarse en el impacto de estos sistemas en los derechos humanos y el acceso a esos derechos, así como en el medio ambiente y los ecosistemas" (recomendación número 45). Además, según la recomendación número 103 "los Estados Miembros deberían promover programas generales de sensibilización sobre los avances de la IA, en particular sobre los datos y las oportunidades que ofrecen y los retos que plantean las tecnologías de la IA, el impacto de los sistemas de IA en los derechos humanos, incluidos los derechos de los niños, y sus repercusiones".

De manera paralela al desarrollo normativo, la UNESCO apela a los países miembros a promover dentro de su sistema educativo y de formación una educación digital de alta calidad, inclusiva y accesible en Europa con el fin de adecuar dichos sistemas a la era digital. Se trata, en concreto, de promover el desarrollo de capacidades y competencias digitales básicas desde una edad temprana, incluyendo a) alfabetización digital, incluida la lucha contra la desinformación, b) educación informática y c) buen conocimiento y comprensión de las tecnologías intensivas en datos tales como la IA.

También se hace referencia a la dimensión educativa en el Libro Blanco sobre la Inteligencia Artificial: un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza (Comisión Europea, 2020b), es un informe elaborado por la Comisión Europea para velar por los derechos de los consumidores y la promoción de la innovación en el ámbito de la IA. En este documento se plantean alternativas para facilitar un desarrollo de la IA seguro y fiable en Europa, con base en el respeto pleno a los valores y los derechos de los ciudadanos y ciudadanas de la UE. En él se establece la necesidad de establecer un Plan de acción sobre educación digital actualizado que incremente la concienciación en torno a la IA en todos los niveles de la educación a fin de capacitar a la ciudadanía para la toma de decisiones con fundamento bajo una influencia cada vez mayor de la IA.

4. La dimensión cívica de la competencia digital en la legislación educativa más reciente en España.

A finales de 2020 la LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación) ha introducido una Modificación de la Ley Orgánica 3/ 2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, estableciendo en su Disposición Final cuarta que "El sistema educativo garantizará la plena inserción del alumnado en la sociedad digital y el aprendizaje de un consumo responsable y un uso crítico y seguro de los medios digitales y respetuoso con la

dignidad humana, la justicia social y la sostenibilidad medioambiental, los valores constitucionales, los derechos fundamentales y, particularmente con el respeto y la garantía de la intimidad personal y familiar y la protección de datos personales", para lo cual las administraciones educativas deberán incluir esta temática en el desarrollo del currículo.

Además, la mencionada LOMLOE establece en su preámbulo la necesidad de incorporar una "reflexión ética acerca de la relación entre tecnologías, personas, economía y medioambiente, que se desarrolle tanto en la competencia digital del alumnado como en la competencia digital docente. En consecuencia, se hace necesario que el sistema educativo dé respuesta a esta realidad social e incluya un enfoque de la competencia digital más moderno y amplio, acorde con las recomendaciones europeas relativas a las competencias clave para el aprendizaje permanente". De aquí se deriva que el propósito de la ley comprende la necesidad de incorporar a la competencia digital cuestiones éticas que aborden una realidad social ya señalada en los documentos europeos de referencia.

En la misma línea, el pasado 14 de julio de 2021 se presentó públicamente la Carta de Derechos Digitales, elaborada por la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. Este documento se basa en lo dispuesto en el Título X de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y el recientemente aprobado Real Decreto-ley 28/2020, de 22 de septiembre, de trabajo a distancia. La Carta de Derechos Digitales, sin ser un instrumento normativo, sino más bien una hoja de ruta, establece el objetivo de "proteger los derechos de los ciudadanos y ciudadanas en la nueva era de Internet y la Inteligencia Artificial", en la que estos derechos presentan "vulnerabilidades nuevas y de extrema gravedad" (Moncloa, 2021).

El documento incluye en su apartado XVII sobre el Derecho a la educación digital (Carta de Derechos digitales, p.19), que, "Con pleno respeto al derecho de los padres y madres respecto a la educación de sus hijos e hijas, se promoverá que en el plan de estudios se introduzcan los siguientes fines: a) El aprendizaje de los derechos digitales y de un uso ético de las herramientas digitales en cuestiones como el uso de datos y el respeto a la privacidad, los derechos de propiedad intelectual o la identificación de información y comportamientos en la red que puedan comprometer su salud o bienestar, su huella digital, o la de terceros. b) Fortalecer el desarrollo de un pensamiento crítico que ayude a distinguir hechos objetivos de meras opiniones sin evidencias, así como a identificar noticias falsas y desinformación y a rechazar estereotipos de género y discriminatorios, discursos de odio o el ciber acoso, prestando especial atención al ciber acoso sexual. c) Fomentar la capacidad de participar en la generación de información de manera activa, creativa y, sobre todo, responsable. d) Atender la diversidad de talentos y de procesos y ritmos de aprendizaje"

Recientemente se han publicado el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria y el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

Estos documentos organizan el currículum en torno a 8 competencias clave: a) Competencia en comunicación lingüística, b) Competencia plurilingüe, c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, d) Competencia digital, e) Competencia personal, social y de aprender a aprender, f) Competencia ciudadana, g) Competencia emprendedora y h) Competencia en conciencia y expresión culturales. Una novedad de esta nueva regulación curricular es que establece el perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica (que incluye la educación primaria y la secundaria obligatoria). En este perfil

se vinculan las competencias clave de la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente a los principales retos y desafíos globales del siglo XXI. Del mismo modo, se han incorporado también los retos recogidos en el documento *Key Drivers of Curricula Change in the 21st Century* de la UNESCO publicado en 2019, así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015.

Entre los desafíos a los que el alumnado deberá hacer frente a partir de estas competencias destaca uno muy relacionado con nuestro centro de interés, el "Analizar de manera crítica y aprovechar las oportunidades de todo tipo que ofrece la sociedad actual, en particular las de la cultura en la era digital, evaluando sus beneficios y riesgos y haciendo un uso ético y responsable que contribuya a la mejora de la calidad de vida personal y colectiva". Se establecen unos descriptores operativos de las competencias clave que constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia.

Los Reales Decretos 157/2022 y 217/2022 establecen que la competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico. Se asignan unos descriptores operativos a esta competencia, que recogemos a continuación

Nivel educativo	Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna…	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna…
CD1	Realiza búsquedas guiadas en internet y hace uso de estrategias sencillas para el tratamiento digital de la información (palabras clave, selección de información relevante, organización de datos...) con una actitud crítica sobre los contenidos obtenidos.	Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
CD2	Crea, integra y reelabora contenidos digitales en distintos formatos (texto, tabla, imagen, audio, vídeo, programa informático...) mediante el uso de diferentes herramientas digitales para expresar ideas, sentimientos y conocimientos, respetando la propiedad intelectual y los derechos de autor de los contenidos que reutiliza.	Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
CD3	Participa en actividades o proyectos escolares mediante el uso de herramientas o plataformas virtuales para construir nuevo conocimiento, comunicarse, trabajar cooperativamente, y compartir datos y contenidos en entornos digitales restringidos y supervisados de manera segura, con una actitud abierta y responsable ante su uso.	Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4	Conoce los riesgos y adopta, con la orientación del docente, medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y se inicia en la adopción de hábitos de uso crítico, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.	Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5	Se inicia en el desarrollo de soluciones digitales sencillas y sostenibles (reutilización de materiales tecnológicos, programación informática por bloques, robótica educativa…) para resolver problemas concretos o retos propuestos de manera creativa, solicitando ayuda en caso necesario.	Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Tabla 1. Descriptores operativos competencia digital. Fuente: Real Decreto 157/2022 y Real Decreto 217/2022.

Sin embargo, no encontramos referencias vinculadas a la Competencia Ciudadana -tal como la definen los Reales Decretos 157/2022 y 217/2022 ni en los descriptores operativos que le asignan- relacionadas con el ejercicio de esa ciudadanía en la esfera digital (activismo digital, derechos humanos digitales, etc.) ni a cómo pueden afectarnos como ciudadanos y ciudadanas las consecuencias de la tecnología actual (*big data*, uso de algoritmos, perfilado de personas, reconocimiento facial, etc.).

Así, observamos como la descripción de la competencia ciudadana está descrita en los Reales Decretos 157/2022 y y 217/2022 en términos desconectados con los correspondientes a la ciudadanía digital:

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

En cuanto a las materias a cursar, encontramos que el Real Decreto 217/2022 establece que todo el alumnado deberá cursar en uno de los tres primeros cursos Tecnología y Digitalización, mientras que en el cuarto curso se sitúa como materia optativa Digitalización, materia en la que los contenidos relacionados con la ciudadanía digital se tratan con una mayor profundidad. Así, entre los contenidos a trabajar en la materia de Digitalización se incluye un bloque dedicado íntegramente a la Ciudadanía digital crítica que recoge desde la ética en el uso de datos y herramientas digitales (inteligencia artificial, sesgos algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible) hasta el activismo en línea.

5. Discusión. La velocidad de los avances tecnológicos versus los ritmos de adaptación legislativa desde la esfera educativa.

El impacto del uso de la tecnología de datos afecta todas las facetas de la vida humana, por ello es necesario que la educación promueva en el alumnado de una comprensión profunda y actualizada de su condición de ciudadanos y ciudadanas, sujetos de derechos que deben ser

preservados en este nuevo entorno en el que es uso de la tecnología es inevitable para el ejercicio de derechos fundamentales.

A medida que el concepto de comunidad y ciudadanía evoluciona también deberían evolucionar los estudios sobre la ciudadanía digital (Richardson, 2021), trascendiendo a las aulas con celeridad. Solo desde esta perspectiva pueden plantearse nuevos modos de protección de los derechos humanos en la era digital, destacando el activismo de datos (Milan y Gutierrez, 2015), por el cual la ciudadanía adopta una postura crítica hacia *el big data*, apoderándose de su potencial para el cambio social, a la par que se protege de las constante injerencias en su privacidad, fortaleciendo la también el aseguramiento de la democracia en sí misma, ya que los efectos de la economía de datos no se limitan al ámbito individual.

En la misma dirección Emejulu y McGregor (2019) plantean el concepto de "ciudadanía digital radical" como un proceso mediante el cual los individuos y grupos comprometidos con la justicia social analizan críticamente las consecuencias sociales, políticas y económicas de las tecnologías digitales en la vida cotidiana y deliberan y actúan colectivamente para construir tecnologías y prácticas tecnológicas alternativas y emancipadoras.

Con el aumento del uso y la dependencia de las nuevas tecnologías, las preocupaciones relacionadas con la ciudadanía digital serán más acuciantes, es por ello que este escenario plantea la necesidad de una comprensión políticamente informada de lo digital, la tecnología y la ciudadanía apostando por una ciudadanía democrática con una perspectiva digital radical en la que se hagan visibles las relaciones sociales críticas con la tecnología y se desarrollen prácticas emancipadoras para la justicia social (Emejulu y McGregor, 2019) .

Las modificaciones establecidas recientemente tanto en la LOMLOE 2020 como en los Reales Decretos 157/2022 y 217/2022, establecen recomendaciones encaminadas al establecimiento de una perspectiva crítica y capacitada para la adaptación a un mundo en evolución tecnológica constante. Celebramos la presencia de elementos significativos a través de la configuración de la competencia digital, aunque destaca la desconexión de las mismas cuestiones en la competencia ciudadana.

Así podemos considerar que la etapa del desarrollo de estos aspectos a nivel legislativo se encuentra en una fase aún incipiente, siendo necesaria la integración de una perspectiva transversal en materia de ciudadanía digital.

6. Conclusiones.

En la legislación educativa más reciente (LOMLOE 2020, Reales Decretos 157/2022 y 217/2022) está muy presente la dimensión cívica de la competencia digital, aplicando las distintas recomendaciones internacionales (UNESCO, 2021; Comisión Europea, 2020b) realizadas en este sentido. Parece que hemos superado, al menos a nivel legislativo, la idea de competencia digital que caracterizaba hasta ahora a nuestro sistema educativo, centrada en las habilidades instrumentales del manejo de las tecnologías digitales y no en las implicaciones cívicas o éticas del uso de estas tecnologías. En la nueva legislación, se incluye la dimensión cívica de la competencia digital, pero no la dimensión digital de la competencia ciudadana. Dado que el mundo digital y el real cada vez se fusionan más, el metaverso o mundo virtual cada vez está más próximo, la simbiosis entre nuestra identidad y el ejercicio de la ciudadanía en ambos ámbitos debe ser cada vez mayor. "Somos" ciudadanos y ciudadanas en ambos mundos por lo que las dos competencias deberían fusionarse o al menos incluir todas las cuestiones cívicas o éticas en una misma competencia, ya que los criterios éticos deben ser los mismos en el mundo real y en el digital.

Referencias bibliográficas

Arce, C. (2022). Desafíos para la ciudadanía y el sistema de derechos fundamentales en la era digital. *Derechos y Libertades*, *46*, 241-272. https://doi.org/10.20318/dyl.2022.6520

Bonilla, M.; García-Ruiz, R.; Aguaded, I. y Muñoz, P.; (2021). Activismo digital y diversidad social. Focos de interés para la educación mediática. En M.C. Tornay-Márquez; I. Sánchez-López y D. Jaramillo (Coords.) *Inclusión y activismo digital. Participación ciudadana y empoderamiento desde la diversidad*. Madrid: Dykinson. pp.9-29.

Borondo, S. (13 de julio de 2020). ¿Pueden tus perfiles en redes sociales dejarte sin hipoteca?. *El Correo*. Recuperado de https://www.elcorreo.com/tecnologia/redes-sociales/pueden-redes-sociales-20200710124504-nt.html

Comisión Europea. (2020a). *Estrategia Europea de Datos.* https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-data-strategy_es

Comisión Europea. (2020b). *Libro Blanco sobre la inteligencia artificial: un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza.* https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_es.pdf

Comisión Europea. (2021a). *Plan de Acción de Educación Digital.* https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_es

Comisión Europea. (2021b). *Proposal for a Regulation laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act)*. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1623335154975&uri=CELEX%3A52021PC0206.

Emejulu, A., & McGregor, C. (2019). Towards a radical digital citizenship in digital education. *Critical Studies in Education*, *60*(1), 131-147. https://doi.org/10.1080/17508487.2016.1234494

España, La Moncloa. (14 de julio de 2021*). Sánchez presenta la Carta de Derechos Digitales, con la que España se sitúa a la vanguardia internacional en la protección de derechos de la ciudadanía*. (Noticias sobre la actividad del presidente del Gobierno). https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Paginas/2021/140721-derechos-digitales.aspx

European Digital Rights (2021). *An EU Artificial Intelligence Act for Fundamental Rights. A Civil Society Statement.* https://edri.org/wp-content/uploads/2021/12/Political-statement-on-AI-Act.pdf

Gezgin, U. B. (2019). Data activism: Reviving, extending and upgrading critical citizenship education and consumer rights movements. *Connectist: Istanbul University Journal of Communication Sciences, 0*(56), 67-86. https://doi.org/10.26650/CONNECTIST2018-0042

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado, 340*, de 30 de diciembre de 2020. https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3

Milan, S. y Gutiérrez, M. (2015). Medios ciudadanos y big data. La emergencia del activismo de datos. *Mediaciones*, *11*(14), 10-26. https://doi.org/10.26620/uniminuto.mediaciones.11.14.2015.10-26

Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. (2021). *Carta de derechos digitales*. https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/140721-Carta_Derechos_Digitales_RedEs.pdf

Morente, V. (2019). Big data o el arte de analizar datos masivos. Una reflexión crítica desde los derechos fundamentales, *Derechos y Libertades*, 41, 225-260. https://doi.org/10.14679/1216

Real Decreto 157/2022, de 29 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. *Boletín Oficial del Estado, 52*, de 2 de marzo de 2022. https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/01/157/con

Real Decreto 217/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado, 76*, de 30 de marzo de 2022. https://www.boe.es/boe/dias/2022/03/30/pdfs/BOE-A-2022-4975.pdf

Redacción. (19 de mayo de 2019). Algoritmos contra la violencia machista. La Vanguardia. Recuperado de https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20190519/462147339117/viogen-violencia-de-genero-violencia-machista-inteligencia-artificial-algoritmos.html

Richardson, J. W., Martin, F., & Sauers, N. (2021). Systematic review of 15 years of research on digital citizenship: 2004–2019. *Learning, Media and Technology*, *46*(4), 498-514. https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1941098

Rydning, D., Reinsel, J., & Gantz, J. (2018). The digitization of the world from edge to core. Framingham: International *Data Corporation*, 16. https://www.seagate.com/files/www-content/our-story/trends/files/idc-seagate-dataage-whitepaper.pdf

Safdar, K. (8 de enero de 2022). La reinvención de la Iglesia en el siglo XXI: cómo captan nuevos fieles gracias al '*big data*'. *El Confidencial*. Recuperado de https://www.elconfidencial.com/mercados/the-wall-street-journal/2022-01-08/el-big-data-nueva-herramienta-de-proselitismo_3350968/

Saura, G. y Aragó, L. (07 de diciembre 2021). El algoritmo de prisiones que no rinde cuentas a nadie. *La Vanguardia*. Recuperado de https://www.lavanguardia.com/vida/20211207/7911428/algoritmo-prisiones-rinde-cuentas-nadie.html

UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial*. https://es.unesco.org/artificial-intelligence/ethics

Véliz, C. (2021). Privacidad es poder. Datos, vigilancia y libertad en la era digital. Editorial Debate.

Zuboff, S. (2015). Big Other: Surveillance Capitalism and the Prospects of an Information Civilisation. *Journal of Information Technology, 30*(1), 75–89. https://doi:10.1057/jit.2015.5

Aprendizaje y transferencia: impulsar la vinculación entre comunidad y escuela desde la Educación Superior.

Carlos Vecina Merchante. Universitat de les Illes Balears (España).

Mercè Morey-López. Universitat de les Illes Balears (España).

1. Innovación pedagógica y estudios superiores.

La sociedad del conocimiento como paradigma pone su atención en los procesos de desarrollo de las ciencias (en su conjunto) y la tecnología actuales, así como en su integración en la evolución y la trasformación social. De esta manera, plantea una visión holística, interdisciplinar y un debate político que marca las líneas a seguir para avanzar en progreso y bienestar. Aunque este planteamiento lleva implícito el riesgo de la incapacidad de vinculación en ese proceso "el no-conocimiento" para amplios sectores de la población y por tanto una ampliación de la brecha social, la desigualdad y la consecuente exclusión (Krüger, 2006).

Una característica que diferencia la situación actual con las décadas anteriores es la relacionada con la velocidad a la que se crean y transmiten los nuevos conocimientos. Estos se basan en dos pilares: a) la investigación, desarrollo e innovación como metodología para generar nuevo conocimiento, mejorar el existente y la transferencia; así, el éxito de este modelo de sociedad reside en la capacidad para transferir, es decir, poder incorporar las innovaciones a la sociedad y b) la enseñanza de los conocimientos existentes, como una forma de transmisión (Mateo, 2006).

Este contexto reclama cambios educativos, los centros de enseñanza deben dar respuesta a una nueva realidad. Para ello es importante dar un giro hacia las competencias, no únicamente instrumentales, o aquellas de puros contenidos académicos, sino también a otras más generales, susceptibles de ser adaptadas a cualquier situación, así como las transversales para dar respuesta a la combinación de diversos conocimientos adquiridos e integrados en la experiencia. La flexibilidad aparece como una tendencia necesaria en la adaptación continua del currículum, del contenido académico y de la organización pedagógica. Se trata de poder responder a los nuevos retos desde la creatividad y la sincronía con los cambios sociales, para lo que también se ha de contar con el estímulo para construir nuevos espacios de aprendizaje basados en el asociacionismo donde profesorado y alumnado actúan libres en el estudio de temas de interés (Gómez y Celis, 2005).

La innovación educativa se concibe como una estrategia para reaccionar ante los retos sociales desde la integración del conocimiento en los procesos educativos, favoreciendo su incorporación por parte del alumnado y, por tanto, una mejora en sus competencias para comprometerse con las exigencias de la transformación social. La universidad no ha quedado al margen de esos cambios y su influencia en todas las instituciones de la sociedad. El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha implicado una transformación en ese sentido, favoreciendo el debate sobre la figura del profesorado y su papel en la adquisición o mejora de las competencias. Estos cambios han desarrollado líneas de innovación pedagógica

aplicadas a la enseñanza superior; las nuevas perspectivas de cambio van en la línea de un papel del profesorado vinculado más con la búsqueda del aprendizaje por parte del alumnado, que del modelo de enseñanza desde la lección magistral como recurso principal. Estos debates toman fuerza con el cambio de modelo universitario desde el inicio de adaptación al EEES (Caballero, 2007), extendidos actualmente con el impulso de estrategias pedagógicas reflexivas y participativas en la universidad. Un ejemplo lo encontramos en metodologías de innovación pedagógica basadas en el aprendizaje significativo (Fernández-Cabezas, 2017), el aprendizaje servicio (Payá, Gros, Piqué y Rubio, 2018) el *flipped classroom* o aula invertida (Sánchez, Sánchez y Ruiz, 2019) o la cocreación (Kumari, Kwon, Lee y Choi, 2019) todas en esa línea de transformación de la enseñanza superior a los nuevos desafíos educativos en una sociedad cambiante y demandante de mayores cuotas de flexibilidad y adaptabilidad a nuevos escenarios sociales.

2. Retos de una sociedad multicultural y el papel de la Educación Social.

El contexto actual se caracteriza por una aceleración de los procesos consecuentes de una realidad cada vez más interconectada, ya sea por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, como por los sistemas de comercio, economías de escala, flujos de capital y movimientos demográficos generados por la transformación de la demanda de trabajadores desde el sistema productivo. Castells en su trilogía da cuenta de la configuración de este proceso desde la definición de la sociedad red y describe cómo la interconexión en la era digital acelera los intercambios de flujos, entre los que se encuentran también los demográficos (Castells, 2006).

En 2020 se cifra en 281 millones la población migrante en el mundo, 9 más que el año anterior, de los que 169 millones son personas que se desplazan a otros países por cuestiones laborales y 89,4 millones tienen la condición de desplazados (refugiados, demandantes de asilo y otros casos). El orden mundial y la competencia entre los estados está conduciendo a la pérdida de la atención a los derechos humanos de las personas migrantes procedentes de zonas empobrecidas o que se encuentran en situaciones de conflicto.

El aumento de ideologías basadas en la xenofobia, el racismo y en defender posiciones discriminatorias hacia la población inmigrante aumenta el riesgo social, la desigualdad y la exclusión, además de dificultar la acogida en las sociedades de destino y una vehiculación hacia los procesos de integración social. Buena parte de los procesos de emigración de países en vías de desarrollo o en situaciones de conflicto ocurren en circunstancias en las que la falta de recursos y esperanza de una vida con mayor bienestar conducen a salir del origen en busca de un futuro mejor, hecho que no siempre se produce y entonces es cuando se generan situaciones de necesidad y problemas sociales a los que hacer frente con políticas eficaces (McAuliffe y Triandafyllidou, 2021).

La globalización no ha tenido como resultado un mayor bienestar para muchas comunidades locales del Sur, hecho que ha condicionado un aumento de la brecha entre ricos y pobres, en el plano internacional, geográfico y local. Las circunstancias se constatan en multitud de personas migrantes condenadas a la pobreza y a complicados procesos de asentamiento en las zonas de destino (Herrera, Alvarado y Herrera, 2018).

Estos elementos generan tránsitos migratorios y consecuencias sociales locales frente a las que la Educación Social tiene un papel relevante (Martín y Rico, 2017). Se plantean retos en los que la disciplina tiene un papel significativo: la inclusión sociocultural de las personas inmigrantes, acciones que fomenten el enriquecimiento cultural mutuo como principio de la interculturalidad; la educación de personas autóctonas para aprender a convivir y gestionar la

diversidad cultural y la preparación de las y los profesionales para dar respuesta social y educativa a los nuevos retos que plantea este fenómeno. El perfil profesional de educadoras y educadores se corresponde con una acción socioeducativa fundamental para los procesos de asentamiento, inclusión, convivencia, reducción de desigualdades y favorecimiento de procesos de integración social, por lo que los programas formativos de la disciplina deben dar respuesta a esas necesidades (Rodríguez-Izquierdo, 2017).

3. Asignatura en la que se ha implementado.

Siguiendo con el planteamiento hasta ahora expuesto, cabe remarcar que, en el ámbito educativo, a menudo la atención a la diversidad cultural se ha limitado (desde una perspectiva multicultural extremadamente simplificada) a presentaciones exóticas y folclóricas que únicamente caen en los estereotipos de las presuntas "culturas de origen" y encasillan a los individuos dentro de formas y estándares conductuales que a menudo se han superado incluso en el país de origen (Portera, 2009).

Tratando de evitar no caer en las rendijas de las actuales sociedades multiculturales, la sociedad (y, por ende, la Universidad en el contexto competencial que aquí se expone) debe apostar por unos valores comunes, asumidos por todos los grupos culturales, que sirvan para aglutinar; de este modo, el siguiente paso lógico es proporcionar los espacios, mecanismos y procesos necesarios para la construcción de una sociedad intercultural (Escarbajal, 2011).

Así, hablar de interculturalidad es hablar de interacción, de apertura, de intercambio, de reciprocidad y de solidaridad horizontal mientras que se reconocen los valores y representaciones simbólicas de todas las culturas, con el único límite de las leyes democráticas de un país. Por ello, la interculturalidad está directamente relacionada con el ejercicio de la ciudadanía activa y la democracia deliberativa, tanto en la sociedad como dentro de las instituciones educativas (Cifuentes, 2014) y, en este sentido, el Espacio Europeo de Educación Superior resulta clave.

Dado el reto socioeducativo que supone todo lo hasta ahora recogido, en definitiva la multiculturalidad se ha convertido en una cuestión prioritaria, y resulta imprescindible que profesionales como el/la educador/a social cuenten con una sólida base teórica, así como con una actitud abierta y dialéctica hacia la diferencia, pero también deben poseer y trabajar (transformar constantemente, de hecho) las herramientas y los recursos que les permitan hacer frente a las sociedades que continuamente se están reconfigurando a partir de este contacto y de esta interrelación cultural.

En este sentido, y partiendo del marco del Plan de Estudios Grado de Educación Social de la Universitat de les Illes Balears, la asignatura focal desde la que emana el proyecto aquí presentado se localiza el Módulo 3, titulado *Intervención profesional en Educación Social*, y es en éste donde se contextualiza la asignatura de 6 créditos ECTs titulada *Educación intercultural, intervención socioeducativa e inmigración*, de carácter obligatorio.

Respecto al resto de asignaturas (véase Tabla 1) con las que comparte Módulo (titulado *Intervención profesional en Educación Social*) del Plan de Estudios, debe explicitarse que éstas son todas de carácter obligatorio a excepción dos de ellas, situadas en el primer semestre de cuarto curso (*Trabajo socioeducativo en red para el desarrollo comunitario* y *Alfabetización y exclusión digital*).

Tabla 1. Organización por cursos y semestres del resto de las materias del Módulo Intervención profesional en Educación Social

Curso / Semestre	Primero	Segundo
Primero[120]		
Segundo	- Intervención socioeducativa sobre menores con problemas de inadaptación social I - Programas de animación sociocultural	- Programas de educación ambiental - Educación de personas adultas - Intervención socioeducativa sobre menores con problemas de inadaptación social II - Educación Social y dinamización socioeducativa en los museos y las bibliotecas
Tercero	- Formación e inserción sociolaboral - Gerontología educativa - Intervención socioeducativa en el ocio - Pedagogía de la delincuencia juvenil y penitenciaria - Intervención socioeducativa en la familia	- Programas de intervención socioeducativa con personas con discapacidad - Programas de intervención socioeducativa en la escuela - Educación para la igualdad de género - Intervención socioeducativa en drogodependencias
Cuarto	- Trabajo socioeducativo en red para el desarrollo comunitario - Alfabetización y exclusión digital - Violencia de género e intervención socioeducativa	

De hecho, en coherencia con los principios, características y propósitos de la asignatura *Educación Intercultural, intervención socioeducativa e inmigración*, el alumnado debe aspirar a convertirse en un profesional competente en el ámbito de la intervención socioeducativa en la diversidad. A continuación, se especifican las competencias de la asignatura, que enfatizan aquellas habilidades y conocimientos que favorecen la profesionalización de la futura y el futuro educador social en este ámbito. Igualmente, cabe señalar que dichas competencias representan una combinación dinámica de cualidades -respecto al conocimiento y a su aplicación, a las actitudes y a las responsabilidades- que describen los objetivos del programa de la asignatura, es decir, que describen aquello que se pretende que los estudiantes sean capaces de realizar una vez finalizado el proceso formativo.

- Competencias transversales (genéricas):
  - CT8. Capacidad empática, respetuosa, solidaria y de confianza hacia los sujetos y las instituciones.
  - CT9. Capacidad para desarrollar actitudes que posibiliten y favorezcan el trabajo en entornos multiculturales y plurilingües.
  - CT10. Habilidades para potenciar relaciones interpersonales y entre grupos.
- Competencias específicas:
  - CE4. Saber utilizar los procedimientos y técnicas sociopedagógicas para la intervención, la mediación y el análisis de la realidad personal, familiar y social.
  - CE5. Gestionar estructuras, procesos y programas de participación y acción comunitaria.
  - CE6. Identificar y diagnosticar los factores habituales de crisis familiar y social y desarrollar una capacidad de mediación para tratar con comunidades socioeducativas y resolver conflictos.

[120] En la estructura del Grado de Educación Social, el primer curso viene conformado por las asignaturas de formación básica, centradas en configurar la base lógica del alumnado a partir del conocimiento de las corrientes teóricas fundamentadas, los autores y las estrategias de intervención de referencia.

- CE10. Diseñar, producir, utilizar y evaluar medios y recursos para la intervención socioeducativa.

En consecuencia, las finalidades o metas que se persiguen con la asignatura –y que es necesario explicitar en cualquier programa formativo– no se entienden como resultados de aprendizaje, sino como una guía del proceso formativo que conducirá a aprendizajes diversos, de acuerdo con las bases implícitas de cada estudiante, su estructura cognitiva, su motivación hacia la asignatura y la titulación, su proceso de aprendizaje, etc.

Con la asignatura *Educación intercultural, intervención socioeducativa e inmigración* se pretende, por tanto, formar a estudiantes motivados por la asignatura, estudiantes que sean capaces de aprender de manera autónoma y de continuar con este aprendizaje a lo largo de toda su vida.

4. Descripción de la experiencia innovadora.

Una de las características fundamentales del fenómeno de la inmigración desde el punto de vista socioeducativo es la necesidad de hacer un abordaje integral, inclusivo y holístico. Esta circunstancia implica el trabajo inter y transmultidisciplinar; el primero para configurar aportaciones desde puntos de vista, experiencias y especialidades distintas; el segundo para ofrecer resultados fruto de la cocreación de iniciativas originadas en la total integración desde las diferentes miradas hacia el fenómeno (Klein, 2013). En esa línea, el planteamiento de la asignatura Educación intercultural, intervención socioeducativa e inmigración, pretende la trasferencia recíproca entre sociedad y universidad, así como potenciar la interrelación entre el alumnado y la realidad social objeto de estudio.

Con dicho propósito se pone en marcha una estrategia innovadora, buscando potenciar esa relación de intercambio. Hecho que transcurre a través de diferentes fases encadenadas.

Fase	Estrategias y acción	Resultados
Fase 1	Apertura a agentes externos.	Incremento recursos educativos.
Fase 2	Apoyo a iniciativas del alumnado.	Potenciar su implicación progreso y eficacia. Creación de productos de investigación.
Fase 3	Apertura y colaboración con centros educativos.	Inicio de transferencia y relación recíproca.
Fase 4	Ampliación y profundización de la colaboración con centros y otros agentes.	Transferencia e integración de la investigación en la práctica docente (praxis).
Fase 5	Posgrado interuniversitario.	Ampliación de alianzas y extensión de la metodología.

Tabla 2. Fases del proceso innovador, estrategias y resultados.

Fase 1: La estrategia se inicia con la búsqueda de apoyo de agentes externos, favoreciendo el incremento de recursos complementarios para la actividad docente en el aula.

Por una parte, apoyando la iniciativa de alumnado con experiencia en el ámbito de la intervención social comunitaria e intercultural, la asignatura cuenta en algún caso con estudiantes que, a la vez que cursan la materia, ya ejercen profesionalmente en el ámbito de intervención social con población inmigrante. Es el caso, por ejemplo, de estudiantes que cuentan con estudios de ciclos formativos de grado superior de diferentes familias profesionales (Técnico Superior en Integración Social, por ejemplo).

A su vez, por otra parte, y aprovechando una convocatoria de subvenciones públicas para el desarrollo de proyectos en este ámbito[121],. la iniciativa desarrollada consiste en la participación en el aula de profesionales e investigadores de la intervención social intercultural y comunitaria; para lo que se organizan unas jornadas formativas y participativas, a las que asisten tanto alumnado como profesionales. Para fomentar la participación interuniversitaria se cuenta con la colaboración de profesorado de la Universidad de la Rioja y l temática se centra en las causas y consecuencias comunitarias en origen y destino de los procesos de migración.

Esta propuesta permite compartir experiencias, analizar, debatir y trasladar posteriormente las conclusiones al aula ordinaria para continuar trabajando los contenidos desde la reflexión sobre la práctica experiencial evidenciada.

Fase 2: El profesorado de la asignatura colabora con un alumno que está desarrollando un proyecto comunitario intercultural, a través de la metodología de Investigación Acción Participativa, centrado en mujeres marroquíes y subsaharianas. Dicha colaboración tiene dos resultados de continuidad en la universidad:

- Celebración de unos talleres en los que participan profesionales del equipo que ha liderado la investigación acción en el proyecto mencionado. Esto permite compartir conocimiento, generar un espacio de debate y reflexión sobre la mediación Intercultural en los ámbitos de la educación, la salud y los servicios sociales. Participan personas expertas del campo de la intervención y alumnado.
- Tutorización de un TFG desarrollado por dicho alumno, referente al trabajo realizado en el proyecto y su vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030.

Fase 3: Desarrollo de un proyecto en 5 centros educativos de elevada vulnerabilidad social y educativa, con alumnado predominantemente de origen extracomunitario. Esta acción tiene como resultados:

En primer lugar, la creación de una red de centros con elevada diversidad etnocultural, con el fin de poner en común experiencias, analizar su realidad y compartir buenas prácticas educativas. Se genera una relación de transferencia recíproca entre universidad y centros educativos.

Por otra parte, y en segundo lugar, la participación de alumnado universitario de las asignaturas de Educación Intercultural, Intervención Socioeducativa e Inmigración y Programas de Animación Sociocultural. Sus funciones principales se centran en la colaboración en tareas de investigación, recogiendo información ad hoc de centros educativos y otros recursos comunitarios, su vinculación con la comunidad y la situación respecto a la diversidad etnocultural, información que el mismo alumnado integra en el contenido y aprendizaje teórico - práctico al compartirlo con el resto del grupo-clase y en su trabajo final de la asignatura.

[121] Convocatoria gestionada por la Oficina de Cooperación al Desarrollo y Solidaridad (OCDS) de la Universidad de las Islas Baleares, en la que el alumnado puede presentarse junto al PDI como agentes para la promoción de iniciativas relacionadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030. Pueden consultarse las bases y características de la convocatoria en https://cooperacio.uib.cat/digitalAssets/624/624556_CorBases_EpTS_2021.pdf

En tercer lugar, la difusión y transferencia a partir de la creación de un blog, en el que publicar la experiencia de los centros y trabajos realizados por el alumnado, en este caso aquel vinculado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 de cuatro asignaturas de los estudios de Educación Social, las dos mencionadas anteriormente, junto a las siguientes: *Educación para la Igualdad de Género* y *Programas de Educación Ambiental*[122].

Fase 4: Continuación de la transferencia recíproca y la participación del alumnado. Actualmente se está iniciando la implementación de un proyecto, subvencionado nuevamente por la OCDS, cuya finalidad es continuar con la relación establecida con anterioridad y abrirse a la colaboración con nuevos centros con similares características: elevada población vulnerable y diversidad etnocultural. El trabajo actual consiste en:

- Realizar una investigación bibliográfica sobre centros educativos con elevada diversidad etnocultural y vulnerabilidad social. Con el fin de identificar cómo se ha ido actuando en realidades similares desde un plano internacional. Se pretende con ello sistematizar dicha información y compartirla con los centros educativos para ver posibilidades de mejora e innovación educativa.
- Profundizar en el trabajo con los centros educativos con los que ya se había colaborado anteriormente. Ello supone un análisis de las estrategias pedagógicas que cada maestra y maestro desarrolla en el aula para favorecer la inclusión del alumnado de diversidad etnocultural; a su vez, permite evidenciar y asentar las bases de una educación de calidad dirigida a equilibrar las dificultades socioeconómicas y culturales del alumnado en general.
- Desarrollar un seminario coordinado por el grupo implicado en el proyecto (equipos directivos de los centros educativos y profesorado de la universidad) contando con la colaboración del alumnado universitario y abierto a una sesión de trabajo con docentes de otros centros. La finalidad del seminario es crear grupos de debate y reflexión sobre la temática, compartir conocimiento y establecer una comisión permanente para garantizar la colaboración en el futuro.

Fase 5: Ofrecer un posgrado interuniversitario (Universidad de las Islas Baleares y Universidad de la Rioja). Estableciendo conexiones y participación conjunta de alumnado en experiencias de ambos territorios y garantizando una continuidad del proyecto así como un proceso de enseñanza-aprendizaje coherente con la adquisición de competencias basado en la promoción de una ciudadanía comprometida con la justicia social y el desarrollo sostenible, desarrollando valores, actitudes, conocimientos y habilidades que permitan hacer frente a los desafíos de un mundo globalizado e interconectado.

5. Conclusiones y propuestas.

Las transformaciones sociales han puesto en una encrucijada a los centros educativos, cuya exigencia de respuesta a las nuevas demandas y necesidades sociales afecta a todos los niveles de la enseñanza, pero también de las relaciones entre la propia comunidad educativa. Por su parte, la universidad no se queda al margen de estos cambios; el EEES abrió un camino de reestructuración en la oferta de estudios, su currículum y las funciones docentes, hecho que también favoreció el aumento de experiencias de innovación pedagógica, con las que buscar respuestas a nuevas realidades sociales ante las que se demandaban unas estrategias de enseñanza-aprendizaje más experienciales y contenidos actualizados a las nuevas realidades.

[122] Cabe resaltar que las tres asignaturas, aunque en su desarrollo coinciden en el tiempo (segundo semestre) se encuentran en cursos distintos (2º y 3º).

El fenómeno de la migración Norte – Sur ha significado un antes y un después en las relaciones macro y microsociológicas. Su incidencia en el espacio local y en la vida cotidiana de las personas la convierten en un tema inherente a la función de la Educación Social. Desde esta disciplina se puede actuar con la ciudadanía en general (no sólo con los colectivos minoritarios o en riesgo de exclusión) para favorecer un proceso de asentamiento e inclusión integral, equilibrado y equitativo, evitando una realidad de desigualdad social que tiende a afectar a colectivos pertenecientes a minorías etnoculturales en situación de vulnerabilidad (Requena *et al*., 2013).

A su vez, una realidad compleja precisa de actuaciones coherentes con esa circunstancia. Desde un posicionamiento holístico se puede abordar la educación intercultural y la intervención socioeducativa con población inmigrante de forma más completa y eficaz (Vecina, *et al*., 2021). Las competencias de los y las profesionales de la educación, por extensión de la Educación Social, para hacer frente a las nuevas necesidades socioeducativas de la población, pasan por la adquisición de conocimientos basados en experiencias del aprendizaje innovador y contextualizado con la realidad en la que se basan (Valdés y Gutiérrez, 2021).

La propuesta que se presenta intenta dar respuesta a los principios, características y propósitos de la asignatura *Educación Intercultural, intervención socioeducativa e inmigración* y, por ende, a las competencias transversales y específicas del plan de estudios del grado de Educación Social. Se trata de unos planteamientos que apuestan por la apertura hacia nuevos actores: entidades y profesionales de la intervención social, profesorado de distintos niveles educativos y ciudadanía vinculada a la realidad social consecuencia del contacto multicultural.

A partir de los resultados obtenidos mediante el diseño y la implementación del proyecto, se considera que, de hecho, se han conseguido los tres objetivos principales que se pretenden a través de las aproximaciones interculturales (adaptado de Pagé, 1993), es decir, de la aplicación práctica a diferentes niveles de la perspectiva intercultural, la cual puede sintetizarse en: a) Reconocer y aceptar el pluralismo cultural como realidad social. b) Contribuir a fundamentar una sociedad igualitaria partiendo del principio de equidad. Y c) Participar en el establecimiento de relaciones entre los distintos colectivos a partir del debate y el respeto mutuos. En definitiva, el enfoque intercultural en la educación se refiere a la necesaria adaptación de los sistemas educativos y sociales a la realidad pluricultural y, a través de la concatenación de los distintos elementos (alumnado universitario, PDI, centros educativos) y de la combinación de procesos de aprendizaje y servicio a la comunidad consideramos que ésta puede ser una de las mejores maneras de implementarlo y, sobre todo, de transmitirlo. Así, las estrategias diseñadas han permitido identificar unos resultados satisfactorios en la generación de un proceso de transferencia recíproca de conocimiento entre universidad, centros educativos y comunidad, favoreciendo el enriquecimiento mutuo y una perspectiva de futuro para seguir construyendo desde la innovación y el trabajo colaborativo.

Referencias bibliográficas.

Caballero, (2007). La adaptación al espacio europeo de Educación Superior como escenario para la reflexión sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito universitario: algunas propuestas para un cambio significativo. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía, 18*(2), 167-177. https://www.redalyc.org/pdf/3382/338230777003.pdf

Castells, M. (2006). *La era de la información: Economía, sociedad y cultural. Vol 1: La sociedad red*. Alianza Editorial.

Cifuentes, L. M. (2014). Educación intercultural y democracia participativa en el ámbito comunitario. En B. López y M. Tuts (Eds.), *Orientaciones para la práctica de la educación intercultural* (pp. 43-51). Wolters Kluwer.

Escarbajal, A. (2011). Hacia la Educación Intercultural. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria, 18*, 131-149. http://dx.doi.org/10.7179/PSRI_2011.18.10

Fernández-Cabezas, M. (2017). Aprendizaje basado en proyectos en el ámbito universitario: una experiencia de innovación metodológica en educación. *Revista INFAD de psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology, 1*(1), 269-278. 10.17060/ijodaep.2017.n1.v2.939

Gómez, V.M. y Celis, J.E. (2005). *Factores de innovación curricular y académica en la educación superior. Uni-pluri/versidad, 5*(1), 1-15. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7896102.pdf

Herrera, J.A., Alvarado, J.A., y Herrera, L. (2018). Globalización y pobreza: propulsores de las migraciones internacionales contemporáneas. *Revista jangwa Pana, 17*(3), 401-410. https://doi.org/10.21676/16574923.2491

Klein, J.T. (2013). The Transdisciplinary Moment(um). *Integral Review, 9* (2), 189-199. https://www.integral-review.org/issues/vol_9_no_2_klein_the_transdiciplinary_moment(um).pdf

Krüger, K. (2006). El concepto de la 'Sociedad del Conocimiento'. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, 11*, 683. http://www.ub.es/geocrit/b3w-683.htm

Kumari, R.; Kwon, K.; Lee, B. y Choi, K. (2019). Co-Creation for Social Innovation in the Ecosystem Context: The Role of Higher Educational Institutions. *Sustainability, 12*(307), 2-21. https://doi.org/10.3390/su12010307

Martín, V.M. y Rico, J.I. (2017). De la globalidad al territorio. Reflexiones para la práctica educativa y social. *RES, Revista de Educación Social, 25*, 49-59. https://eduso.net/res/wp-content/uploads/documentos/1094.pdf#page=50

Mateo, J.L. (2006). Sociedad del conocimiento. *Arbor Ciencia, Pensamiento y Cultura, 718*, 145-151. https://doi.org/10.3989/arbor.2006.i718.18

McAuliffe, M. y Triandafyllidou, A. (2021). *World Migration Report 2022*. International Organization for Migration. https://publications.iom.int/system/files/pdf/WMR-2022-EN_3.pdf

Pagé, M. (1993). Pluralité des Cultures et education au pluralisme. Mesa redonda del CETUUM de la Université de Montréal, *"Quelles cultures enseigner dans diférents contextes scolaires?"*, 30 de noviembre.

Payá, M.; Gros, B.; Piqué, B. y Rubio, L. (2018). Co-creación y validación de instrumentos para la integración del conocimiento experiencial en la formación de maestros. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado, 22*(1), 441-460. http://hdl.handle.net/10481/52542

Portera, A. (2009). Educación intercultural en Europa: aspectos epistemológicos y semánticos. En A. García y A. Escarbajal (Coords.), *Pluralismo sociocultural, educación e interculturalidad* (pp. 243-265). Abecedario.

Requena, M., Salazar, L., y Radl, J. (2013). *Estratificación social*. McGraw-Hill.

Rodríguez-Izquierdo, R.M. (2017). Formación de las educadoras y educadores sociales para la acción socioeducativa de la población inmigrante en tiempos de globalización. *RES, Revista de Educación Social, 25*, 94-112. https://eduso.net/res/wp-content/uploads/2020/06/formaciones_res_25.pdf

Sánchez, E.; Sánchez, J. y Ruiz, J. (2019). Percepción del alumnado universitario respecto al modelo pedagógico de clase invertida. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación, 11*(23), 151-168. https://doi.org/10.11144/Javeriana.m11-23.paur

Valdés, V., y Gutiérrez, P. (2021). Innovar para transformar la sociedad. Una revisión desde el ámbito universitario. *Revista de Investigación e Innovación Educativa*, *105*, 66-76. https://doi.org/10.12795/IE.2021.i105.06

Vecina, C., Morey, M., Vallespir, J., y Rincón, J.C. (2021). Escuelas y comunidad: la colaboración entre centros educativos y recursos del entorno como base para la atención a la diversidad cultural. En F. Hinojo, S.M. Arias, M.N. Campos, y S. Pozo, S. (Eds.), *Innovación e investigación educativa para la formación docente* (pp.455-469). Dykinson.

Mobile learning y vídeo educativo en anatomía humana, un nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje para educación superior.

Violeta Calle Guisado. Universidad de Extremadura (España).

1. Introducción.

El alumnado actual pertenece a una generación en la que la tecnología, concretamente la tecnología móvil, ha cambiado radicalmente todos los aspectos de nuestra vida desde la opinión pública, la forma de informarse e incluso la educación (UNESCO, 2013). Este cambio se ha reflejado, como no podía ser de otra manera, en el sistema educativo y más aún en la enseñanza superior, donde los alumnos tienen a su total disposición los medios tecnológicos necesarios que hacen que se experimente esta revolución en la forma de aprender. Ahora el aprendizaje de los contenidos no es exclusivo de las aulas, sino que, en cualquier momento y lugar puede accederse al mismo mediante interacción online (Vellet-Belmunt et al., 2019). Dada la familiaridad de esta audiencia con los dispositivos móviles, se nos presenta una oportunidad de utilizar un instrumento que puede hacer aumentar la motivación del alumnado, hacer más eficaz el proceso de enseñanza y sacar el conocimiento de las aulas para acercarlo a toda la sociedad.

El alumnado actual está familiarizado ampliamente con el uso de nuevas tecnologías en todos los ámbitos de su vida diaria. Sin embargo, la utilización de estas en la adquisición de conceptos complejos, como los que se imparten en la enseñanza superior, es aún muy limitada. En la asignatura de anatomía humana, concretamente, hay poca información acerca de cómo evolucionan los métodos, dada la importancia superior del contenido con respecto a los medios utilizados, pero aun así, estos han cambiado y evolucionado con el tiempo, adaptándose a los avances y a los espacios tal y como recoge Cárdenas (Cárdenas-Valenzuela, 2019), y ahora más que nunca, esa adaptación se hace necesaria para que el proceso de aprendizaje sea motivador y atractivo para los alumnos.

El uso de aplicaciones en educación superior ha comenzado a ser investigado, de manera que podamos tener datos fiables sobre el uso real que los alumnos y docentes hacen sobre las mismas (Salcines y González., 2020). En el caso de las asignaturas de anatomía humana, comienza a investigarse las posibilidades que tienen las apps, como en el trabajo de Lucero y Álzate (Lucero y Álzate, 2020) donde evalúan las opciones existentes hasta esa fecha en cuanto a aplicaciones para el aprendizaje de esta materia o los trabajos de Miranda (Miranda, 2014) y Castro et al, (Castro P. et al., 2019) donde realizan experiencias directas con aplicaciones en la impartición de las asignaturas, con resultados muy positivos.

Por otro lado, el uso de vídeos educativo lleva una trayectoria más amplia, aunque podemos decir que su auge ha surgido a partir de la pandemia, ya que fue cuando su uso como material didáctico alternativo o como único medio de enseñanza se popularizó enormemente. Este material permite favorecer el aprendizaje autónomo y apoyar los contenidos de las clases teóricas, tal y como han expuesto Rodríguez et al (Rodríguez-López D. et al, 2015). Existen

multitud de formatos de vídeos y, aunque se han realizado algunas investigaciones (Pérez Navarro, A. & Conesa, J. 2021), aún necesitamos más estudios al respecto para evaluar este método adecuadamente.

Uno de los hándicaps que podemos encontrar en la implantación de estas nuevas tecnologías es precisamente la abundancia de material y la incapacidad de la población en general, incluyendo a docentes y alumnos de asignaturas concretas, de cribar la información existente para asegurar la veracidad y fiabilidad de los contenidos. Es por ello por lo que el aprendizaje debe estar guiado y facilitado por docentes especializados que puedan ser orientadores en el proceso y garantizar que, tanto las aplicaciones como el contenido de los vídeos que se visualizan tenga un contenido didáctico adecuado al nivel y a las exigencias de los planes de estudio, para poder proponerlos como metodología a aplicar en las aulas. Esto conlleva sin duda un esfuerzo por parte de los docentes a la hora de elaborar o evaluar estas herramientas y algunas actividades que se incluyen en el proyecto van encaminadas precisamente a ese objetivo.

1.1 Objetivos del proyecto.

El objetivo principal del proyecto es proponer soluciones a las actuales necesidades de aprendizaje del alumnado y a la situación epidemiológica cambiante que vivimos, medir la predisposición, utilidad y ventajas que suponen los nuevos métodos propuestos y promover competencias específicas y transversales.

Los objetivos específicos del estudio fueron:

- Virtualizar parte de los contenidos de la asignatura de anatomía en los distintos grados donde se implanta el proyecto (Enfermería, medicina y fisioterapia)
- Aprender a utilizar apps y vídeos educativos en la enseñanza de la anatomía, de un modo combinado docente-alumno, mediante sitios de confianza y supervisados por el docente
- Mejorar la eficacia educativa aportando actividades complementarias a las clases magistrales clásicas basadas en la interactividad y en la plena disponibilidad de contenidos
- Promover la adquisición de competencias transversales que aparecen en los planes de estudio de los grados donde se imparte dicha asignatura como son la mejora de la motivación, el manejo de ordenadores y el trabajo autónomo.
- Conseguir que aumente la comunicación entre docente-alumno gracias a la incorporación de lenguajes donde los alumnos se manejan cómodamente
- Posibilidad de tener un acceso rápido y eficaz de la información tanto para docentes como para alumnado
- Conocer el conocimiento previo de los métodos propuestos, la predisposición al uso, las ventajas a priori y la motivación que presenta el alumnado previamente a implementar el método en las clases como parte habitual del proceso enseñanza-aprendizaje.

2. Material y métodos.

2.1 Población de estudio

La población es el alumnado de la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad de Extremadura que cursa las asignaturas de Anatomía humana del grado de Enfermería del primer curso, y Anatomía Humana II del grado de Fisioterapia del primer curso. En total, contamos con una población efectiva de 120 alumnos.

2.2 Aplicaciones y canales de vídeo.

Para la implantación del proyecto se propone el aprendizaje y dotación de las herramientas a utilizar tanto por docentes como alumnos. En cuanto al uso de apps, nos basaremos en un estudio previo que evalúa las distintas opciones que se ofertan en distintas plataformas y también en las opciones que ya conocen los propios alumnos, siempre verificando que estás poseen un contenido fiable y que es accesible para todos ellos. En esta primera fase del proyecto pretendemos familiarizar a los docentes y alumnos con estas aplicaciones, para después poder evaluar la satisfacción y utilidad de su uso.

En cuanto al uso de vídeos educativos, partimos de material ya creado durante la etapa de confinamiento que obligo al alumnado a recibir clases a distancia durante el curso 19-20. Se ha creado un canal de YouTube específico para las asignaturas. Los vídeos son grabados con distintas técnicas y materiales, y durante este proyecto se pretende ampliar el material y que este canal sea un foro donde compartir información, dudas y que permita interactuar con los estudiantes. Al ser material creado por los mismos profesores que imparten la asignatura, los alumnos pueden confiar en su origen y en el ajuste a lo requerido por sus profesores a la hora de la evaluación. También se proponer distintos canales con contenido certificado por los docentes y que garantizan que los mismos están actualizados y entran dentro de los planes de estudio.

2.3 Actividades complementarias del proyecto.

Las actividades complementarias del proyecto en la primera fase de implantación van encaminadas a cumplir los objetivos marcados. Por lo tanto, establecimos un cronograma lógico para ir secuencialmente logrando ítems que nos ofrezcan una base sólida para finalmente poder establecer el nuevo método. Estas actividades fueron:

- Creación de vídeos educativos con distintas técnicas y modelos.
- Creación y mantenimiento de un canal de YouTube propio para las asignaturas del área, gestionado por los docentes de estos.
- Realización de un listado de apps y recursos fiables para la enseñanza de la anatomía Enseñanza del software y apps a utilizar para el alumnado.
- Enseñanza del software y apps para docentes interesados mediante seminarios específicos.
- Encuesta inicial para el alumnado y predisposición hacía la metodología a implantar
- Análisis de datos y obtención de resultados de la investigación.

2.4 Encuesta previa al alumnado: predisposición, conocimiento de las herramientas y ventajas para su proceso de aprendizaje.

Se diseño y aplico un instrumento a los estudiantes donde se estudian distintos ítems en cuando a la incorporación de estas herramientas al proceso de enseñanza-aprendizaje general en enseñanza superior y concretamente después relacionadas con anatomía humana, tanto para el uso de apps como de vídeos educativos. Este cuestionario fue realizado mediante la herramienta de cuestionarios de Microsoft Forms® y se observaron todas las medidas sobre protección de datos, siendo el cuestionario totalmente anónimo.

El cuestionario completo y las respuestas asociadas se puede encontrar en el siguiente enlace: https://forms.office.com/Pages/DesignPage.aspx?auth_pvr=OrgId&auth_upn=violetacg%40unex.es&lang=es-ES&origin=OfficeDotCom&route=Start#FormId=i8Q5CzKSqEirxNGYcqnHe0b9gsTa0GVAueC-QePaAwJUQkhDOUpJMk9QTUJaOFQ0RU9WUTdGOTRWTi4u

3. Resultados y discusión.

El presente estudio deriva de un proyecto de innovación concedido en este curso 2021-2022 y comenzó su implantación en el mes de noviembre. Los resultados proceden de las primeras actividades propuestas en la cronología y se han ido realizando, cumpliendo los hitos para responder a los objetivos propuestos. En cuanto a la creación de vídeos, ya partíamos de mucho material creado, y, además, se instruyó a los docentes mediante cursos de creación vídeos con distintas técnicas y modelos para poder evaluar la utilidad y satisfacción de cada una de ellas. También se generó el canal, creando un foro para la divulgación de este material y del intercambio de dudas y respuestas por parte del propio alumnado y también por personas ajenas a la universidad. En la figura 1 vemos la portada de dicho canal, donde ya contamos con 37 suscriptores y algunos vídeos preparados por los propios docentes.

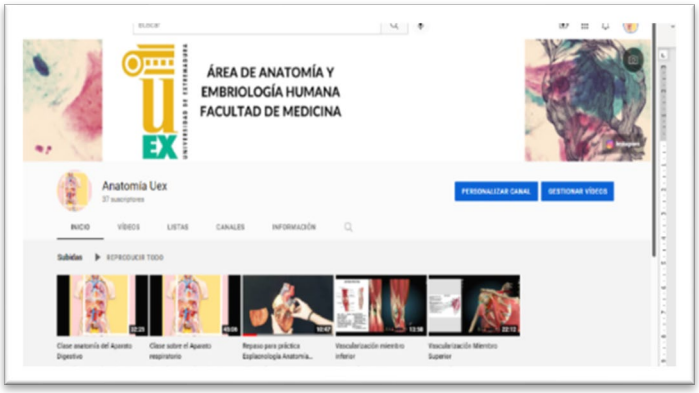


Figura 1. Portada del canal de Youtube creado por los docentes de la asignatura.

Siguiendo con las actividades, se creó un listado con apps para el estudio de anatomía que obtuvimos del estudio de Lucero y Álzate (Lucero y Álzate, 2020), con alguna incorporación más reciente, especificando su costo para distintos sistemas operativos, el sitio de descarga y las ventajas de cada una de ellas. Este listado se puso a disposición del alumnado en el campus virtual de las distintas asignaturas donde se pretende implantar esta metodología. Además, se impartió un seminario donde se explicaba cómo se crean este tipo de aplicaciones, como podemos saber si los datos son fiables y como se manejan de forma general para aprovecharlas en su estudio personal o incluso durante las propias clases magistrales.

En cuanto a la encuesta previa, obtuvimos 79 respuestas y los resultados de esta se pueden dividir en tres apartados para cada una de las herramientas a analizar.

Cuestiones	Herramienta	Respuesta
¿Has utilizado alguna vez apps/vídeos con fines de estudio?	Apps	Si 73 92% No 6 8%
	Vídeo	Si 73 92% No 6 8%
¿Conoces apps/vídeos que contengan contenido apto para la enseñanza superior?	Apps	Si 48 60% No 31 40%
	Vídeo	Si 21 26% No 58 74%
¿Has recibido clases en tu grado universitario donde se usen apps/vídeos como material docente o para la clase magistral?	Apps	Si 60 75% No 19 25%
	Vídeo	Si 63 79% No 16 21%

Tabla 1. Cuestiones sobre el uso general de apps y vídeos educativos.

En el primer apartado se analiza el uso general de las apps y vídeos educativos y se obtienen datos interesantes de los que se desprende que los alumnos ya han utilizado previamente en su camino educativo estas herramientas como método de aprendizaje, pero, sin embargo, un gran porcentaje no conoce fuentes que contengan un contenido apto para la educación superior. En concreto, en el uso de vídeos, el problema de la elección de fuentes aptas es mayor con un 74% de encuestados que dicen desconocer fuentes con contenido apropiado para este nivel. En cuanto a la tercera cuestión, si alguna vez han utilizado en el grado universitario este tipo de herramientas, la mayoría de ellos contesta que sí por lo que se deduce que ya se está utilizando por los docentes como material común, aunque aún no haya muchos datos al respecto de su uso. En un segundo apartado nos centramos en el caso concreto de la enseñanza de la anatomía humana a nivel universitario.

Cuestiones	Herramienta	Respuesta
¿Conoces apps/canales de vídeo con contenidos para el estudio de la anatomía a nivel universitario?	Apps	Si 66 84% No 13 16%
	Vídeo	Si 27 34% No 52 66%
¿Crees que sería útil el uso apps/vídeos educativos en tu aprendizaje de la anatomía, tanto su uso en la clase magistral como en el estudio propio?	Apps	Si 78 99% No 0 0% No sé 1 1%
	Vídeo	Si 74 94% No 1 1% No sé 4 5%
¿Te gustaría que se utilizará estos recursos (apps y vídeos) para la enseñanza de anatomía durante las clases magistrales?	Apps	Si 74 94% No 0% Me da igual 5 6%
	Vídeo	Si 69 87% No 3 4% Me da igual 7 9%

Tabla 2. Cuestiones sobre el usol específico de apps y vídeos educativos en la asignatura de anatomía humana y preferencia de su uso.

De estos resultados cabe resaltar que los alumnos parecen conocer mayor número de apps con contenido propio para la asignatura de anatomía que vídeos en la materia y que una gran mayoría de los alumnos opina sería útil incluir ambas herramientas tanto durante la clase magistral o el estudio propio. Además, no solo opinan que sea útil, sino que también mayoritariamente les gustaría que estos recursos fueran utilizados durante las clases magistrales como apoyo de las explicaciones del profesor.

Se incluyeron además cuestiones sobre el conocimiento concreto de canales o apps previas sobre contenido de anatomía humana, además de dos preguntas para que eligieran secuencialmente las ventajas potenciales del uso de estas herramientas.

Fig 2. Respuestas de encuestados sobre el conocimiento previo de apps y vídeos educativos en anatomía.

Los encuestados que respondieron a esta pregunta voluntaria ofrecieron variadas respuestas. Cabe destacar que el 59% de los encuestados contestó "Anatomy Learning" en la cuestión sobre apps en anatomía y esto puede estar relacionado a que ya habían visitado la lista de recursos expuestas en el campús virtual donde esta aplicación se postula como una de las mejores para este aprendizaje, por lo que aquí los datos pueden estar ciertamente sesgados. Además de las conocidas, incluyeron algunas respuestas con apps que no estaban en la lista de recursos, por lo que podrían conocerlas previamente y haberlas usado en otros niveles de enseñanza.

En cuanto a los canales de vídeo educativo, un 34% de los encuestados respondieron "Youtube" de forma genérica, lo que nos dice que acuden a esta plataforma para búsqueda de vídeos de diferentes temáticas, pero no tiene muy claro que canales son los adecuados. También incluyen el canal propio creado en este proyecto y plataformas de aprendizaje online muy reconocidas como "Kenhub" y "Paradigmia", que no son totalmente gratuitas, pero contienen un material de gran calidad.

Cuestiones	
Cual dirías que es o que son las principales ventajas del uso de las aplicaciones para el estudio personal en anatomía humana en los grados universitarios	
Vídeos Ordenadas de mayor a menor preferencia por los encuestados N	Apps Ordenadas de mayor a menor preferencia por los encuestados N

La posibilidad de repetición de los contenidos las veces necesarias 74	La visualización de las estructuras 74 de formas tridimensional
La facilidad de acceso a los mismos en cualquier momento y lugar 51	La facilidad de uso y manejo de la 44 herramienta
La calidad del material expuesto en los vídeos 41	La posibilidad de aprender en 40 cualquier momento y lugar
La gratuidad de los materiales que se ofrecen 35	El aspecto lúdico que mejora 40 la motivación del aprendizaje
	El acceso a este tipo de materiales 35 gratuito o de bajo coste

Tabla 3. Ventajas del uso específico de apps y vídeos educativos en la asignatura de anatomía humana ordenadas según los encuestados de más a menos votos.

De la tabla 3 obtenemos datos muy interesantes. Los alumnos han ido seleccionando por orden de importancia para ellos las ventajas que encuentran en el uso de estas herramientas. Cabe destacar que en el caso de los vídeos una gran mayoría selecciona como primera opción la posibilidad de repetición de los contenidos como una gran ventaja, y es que esto es fundamental para ese desarrollo del aprendizaje autónomo. En cuanto a las apps, casi la totalidad de alumnos destacan como primera ventaja en el uso de apps la visualización de las estructuras de forma tridimensional. Esto es realmente interesante en el campo de la anatomía, donde en las clases magistrales se usan generalmente imágenes en 2D que, por muy fieles que sean, hacen perder información sobre la estructura a analizar. Al contar con esta posibilidad, el estudio del órgano o la estructura completa se puede visualizar en su totalidad, aumentando la comprensión de este y en cuanto a las relaciones con los demás órganos o partes del cuerpo. Sin duda esto supone la principal ventaja para nosotros a la hora de impartir con esta herramienta. También, como característica de este grupo de estudio nativo digital, no es sorprendente que destaquen la posibilidad de aprender en cualquier momento y lugar, también teniendo en cuenta que han debido hacerlo durante los cursos anteriores en los períodos de confinamiento, es lógico que valoren en gran medida esta ventaja

La última pregunta era sobre la motivación del alumnado acerca de la implantación de programas de innovación docente.

Cuestión	
Por último, ¿Crees que es motivador para tu aprendizaje que los profesores incorporen el uso de nuevas técnicas de enseñanzas basadas en la digitalización y virtualización?	
Si 74 95%	
No 1 1%	
No sé 3 4%	

Tabla 4. Cuestión sobre la motivación general de la incorporación de nuevas técnicas de enseñanza.

Un 95% de los encuestados respondió positivamente a esta cuestión, por lo que pensamos que incluso previo a la implantación de este, ya hemos aumentado la motivación del estudiante al ponerlos en el centro de la innovación docente y dar importancia a sus opiniones y visión sobre cualquier tipo de metodología nueva que queramos incorporar a nuestras clases.

La clase magistral registra normalmente altos niveles de pasividad en los receptores, y suele haber una interactividad baja, mayor aún en clases con contenidos teóricos complejos y muy memorísticos. Consideramos que usar nuevas tecnologías y metodologías debe ser un cambio de paradigma que nos ayuda a acercarnos a la enseñanza de la medicina actual (Vázquez-Mata, G., 2008).

Por ello con este proyecto que compagina el uso de estas herramientas con los contenidos que deben impartirse según el plan de estudios reglado, aumentará la motivación, la participación y otras competencias en el alumnado y puede influir positivamente en sus resultados de aprendizaje.

4. Conclusiones.

Este estudio preliminar forma parte de un amplio proyecto de innovación docente que cuenta con financiación para llevarse a cabo y esperamos que la experiencia arroje resultados que permitan implantarlo como una metodología a aplicar no solo en esta asignatura, sino en cualquier otra, teniendo una gran capacidad de transferencia una vez se han analizado sus resultados finales.

Ya con las actividades realizadas hasta el momento hemos percibido gran curiosidad y entusiasmo por los docentes y alumnos. En este primer estudio exploratorio y donde se dota tanto a docentes como alumnos de la capacidad del manejo de las herramientas, se han mejorado muchas de las competencias mencionadas anteriormente y pretendemos que sigan mejorándolas con el uso continuado y metódico de las mismas.

Concluimos que esta estrategia se plantea como útil y motivador para el aprendizaje de la anatomía y otras asignaturas relacionadas, destacando positivamente el valor didáctico de las mismas siempre que se realicen en un entorno controlado por docentes especializados que sean guía en la adquisición de los conocimientos.

Referencias bibliográficas.

UNESCO (2013). El futuro del aprendizaje móvil. Implicaciones para la planificación y la formulación de políticas. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Cárdenas-Valenzuela, J. L. (2019). Enseñanza de la Anatomía. Uso de Medios en el Aula. *International Journal of Morphology, 37*, 1123-1129.

Vallet-Bellmunt, T., Rivera-Torres, P., Vallet-Bellmunt, I., Bel-Oms, I., Zubiría-Ferriols, E. and Martínez-Fernández, T. (2019). El móvil en las universidades como instrumento de respuesta de audiencias. Didáctica,innovación y multimedia, (37), 0001.

Salcines-Talledo, I., & González-Fernández, N. (2020). Aplicaciones Educativas en Educación Superior. Estudio sobre su uso en estudiantes y docentes: Educational applicatins in Higher Education. Study about the use in students and university professors. ENSAYOS. *Revista De La Facultad De Educación De Albacete, 35*(1), 15-30. https://doi.org/10.18239/ensayos.v35i1.1929 (Original work published 30 de junio de 2020)

Lucero, M. J E. & Álzate, M.O.A. (2020) Móviles para el estudio de la anatomía humana. Int. J. Morphol., 38(5):1365-1370

Miranda, K. (2014) Uso de aplicaciones móviles para la enseñanza de anatomía dental Conference Paper. *Revista electrónica de la Facultad de Odontología, ULACIT – Costa Rica*, Vol. 7, No. 1

Pedro L. Castro, José Garvía, Juan A. Ramírez, Blanca Mompeó, Lilian Pérez, Aurora Baraza, Aurelio Rodríguez, Juan R. Hernández, Alejandro D. López, Manuel Maynara, M.A. Rodriguez-Floridoa (2019)Uso de la aplicación 3D inmersiva Anatomyou® a la docencia en Ciencias de la Salud. VI Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el Ámbito de las TIC y las TAC Las Palmas de Gran Canaria.

D. López Rodríguez, C. García Cabanes, L. Campello Blasco, J. Formigós Bolea, P. Lax Zapata, L. Fernández Sánchez, G. Esquiva Sobrino3, E. González Rodríguez3, V.Gómez-Vicente, N. Cuenca Navarro, V. Maneu Flores (2015) *Uso de* material *audiovisual como apoyo en las* clases teóricas. XII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. El reconocimiento docente: innovar e investigar con criterios de calidad.

Pérez Navarro, A. & Conesa, J. (2021). Students perception of videos in introductory physics courses of engineering in face-to-face and online environments. *Multimedia Tools and Applications, 80*(1), 1009-1028. doi: 10.1007/s11042-020-09665-0

Vázquez-Mata, G. (2008). Realidad virtual y simulación en el entrenamiento de los estudiantes de medicina. *Edu*cación Médica, 11, 29-31.

Una práctica de microbiología para las/los educadoras/es de Educación Infantil en formación.

Teresa Zamalloa Echevarría. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).
María Arritokieta Ortuzar Iragorri. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).
Araitz Uskola Ibarluzea. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).

1. Introducción.

En el mundo desarrollado gran cantidad de niños y niñas pasa una parte considerable de su tiempo bajo la tutela de las educadoras y educadores de Educación Infantil. Para asumir la gran responsabilidad de cuidar del bienestar físico y mental de su alumnado, los/las educadoras/es han de ser capaces de, entre otras cuestiones, reconocer enfermedades infecciosas y conocer y aplicar medidas higiénicas básicas prevenir lesiones y enfermedades (Echevarría et al., 2010; Chalas et al., 2014; Slabe, 2016). Además, el currículo de Educación Infantil español (Real Decreto 114/2004) establece que parte de la labor del profesorado de Educación Infantil será promover en los/las niños/niñas el desarrollo de actitudes relacionadas con su bienestar emocional y físico, lo que incluye hábitos de higiene y seguridad. No en vano, las etapas infantil y juvenil se consideran idóneas para la adquisición de responsabilidades individuales y colectivas relacionadas con la salud (OMS, 1990) puesto que es entonces cuando el alumnado es más receptivo al aprendizaje y adquiere los principales hábitos (Catalán et al., 2019). De hecho, son múltiples los trabajos que versan, por ejemplo, sobre la enseñanza del lavado de manos o dientes en Educación Infantil (Cachero-López et al., 1996; Lazcano-Labiano, 2015; Limiñana et al. 2017; Marcos-Merino et al., 2019…).

Por lo tanto, las futuras/ los futuros educadores de Educación Infantil han de formarse para adquirir conocimientos científicos sobre medidas de higiene y hábitos saludables, cómo promoverlos en su alumnado y las razones por las cuales éstos se han de contemplar, lo que inexorablemente apela a los microorganismos. Sin embargo, como indican en su trabajo Marcos-Merino y Esteban-Gallego (2017) el futuro profesorado en formación presenta diversas concepciones alternativas u obstáculos sobre microorganismos que persisten: a) identifican todos los microorganismos como agentes patógenos y desconocen la presencia de bacterias beneficiosas o inocuas en el cuerpo humano; b) no reconocen la importancia de los microorganismos en procesos beneficiosos y útiles para los seres humanos; c) desconocen la diversidad de los microorganismos (bacterias, virus, protoctistas y hongos), asemejando de manera genérica el concepto de microorganismo al de bacteria; d) reconocen los virus como seres vivos; e) piensan que los microorganismos nunca pueden verse a simple vista, ni aunque se junten muchos, lo cual evidencia un desconocimiento de los procesos de cultivo de microorganismos y f) identifican los antibióticos como remedio común para tratar todas las enfermedades causadas por microorganismos.

Las actividades manipulativas se refieren a una estrategia de enseñanza en la que los estudiantes generalmente trabajan en grupos, interactúan con sus compañeros para manipular varios objetos, hacen preguntas sobre sus observaciones, recopilan datos e intentan explicar fenómenos naturales, lo que es, en realidad, la esencia de la ciencia (Satterthwait, 2010). Se ha demostrado que tales actividades mejoran el aprendizaje y el

rendimiento científico de las niñas y los niños y sus actitudes hacia la ciencia, aumentan el dominio de las habilidades científicas y el desarrollo del lenguaje y también fomentan la creatividad (Haury y Rillero, 1994; Cabello-Salguero, 2011). También favorecen la educación científico-tecnológica de estudiantes de grado (Costa y Dorrío, 2010). Además, para implementarlas en un futuro, es conveniente que el profesorado de Educación Infantil en formación (PEIF) se forme en ellas, puesto que necesita experimentar lo que significa aprender los conceptos de la ciencia de forma profunda, de manera coherente con la forma en que se les pedirá finalmente que enseñen (Kelly, 2008; Bulunuz, 2009; Zembal-Saul, 2009).

A pesar de que debido a razones tales como falta de conocimiento, dificultad técnica, y temor ante problemas de salud o seguridad los maestros realizan pocas actividades prácticas de Microbiología (Redfern et al. 2013), Harms (2002) defiende el cultivo de los microorganismos como procedimiento básico a incluir en la enseñanza practica de los mismos, puesto que es un proceso sencillo que permite poner de manifiesto su presencia en colonias. Por todo ello, el objetivo del presente trabajo es, diseñar, implementar y evaluar la eficacia de una secuencia didáctica que incorpore el cultivo de microorganismos para el PEIF de la Facultad de Educación de Bilbao, perteneciente a la Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

2. Metodología.

2.1. Cuestionario.

A partir de las concepciones alternativas descritas y de los cuestionarios expuestos en varios trabajos (Bandiera, 2007; Molina et al. 2021; Robredo y Torres, 2021); se diseñó un cuestionario sobre microorganismos que respondieron 35 personas integrantes del alumnado de la asignatura optativa "Actividades, Instrumentos y Recursos para la Enseñanza de las Ciencias", de cuarto curso del Grado de Educación Infantil de la Facultad de Educación de Bilbao (tabla 1). Las respuestas obtenidas se valoraron cuantitativamente. En la tabla 1 se muestra un ejemplo de respuesta esperada para cada pregunta.

Número	Pregunta	Puntos	Ejemplo de respuesta esperada	Fuente
1	¿Hay microorganismos en nuestro entorno? Si/no. Explica tu respuesta	1	Si. En todas partes	Adaptada de Molina et al. (2021).
2	¿Hay microorganismos en tu cuerpo cuando estás sana/o? Si tu respuesta es afirmativa, justifícala.	1	Si. Hay multitud de microorganismos en mi cuerpo esté sana/o ó no.	Bandiera (2007)
3	¿Existen microorganismos perniciosos? Explica tu respuesta.	1	Si, aquellos que causan enfermedades.	Adaptada de Molina et al. (2021).
4	¿Existen microorganismos beneficiosos? Explica tu respuesta.	1	Si. Hay multitud de microorganismos necesarios o beneficiosos para la vida. Por ejemplo las bacterias *Rhizobium* que hacen que el nitrógeno atmosférico sea asimilable para las plantas,	Adaptada de Molina et al. (2021).
5	¿Cuándo estás enfermo hay microorganismos perniciosos en tu organismo? En caso afirmativo, expón la/s enfermedad/es a la/s que te refieres y dónde están los microorganismos.	1	Si. Por ejemplo, cuando tengo amigdalitis bacteriana, las bacterias conforman placas en mis amígdalas.	Adaptada de Bandiera (2007)

6	"Todas las enfermedades las provocan los microorganismos". ¿Es cierta esa afirmación? Si tu respuesta es negativa, ilústrala con un ejemplo concreto.	1	No, existen enfermedades que no son causadas por microorganismos tales como las alergias.	Adaptada de Robredo y Torres (2021)
7	Menciona al menos dos medidas para evitar la entrada a tu cuerpo de los microorganismos.	2	El lavado de manos, el uso de la mascarilla.	Propia
8	Menciona al menos dos medidas para eliminar los microorganismos tu cuerpo.	2	Antibióticos cuando se trata de enfermedades bacterianas, vacuna	Adaptada de Bandiera (2007)

Tabla 1. Preguntas del cuestionario que realizó el alumnado de la asignatura "Actividades, Instrumentos y Recursos para la Enseñanza de las Ciencias", de cuarto curso del Grado de Educación Infantil de la Facultad de Educación de Bilbao. A su lado se muestra también la puntuación máxima obtenible y el ejemplo de una respuesta correcta.

2.1. Secuencia didáctica: diseño, implementación y evaluación.

Tras el cuestionario inicial, se le solicitó al alumnado que buscara información respecto a las cuestiones planteadas sobre las preguntas que se les habían hecho en el cuestionario, centrándose particularmente en la bacteria *Eschericia coli*. Tras ello, se les instó a que, partiendo de una hipótesis acordada en cada grupo (formado por tres o cuatro personas), diseñaran un experimento teniendo en cuenta los recursos de los que disponían en laboratorio del centro (zonas iluminadas por el sol y zonas oscuras, un frigorífico, una estufa con termostato, placas Petri con cultivo específico para *Eschericia coli*, diferentes substancias tales como el antibiótico ciprofloxacino, el antimicótico miconazol, además de los que quisieran traer de sus hogares (zumo de arándanos, hidroalcohol…). Así, cada grupo de alumnos/as sembró la bacteria *Eschericia coli* contenida en los excrementos de sus propios animales domésticos en las placas Petri disponibles y las sometieron a diferentes condiciones de incubación. Tras un día de incubación a 37ºC, el alumnado recogió sus placas (imagen 1), observó y contrastó los resultados obtenidos por los diferentes grupos, para finalmente responder a las hipótesis planteadas inicialmente y reflejar sus conclusiones en un informe.

Imagen 1. Ejemplo de cultivo de Eschericia coli en placa Petri bajo diferentes tratamientos. En este caso, en el sentido de las agujas del reloj: sin aditivo alguno (control), con zumo de arándanos, con antibiótica (ciprofloxacino) y con jabón de manos respectivamente. Tras la siembra, la placa estuvo 24 h. en la estufa a 37ºC.

Finalmente, se volvió a realizar el mismo cuestionario que al inicio (tabla 1), y se obtuvieron las respuestas de 26 personas.

3. Resultados y discusión.

3.1. Ideas previas del alumnado sobre los microorganismos.

En el gráfico 1 se muestran la suma de los puntos que obtuvo el conjunto de los PEIF relativizado respecto al máximo de puntos obtenible. Inicialmente, el PEIF obtuvo de media en las cuestiones un 57% en respecto a la calificación máxima obtenible en el cuestionario, indicando un conocimiento algo más que medio sobre las cuestiones que se le plantearon (gráfico 1). Este nivel de conocimiento algo superior al nivel medio (60-74%) se mantuvo para las cinco primeras cuestiones que versaban sobre la ubicuidad de los microorganismos y su carácter beneficioso o pernicioso (tabla 1).

Comparativamente fueron las últimas tres cuestiones (6, 7 ,8) sobre si todas las enfermedades son provocadas por microorganismos, y los modos de prevenir y tratar las enfermedades causadas por microorganismos respectivamente (tabla 1) las que obtuvieron una menor puntación (37%-45%).

En el caso de la pregunta 6, sobre si todas las enfermedades eran causadas por microorganismos, se dieron tres tipos de respuesta errónea: i) aquellas en las que la persona cuestionada respondía que no correctamente, pero que ilustraba su respuesta con un ejemplo erróneo. Por ejemplo "*No, por ejemplo, las enfermedades congénitas o las crónicas*", ignorando el hecho de que tanto entre las enfermedades congénitas como entre las crónicas puede haber enfermedades causadas por microorganismos tales como la toxoplasmosis congénita y la gastritis crónica respectivamente. Además, también mencionaron enfermedades como el Parkinson o el Alzheimer, que según investigaciones recientes (Marizzoni et al., 2017), parecen tener relación con el estado de la microbiota intestinal ; ii) aquellas en la que la respuesta era errónea en su totalidad o la persona preguntada manifestaba su desconocimiento ; iii) aquellas respuestas en las que constaba que no correctamente, pero que razonaban que las enfermedades causadas por virus como el de la gripe común no eran causadas por microorganismos puesto que los virus no eran microorganismos.

El primer y segundo tipo de respuestas nos indica la existencia de dificultades respecto a los términos referentes a las características de las enfermedades y se refieren a la escasa alfabetización médica de la sociedad (Falcón y Luna, 2012). El tercer tipo de respuesta alude a las concepciones previas ya citadas respecto al desconocimiento de la diversidad de los microorganismos y presumiblemente a la asimilación del concepto de microorganismo al de bacteria (Marcos-Merino y Esteban-Gallego, 2017). A este respecto, Jones y Rúa (2011) señalan que aunque la mayoría del profesorado y gran parte del alumnado que componía la muestra de su estudio habían estudiado los microorganismos como parte de su educación científica y sanitaria, la falta de conceptos claros en esta área derivó en una falta de situaciones de aprendizaje experienciales y significativas que contribuyó a concepciones previas similares a las descritas.

Es recalcable que aquellas personas del PEIF que responden con dos categorías de medicamentos a la pregunta 8 (una persona de 36: "*antivíricos y antibióticos*" o 5 de 36 "*medicamentos y antibióticos*"), son conscientes de la diversidad de microorganismos y por lo tanto no han dado una respuesta del tipo iii en la pregunta 6. Es decir, puede existir una relación entre la asimilación del concepto de microorganismo al de bacteria y el mal uso de los antibióticos puesto que como afirman Robredo y Torres (2021) conocer las diferencias entre los microorganismos es necesario para comprender que el mecanismo de ataque y destrucción de estas partículas infectivas es diferente.

3.2. Evaluación del conocimiento tras la implementación de la secuencia didáctica.

En el gráfico 1 se observan el conocimiento inicial del PEIF sobre las cuestiones planteadas en el cuestionario y, en general, su incremento tras la implementación de la secuencia didáctica. Solo en la cuestión 6, que era la cuestión de la que el PEIF partía con el menor nivel de conocimiento, no se consiguió ninguna mejora.

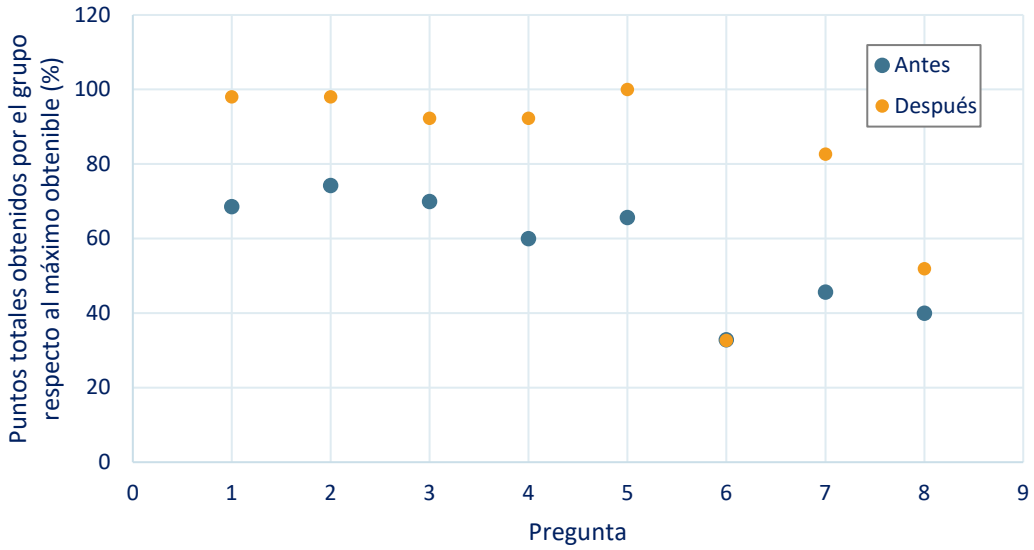


Gráfico 1. Puntuaciones totales del grupo relativizadas respecto al máximo antes de la secuencia didáctica y tras ella.

Casi todo o todo el alumnado cuestionado por segunda vez llegó a responder correctamente a las preguntas 1 (referente a la ubicuidad de los microorganismos), la pregunta 2 (referente a la presencia de microorganismos en un cuerpo sano) y la pregunta 5, en torno a la presencia de microorganismos en el cuerpo enfermo, puesto que el grupo alcanzó entre el 98% y el 100% de la puntuación obtenible en tales preguntas (gráfico 1). Cabe señalar que en la pregunta 1 seis de los 26 respondientes indicaron correctamente (como casi todos sus compañeras y compañeros) que los microorganismos son ubicuos, pero además matizaron que no se pueden ver si no es con microscopio. Por ejemplo, una respuesta en ese sentido fue la siguiente: "*Si. Tal y como su nombre indica, (los microorganismos) son micro y no los podemos ver, pero estamos rodeados de ellos*" Si bien, como se ha hecho en este trabajo, Robredo y Torres (2021) en su trabajo recogen respuestas similares a una cuestión parecida y las admiten, por parte de quienes mencionan la visibilidad de los microorganismos cabría esperar alguna otra explicación relacionada con la concepción previa referente a que los microorganismos no pueden verse a simple vista ni aunque se junten muchos (Marcos-Merino y Esteban-Gallego, 2017), particularmente habiendo realizado ya el cultivo de *Eschericia coli*.

Las respuestas del PEIF a las preguntas 3, 4 y 7 respecto a la benignidad o patogenicidad de los microorganismos y la prevención de infecciones derivadas de los mismos también mejoraron entre un 20 y un 30%. Finalmente, la mejora de las respuestas pregunta 8 respecto al tratamiento de enfermedades causadas por infecciones microbianas (tabla 1) fue de en torno al 12%, inferior a la mejora observada en las anteriores cuestiones. La razón de ello es que gran parte del PEIF (54%) se refirió, además de a los antibióticos, a la ingesta abundante de líquidos o agua como un modo de eliminar los microorganismos del cuerpo. Y, si bien la reposición de líquidos se reconoce como una medida necesaria en el tratamiento ante una infección microbiana, como por ejemplo indican Mira et al. (2016) para la diarrea crónica, no

se reconoció como una respuesta correcta a la pregunta 8 puesto que por sí misma no elimina los microorganismos causantes de la infección del cuerpo enfermo.

Sin embargo, la implementación de la secuencia didáctica no logró mejorar las respuestas respecto a la sexta cuestión. Varios miembros del PEIF dieron respuestas a la pregunta 6 en la que daba a entender que no contemplaban los virus como microorganismos y eran similares a la siguiente: "No, además de las enfermedades provocadas por microorganismos existen otras, como por ejemplo las causadas por los virus". Tal y como se ha apuntado previamente, la causa de esta discrepancia presumiblemente reside en que la falta de conceptos claros en esta área (Jones y Rúa, 2006). Por ejemplo, existen diferentes definiciones de microorganismos en la literatura que excluyen a los virus tal y como claramente indica el diccionario del cáncer del Institutos Nacionales de Salud estadounidenses (NIH por sus siglas en inglés) (s.f.) para el termino microorganismo: "[…]los virus […] a veces se clasifican como microrganismos". Una posible fuente de confusión en este sentido es el asimilar como sinónimo los términos microbio y microorganismo, lo que según el glosario de la Sociedad Europea de Neurogastroenterología y Motilidad (ESNM en sus siglas en inglés) (2020) no es recomendable. Sin embargo, la definición de la Real Academia Española (2014) equipara ambos términos y define así la palabra microorganismo: *Organismo unicelular solo visible al microscopio,* coincidiendo con la definición explicitada en el curso en abierto sobre Microbiología Medioambiental del Instituto de Tecnología de Massachussets (Polz, 2004). Si el alumnado enlaza esta información con la referente a que los virus son acelulares (Sevillano y Eraso, 2013), los excluirán de entre los microrganismos. O si, asumen que los microrganismos están vivos (pues son microbios), puede que realicen una concatenación de ideas como la ilustrada con el ejemplo de la respuesta de una alumna "*No. Los virus no son seres vivos y por lo tanto, las enfermedades transmitidas por los virus no son causadas por microorganismos*". Es decir, si bien no incurre en la idea previa referente a que los virus son seres vivos (Marcos-Merino y Esteban-Gallego, 2017), la alumna que lo indica da a entender que piensa que todos los microorganismos son seres vivos y que como los virus no lo son, los excluye de entre los mismos.

Para enmendar estas discrepancias, Robredo y Torres (2021) recomiendan el uso de la plataforma e-Bug (https://www.e-bug.eu/sp_home.aspx?ss=1&cc=sp&t=Bienvenido%20a%20e-Bug!) para el aprendizaje-enseñanza de los microorganismos, en la que los virus sí que están incluidos entre ellos, si bien equiparan los términos microbio y microorganismo.

4. Conclusiones.

El trabajo colaborativo en combinación con práctica manipulativa que integraban la secuencia didáctica propuesta fue eficaz en tanto en cuanto el PEIF partió de un conocimiento previo general medio (57%) sobre las preguntas planteadas que, en general, logró mejorarse hasta un 81% de media. No obstante, se detectaron cuestiones que requieren la intervención directa del profesorado.

Es recomendable que el profesorado establezca una definición de microorganismo que incorpore los virus, para luego incidir en la particularidad de cada grupo de microorganismos y en el tratamiento diferenciado de las infecciones causadas por cada uno de ellos. Cabe también que el profesorado recuerde al alumnado la gran variedad de enfermedades que causan los microorganismos y las que actualmente se investigan bajo la sospecha de que las pueden causar, haciendo hincapié preferiblemente en las más frecuentes entre la población de entre 0 y 6 años que constituirá el futuro alumnado del PEIF. Así, por un lado, se dará lugar a aclarar terminología sobre características generales de las enfermedades y, por otro, se

podrá exponer el carácter provisional y evolutivo de la Ciencia en la construcción de conocimiento científico. Paralelamente, se pueden contemplar los nuevos tratamientos de enfermedades sustentados en microorganismos y así contemplar también su carácter en ocasiones beneficioso para el ser humano. En ese sentido, también se recomienda que se muestren otros microorganismos cotidianos y beneficiosos tales como el de los quesos azules, la madre del vinagre, los nódulos en las raíces de las leguminosas….cuyas colonias son visibles sin necesidad de microscopio.

Referencias bibliográficas.

Bandiera, M. (2007). Micro-organisms: Everyday knowledge predates and contrasts with school knowledge. In *Contributions from science education research* (pp. 213-224). Springer, Dordrecht.

Ballesteros, M.I., Paños. E. y Ruiz-Gallardo J.R. (2018). Los microorganismos en la educación primaria ideas de los alumnos de 8 a 11 años e influencia de los libros de texto. *Enseñanza de las Ciencias, 36*(1), 79-98

Bulunuz, M. (2012). Motivational qualities of hands-on science activities for Turkish preservice kindergarten teachers. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *8*(2), 73-82.

Cabello-Salguero, M. J. C. (2011). Ciencia en educación infantil: La importancia de un" rincón de observación y experimentación" o" de los experimentos" en nuestras aulas. *Pedagogía magna*, (10), 58-63.

Cachero López, M., Álvarez Delgado, M. B., Álvarez de la Escosura, M. T., Armado Collado, P., Castañón Rodríguez, M. D. C., Díaz Rodríguez, C., Fernández Carrio, J.L., Fernández-Cedrón Alonso, N., García Fernández, J.L., Gómez Arenas, M.M., Lama Vázquez, M., de la Riva Fernández, L., Sueiras López, A. (1996). *Una experiencia sobre salud bucodental: el diente Vicente y la muela Carmela*. http://hdl.handle.net/11162/83380

Catalán, V. G., Fernández, A. G., Ortega, M. T., Mocholí, C. S., y García-Berlanga, O. M. (2019). Alfabetización en salud a través de las competencias. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, *37*(2), 107-126.

Chałas, R., Maksymiuk, P., y Fajgier, T. (2014). The evaluation of kindergarten teachers' preparation to promote oral health among children. *Polish Journal* of *Public Health, 124(1),* 33-37.

Costa, M. F., y Dorrío, B. V. (2010). Actividades manipulativas como herramienta didáctica en la educación científico-tecnológica. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las Ciencias, 7(2)*, 462-472.

Echevarría, I., Zamalloa, T., y Sanz, J. (2014). Las alergias en el aula de educación infantil a través de un estudio realizado por el profesorado en formación. En de las Heras-Pérez, M.A., Lorca Marín, A.A., Vázquez Bernal, B., Wamba Aguado, A.M, Jiménez Pérez, R. (Coords.), *XXVI Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 151-159). Ser. Pub. Univ.

European Society of Neurogastroenterorology ESNM, (2020). Glossary: *Microorganisms*. https://www.gutmicrobiotaforhealth.com/glossary/microorganisms

Falcón Romero, M.,y Luna Ruiz-Cabello , A. (1). Alfabetización en salud: concepto y dimensiones. Proyecto europeo de alfabetización en salud. *Revista De Comunicación Y Salud*, *2*(2), 91-98. https://doi.org/10.35669/revistadecomunicacionysalud.2012.2(2).91-98.

Harms U. (2002) Biotechnology education in schools. Electronic Journal of Biotechnology 5(3), 5-6.

Haury, D. L., y Rillero, P. (1994). Perspectives of Hands-On Science Teaching. ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education.

Jones, M. G., y Rua, M. J. (2006). Conceptions of germs: Expert to novice understandings of microorganisms. *The Electronic Journal for Research in Science & Mathematics Education.* https://ejrsme.icrsme.com/article/view/7741

Kelly, G. J. (2008). Inquiry, activity and epistemic practices. En R. A. Duschl y R. E. Grandy (Eds.), *Teaching Scientific Inquiry: Recommendations for research and implementation* (pp.99 -100). Sense Publishers

Lazcano-Labiano, A. (2015). *Aprendizaje-Servicio y exclusión social. Una experiencia en Educación Infantil. Trabajo de Fin de Grado*. Dadun. https://hdl.handle.net/10171/39651

Limiñana, R., Rey Cubero, A., Menargues Marcilla, M. A., Nicolás Castellano, C., Rosa Cintas, S., & Martínez-Torregrosa, J. (2017). Propuesta de una unidad didáctica mediante indagación dirigida a niños de educación infantil para prevenir enfermedades a través de la higiene de las manos. http://hdl.handle.net/10045/72372.

Marcos-Merino, J.M.M., y Esteban Gallego, M.R. (2017). Concepciones alternativas sobre biología celular y microbiología de los maestros en formación: implicaciones de su presencia. C*ampo Abierto, 36*(2), 167-179.

Marizzoni, M., Provasi, S., Cattaneo, A., y Frisoni, G. B. (2017). Microbiota and neurodegenerative diseases. *Current opinion in neurology*, *30*(6), 630-638.

Mira, M. J. M., Sales, M. B., Domingo, C. G., Mira, M. J. M., Saura, B. P., Mallen, G. R., & Porcar, L. T. (2016). Tratamiento empírico de las infecciones del adulto. *Fmc*, *23*, 9. https://doi: 10.1016/j.fmc.2015.12.002

Marcos Merino, J. M., Esteban Gallego, R., y Gómez Ochoa de Alda, J. (2019). Formando a futuros maestros para abordar los microorganismos mediante actividades prácticas. Papel de las emociones y valoraciones de los estudiantes. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 16(1)*,1602. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i1.1602

Molina, Paños y Ruiz-Gallardo, (2021) Microorganismos y hábitos de higiene. Estudio longitudinal en los cursos iniciales de Educación Primaria. *Eureka, 18*(2), 1-19.

NIH National Institutes of Health, (s.f.). *Diccionario de Cáncer del NCI: microorganismo*. https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer

Organización Mundial de la Salud (OMS) (1990). *Carta de Ottawa para la Promoción de la salud. Conferencia Internacional auspiciada por la OMS y la Asociación Canadiense de Salud Pública*. OMS, Asociación.

Polz, M. (2004), *1.89 Environmental Microbiology*. Massachusetts Institute of Technology: MIT OpenCourseWare, https://ocw.mit.edu.

Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española, 23.ª ed. Microorganismo.* https://dle.rae.es/microorganismo

Real Decreto 11/2004 Real Decreto 114/2004, de 23 de enero, por el que se establece el currículo de la Educación Infantil. *Boletín Oficial del Estado*, *32,* de 6 de febrero de 2004, 1-17. https://www.boe.es/eli/es/rd/2004/01/23/114/con

Redfern J., Burdass D., y Verran J. (2013) Practical microbiology in schools: a survey of UK teachers. *Trends in microbiology 21(11)*, 557-559.

Robredo, B., y Torres, C. (2021). ¿Es consciente el alumnado de secundaria de la patogenicidad de los microorganismos y de la problemática sobre la resistencia a los antibióticos? *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 18(3)*, 3301. http://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i3.3301

Satterthwait, D. (2010). Why are'hands-on'science activities so effective for student learning?. *Teaching Science*, *56*(2), 7-10.

Sevillano, E. y Eraso. E. (2013). *Microbiología de las enfermedades bucodentales. Tema 1. Introducción a la Microbiología Oral.* https://ocw.ehu.eus/pluginfile.php/44848/mod_resource/content/1/Material_de_estudio/Tema_1._Introduccion_a_la_microbiologia_oral.pdf

Slabe, D., Fink, R., Dolenc, E., y Kvas, A. (2016). Knowledge of health principles among professionals in Slovenian kindergartens. *Slovenian Journal of Public Health, 55(3)*, 185-194.

Zembal-Saul, C. (2009). Learning to teach elementary school science as argument. *Science Education 93*, 687–719.

Autoeficacia en Robótica Educativa: un estudio en el Grado universitario de Educación Primaria.

Alejandro de la Hoz Serrano. Universidad de Extremadura (España).

1. Introducción

La sociedad actual se rige por la integración y el empleo de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC), utilizándose como soporte principal para que los ciudadanos se puedan desenvolver de manera eficaz en las actividades y procesos del entramado social (Caballero, 2020).

Bajo este panorama, se ha producido un cambio en el paradigma de lo que se entiende actualmente por alfabetización, la cual se definía como la capacidad de leer y escribir. Sin embargo, hoy en día se vincula a un requerimiento de competencias y conocimientos tecnológicos, de manera que ha propiciado el nacimiento de conceptos como la alfabetización digital y, por consecuente, la necesidad de alfabetizarse en otra tipología de lenguaje (Caballero, 2020).

Romero et al. (2015) especifica las 8 habilidades más importantes de la alfabetización del Siglo XXI, como son la comunicación, cooperación, alfabetización digital, habilidades sociales y/o culturales, pensamiento crítico, resolución de problemas y capacidad de desarrollo y producción.

A raíz de esto, surge dentro de la alfabetización digital un término de vital relevancia actualmente: la codificación. La codificación se entiende como el "proceso de enseñanza-aprendizaje vinculado a la lectoescritura de los lenguajes informáticos de programación" (Román-González, Pérez-González, y Jiménez-Fernández, 2015, como se citó en Caballero, 2020, p.57).

Este cambio de paradigma supone la integración de la tecnología en todos los ámbitos de la sociedad. La integración de las TIC en el ámbito de la educación no sólo supone el empleo de las herramientas tecnológicas en el contexto educativo sino el cambio de estrategias didácticas para conseguir aprendizajes significativos al mismo tiempo que se logra una mejora de las competencias digitales (Caballero, 2020).

Como consecuencia, se ha producido un creciente interés en la introducción de la Robótica en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La Robótica Educativa (RE) es un término empleado para indicar la rama de conocimiento que hace que los estudiantes programen, diseñen o creen acciones de robots (Di Lieto et al., 2017).

En los últimos años existe una creciente tendencia en la literatura científica sobre la influencia que posee la Robótica Educativa en las diferentes etapas educativas. La RE es considerada como una de las herramientas digitales con más potencial en el sector educativo, debido a que su uso implica el desarrollo de una serie de competencias en los estudiantes tales como

el pensamiento crítico, la resolución de problemas, las competencias sociales, creatividad e incluso sirve para la enseñanza interdisciplinar de contenidos. Todas estas coinciden con las habilidades necesarias en la actualidad, por lo que su introducción en los programas educativos ha arraigado con fuerza (Schina et al., 2021a).

La utilización de este tipo de herramientas digitales queda supeditada a la formación del profesorado. En este sentido, existen estudios (Chalmers, 2018; Karim et al., 2015; Ntemngwa y Oliver, 2018) que subrayan la necesidad e importancia de formación inicial del profesorado, debido a que no poseen los conocimientos suficientes sobre robótica (Chalmers, 2018) o no saben de qué manera se pueden emplear en el aula (Bers et al., 2013; Chalmers, 2018).

La investigación de Schina et al. (2021a). estudia los programas de formación de profesores y maestros en formación de grados universitarios. Las conclusiones de este estudio afirman que los programas de formación son muy variados, pero consideran que existe una serie de limitaciones que provocan una falta de conocimiento y competencias en materia de robótica educativa; requisitos como la duración, la metodología empleada o el kit de robótica con el que se trabaja influye en la consecución del objetivo del programa. Sin embargo, a pesar de que los resultados muestran que existe falta de formación, también existen estudios que muestran una mejora de la aceptación en la inclusión de la RE en los planes didácticos.

Bajo esta lupa, estudios como los de Mesurado (2009) y Sissa (2020) muestran que la tipología de las tareas con las que se presentan las actividades de robótica puede ser variada, ya que tanto con la utilización de tareas estructuradas o semiestructuradas consiguieron estimular a los estudiantes, por lo que la motivación que se genere es el punto principal.

Por otro lado, los procesos de enseñanza-aprendizaje están influenciados por el dominio afectivo de las personas involucradas en el proceso de formación. Hasta hace poco, esta perspectiva no se tenía en cuenta en la educación ni en la formación del profesorado, en la que no se consideraba la relación que debe tener los aspectos cognitivos con los afectivos (Borrachero et al., 2011).

Las emociones juegan un papel principal para la percepción de la información. Esto se encuentra en estrecha relación con la autorregulación, denominada como la "capacidad de un individuo para regularse a sí mismo ante una situación o evento, sin la necesidad de intervención de otros agentes externos; es decir, la capacidad de una persona para adaptar su comportamiento en función de las situaciones" (García, 2012; citado en Durán-Vinagre et al., 2020).

De esta manera, el impacto que presenta la investigación sobre la autorregulación es esencial por sus implicaciones en el ámbito educativo. En esta línea, Zimmerman (1995) and Džinović et al. (2019) incluyen que la autorregulación implica la autoeficacia que poseen las personas, conocida como la percepción que tiene una persona de sí misma sobre la capacidad para lograr un objetivo (Bandura, 1994). Dentro del contexto educativo, la autoeficacia de un maestro se ajusta a la percepción propia sobre su capacidad y habilidades de enseñanza (citado en Durán-Vinagre et al., 2020).

Los maestros en formación presentan actitudes positivas sobre la Robótica en su integración del currículo, debido a las ventajas pedagógicas que ésta posee. Sin embargo, existen muy pocas investigaciones sobre la autoeficacia de los maestros en la RE (Hamner et al., 2016; Hodges et al., 2016; Jaipal-Jamani y Angeli, 2017; Santos et al., 2016), de manera que se presenta necesario promover estudios sobre la autoeficacia de los maestros en los programas de formación sobre Robótica Educativa. Los resultados de las investigaciones anteriores

sugieren que la poca autoeficacia que poseen los maestros puede mejorarse si se realizan programas de formación en RE.

Debido a esto, el objetivo del presente estudio ha sido analizar la autoeficacia de un grupo de maestros en formación del Grado de Educación Primaria en la Universidad de Extremadura tras una intervención sobre Robótica Educativa.

2. Metodología de investigación

2.1. Diseño y muestra de estudio

El diseño del presente estudio es de tipo cuasi-experimental con un enfoque Cuantitativo. La población objeto de estudio fue seleccionada por conveniencia y muestreo no probabilístico. Dicha muestra se corresponde con estudiantes universitarios del Grado de Educación Primaria de la Facultad de Educación en la Universidad de Extremadura.

El estudio se realizó en el 3er curso del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Extremadura, en la asignatura denominada Didáctica de las Matemáticas I, del cuso 2021-2022, en la que participaron un total de 36 estudiantes (19 de sexo femenino y 17 de sexo masculino).

2.2. Intervención

La formación de este grupo de estudiantes se llevó a cabo a través de los seminarios de la materia, en la que el objetivo principal consistía en la introducción de la Robótica Educativa a través de una metodología cooperativa de Aprendizaje Basado en Retos (ABR) (Hernández, 2021).

La propuesta de trabajo pretendía que los grupos de estudiantes (3-4 integrantes por grupo) tuvieran que resolver el siguiente reto: "Diseña una postal navideña a través de la programación y uso del Lego WeDo 2.0"

2.3. Instrumentos y análisis de datos

El instrumento de medida fue un cuestionario de Autoeficacia de Schina et al. (2021b)., el cual fue adaptado del Cuestionario de Autoeficacia en la Enseñanza de la Robótica de un estudio de Jaipal-Jamani y Angeli (2017). Este cuestionario consiste en un total de 6 ítems aplicada a una escala Likert de 5 puntos desde Totalmente en desacuerdo a Totalmente de acuerdo. El cuestionario se llevó a cabo después de la intervención.

Con respecto al análisis de datos, el Software Microsoft Office Excel 365 fue utilizado para el análisis descriptivo de los datos generados por el cuestionario para determinar las Medias (X), Frecuencias (F) y Desviaciones Estándar (DS) de cada ítem. Mientras tanto, para el análisis inferencial se empleó el programa estadístico SPSS (Statistical Paackage for the Social Science) 25.0. Después se empleó la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov, cuyos resultados muestran que no sigue una distribución normal ($p < 0,05$), por lo que para la comprobación de la estadística inferencial en función del sexo se ha utilizado la prueba de Mann-Whitney.

3. Resultados

En primer lugar, se realizó la prueba Alfa de Cronbach para medir el grado de consistencia interna y fiabilidad. El resultado de esta prueba fue de 0,932, lo cual indica un alto nivel de consistencia interna.

En la Tabla 1 y Figura 1 se puede observar las medias estadísticas y las desviaciones estándares en función del sexo y del total de la muestra por cada ítem del cuestionario.

	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6
Masculino	3,23 ± 1,03	3,47 ± 1,01	3,29 ± 1,16	3,17 ± 1,13	2,82 ± 1,13	2,70 ± 1,10
Femenino	2,53 ± 1,02	3,05 ± 0,78	2,68 ± 1,11	2,57 ± 1,12	2,21 ± 0,92	2,21 ± 0,92
Total	2,86 ± 1,07	3,25 ± 0,91	2,97 ± 1,16	2,86 ± 1,15	2,5 ± 1,06	2,44 ± 1,03

Tabla 1. Promedios y desviaciones estándares de la Autoeficacia en maestros en formación

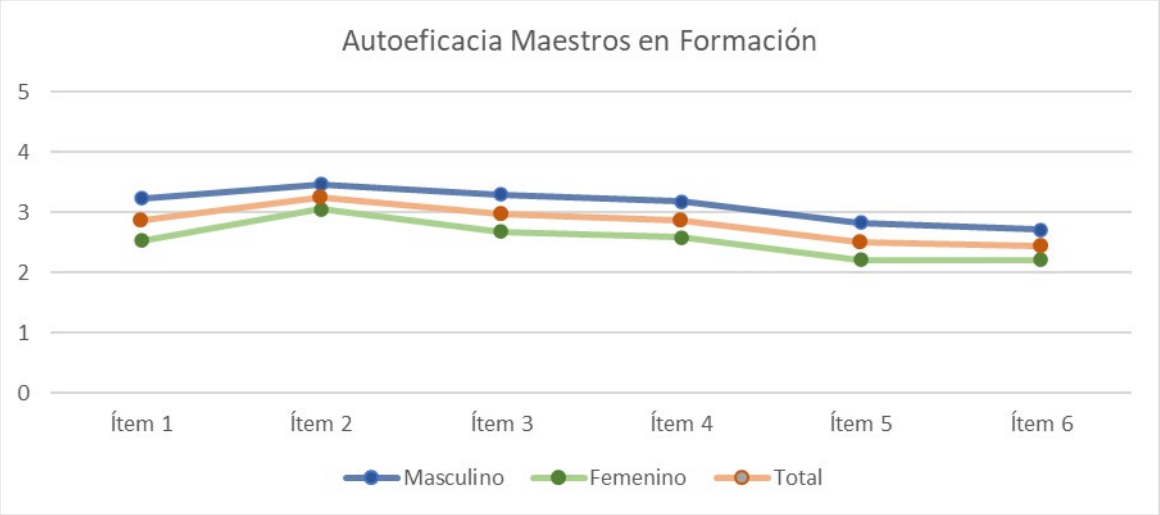


Figura 1. Promedios de la Autoeficacia de los maestros en formación

Los resultados muestran que el promedio de respuestas es superior en los maestros en formación del sexo masculino que femenino, tanto en el total como en cada uno de los 6 ítems del cuestionario. En el sexo masculino, únicamente el ítem 6 es inferior a 3, mientras que en el sexo femenino únicamente el ítem 2 supera esta media.

En cuanto a la estadística inferencial, en la Tabla 2 se puede observar los resultados de la prueba U de Mann-Whitney para analizar las diferencias entre sexo en cada uno de los ítems, así como en el total de las medias.

	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Total
U de Mann-Whitney	101,500	112,000	114,000	117,000	112,500	120,000	101,000
W de Wilcoxon	291,500	302,000	304,000	307,000	302,500	310,000	291,000
Z	-1,980	-1,675	-1,559	-1,455	-1,614	-1,382	-1,925
Sig. asintótica(bilateral)	,048	,094	,119	,146	,106	,167	,054
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,057b	,121b	,138b	,165b	,121b	,196b	,057b

Tabla 2. Prueba U de Mann-Whitney de la Autoeficacia en función del sexo en maestros en formación

Los resultados muestran que no existen diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en los diferentes ítems y en el total, exceptuando el ítem 1 con una significatividad de 0,48. En este caso, existen diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre el sexo masculino y femenino, en la que el sexo masculino presenta una mayor autoeficacia.

4. Discusión y conclusiones

La Robótica Educativa, como demanda de una sociedad digitalizada, se presenta como una herramienta tecnológica que puede integrarse en cualquier etapa educativa, dado el valor pedagógico que presenta.

Sin embargo, para poder llevar a cabo la inclusión de la RE es necesario que exista una formación en los docentes, especialmente en los grados universitarios de educación. Estudios recientes (Schina et al., 2021a; Hamner et al., 2016; Hodges et al., 2016; Jaipal-Jamani y Angeli, 2017; Santos et al., 2016) han demostrado que existe poca formación de maestros en temáticas de robótica, de manera que se han llevado a cabo diversos programas de formación para mejorar tanto el conocimiento de esta herramienta y su aplicación en las aulas, como su aceptación hacia ésta.

Debido a la importancia que presenta el dominio afectivo en los procesos de enseñanza-aprendizaje, es necesario que los maestros en formación mejoren sus niveles de autoeficacia, puesto que esta variable metacognitiva es significativa a la hora de aceptar e introducir la RE en los planes docentes.

Los resultados de nuestro estudio muestran niveles inferiores a estudios anteriores (Schina et al., 2021b) que han realizado programas de formación en maestros en formación de grados universitarios. En este caso, podemos decir que el nivel de Autoeficacia de nuestra muestra no es el deseado.

En cuanto a las diferencias entre el sexo masculino y femenino, no encontramos diferencias estadísticamente significativas en los diferentes ítems excepto en el ítem 1, aunque se observa una clara diferencia en las medias de autoeficacia a favor del sexo masculino. Estos resultados siguen la línea de la literatura científica, puesto que estudios recientes muestran que los hombros tienden a tener mayor autoconfianza, aceptación, percepción y autoeficacia en temática de robótica y programación, tanto en maestros (Schina et al., 2021b) como en estudiantes de otras etapas educativas (Stoet & Geary, 2018).

Los motivos de estos resultados más bajos que en estudios anteriores pueden deberse a múltiples factores. Uno de ellos es la duración de la intervención, ya que el estudio de Schina muestra que la duración es uno de los requisitos a tener en cuenta para los programas de formación del profesorado en temáticas de RE; otro de los factores puede ser el poco nivel de alfabetización digital que presentan maestros en formación de esta universidad (de la hoz) lo cual se deriva en un hándicap a la hora de capacitar a los estudiantes en materia tecnológica; por último, otro posible factor sea el empleo del kit de robótica Lego WeDo. A pesar de que en la mayoría de los estudios sobre RE se utilizan los kits de Lego, el modelo WeDo puede no ser el más adecuado para el reto planteado en los seminarios, debido a las limitaciones que posee. En este sentido, se promueve la mejora y actualización de los materiales de RE en las universidades para los programas de formación, como son los nuevos kits Lego Spike Prime.

Debido a esto, podemos concluir que existe la necesidad de mejorar los programas de formación en los grados universitarios para la enseñanza de la Robótica Educativa, a través de la mejora del material empleado y de una mayor duración en los planes curriculares.

Agradecimientos

La presente investigación ha sido financiada por el Proyecto GR21047 de la Junta de Extremadura y el Fondo de Desarrollo Regional, así como por el Proyecto PID2020-115214RB-I00 financiado por MCIN/ AEI /10.13039/501100011033/ y por FEDER Una manera de hacer Europa. Y se agradece al Ministerio de Educación y Formación Profesional por la concesión de un contrato predoctoral (FPU20/04959).

Referencias bibliográficas

Bers, M. U., Seddighin, S. y Sullivan, A. (2013). Ready for Robotics : Bringing Together the T and E of STEM in Early Childhood Teacher Education. *Journal of Technology and Teacher Education, 21*(3), 355–377. https://www.learntechlib.org/primary/p/41987

Borrachero C. A. B., Brígido, M. M., Gómez Del Amo, R., Bermejo, G. M. L. y Mellado, V. (2011). Las emociones de los futuros profesores de secundaria sobre el aprendizaje y la enseñanza de las ciencias.*International Journal of Developmental and Educational Psychology: INFAD. Revista de Psicología*, *1*(2), 521-530.

Caballero Gonzalez, Y. A. (2020). *Desarrollo del pensamiento computacional en Educación Infantil mediante escenarios de aprendizaje con retos de programación y robótica educativa* [Tesis doctoral, Universidad de Salamanca]. https://gredos.usal.es/handle/10366/142799

Chalmers, C. (2018). Robotics and computational thinking in primary school. *International Journal of Child-Computer Interaction*, *17*, 93–100. https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2018.06.005

Di Lieto, M. C., Inguaggiato, E., Castro, E., Cecchi, F., Cioni, G., Dell'Omo, M., ... Dario, P. (2017). Educational Robotics intervention on Executive Functions in preschool children: A pilot study. *Computers in Human Behavior*, *71*, 16-23. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.018

Durán-Vinagre, M. A., Sánchez, S., Cubero, J., Ramos, E. y Bermejo, M. L. (2020). Analysis of self-regulation in bioscience learning in university students. *Psychology and education, 57*(1), 13-17.

Hamner, E., Cross, J., & Zito, L. (2016). Training teachers to integrate engineering into non-technical middle school curriculum. In *2016 IEEE Frontiers in education conference (FIE)* (pp. 1–9). IEEE. https://doi.org/10.1109/FIE.2016.7757528.

Hernández, J. L., Sanchez, G., Colmenares, L. E., & Saldaña, C. K. (2021). Aprendizaje Basado en Retos, aplicado a la motivación y enseñanza de la robótica. Caso brazos robóticos en el laboratorio SIRO de la Facultad de Ciencias de la Computación: Challenge-Based Learning, applied to the motivation and teaching of robotics. Robotic arms case in the SIRO laboratory of the Faculty of Computer Science. *Tecnología Educativa Revista CONAIC*, *8*(1), 22-27.

Hodges, C. B., Gale, J., & Meng, A. (2016). Teacher Self-Efficacy During the Implementation of a Problem-Based Science Curriculum. *Society for Information Technology & Teacher Education*, *16* (4), 434–451. https://www.learntechlib.org/primary/p/151934/

Jaipal-Jamani, K., & Angeli, C. (2017). Effect of Robotics on Elementary Preservice Teachers ' Self-Efficacy, Science Learning , and Computational Thinking. *Journal of Science Education and Technology*, *26*, 175–192. https://doi.org/10.1007/s10956-016-9663-z

Karim, M. E., Lemaignan, S., & Mondada, F. (2015). A review: Can robots reshape K-12 STEM education? In *Proceedings of IEEE Workshop on Advanced Robotics and Its Social Impacts* (pp. 1–8). IEEE. https://doi.org/10.1109/ARSO.2015.7428217

Mesurado, B. (2009). Actividad estructurada vs. Actividad desestructurada, realizadas en solitario vs. En compañía de otros y la experiencia óptima. *Anales de psicología, 25* (2), 308-315.

Ntemngwa, C., & Oliver, J. S. (2018). The Implementation of Integrated Science Technology, Engineering and Mathematics (STEM) Instruction using Robotics in the Middle School Science Classroom. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 12–40. https://doi.org/10.18404/ijemst.380617

Romero, M., Usart, M., & Ott, M. (2015). Can Serious Games Contribute to Developing and Sustaining 21st Century Skills? *Games and Culture*, *10*(2), 148–177. https://doi.org/10.1177/1555412014548919

Santos, I. M., Ali, N., Khine, M. S., Hill, A., Abdelghani, U., & Qahtani, K. A. A. (2016). Teacher perceptions of training and intention to use robotics. In *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON*, (pp. 798–801). IEEE. https://doi.org/10.1109/EDUCON.2016.7474644

Schina, D., Esteve-González, V., & Usart, M. (2019). The role of gender in students' achievement and self-efficacy in STEM. *Research, technology and best practices in education, 28*.

Schina, D., Esteve-González, V., & Usart, M. (2021a). An overview of teacher training programs in educational robotics: characteristics, best practices and recommendations. *Education and Information Technologies, 26*(3), 2831-2852.

Schina, D., Valls-Bautista, C., Borrull-Riera, A., Usart, M., & Esteve-González, V. (2021b). An associational study: preschool teachers' acceptance and self-efficacy towards Educational Robotics in a pre-service teacher training program. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *18*(1), 1-20.

Sissa, W.A. (2020). *Tareas exploratorio-investigativas en el desarrollo del pensamiento geométrico* (Trabajo Final de Grado), Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, Tunja

Stoet, G., & Geary, D. C. (2018). The Gender-Equality Paradox in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education. *Psychological Science, 29*(4), 581–593. https://doi.org/10.1177/0956797617741719

Una propuesta didáctica para crear animaciones matemáticas con JMathAnim.

David Gutiérrez Rubio. Universidad de Córdoba (España).
Cristina Pedrosa-Jesús. Universidad de Córdoba (España).
Carmen León-Mantero. Universidad de Córdoba (España).
José Carlos Casas-Rosal. Universidad de Córdoba (España).

1. Introducción.

El «Real Decreto 1105/2014 que desarrolla el currículo de la enseñanza secundaria y Bachillerato» (2015), destaca sobre las matemáticas que "El uso de herramientas tecnológicas tendrá un papel esencial en el currículo de la materia, tanto para la mejor comprensión de conceptos o en la resolución de problemas complejos, como para contrastar con mayor rigor las hipótesis propuestas y presentar y comunicar los resultados obtenidos" (p. 213).

Con la incorporación de las nuevas tecnologías al aula de Matemáticas, se hace necesario contar con herramientas que faciliten el diseño de material audiovisual especializado en dicha materia. La reciente pandemia causada por la COVID-19 ha puesto de manifiesto la importancia de dotar de herramientas al docente que le permitan crear recursos de aprendizaje virtuales, entre los que destacan la creación de vídeos de carácter ilustrativo que sirvan como apoyo para representación de ideas matemáticas. Autores como Wijaya (2021), por ejemplo, han destacado el soporte que los vídeos de carácter divulgativo han tenido en el estudio de las Matemáticas en alumnos chinos durante dicha pandemia. Otros autores como Trujillo y Martínez (2019) o Castillo, Purga y Gómez (2017) destacan los beneficios que supone el uso de estas animaciones como complemento a la metodología tradicional de aula. Para el uso concreto de estudiantes del Grado de Educación Primaria, Amador et al. (2016) obtuvieron resultados positivos en el uso de dichas herramientas para su formación como futuros docentes. Asimismo, el uso de este tipo de vídeos es un recurso ampliamente utilizando en metodologías como la de aula invertida (Davies et al., 2013).

Actualmente existe una gran oferta de vídeos de carácter divulgativo relacionado con las matemáticas. Beltrán-Pellicer et al. (2018) analizaron los 31 vídeos más populares de YouTube y encontrando un general un grado pobre de idoneidad epistémica. Este hecho hace necesario que el profesorado sea selectivo a la hora de proporcional material online adicional a sus alumnos, o la de convertirse en creador de contenidos, para lo cual ha de disponer de los recursos informáticos suficientes.

Existe poco software especializado en animaciones matemáticas, y la gran mayoría de medios de carácter divulgativo sobre Matemáticas que hacen uso de dichas animaciones utilizan software genérico (normalmente de pago) como Adobe After Effects (Adobe, 2022) o Apple Keynote (Apple, 2022), con las obvias limitaciones que su carácter genérico les impone.

Dentro de un software más específico, cabe destacar la librería Python Manim, desarrollada inicialmente para la creación de los vídeos del canal de YouTube 3Blue1Brown (Sanderson, 2022). Sin embargo, al ser una librería inicialmente concebida para uso personal, es difícil de instalar y la documentación es escasa, aunque existe una creciente comunidad de usuarios

trabajando para desarrollar una versión para la comunidad, llamada ManimCE. También existe la librería Reanimate (Himmelstrup, 2022), para el desarrollo de animaciones utilizando Haskell. Sin embargo, los lenguajes puramente funcionales como Haskell están muy poco extendidos y, al contrario que los lenguajes declarativos, no son fáciles de aprender para alguien con conocimientos básicos de programación, por lo que esta librería no estaría al alcance de la mayoría de los docentes.

Geogebra (Versión 5.0; Hohenwarter et al., 2022) es actualmente uno de los programas más ampliamente utilizados por la comunidad educativa para generar tanto documentos interactivos como imágenes estáticas o animaciones. Sin embargo, la capacidad de generar animaciones está severamente limitada dado que solo permite exportar en formato GIF y el proceso de animación pasa por crear un deslizador del que dependan todos los objetos que queramos animar y que cambien acorde con el valor del deslizador, lo que puede complicar mucho la tarea para animaciones más complejas.

El propósito de este proyecto es el de desarrollar y distribuir para su aplicación en el aula un software que permita describir mediante código Java animaciones de carácter matemático y generarlas en un archivo de vídeo, supliendo las carencias que las actuales soluciones poseen.

1.1. Descripción de la solución de software planteada.

Los objetivos que se marcaron a la hora del desarrollo del software fueron los siguientes:

- Que fuera relativamente fácil de instalar.
- Que utilizara un lenguaje de programación de uso extendido.
- Que proporcionara herramientas para las tareas más comunes en una animación de carácter matemático, entre otras, la creación y animación de fórmulas matemáticas y de formas geométricas.
- Que permitiera la exportación en formato de vídeo en alta resolución.
- Que dispusiera de una librería de animaciones lo bastante amplia para lograr vídeos visualmente llamativos.
- Que tuviera una curva de aprendizaje suave.
- Que fuera flexible en su uso, permitiendo múltiples paradigmas en la creación de animaciones.
- Que permitiera aprovechar contenidos creados en otras soluciones software y complementar sus capacidades.

El lenguaje de programación elegido fue Java. Se eligió dicho lenguaje por ser uno de los más extendidos en la actualidad después de Python, según el índice PyPl (https://pypl.github.io/PYPL.html).

Se prefirió Java frente a Python para poder ofrecer solución a un mayor público ya que:

- La librería Manim está escrita en Python, mientras que no existe ninguna solución similar para usuarios de Java.
- Java ofrece librerías más apropiadas, como JLaTeXMath para la generación de textos en LaTeX (Moten et al., 2021).
- Gracias a la publicación de la librería en repositorios Maven, permite una instalación y puesta a punto sencilla en cualquier plataforma.

En la página web oficial del proyecto (Gutiérrez et al., 2022) puede encontrarse un manual de referencia más extenso, con indicaciones para la instalación, así como una galería de ejemplos.

2. Uso de la librería.

Aunque se puede utilizar cualquier editor de textos para escribir el código, es recomendable instalar un entorno de desarrollo integrado (IDE) por comodidad, como NetBeans, Eclipse o IntelliJ IDEA. Además, dado que las animaciones se generan compilando y ejecutando código Java, será necesario tener instalado el paquete de desarrollo java JDK.

La librería está publicada en el repositorio Maven, lo que implica que todos los componentes necesarios para ejecutarla se descargan e instalan automáticamente. Basta con crear un proyecto nuevo Java Maven en el IDE a utilizar y editar el archivo pom.xml para añadir la referencia a JMathAnim. La primera vez que se ejecute nuestro programa, todas las librerías necesarias se descargarán e instalarán de manera automática.

2.1. Formato estándar de una animación.

El código necesario para generar una animación consiste en crear una subclase de Scene2D y definir 2 métodos en ella, llamados setupSketch() y runSketch(). El primero establece la configuración básica (paleta de colores, resolución de vídeo, etc.) y el segundo contiene los comandos que generarán la animación propiamente dicha. A modo de ejemplo, después de haber creado el proyecto, añadimos una nueva clase Java llamada Innovagogia, con el código mostrado en la figura 1.

```
public class Innovagogia extends Scene2D {

    @Override
    public void setupSketch() {
        config.parseFile("#light.xml");
    }

    @Override
    public void runSketch() throws Exception {
        Shape circle = Shape.circle().style("solidred");
        play.showCreation(circle);
        waitSeconds(5);
    }

    public static void main(String[] args) {
        Innovagogia scene = new Innovagogia();
        scene.execute();
    }
}
```

Figura 1. Ejemplo de código básico en JMathAnim (Fuente: Elaboración propia).

En el método setupSketch estamos especificando una paleta de colores negro con fondo blanco. En el método runSketch primero creamos un círculo, le aplicamos el estilo "solidred" definido internamente, que equivale a un trazo grueso y relleno de rojo, y con el comando showCreation mostramos una creación animada de dicho círculo. Posteriormente el programa generará 5 segundos de imagen estática y el programa terminará. El resultado que se mostrará en pantalla será una pequeña animación de la creación de un círculo expresado en forma secuencia de imágenes en la figura 2.

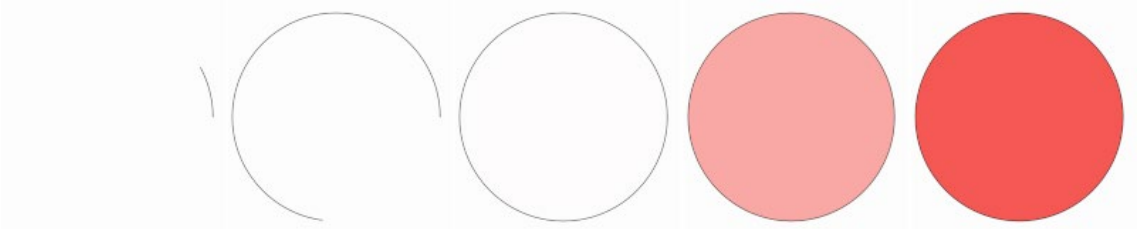


Figura 2. Fotogramas mostrando la animación de creación de un círculo (Fuente: Elaboración propia).

Como puede verse, es relativamente fácil crear una animación con unos pocos comandos. Dentro del método setupSketch puede configurarse si se desea exportar la animación en formato vídeo MP4 o como una secuencia de imágenes png, resolución, fotogramas por segundo, etc.

3. Paradigmas de creación de animaciones.

En su versión actual, JMathAnim admite 3 formas básicas de crear animaciones, las cuales no son excluyentes.

3.1. Animaciones predefinidas.

Se van creando los objetos que aparecerán en nuestra escena y con comandos específicos se van ejecutando animaciones prediseñadas en la librería. Los fotogramas solo se van generando mientras se van ejecutando animaciones. Esta forma es similar a la planteada en la librería Manim, y es la más sencilla para iniciarse, ya que requiere escribir menos código.

Por ejemplo, si queremos animar un cuadrado que se desplaza una unidad hacia la derecha durante 2 segundos utilizaríamos el código mostrado en la figura 3.

```
@Override
public void runSketch() throws Exception {
    Shape cuadrado = Shape.square().center();
    //Hasta este punto aún no hemos generado ningún fotograma

    //Traslada el cuadrado según el vector (1,0), tardando 3 segundos.
    //Este comando genera 3 segundos de fotogramas
    play.shift(3, 1, 0, cuadrado);

    //Este comando espera 5 segundos, genera 5 segundos de fotogramas estáticos
    waitSeconds(5);
}
```

Figura 3. Código de ejemplo de animaciones predefinidas (Fuente: Elaboración propia).

3.2. Animación fotograma a fotograma.

Este método más tradicional es similar al de un artista de *stop motion* para animar una figura de plastilina. Se crean los objetos en nuestra escena, se actualiza su estado (posición, color, etc.) y se genera un solo fotograma, repitiendo el ciclo hasta finalizar la animación. La variable protegida dt almacena el tiempo en segundos que ocupa cada fotograma.

Si quisiéramos realizar la animación anterior con esta forma, el código sería el mostrado en la figura 4.

```
@Override
public void runSketch() throws Exception {
    Shape cuadrado= Shape.square().center();

    //Añadimos el cuadrado a la escena
    add(cuadrado);
    for (double tiempo = 0; tiempo < 3; tiempo+=dt) {
        //Mueve el cuadrado la distancia que recorre en un fotograma
        cuadrado.shift(dt/3,0);
        advanceFrame();
    }
    waitSeconds(5);
}
```

Figura 4. Código de ejemplo de una animación fotograma a fotograma (Fuente: Elaboración propia).

Este método requiere escribir más código, pero también permite generar animaciones no predefinidas, así como realizar animaciones que requieran de librerías externas como dyn4j para simulaciones físicas por ejemplo (Bittle, 2022).

3.3. Animación por objetos construibles.

Este método es similar a la forma de trabajar con Geogebra (Hohenwarter et al., 2022). En dicho programa, se establece una fuerte jerarquía de dependencia entre los objetos geométricos creados, de modo que, al modificar un objeto, todos sus objetos dependientes cambian con él. Por ejemplo, al modificar un punto, una línea que se definió para que pasara por dicho punto también cambia, una línea que se construyó como ortogonal a la anterior también lo hace, etc.

En JMathAnim existe un conjunto de objetos llamados construibles que se comportan de manera similar a los objetos de Geogebra, de manera que es suficiente con animar solo los objetos independientes para generar la animación, utilizando alguno de los métodos anteriores. En la figura 5 se muestra cómo obtener la animación anterior de un cuadrado moviéndose hacia la derecha utilizando objetos construibles.

```
@Override
public void runSketch() throws Exception {
    //Creamos 2 puntos
    CTPoint A = CTPoint.at(0, 0);
    CTPoint B = CTPoint.at(1, 0);

    //Polígono regular de 4 lados cuyo primer lado es AB
    CTRegularPolygon pol = CTRegularPolygon.make(A, B, 4);

    //Añadimos todo a la escena (todavía no hemos generado ningún fotograma)
    add(A, B, pol);

    //Movemos durante 3 segundos los puntos A y B con el vector (1,0)
    play.shift(3,1,0,A,B);
    waitSeconds(5);
}
```

Figura 5. Código de ejemplo de una animación por objetos construibles (Fuente: Elaboración propia).

4. Objetos y procedimientos definidos.

En la tabla 1 se muestran los objetos implementados en la versión actual (0.9.5), y en la tabla 2 se muestran las animaciones implementadas y una breve descripción:

Tipo	Descripción
Formas geométricas (objeto Shape)	Puntos, rectas, semirrectas, segmentos, polígonos, polígonos regulares, circunferencias, arcos, elipses, anillos. Operaciones booleanas.
Curvas y funciones	Funciones de una variable, curvas paramétricas cartesianas o polares.
Vectores (objeto Arrow2D)	Flechas simples y dobles
Objetos ajustables	Delimitadores (paréntesis, corchetes, llaves), marcas en puntos de una curva.
Texto (objeto LaTeXMathObject)	Texto y expresiones matemáticas generado por código LaTeX
Objetos construibles (objetos Constructible)	Puntos, rectas que pasan por 2 puntos, recta perpendicular, mediatriz, bisectriz, intersección, círculos definidos por centro y radio, por 2 puntos, por 3 puntos.
Imágenes	Imágenes Bitmap (png, jpg) y vectoriales (svg).

Tabla 1. Tipos de objetos.

Nombre	Descripción
ShowCreation	Muestra una creación animada del objeto. El tipo de objeto determinará cómo se creará.
Transform, TransformMathExpression	Transforma de manera animada un objeto en otro. El tipo concreto de transformación se elige de manera automática en función de los objetos a transformar (punto por punto, isomórfica, afín, etc.)

MoveIn, MoveOut, GrowIn, ShrinkOut, FadeIn, FadeOut	Animaciones para añadir o eliminar objetos de la escena, moviéndolos, escalándolos a/desde 0, o regulando su transparencia.
setStyle, setColor	Cambian de manera animada los atributos visuales de un objeto (grosor y color).
Highlight, TwistAndScale, ContourHighlight	Realzan un objeto para llamar la atención del espectador, bien con un breve cambio de escala, agitándolo o trazando un camino por su contorno.

Tabla 2. Animaciones predefinidas

5. Uso de expresiones matemáticas.

JMathAnim permite la inclusión de texto y expresiones matemáticas a través de código LaTeX, de manera similar a Geogebra, mediante la librería JLaTeXMath (Moten et al., 2021), por lo que no es necesario tener una distribución de LaTeX instalada en el sistema. En la figura 6 se muestra un código de ejemplo, que crea una animación de 10 segundos dibujando la Ecuación de Euler, centrada en la pantalla y escalada 200%.

```
@Override
public void runSketch() throws Exception {
    LaTeXMathObject texto=LaTeXMathObject.make("$e^{i\\pi}+1=0$").center().scale(2);
    play.showCreation(10,texto);
    waitSeconds(5);
}
```

Figura 6. Código para animar el dibujado de la Ecuación de Euler (Fuente: Elaboración propia).

5.1. Transformaciones de una expresión matemática en otra.

Cuando se anima la transformación de una expresión matemática a otra, es necesario, para que sea ilustrativa, que cada elemento transformado se transforme hacia su correspondiente elemento de destino. La clase TransformMathExpression permite definir una animación entre 2 expresiones matemáticas, especificando cómo se animará cada elemento por separado y mapeando cada elemento de la expresión original con la de destino. El código mostrado en la figura 7 genera una animación que aplica la propiedad conmutativa en un polinomio.

```
public void runSketch() throws Exception {
    LaTeXMathObject texto1=LaTeXMathObject.make("$x+1+3x$").center().scale(2);
    texto1.setColor(JMColor.parse("#3F748F"),0,5);
    texto1.setColor(JMColor.parse("#8A5B9D"),2,4);

    LaTeXMathObject texto2=LaTeXMathObject.make("$1+x+3x$").center().scale(2);
    texto2.setColor(JMColor.parse("#3F748F"),2,5);
    texto2.setColor(JMColor.parse("#8A5B9D"),0,4);

    TransformMathExpression tr=TransformMathExpression.make(5, texto1, texto2);
    tr.mapAll();
    //Símbolo 0 de texto1 ("x") irá hacia el símbolo 2 de texto 2 ("x").
    //Añado un efecto de salto
    tr.map(0, 2).addJumpEffect(1);

     //Símbolo 2 de texto1 ("1") irá hacia el símbolo 0 de texto 2 ("1").
    //Añado un efecto de salto
    tr.map(2, 0).addJumpEffect(1);

    //Ejecuto la animación
    playAnimation(tr);
    waitSeconds(5);
}
```

Figura 7. Código para animar una transformación entre expresiones matemáticas (Fuente: Elaboración propia).

En la figura 8 se muestra la sucesión de fotogramas de la animación generada:

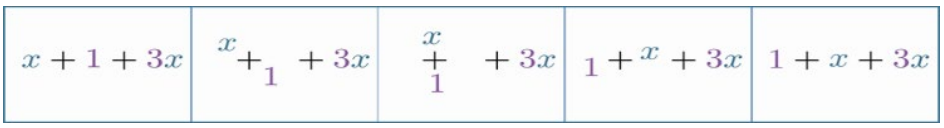


Figura 8. Fotogramas mostrando la animación creada entre 2 expresiones matemáticas (Fuente: Elaboración propia).

6. Importación de archivos de Geogebra.

Una de las últimas características parcialmente desarrollada es la capacidad de importar algunos archivos de Geogebra. Desde la versión 0.9.5, JMathAnim es capaz de importar dicho tipo de documentos con construcciones básicas como puntos, rectas, segmentos, intersecciones, círculos, o polígonos. En la figura 9 se muestra un ejemplo de documento creado en Geogebra donde hemos construido el circuncentro de un triángulo, comparado con la importación realizada de ese mismo archivo por JMathAnim:

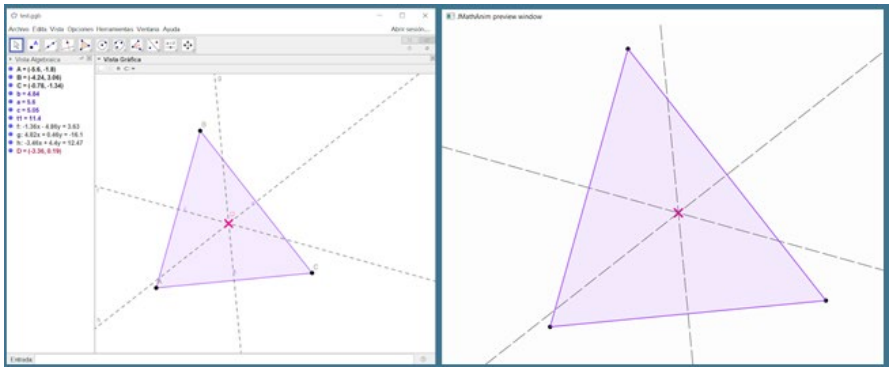


Figura 9. A la izquierda, documento Geogebra creado. A la derecha, mismo documento Geogebra importado en JMathAnim (Fuente: Elaboración propia).

De esta forma, se pretende compensar la limitada capacidad de Geogebra para la realización de animaciones, pudiendo aprovechar todas las características de JMathAnim en dicha construcción.

7. Limitaciones.

JMathAnim se encuentra actualmente en constante desarrollo. Aunque la versión actual sí es plenamente usable para la producción de animaciones, hay que tener en cuenta las siguientes limitaciones que esperan verse subsanadas en versiones posteriores:

- Actualmente, solo puede realizar animaciones en 2D. Se encuentra en fase temprana de desarrollo un motor de renderizado OpenGL para poder realizar animaciones 3D.
- Es necesario tener ciertos conocimientos de programación para poder construir las animaciones. Esta es una limitación inherente al propio objetivo del programa, ya que para describir con precisión el comportamiento de ciertas animaciones complejas no es suficiente un interfaz gráfico, sino que es necesario hacerlo con código.
- La importación de Geogebra es de reciente incorporación y limitada. Geogebra es un programa enormemente complejo, realizado por decenas de colaboradores. Los comandos internos que utiliza Geogebra para construir sus objetos superan el centenar, por lo que supone una tarea muy complicada asegurar una importación 100% libre de errores, si no imposible, por la propia filosofía de diseño de JMathAnim. Se está siguiendo un orden de implementación en base a los elementos más utilizados.

8. Conclusiones.

Con el software presentado se pretende dotar a la comunidad educativa de una herramienta gratuita para la creación de animaciones para la enseñanza de las matemáticas, y que sirva como complemento para otros programas para la creación de recursos TIC, así como herramienta programable de visualización.

Referencias bibliográficas.

Adobe Inc. (2022). *Adobe After Effects*. Recuperado de https://www.adobe.com/es/products/aftereffects.html

Apple Inc. (2002). *Apple Keynote*. Recuperado de https://www.apple.com/es/keynote/

Amador, J., Weston, T., Estapa, A., Kosko, K., y De Araujo, Z. (2016). Animations as a transformational approximation of practice for preservice teachers to communicate professional noticing. *Journal of Technology and Teacher Education*, *24*(2), 127-151.

Bittle, W. (2022). *Dyn4j, a Java Collision Detection and Physics Engine*. Recuperado de https://github.com/dyn4j/dyn4j

Castillo, L., Puga, K. L., y Gómez, E. (2017). El diseño y construcción de animaciones como un objeto para el aprendizaje de las diversas técnicas de integración. *AMIUTEM*, *5*(2), 107-112.

Davies, R. S., Dean, D. I., y Ball, N. (2013). Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course. *Educational Technology Research and Development*, *61*, 563–580.

Gutiérrez, D., Pedrosa, C., León, C., y Casas, J.C. (2022). *JMathAnim, a Java library to make mathematical animations*. Recuperado de https://davidgutierrezrubio.github.io/jmathanim.

Himmelstrup, D., et al. (2022). *Reanimate, Haskell library for building declarative animations based on SVG graphics*. Recuperado de https://reanimate.github.io.

Hohenwarter, M., Borcherds, M., Ancsin, G., Bencze, B., Blossier, M., Delobelle, A., . . . Sturr, G. (2022). GeoGebra (Version 5.0) [Programa informático]. International GeoGebra Institute. Recuperado de http://www.geogebra.org/

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (2020, 30 de diciembre). *Boletín Oficial del Estado*, 2020(340), 122868- 122953. Recuperado de https://www.boe.es/diario_boe/

Moten, D., et al. (2021). *JLaTeXMath, a Java API to render LaTeX*. Recuperado de https://github.com/opencollab/jlatexmath.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. (2015, 3 de enero). *Boletín Oficial del Estado, 2015*(3), 169-546. Recuperado de https://www.boe.es/diario_boe/

Rodríguez Villalobos, M. C., y Fernández Garza, J. (2017). *Uso del recurso de contenido en el aprendizaje en línea: YouTube*. *Apertura (Guadalajara, Jal.), 9*(1), 22-31.

Sanderson, G. (2022) *Manim, animation engine for explanatory math videos*. Recuperado de https://github.com/3b1b/manim.

Trujillo, E. K. P., y Martínez, N. P. S. (2019). Diseño, desarrollo y aplicación de animaciones como apoyos visuales para la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Investigación Educativa del Tecnológico de Monterrey*, *10*(19), 23-32.

Wijaya, T. T. (2021). How chinese students learn mathematics during the coronavirus pandemic. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (15), 1-16.

Cambios en la Ley de Okun española: Un ejercicio econométrico.

Carlos Usabiaga Ibáñez. Universidad Pablo de Olavide (España).
Macarena Hernández-Salmerón. Junta de Andalucía (España).

1. Introducción.

El objetivo de este trabajo es mostrar un aspecto de las estimaciones econométricas que solemos comentar a nuestros estudiantes: la importancia del periodo muestral que seleccionamos. Para ello, trabajaremos con una relación macroeconométrica muy conocida, la ley de Okun, que relaciona el crecimiento económico con el desempleo, en una versión muy sencilla, con datos españoles. Mostraremos cómo dicha relación estimada puede variar sensiblemente solo con añadir o quitar un dato muestral (un año en nuestro caso). Así, compararemos los resultados de las estimaciones del periodo 1994-2019, con los resultados de las estimaciones 1994-2020.

El motivo del cambio significativo en la relación es que el año 2020 es muy atípico desde el punto de vista de la ley de Okun. Por un lado, se produce una gran caída de la producción real debido a la crisis de la COVID-19. Por otro, y a diferencia de crisis anteriores, se hace un intenso uso de la figura de los ERTEs (expedientes de regulación temporal de empleo), lo que hace que el desempleo no suba al estilo de lo acontecido en crisis anteriores, como la de 2008. Es decir, el incorporar un solo año (2020), muy atípico frente a todos los anteriores (1994-2019) en términos de la ley de Okun, hace que la robustez de dicha estimación o relación económica se vea cuestionada. Una idea que también apunta ILO (2020), al señalar que la existencia y estabilidad de la ley de Okun ha sido objeto de escrutinio empírico, siendo en ocasiones los resultados muy sensibles a los datos y métodos de estimación.

Todo esto se puede relacionar también con la temática del tratamiento de los "outliers" o de los cambios estructurales. Pensamos que el ejercicio que realizamos puede resultar pedagógico de cara a nuestros estudiantes de materias económicas de Grado. A la hora de ofrecer recomendaciones de política económica debemos asegurarnos de la robustez de las estimaciones de las relaciones económicas en que nos basamos. En nuestro ejemplo, la relación entre el crecimiento económico y el mercado de trabajo (empleo y desempleo) varía bastante con la consideración o no de un solo dato atípico, lo que nos invita a la cautela en este terreno. Así, por ejemplo, las necesidades de crecimiento para conseguir reducir el desempleo podrían resultar diferentes según el periodo considerado.

El profesor podría plantear también otras relaciones económicas, seleccionar periodos diferentes para distintos grupos de estudiantes, y comparar en clase los resultados obtenidos y las implicaciones correspondientes.

2. La ley de Okun.

El estudio del mercado de trabajo es una materia básica para los estudiantes del Grado de Economía y otros Grados con componente económico. Uno de los resultados más negativos que se derivan de un funcionamiento incorrecto de ese mercado es la existencia de un

porcentaje de población que quiere trabajar pero que no encuentra empleo (sin considerar el desempleo friccional), lo que se conoce como tasa de paro. Este nivel de tasa de paro se encuentra condicionado, a su vez, por el comportamiento de la actividad económica, siendo la relación empírica entre ambas variables una de las más conocidas dentro de la disciplina económica.

Okun (1962) fue el primero en analizar la relación existente entre la tasa de paro y la tasa de crecimiento del PIB para el caso concreto de los Estados Unidos, concluyendo que, por cada punto de crecimiento del PIB por encima de su tasa normal, la tasa de paro se reduciría 0,3 puntos. Esta tasa "normal" de crecimiento es aquella cifra empírica que deja inalterada la tasa de paro. Su razonamiento se basaba en lo siguiente: cuando una economía se expande, se intensifica el uso del factor trabajo, de forma que presumiblemente la tasa de desempleo debe reducirse; por el contrario, si una economía apenas crece, se utilizará poco el factor trabajo, siendo previsible un aumento de la tasa de paro.

Libros de texto básicos de Macroeconomía, como por ejemplo el de Blanchard (2021), recogen la ley de Okun como ejemplo de regularidad empírica que merece la pena ser analizada y tenida en cuenta para la toma de decisiones de política económica, así como para la realización de previsiones económicas.

3. Revisión de estudios previos de la ley de Okun para España y sus comunidades autónomas.

En los últimos años se han publicado algunos artículos que han tratado de aproximar la ley de Okun para la economía española y para sus comunidades autónomas (CCAA), utilizando diferentes técnicas econométricas y con referencias temporales diversas. Martín-Román y Porras-Arena (2012) analizan esa ley para las 17 regiones españolas, utilizando datos de panel. Señalan que se cumple para la mayoría de las regiones, además de que los coeficientes aumentan en el sub-periodo 1996-2010. Concluyen que factores relacionados con la estructura ocupacional, con factores tecnológicos y de especialización productiva, así como la diferente intensidad en el uso de contratos temporales, explicarían parte de las diferencias de la ley de Okun entre CCAA.

En particular, en Porras-Arenas y Martín-Román (2019) concluyen que las diferencias en el porcentaje de trabajadores autónomos en el total de ocupados son relevantes para explicar las diferencias en los coeficientes de Okun entre CCAA españolas, siendo su efecto de mayor magnitud que el de la productividad por trabajador, que era el factor que tradicionalmente se destacaba como el determinante en las diferencias regionales.

Bande y Martín-Román (2018), para el periodo 1980-2015, utilizan una versión de la ley de Okun en "brechas" o "gap", con el crecimiento del output en la parte izquierda de la ecuación. En sus estimaciones observan que todos los coeficientes son significativos y presentan el signo esperado, identificándose importantes diferencias regionales en la relación de Okun, tanto a corto como a largo plazo. Los resultados son robustos a los dos tipos de especificación de las brechas empleados: el filtro Hodrick-Prescott y la tendencia cuadrática. En la parte final del trabajo, también encuentran que los estimadores de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y método generalizado de momentos (MGM) para modelos de datos de panel presentan un patrón similar, y que existe una clara asimetría en la relación de Okun entre las fases expansivas y recesivas del ciclo económico español.

Villaverde y Maza (2009) obtienen coeficientes de Okun diferentes para cada región, atribuyendo esta circunstancia a las diferencias de productividad existentes entre las CCAA

españolas. Más recientemente, en Villaverde y Maza (2021), amplían el estudio de la validez de la ley de Okun en España, estimando un modelo espacial de Durbin para el periodo 2000-2014. Encuentran una relación inversa y robusta entre desempleo y crecimiento del PIB, pero con unos coeficientes de Okun que varían mucho entre regiones, lo que indica que la sensibilidad del desempleo al PIB depende de cada región. No encuentran en cambio asimetrías temporales entre las fases expansivas y recesivas del ciclo, siendo los factores principales que explican los cambios en el desempleo el capital humano, el peso de la construcción y el peso del trabajo temporal. Desde la perspectiva de la política económica, sugieren implementar políticas específicas para cada región, dado que los efectos indirectos son menos relevantes que los directos. Estas políticas deberían ser de oferta en las expansiones (básicamente relativas al mercado de trabajo) y de demanda en las contracciones.

Existe, por tanto, bastante consenso en que la evidencia empírica para España y sus CCAA autónomas apoya la validez de la ley de Okun, obteniéndose coeficientes de Okun diferenciados en cada ámbito territorial analizado. En este trabajo incluiremos, y esa será nuestra principal aportación, una primera valoración del impacto que el atípico año 2020 ha tenido sobre la ley de Okun de la economía española y sus CCAA.

Un impacto que no sabemos si será transitorio o permanente, habida cuenta de que la posibilidad de utilizar ERTEs se ha regulado más extensamente dentro de la nueva reforma laboral aprobada en 2022[123]. Por ello, es posible que se requieran menores tasas de crecimiento para mantener estables los niveles de ocupación y paro en el mercado laboral.

4. Una aproximación a la ley de Okun en España y sus CCAA.

4.1. Especificación de la ley de Okun.

Vamos a utilizar la especificación de la ley de Okun al estilo de Blanchard (2021), el modelo en primeras diferencias. De este modo, consideraremos u_t la tasa de desempleo en el año t, u_{t-1} la tasa de desempleo en el año t-1, g_{yt} la tasa de crecimiento real del PIB entre el año t-1 y el año t, $\overline{g_y}$ la tasa de crecimiento "normal" de la economía, y β recoge la sensibilidad de la tasa de paro a la evolución del PIB. La relación que vamos a estimar quedaría expresada así:

$$u_t - u_{t-1} = -\beta \left(g_{yt} - \overline{g_y}\right)$$

Crecimientos del PIB por encima de la tasa normal, conllevarían un descenso de la tasa de desempleo, mientras que crecimientos del PIB por debajo de esa tasa elevarían la tasa de desempleo. Trabajaremos con la siguiente expresión:

$$u_t - u_{t-1} = -\beta * g_{yt} + \alpha$$

De esta ecuación se puede estimar la tasa de crecimiento real del PIB (g_{yt}) que hace que la tasa de paro permanezca estable ($u_t - u_{t-1} = 0$), a partir de α/β.

Un razonamiento parecido aplicaríamos para el número de parados y el número de ocupados.

[123] Real Decreto-Ley 32/2021, de 28 de diciembre, de medidas urgentes para la reforma laboral, la garantía de la estabilidad en el empleo y la transformación del mercado de trabajo. BOE núm. 313, de 30/12/2021. Convalidado por el Congreso de los Diputados el 3 de febrero de 2022.

4.2. Cuestiones a resolver.

Vamos a partir del punto de vista metodológico recogido en Usabiaga (2010) y García-Cintado y Usabiaga (2014), intentando responder empíricamente a tres cuestiones para las que la ley de Okun resulta útil:

a) ¿Cuál es la tasa de crecimiento real del PIB que hace que la tasa de paro se mantenga estable?
b) ¿Cuál es la tasa de crecimiento real del PIB que hace que el número de ocupados se mantenga estable?
c) ¿Cuál es la tasa de crecimiento real del PIB que hace que el número de parados se mantenga estable?

4.3. Datos y análisis de resultados.

El ámbito geográfico escogido para realizar la estimación de la ley de Okun es el conjunto de la economía española y sus CCAA, poniendo especial foco en cuatro de ellas: Madrid, Cataluña, Comunidad Valenciana y País Vasco, que son, junto con Andalucía[124], las cinco regiones que generan más PIB en España.

Por lo que respecta al ámbito temporal, se ha considerado inicialmente el periodo 1994-2019, 25 años, entre los que se incluyen años de expansión (1994-2007, 2014-2019), así como de recesión tras la crisis financiera-inmobiliaria de 2008 (2008-2013).

Los datos del mercado de trabajo se han extraído de la *Encuesta de Población Activa* del INE, calculándose promedios anuales de los datos trimestrales. Por su parte, las tasas de crecimiento del PIB real se han obtenido de la *Contabilidad Anual de España* (Revisión Estadística 2019), también del INE, para España, y para las CCAA, de la *Contabilidad Regional de España*[125], para el periodo 2000-2020, enlazada para completar el periodo muestral con las tasas de crecimiento calculadas con bases anteriores.

En primer lugar, se ha efectuado, para cada una de las variables objeto de estudio, la representación de la nube de puntos, situándose en el eje de abscisas las tasas de crecimiento del PIB, y en el eje de ordenadas, el diferencial de las tasas de paro, expresado en puntos porcentuales, las tasas de crecimiento de los ocupados o la de los parados (en%). En segundo lugar, se ha realizado la regresión lineal correspondiente para cada par de variables mediante MCO.

Una vez estimadas las tres opciones de la ley de Okun con los datos disponibles, y los coeficientes de Okun correspondientes, es posible responder a las cuestiones que nos planteábamos: cuál es el ritmo de crecimiento del PIB real que hace que las principales variables del mercado de trabajo (ocupados, parados y tasa de paro) se mantengan sin cambio. Si se creciera por encima de este nivel, se podría reducir la tasa de paro y el número de parados, y el número de ocupados crecería. Por el contrario, si el crecimiento real del PIB es inferior a ese nivel, la tasa de paro y el número de parados aumentarían, mientras que el número de ocupados se reduciría.

Los resultados correspondientes al periodo 1994-2019 se han recogido en la Tabla 1.

[124] Para un análisis reciente de la cuestión referido a Andalucía, véase Usabiaga y Hernández-Salmerón (2021).
[125] Publicada en diciembre de 2021.

	% Var. PIB real que hace tasa de paro estable	% Var. PIB real que hace que el número de desempleados sea estable	% Var. PIB real que hace que el número de ocupados sea estable
ANDALUCÍA	1,57	2,31	0,41
ARAGÓN	1,36	2,06	0,38
ASTURIAS	0,84	1,44	0,57
BALEARES	2,04	2,80	-0,47
CANARIAS	1,77	2,63	0,07
CANTABRIA	1,02	1,62	0,20
CASTILLA Y LEÓN	0,83	1,19	0,56
CASTILLA - LA MANCHA	2,05	2,97	0,60
CATALUÑA	1,72	2,33	0,69
C. VALENCIANA	1,65	2,37	0,47
EXTREMADURA	1,61	2,21	1,07
GALICIA	1,40	1,74	1,20
MADRID	2,27	3,05	0,78
MURCIA	2,00	3,01	0,33
NAVARRA	1,96	2,56	0,68
PAÍS VASCO	1,18	1,75	0,91
RIOJA, LA	1,36	2,53	-0,02
TOTAL NACIONAL	1,74	2,31	0,71

Tabla 1. Principales resultados 1994-2019

En primer lugar, cabe destacar que es necesario que haya tasas de crecimiento real del PIB positivas para mantener estables las variables del mercado de trabajo[126]. En segundo lugar, como puede apreciarse, las tasas difieren no solo entre las distintas CCAA y España, sino también en función de la variable analizada. Así, la evidencia empírica pone de manifiesto que es relativamente más fácil, en términos de crecimiento mínimo necesario, aumentar el empleo que reducir la tasa de paro (0,7% frente a 1,7%, en España). Entre las posibles explicaciones a este hecho, se puede apuntar la siguiente: los nuevos puestos creados al incrementarse el ritmo de crecimiento de la economía pueden ocuparse por población inactiva que pasa a incorporarse al mercado laboral, lo que se conoce como "efecto inscripción", y no por personas paradas; esto haría que un aumento del empleo no lleve aparejado una reducción del desempleo de idéntica magnitud. De hecho, podría incluso aumentar el desempleo si la generación de empleo propiciada por el mayor crecimiento económico atrae proporcionalmente al mercado laboral a un mayor número de potenciales activos, por ejemplo, personas que entran en la edad laboral, o inmigrantes recién llegados. Por el contrario, también es posible el abandono de la población activa ante el adverso escenario económico, debido al desaliento del buscador de empleo, lo que se conoce como "efecto desánimo".

En la anterior crisis se observó cómo hubo muchos jóvenes que fueron al desempleo, sobre todo en la construcción, lo que les llevó a volver a los estudios, pasando a ser inactivos. De este modo, hay una parte de la población joven que transita entre el empleo, el paro y el estudio a tiempo completo (inactividad) según la coyuntura económica.

Por otro lado, también de los resultados de la Tabla 1 se concluye que las respuestas a las dos cuestiones relacionadas con el desempleo, aunque más próximas, tampoco coinciden del todo: es más difícil, en términos del crecimiento necesario, reducir la bolsa de parados que la tasa de paro (2,3% y 1,7%, respectivamente, para España). Hay que recordar que de la ley de Okun se desprende un ritmo de crecimiento de la economía, que debe compensar el crecimiento de la población activa (que depende de factores demográficos, como la inmigración, y de participación, como la incorporación de los jóvenes o la mujer al mercado

[126] Baleares y La Rioja en el caso de los ocupados serían la única excepción.

laboral) y los aumentos de la productividad del trabajo, para no ver aumentar la tasa de paro y el número de parados. Estos dos factores, crecimiento de la población activa y de la productividad, y especialmente el primero, explican las diferencias que se observan entre CC. AA. en las cifras de crecimiento requeridas.

Posteriormente en nuestro análisis, se ha ampliado la muestra con el año 2020. Queremos comprobar si este año atípico e histórico ha variado los patrones básicos de comportamiento de las variables englobadas en la ley de Okun, en comparación con el periodo muestral previamente escogido (1994-2019). El año 2020 estuvo marcado por el impacto de la crisis sanitaria de la COVID-19, que conllevó un confinamiento de la población y la paralización de gran parte de las actividades económicas en el segundo trimestre del año, lo que provocó la mayor contracción histórica del PIB en tiempos de paz (-10,8%). En el mercado laboral, sin embargo, aunque se registró destrucción de empleo (-2,9%), aumentó el número de personas paradas (8,7%) y la tasa de paro (1,4 puntos), su magnitud de cambio fue significativamente inferior a la del PIB y a los resultados que se habían producido en crisis anteriores, debido al uso de medidas para extender los programas de regulación temporal de empleo en España (ERTEs). Según la metodología de la *Encuesta de Población Activa* (EPA), los afectados por un ERTE temporal de suspensión de empleo se consideran ocupados cuando existe una garantía de reincorporación al puesto de trabajo, una vez finalizado dicho periodo de suspensión.

Con datos del Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones, el número de trabajadores en ERTE vinculados a la COVID-19 en España, a 31 de diciembre de 2020, se cifró en 702.808 personas, el 4,9% de los afiliados al régimen general[127]. Sin embargo, estos trabajadores en ERTE en España llegaron a alcanzar la cifra de 3.576.192 en el mes de abril de 2020, el más afectado por el cierre de las actividades económicas, suponiendo más de la cuarta parte (25,6%) de los afiliados al régimen general.

Es decir, una proporción importante de trabajadores estuvo durante gran parte del año 2020 con suspensión o reducción de jornada, pero constaba como ocupado.

	% Var. PIB real que hace tasa de paro estable	% Var. PIB real que hace que el número de desempleados sea estable	% Var. PIB real que hace que el número de ocupados sea estable
ANDALUCÍA	0,83	2,02	-0,60
ARAGÓN	0,91	1,88	-0,29
ASTURIAS	0,06	1,12	-0,15
BALEARES	1,20	3,36	-3,54
CANARIAS	0,83	3,03	-2,14
CANTABRIA	0,41	1,30	-0,57
CASTILLA Y LEÓN	0,11	0,70	-0,07
CASTILLA - LA MANCHA	1,72	2,96	0,00
CATALUÑA	0,93	2,07	-0,67
C. VALENCIANA	1,12	2,14	-0,44
EXTREMADURA	0,99	1,96	0,44
GALICIA	0,63	1,21	0,53
MADRID	1,51	2,87	-1,09
MURCIA	1,51	2,87	-0,70
NAVARRA	1,54	2,40	-0,08
PAÍS VASCO	0,09	0,95	-0,26
RIOJA, LA	0,75	2,55	-1,08
TOTAL NACIONAL	0,98	2,02	-0,55

Tabla 2. Principales resultados 1994-2020

Si se comparan los resultados de las Tablas 1 y 2 se observan diferencias muy significativas en los resultados obtenidos. Así, solo con introducir el año 2020 el ritmo de crecimiento real del

[127] Sin considerar el sistema especial agrario ni el de los empleados de hogar.

PIB requerido para que la tasa de paro se mantenga estable se reduce, pasando del 1,7% al 1% para España. En el caso del número de parados el cambio es más moderado, pero igualmente se observa una menor necesidad de crecimiento (2% con datos 1994-2020, 2,3% con datos 1994-2019). Especialmente resulta llamativo cómo se ha desvinculado el crecimiento de los ocupados del PIB, siendo los requerimientos de variación del PIB negativos para que el número de ocupados permanezca estable en la mayoría de CCAA y España en su conjunto según la Tabla 2, mientras que en la Tabla 1 la media española es de 0,7%.

Estos cambios son consecuencia del desplazamiento generalizado de la ley de Okun tanto en España como sus CCAA al introducir el dato atípico del año 2020. Así, por ejemplo, con la ley de Okun estimada para el periodo 1994-2019, el aumento de la tasa de paro debería haber sido de 10,7 puntos porcentuales, en vez del observado 1,4. Como se señaló anteriormente, las cifras calculadas en las Tablas 1 y 2 se obtienen a partir de regresiones lineales por MCO entre el crecimiento real del PIB y las diferentes variables del mercado de trabajo, siendo el resultado del punto de corte de las rectas de regresión con el eje de abscisas. En las siguientes figuras se han representado, para el conjunto de España y cuatro CCAA (Madrid, Cataluña, Comunidad Valenciana y País Vasco), dichas regresiones.

Junto con la línea de regresión, se ha especificado la ecuación de regresión correspondiente y la bondad del ajuste, medida a través del coeficiente de determinación R^2. En general, para el periodo 1994-2019 los R^2 son elevados, en torno al 0,6 o superiores, lo que indica una relación de Okun significativa. Al introducir el año 2020, se observa una menor capacidad de ajuste en todos los casos.

Por su parte, la pendiente de la recta, lo que se conoce como coeficiente de Okun, recoge la elasticidad de las variables laborales al crecimiento económico. Para la tasa de paro española, el coeficiente es de -0,85, lo que indica que los efectos del crecimiento económico sobre los cambios en la tasa de desempleo son elevados. Este coeficiente, no obstante, casi se reduce a la mitad (-0,46), al considerar también para el cálculo de la recta el año 2020. Existe, por tanto, una fuerte evidencia de ruptura estructural en dicho año. La misma conclusión se obtiene si se analizan los parados (pasa de -5,6 a -2,85) o los ocupados (pasa de 1,33 a 0,80). Algo similar se observa en las figuras de las CCAA. De este modo, el intenso efecto de la pandemia y el uso de los ERTEs ha tenido un notable impacto en la estabilidad que los coeficientes de Okun habían mostrado a lo largo del tiempo.

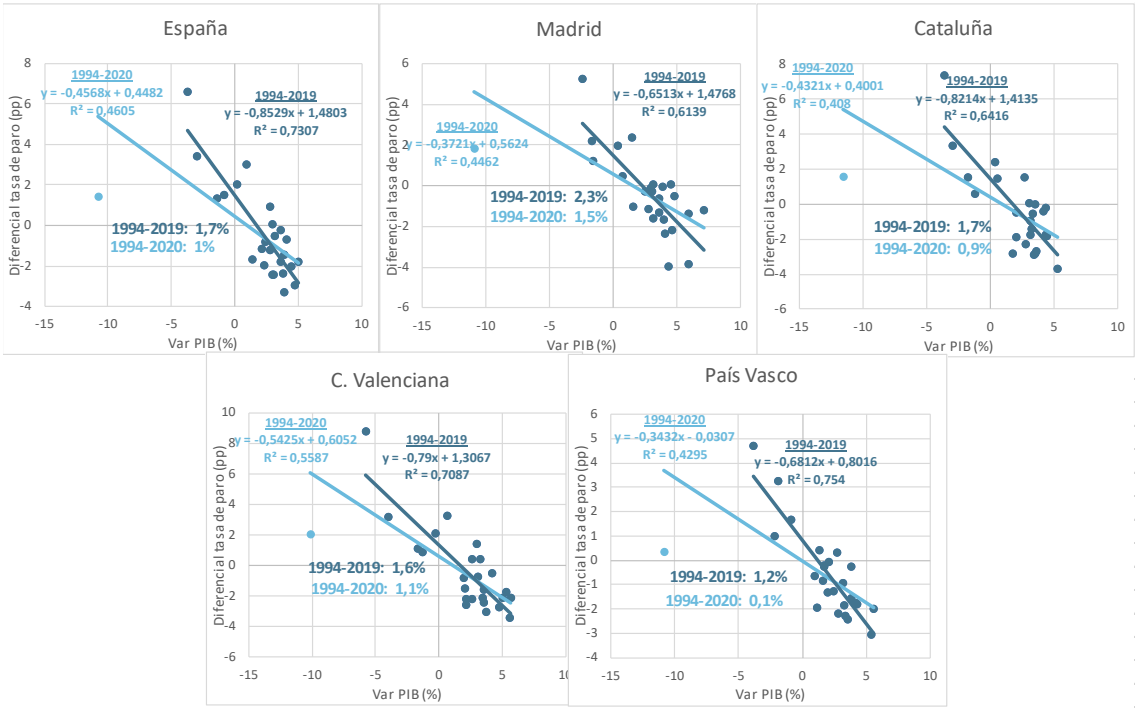


Figura 1. Relación entre crecimiento real del PIB y variación de la tasa de paro

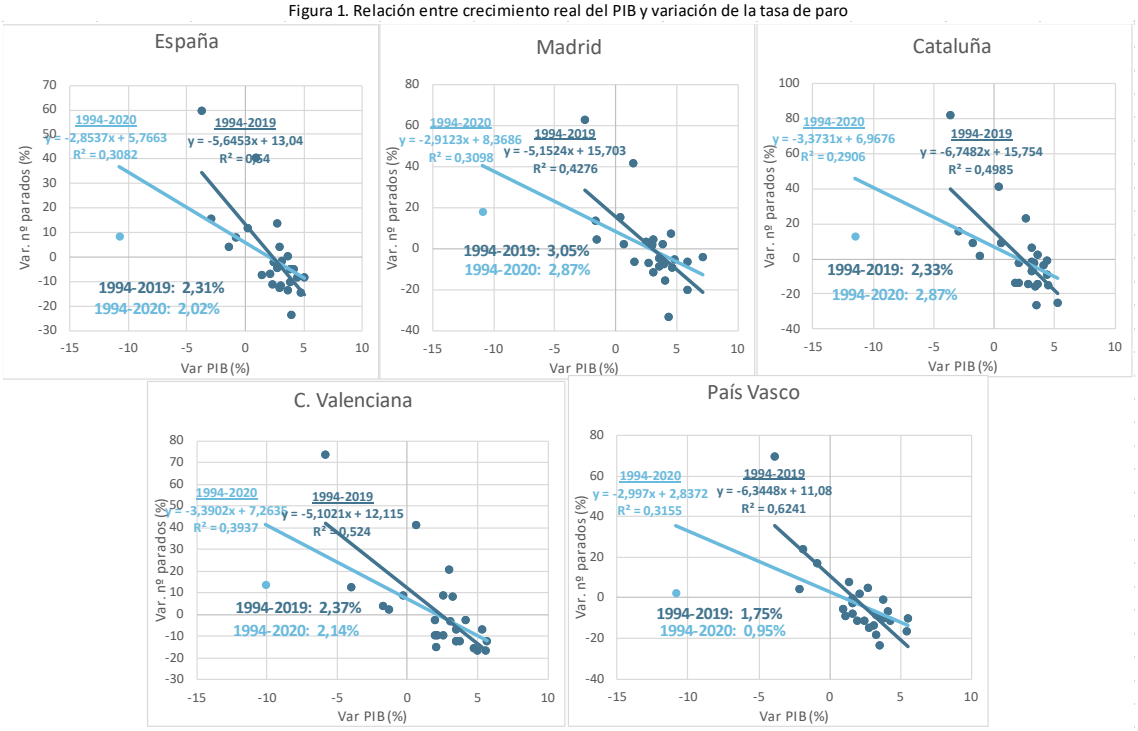


Figura 2. Relación entre crecimiento real del PIB y variación del número de parados

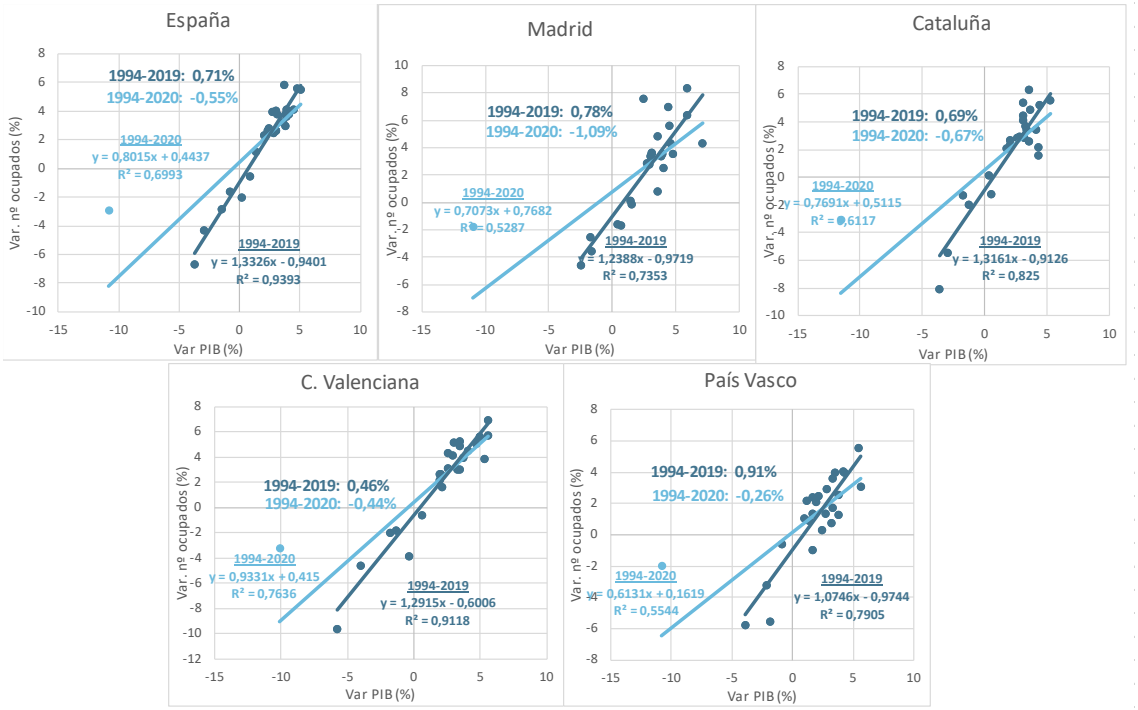


Figura 3. Relación entre crecimiento real del PIB y variación del número de ocupados

De las figuras anteriores se pueden destacar varios resultados. De un lado, la Ley de Okun se confirma para España y las cuatro CCAA seleccionadas, Madrid, Cataluña, Comunidad Valenciana y País Vasco, ya que todos los coeficientes son significativos y el grado de ajuste de la muestra es medio-alto, ya que la mayoría de los R^2 son mayores o iguales a 0,5. No obstante, hay que puntualizar que en la regresión 1994-2020 la bondad del ajuste es peor.

De otro lado, se puede apreciar que existen diferencias regionales entre las distintas CCAA. En la Figura 1, Cataluña y Comunidad Valenciana son las que muestran los coeficientes más elevados, mientras que en la Figura 2 son Cataluña y País Vasco. En la Figura 3, para el periodo 1994-2019, todas las CCAA registran coeficientes de Okun superiores a la unidad, lo que indica una elevada elasticidad del empleo a cambios en el PIB. Una vez que se introduce el año 2020, los coeficientes se reducen, correspondiendo el más elevado a la Comunidad Valenciana.

Otra cuestión que se puede plantear, una vez cerrado el ejercicio 2021, es qué pasa con la ley de Okun al introducir un nuevo dato. Vamos a limitarnos a España y a la ley de Okun calculada con la variación de la tasa de paro. El año 2021 también ha sido en cierto modo atípico pues el PIB ha crecido un 5% en términos reales mientras que la reducción de la tasa de paro ha sido modesta (-0,8 puntos). Como se aprecia en la Figura 4, al introducir esta nueva información, cambia ligeramente la pendiente, de forma que aumenta ligeramente el crecimiento del PIB necesario para mantener la tasa de paro estable respecto al análisis 1994-2020. Si obviamos el año 2020, como si no hubiera existido, la nueva regresión para 1994-2021 conllevaría también un ligero incremento de la tasa de crecimiento del PIB necesaria respecto a la calculada para el periodo 1994-2019. Queda demostrado, por tanto, que el periodo seleccionado y la fase del ciclo económico en la que se encuentra la economía influyen de manera importante en la estimación de la ley de Okun, como hemos intentado mostrar operando con el año 2020, por lo que hay que ser cautelosos al intentar utilizar estas regresiones para predecir lo que podría ocurrir en los próximos años en el ámbito laboral a tenor de las previsiones de crecimiento del PIB. Asimismo, cuando se necesita conocer cuánto debe impulsarse el crecimiento del PIB mediante medidas expansivas para lograr aumentar el número de ocupados, por ejemplo,

contar con una herramienta como la ley de Okun es útil, pero puede llevar a conclusiones poco fiables si, como se ha mostrado, la robustez y estabilidad de esa relación se ven alteradas con facilidad.

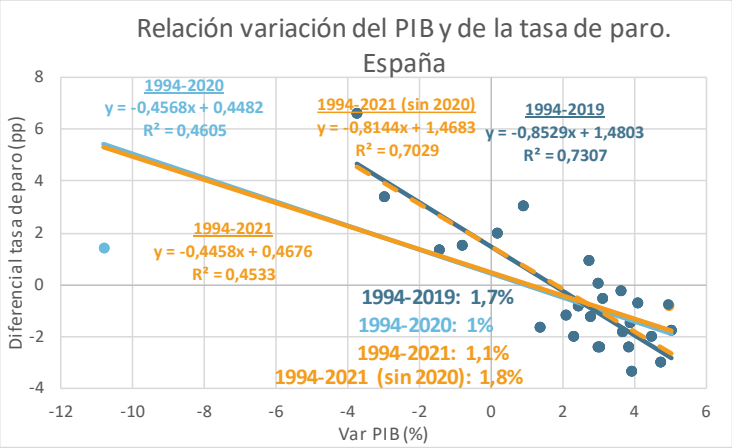


Figura 4. Ley de Okun considerando y sin considerar 2020

5. Conclusiones.

El ejercicio econométrico realizado, sobre la base de la ley de Okun española (relación crecimiento económico-mercado de trabajo), incluyendo algunas CCAA, pretende servir de ejemplo de que hay que tener mucha cautela a la hora de usar estimaciones econométricas para hacer predicciones o sustentar prescripciones de política económica. En nuestro caso, abordamos los requisitos de crecimiento para conseguir ciertos objetivos laborales, en términos de paro y empleo (estabilidad en las cifras). La relación econométrica estudiada se muestra muy sensible a la consideración de un solo dato temporal, muy atípico (el año 2020, por la pandemia COVID-19 y el uso de ERTEs). Esa falta de robustez de la estimación nos invita a la cautela en este campo y a trabajar con tino en tratar adecuadamente los datos y las estimaciones (el periodo muestral a estudiar, el tratamiento de los *outliers*, la consideración de posibles cambios estructurales, etc.). Por otro lado, es obvio que cambios legales, institucionales, sociales, etc., pueden llevar a cambios en el comportamiento económico, con lo que las relaciones económicas previas se pueden ver afectadas. Esto podría ocurrir por ejemplo a consecuencia de la reciente reforma laboral, debido a la revisión de la tipología de contratos laborales. Pensamos que este tipo de ejercicio, basado en datos reales, puede ser ilustrativo para el estudiantado y puede ser fácilmente adaptado a otras relaciones económicas y situaciones significativas.

Referencias bibliográficas.

Bande, R. y Martín-Román, A. (2018). Regional differences in the Okun's Relationship: New evidence for Spain (1980-2015). *Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research*, *41*, 137-165. https://investigacionesregionales.org/es/article/regional-differences-in-the-okuns-relationship-new-evidence-for-spain-1980-2015/

Blanchard, O. (2021). *Macroeconomics*, 8th Edition, Pearson, Hoboken.

https://www.pearson.com/nl/en_NL/higher-education/subject-catalogue/economics/Macroeconomics-8e-Blanchard.html

García-Cintado, A.C. y Usabiaga, C. (2014). La ley de Okun española y la lenta salida de la crisis laboral. *Documentación Social*, *169*, 45-61.

https://www.caritas.es/producto/transformaciones-del-mercado-laboral-en-el-tercer-milenio/

International Labour Organisation (2020). Does economic growth deliver jobs? Revisiting Okun's law, *ILO Working Paper* 17. https://www.ilo.org/global/publications/working-papers/WCMS_761967/lang--en/index.htm

Martín-Román, A.L. y Porras-Arena, M.S. (2012). *La ley de Okun en España ¿Por qué existen diferencias regionales?*, Congreso de la Asociación Española de Ciencia Regional, Bilbao. https://old.aecr.org/web/congresos/2012/Bilbao2012/htdocs/pdf/p522.pdf

Okun, A. (1962). Potential GNP: Its measurement and significance. *Proceedings of the Business and Economics Section*, American Statistical Association, Washington (DC), 89-104. https://doi.org/10.1016/0167-2231(79)90009-5

Porras-Arena, M.S. y Martín-Román, A.L. (2019). Self-employment and the Okun's law, *Economic Modelling*, *77*, 253-265. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.09.006

Usabiaga, C. (2010). La Relación entre el crecimiento, el desempleo y el empleo: El caso español. *Cuadernos de Información Económica*, *214*, 83-88. https://www.funcas.es/wp-content/uploads/Migracion/Articulos/FUNCAS_CIE/214art06.pdf

Usabiaga, C. y Hernández-Salmerón, M. (2021). Reflections on idiosyncratic labour markets: The Spanish and Andalusian cases. *Progress in Economic Research*, *47*, 1-96, Nova Publishers, Hauppauge. https://doi.org/10.52305/GGPS1250

Villaverde, J. y Maza, A. (2009). The robustness of Okun's law in Spain, 1980-2004: Regional evidence. *Journal of Policy Modeling*, *31*(2), 289-297.

https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2008.09.003

Villaverde, J., y Maza, A. (2021). The Role of spillovers in Okun's law: Empirical evidence from Spain, *Panoeconomicus*, *68(4)*, 507-530. http://dx.doi.org/10.2298/PAN180619006V

Gamificación en la educación.

Carlos Alcántara Piedras. EADE-University Of Wales Trinity Saint David (España).
José Daniel Jiménez García. EADE-University Of Wales Trinity Saint David (España).
Isabel Castellano Ruiz. EADE-University Of Wales Trinity Saint David (España).

1. La Gamificación como estrategia metodológica.

1.1. Introducción.

Según la definición de Deterding, Khaled, Nacke y Dixon (2011), la *Gamificación* consiste en usar elementos del juego en contextos no lúdicos, es decir, en el caso de la docencia que vamos a tratar, la aplicamos a metodologías de enseñanza, por lo que hacemos una ludificación del aprendizaje; se utiliza como herramienta educativa destacando su uso en la Educación Física (EF), no obstante, veremos cómo puede ser aplicable a otros niveles superiores académicos.

Esta estrategia surgió a raíz de observar que, con el surgimiento de nuevas tecnologías, el mundo digital conseguía captar una gran atención del público, pues podía canalizar a los usuarios de una forma rápida, eficiente y concisa a unas acciones determinadas, como pueden ser fuentes de información, entretenimiento mediático/telecomunicaciones y los *videojuegos*. Es un sector que se ha instalado en nuestra sociedad, vida diaria, vocabulario y sigue evolucionando y progresando en el ámbito empresarial.

Este último, el más relevante para esta estrategia, es capaz de albergar una cantidad de jugadores consumidores mucho mayor al resto pues la diversión que origina causa que a diario se le dediquen varias horas a este sector. La capacidad de retener a través del juego se denomina jugabilidad o *gameplay,* y dicha estrategia, gamificación a través de los principios de diseño de los videojuegos, consiste en utilizar técnicas de diseño del mundo de los videojuegos para conducir al usuario a través de acciones predefinidas y manteniendo una alta motivación. (Parente, D.,2016).

A modo de conclusión general, obtenemos que la Gamificación es una estrategia educativa que se está implementando cada vez más y en una gran cantidad de ámbitos o áreas de conocimiento, pues permite adquirir, interiorizar y consolidar el aprendizaje de contenidos de forma significativamente satisfactoria y con un requerimiento de tiempo menor que los contenidos enseñados a través de estrategias comunes de memorización. (Escaravajal Rodríguez, J. C. *et al.*, 2019).

1.2. Efecto anatómico.

La incorporación de los elementos de la gamificación, causa en el cerebro humano la liberación de dopamina, razón por la cual se produce en los individuos sentimientos positivos como la diversión, motivación y atención; facilitando así el proceso de reconocer y procesar el nuevo conocimiento, originando lo que conocemos como promover el aprendizaje. (Llorens-Largo, F., et al., 2016)

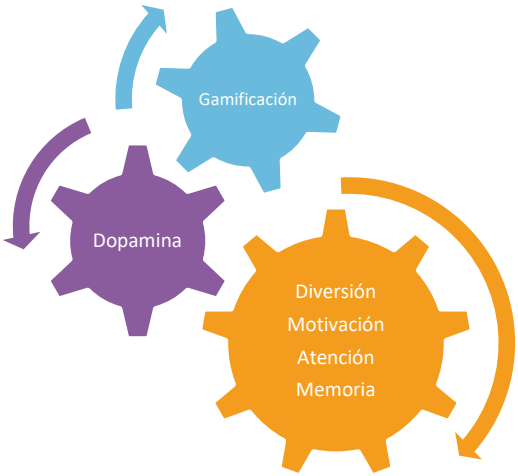


Ilustración 2. Consecuencias de la Gamificación en el cerebro humano

2. Principios de la Gamificación.

Según Mark van Diggelen (2012), se sugiere que la estrategia de Gamificación se puede resumir en 10 puntos:

Mark van Diggelen (2012)	Tipos de competición: Jugador vs jugador, Jugador vs sistema y/o Solo.
	Presión temporal: Jugar de forma relajada o jugar con el tiempo en contra.
	Escasez, de determinados elementos puede aumentar al reto y la jugabilidad.
	Puzzles: Problemas que indican la existencia de una solución.
	Novedad: Los cambios pueden presentar nuevos retos, mecánicas, niveles y progresos que dominar.
	Presión Social: El grupo debe saber lo que hace.
	Trabajo en equipo, puede ser necesario la ayuda de otros para conseguir avanzar
	Moneda de cambio: Cualquier cosa que puede ser intercambiada por otra de valor, será buscada.
	Renovar y aumentar poder: Permite añadir elementos motivacionales al jugador.

Ilustración 3. Principios Gamificación.

3. Ventajas y Desventajas.

3.1. Resultados cuantitativos: Ventajas/Desventajas.

Durante la búsqueda de información en los diferentes documentos consultados, se ha realizado una recopilación cuantitativa de Ventajas y Desventajas que se han encontrado, más adelante se verán de manera detallada en su respectivo apartado.

Total de documentos consultados = 17 unds.	Ventajas	Desventajas
Resultados	10 + 6 específicos	8

Tabla 1. Puntos V/D.

3.2. Resultados cualitativos: Ventajas/Desventajas.

3.2.1. Ventajas.

De forma general, todos los documentos revisados durante la búsqueda en bases de datos, destacan como beneficios principales:

- Aumento y potenciación de la motivación en el entorno, al realizar la acción e intrínsecamente, funciona como estrategia motivacional.
- Incremento en la participación y compromiso de los usuarios, incluso la involucración del centro, profesorado y familiares en el proceso de aprendizaje. En el ámbito universitario también sirve para involucrar más al alumno en las asignaturas.
- Mejora y facilita el proceso de aprendizaje de forma significativa, funcionando como una potente herramienta para movilizar conocimientos y consolidarlos, permite hacerlo a niveles personalizados de forma divertida y diferente.
- Consolidación de los objetivos principales.
- Satisfacción del alumnado, pues nos da la capacidad para moldear e influir en el comportamiento de los usuarios, algo interesante y eficaz para diversas áreas pues podemos aprovecharlo para fomentar competencias amigables entre usuarios. También al aprender como si estuvieran jugando a un juego, no a alguno específico, aprenden sin hacer esfuerzo aparente lo que origina mayor satisfacción.
- Trata el trabajo en equipo, lo que conlleva a una socialización a través de la interactividad e interacción, lo que hará del entorno más propenso al progreso.
- Mejora la adherencia a la EF fuera de horario escolar, algo importante teniendo en cuenta que las horas semanales de esta asignatura dentro del horario escolar son bastante reducidas, debido a que se encuentran condicionadas por las decisiones del gobierno.
- Incremento en el número de tareas acabadas significativamente, ya que la gamificación también valora y premia el esfuerzo y no sólo el logro.
- Mejora de las Habilidades Motrices Básicas y Específicas según cómo se enfoque la estrategia.
- Mejora en el proceso de evaluación.

De manera más detallada, encontramos en cada estudio consultado una ventaja concreta que enfatizan y le diferencian del resto:

- Disminución de la deserción estudiantil. (Acosta-Medina, J. K., et al., 2020)
- Fomento de la participación a través de misiones/retos, contando con un sistema de puntos y recompensas en forma de insignias o badges, se muestran en forma de ranking y posicionamiento del alumnado acorde a su progreso, eliminando de esta forma el factor competitivo pues se ponen a prueba contra ellos mismos. (León-Díaz, Ó., et al., 2019)
- Mejora las competencias en nuevas tecnologías. (Escaravajal Rodríguez, J. C., et al., 2019)
- "Aumento de la competitividad, eficiencia, productividad y rentabilidad en entornos corporativos, en la forma de organizar procesos de trabajo mediante técnicas utilizadas en el mundo de los videojuegos. En sistema pedagógico, se aplica en el proceso formativo los videojuegos como elementos activos de formación,

remplazando muchos materiales de estudio por videojuegos, porque son capaces de transmitir el conocimiento de forma rápida, ligera y divertida". (Parente, D. 2016)
- "Mejorar la inmersión para posibilitar la anticipación y planificación de situaciones; así como de la variedad de elementos que intervienen, facilitará la puesta en común y desarrollo de ideas nuevas, favoreciendo innovaciones en el aula, más allá de experimentos novedosos". (Ortiz-Colón, A. M., et al, 2018)
- Se considera un recurso emergente e innovador que ayuda a crear mundos de imaginación y puede llegar a todos los niveles educativos, desde primaria, secundaria y educación superior, a partir de la gamificación de un contenido didáctico. Asignando cualquier medidor de puntuación se logra un aumento de rendimiento y autonomía, pero no con efecto en la competencia. (Parra González, M. E., et al, 2019)

3.2.2. Desventajas.

Tras analizar los documentos para las ventajas, encontramos tanto por parte de los tutores como a la vista del lector, una serie de desventajas concretas y determinadas generales pues dependen de los factores principales para que la enseñanza se pueda llevar a cabo.

- Actitud inadecuada de los docentes y uso real de la metodología.
- Escaso material de investigación y de recurso didáctico para la formación de los docentes, los trabajos existentes sobre la gamificación en EF todavía son escasos, es relativamente novedoso.
- "Las pruebas de evaluación pueden no considerarse algo serio o pueden llegar a no producir ningún aprendizaje". (Piña et al.,2015) X Dicha estrategia metodológica es más compleja para llevarla a cabo, pues un proyecto de gamificación requiere de una mayor planificación y puede encontrarse, en ocasiones, con resistencias en su implantación. (Ortiz-Colón, A. M., et al, 2018) X Efecto perjudicial sobre los alumnos al usar la gamificación como mecánica de gamificación, respecto al estrés que causa por la presión a la que son sometidos.
- El juego forma parte de nuestra evolución en el ámbito de adaptación, donde recibe las aptitudes necesarias para ganar esa independencia de sus progenitores. Puede llegar a ser una herramienta de supervivencia de especies.
- Dimensionar de manera errónea el proceso de gamificación puede llevar a una experiencia con efectos totalmente contrarios a los que se buscan inicialmente.
- Descenso del nivel de exigencia que se le pide al alumnado. (Parente, D., 2016).

4. Tipos de Gamificación.

Las formas en las que podemos aplicar dicha metodología varían según el nivel académico al que vaya enfocado, el tipo de usuarios con el que queramos trabajar y el material del que dispongamos, pues no requiere contenido digital en su totalidad. Las diferentes aplicaciones que encontramos son:

- Escape Room de Lázaro, I. G. (2019). Consiste en juegos de escapismo donde los usuarios interaccionan con objetos reales, solucionando diversos retos que se presentan a lo largo de la actividad en la que deben cooperar todos para llegar a su éxito. A su vez se puede diseñar de tres formas diferentes según Wiemker, Elumir y Clare (2016):
    - Modelo lineal: los retos están ordena-dos y se debe seguir una secuencia para alcanzar el objetivo fijado.
    - Modelo abierto: los retos no están ordenados y se pueden resolver en el orden que el grupo decida.

    - Modelo multilineal: supone una combi-nación de los dos anteriores, ya que introduce retos que deben realizarse de manera ordenada y otros no.
- Basado en videojuegos, por ejemplo, la propuesta de innovación y gamificación basada en el videojuego Fornite de Arufe-Giráldez, V. (2019). Aprovecha la gran cantidad de usuarios que siguen dicho videojuego de Battle Royal/Supervivencia para adaptarlo al aula, asignando roles y diversos tipos de juego (en solitario, parejas o escuadrones), además de utilizar y adaptar material que inflige daño ficticio y de protección (balones y jabalinas de gomaespuma, petos a modo de protección que deben tirar al suelo al recibir un impacto, indiacas que simulaban los misiles y armas que infringen un daño al jugador en caso de impacto al igual que en el juego). Al ser aplicado en el ámbito de la EF para revivir a los jugadores se pueden utilizar desafíos físicos, como realizar sentadillas, dar vueltas alrededor del herido, etc.
- A través de herramientas TIC (González, C. V., 2020). Mediante el uso de Códigos QR, videojuegos, GPS, Kahoot, YouTube, Movi Maker,… Todos estos y muchos más son utilizados para actividades como las carreras de orientación, para ver, aprender y realizar coreografías o montajes en vídeo de estas, también para a través de videojuegos aprender contenidos teóricos como las reglas de algún deporte, no obstante, a través de diferentes tipos de hardware como el Wii balance board, serequiere actividad física que es detectada por sensores para progresar en el juego.

5. Resultados.

Como conclusión de las ventajas de la gamificación podemos decir que constituye un campo emergente que influirá en la enseñanza y aprendizaje de la EF, además se puede considerar que refuerza la idea de considerarla como una estrategia metodológica en el ámbito educativo en general y en la EF en particular (Almirall, 2016; Navarro et al., 2017).

Observando los métodos de educación tradicionales, los estudiantes los perciben como aburridos y poco eficaces, esto en el ámbito universitario se puede ver de forma más clara, pues el aumento de contenido didáctico y el cambio de dinámicas de clase hace que se pierda compromiso con las asignaturas; no obstante, encontramos diferentes resultados que reflejan cómo utilizan el juego para aumentar la participación de los usuarios en estas.

Muchos profesores universitarios ya han aplicado elementos del juego para lograr un mayor grado de involucración en las asignaturas, para motivar la acción, influir en el comportamiento, mejorar habilidades, mejorar el proceso de evaluación, fomentar una competencia amigable entre ellos y también para mejorar la adquisición de conocimientos.

6. Conclusión

Sin duda la evolución tecnológica y digital es ventajosa y atractiva para los usuarios a la hora de acceder a información y sintetizar nuevos conocimientos, además la gamificación se está instalando poco a poco ya en nuestra sociedad digital, el mejor ejemplo de esto lo encontramos en los videojuegos, implican alto grado de diversión, dedicación y capacidad de retener; esto aplicado en contextos no lúdicos nos permite, a través de acciones predefinidas, mantener una alta motivación.

A pesar de las desventajas que hemos podido encontrar, su impacto nos aporta más beneficios con diferencia, deberíamos aprovechar el juego como elementos activos de formación, reemplazando algunos materiales de estudio convencionales y lograr una transmisión de conocimiento más rápida, ligera y divertida.

Como dato extra a destacar, la Gamificación puede ser utilizada como método para fomentar la educación inclusiva.

Referencias bibliográficas.

Acosta-Medina, J. K., Torres-Barreto, M. L., Alvarez-Melgarejo, M., & Paba-Medina, M. C. (2020). Gamificación en el ámbito educativo: Un análisis bibliométrico. *I+ D Revista de investigaciones, 15*(1), 30-39.

Almirall, L. (2016). Epic clans. Gamificando la Educación Física. *Revista Tándem*, (51), 67-73. Recuperado de https://www.grao.com/es/producto/epic-clans-gamificando-laeducacion-fisica

Arufe-Giráldez, V. (2019). Fortnite EF, un nuevo juego deportivo para el aula de Educación Física: Propuesta de innovación y gamificación basada en el videojuego Fortnite. *Sportis*, *5*(2), 323-350.

Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E., y Dixon, D. (2011). Gamification: Toward a definition. En Proceedings of the 2011 Workshop Gamification: Using Game Design Elements in Non-Game Contexts. Nueva York, NY: ACM. Recuperado de http:// gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-NackeDixon.pdf

Escaravajal Rodríguez, J. C., & Martín-Acosta, F. (2019). *Análisis bibliográfico de la gamificación en Educación Física.*

González, C. V. (2020). Herramientas TIC para la gamificación en Educación Física. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (71), 67-83.

Jiménez, C. R., Navas-Parejo, M. R., Villalba, M. J. S., & Campoy, J. M. F. (2019). El uso de la gamificación para el fomento de la educación inclusiva. *IJNE: International Journal of New Education*, *2*(1), 40-59.

Lamoneda Prieto, J., González Víllora, S., & Fernández Río, F. J. (2020). Hibridando el Aprendizaje Cooperativo, la Educación Aventura y la Gamificación a través de la carrera de orientación. *Retos*.

Lázaro, I. G. (2019). Escape Room como propuesta de gamificación en educación. *Revista Educativa Hekademos*, (27), 71-79.

León-Díaz, Ó., Martínez-Muñoz, L. F., & Santos-Pastor, M. L. (2019). Gamificación en Educación Física: un análisis sistemático de fuentes documentales. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, *8*(1), 110-124.

Llorens-Largo, F., Gallego-Duran, F. J., Villagra-Arnedo, C. J., Compan-Rosique, P., Satorre-Cuerda, R., & Molina Carmona, R. (2016). Gamification of the Learning Process: Lessons Learned. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologias Del Aprendizaje, 11*(4), 227–234.

Muñoz, J. Y. A. (2019). Supuestos teóricos para la gamificación de la educación superior. *Magis: Revista Internacional de Investigación en Educación*,*12*(24), 71-84.

Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, *44*.

Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, *44*.

Parente, D. (2016). Gamificación en la educación. *Gamificación en aulas universitarias*, *11*, 15.

Parra González, M. E., & Segura Robles, A. (2019). Producción científica sobre gamificación en educación: Un análisis cienciométrico. *Revista de educación*.

Conoce tu huerto: Hortalizas pictóricas.

María Carmen García de Viguera. Centro de Magisterio Sagrado Corazón. Universidad de Córdoba (España).

Carolina Molleda Jimena. Centro de Magisterio Sagrado Corazón. Universidad de Córdoba (España).

Beatriz Sánchez Narbón. Centro de Magisterio Sagrado Corazón. Universidad de Córdoba (España).

Inmaculada Barranco Cabezudo. Centro de Magisterio Sagrado Corazón. Universidad de Córdoba (España).

1. Introducción.

En el Centro de Magisterio "Sagrado Corazón" de Córdoba, actualmente se utiliza como recurso educativo un huerto ecológico en el que el alumnado desarrolla el aprendizaje experiencial, integrando conocimientos, destrezas y actitudes a favor de una alimentación saludable. Sin embargo, se ha detectado que los discentes presentan dificultades a la hora de asociar la parte que se consume con el resto de la planta y desconocen muchos de los beneficios que nos aporta el consumo de cada una de las hortalizas, con el consiguiente desinterés generalizado por incluirlas en su dieta, en las cantidades recomendadas. Es por ello, que esta propuesta va dirigida al alumnado de Grado en Educación Infantil, futuros educadores, que serán gran parte implicada en la transmisión de hábitos de alimentación saludable, desde los primeros años de escolarización.

Al mismo tiempo, debido al incremento del índice de obesidad infantil en los últimos años, se considera necesario que los futuros maestros de Educación Infantil consigan una buena integración de conocimientos relacionados con una adecuada alimentación, y así prevenir y disminuir tanto las tasas de obesidad como sus posibles consecuencias negativas en la salud a corto y largo plazo.

A su vez, una de las metas que se proponen actualmente en los Centros Educativos es favorecer la integración del alumnado en el aula. Se está trabajando mucho en conseguir aulas inclusivas en todos los niveles educativos, desde la Educación Infantil hasta la Educación Superior. Es por esto, que se considera necesario contribuir en esta iniciativa para que todos los discentes se sientan parte activa de las actividades educativas propuestas en el día a día.

Se trabajará con los futuros docentes del Centro de Magisterio "Sagrado Corazón" el respeto a la diversidad aportando recursos para evitar prejuicios y estereotipos, algo muy común en el entorno social actual.

2. Justificación.

A nivel estatal, el Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil, destaca tanto la importancia de inculcar hábitos de vida saludable relacionados con la alimentación, como elaborar creaciones plásticas, explorando y utilizando diferentes materiales y técnicas, asegurando la plena inclusión de todo el alumnado y su participación en el trabajo en grupo cuando se precise.

A nivel de la comunidad autónoma de Andalucía, la Orden de 5 de agosto de 2008, por la que se desarrolla el Currículo correspondiente a la Educación Infantil en Andalucía pone de manifiesto la siguiente afirmación:

La alimentación se entiende como algo vital para las personas, ya que repercute en todas las facetas del desarrollo y presenta implicaciones afectivas, cognitivas, relacionales, biológicas […] La alimentación es otro factor que interviene en la salud y que desempeña un importante papel en su prevención. Consecuentemente, debe trabajarse en la educación infantil el conocimiento de distintos alimentos, la diferenciación e identificación de sabores y olores de comidas y la adquisición de hábitos de una dieta rica, variada y equilibrada. (Orden del 5 de agosto de 2008, p. 12-13).

Además, en dicha Orden y dentro de los principios para el desarrollo del currículo de Educación Infantil propuestos, se evidencia la necesidad de integrar de forma transversal, los hábitos de consumo y vida saludable, en las diferentes áreas del currículo.

A su vez, en un reciente estudio realizado por Aranceta-Bartrina, et al. (2020), se detecta una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población española comprendida entre 3 y 24 años, dato preocupante ya que, como indica Sánchez (2012):

el exceso de peso, que en la infancia se debe principalmente a la grasa, es un factor de riesgo para la enfermedad adulta posterior, pero se asocia también con deterioro de la salud durante la infancia en sí, incluyendo un mayor riesgo de hipertensión, resistencia a la insulina, enfermedad del hígado graso, disfunción ortopédica y la angustia psicosocial. Una vez establecida, la obesidad en los niños (como en los adultos) es difícil de revertir. Por lo tanto, la vigilancia de la prevalencia de la obesidad con el fin de planificar los servicios, para la prestación de la atención y para evaluar el impacto de las iniciativas, es esencial (p.1).

Como consecuencia del alarmante aumento de obesidad la Organización Mundial de la Salud (2018), recomienda comer al menos 400 gramos o cinco porciones de frutas y verduras al día. De esta manera, se contribuye a minimizar el riesgo de padecer enfermedades asociadas a la obesidad, por lo que, desde la infancia, es necesaria una buena educación para la adquisición de buenos hábitos de alimentación.

Por otro lado, la Orden de 5 de agosto de 2008, por la que se desarrolla el Currículo correspondiente a la Educación Infantil en Andalucía, argumenta que la expresión plástica en el alumnado de edades tempranas es esencial para el desarrollo integral de los infantes, puesto que mejora sus destrezas cognitivas, favorece el pensamiento divergente, perfecciona su psicomotricidad, aumenta la sociabilidad con sus compañeros y optimiza la relación con el entorno. Es por ello, que el profesorado debe crear actividades que propicien la experimentación y favorezcan la exploración plástica del discente, utilizando diferentes materiales, soportes y formatos. A su vez, Herrero et al., citados en García-Sempere et al. (2014), argumentan que los estudiantes deben desenvolverse en entornos lo más reales posibles, lo que lleva a los docentes a utilizar estrategias novedosas y diferentes que permitan al alumnado alcanzar las competencias establecidas.

A su vez, los profundos cambios que existen en la sociedad actual demandan una continua y reflexiva adecuación del sistema educativo. Según la Orden del 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el Currículo correspondiente a la etapa de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, dictamina

que el alumnado es el centro y la razón de ser de la educación. El aprendizaje en la escuela debe ir dirigido a formar personas autónomas, críticas, con pensamiento propio. Todos los estudiantes poseen talento, pero la naturaleza de este talento difiere entre ellos. En consecuencia, el sistema educativo debe contar con los mecanismos necesarios para reconocerlo y potenciarlo. El reto de una sociedad es crear las condiciones para que todo el alumnado pueda adquirir y expresar sus talentos, en definitiva, el compromiso con una educación de calidad como soporte de la igualdad y la justicia social.

Solo un sistema educativo de calidad, inclusivo, integrador y exigente, garantiza la igualdad de oportunidades y hace efectiva la posibilidad de que los discentes desarrollen al máximo sus potencialidades. Se tendrá en cuenta que la forma de trabajar sea siempre integral e inclusiva, garantizando la igualdad en el alumnado.

3. Objetivos.

- Inculcar hábitos a favor de una alimentación saludable.
- Conocer diferentes hortalizas y los beneficios que aporta su consumo.
- Contribuir a la prevención de la obesidad y de las consecuencias negativas que esta tiene para la salud.
- Manipular diferentes materiales plásticos e identificar las técnicas pictóricas.
- Aprender mediante la experimentación plástica el procedimiento para representar la tridimensionalidad partiendo de objetos bidimensionales.
- Trabajar en la equidad, garantizando la igualdad para el desarrollo de la personalidad a través de la educación y la inclusión educativa.
- Minimizar la discriminación y mejorar la accesibilidad del alumnado en la educación.

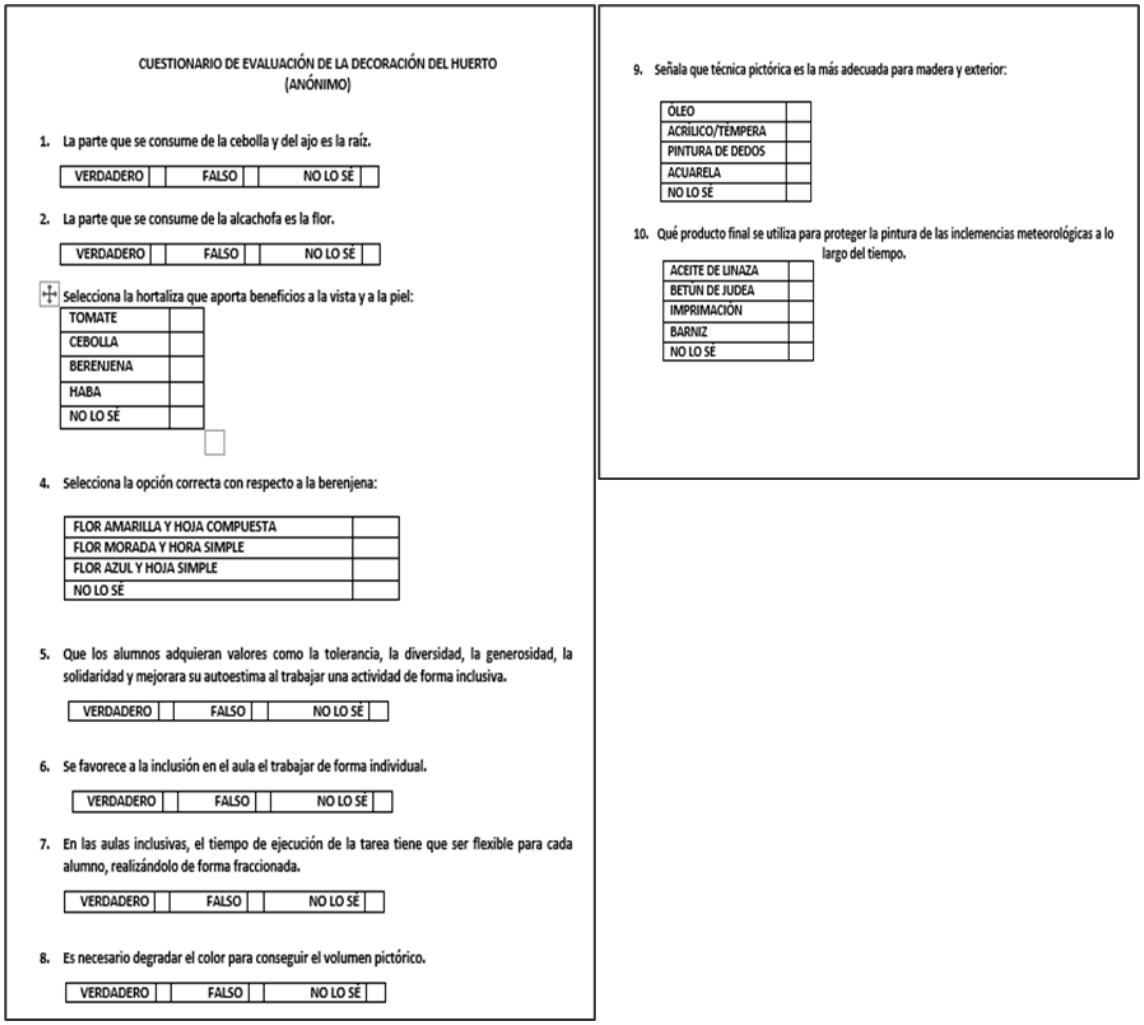
4. Desarrollo de la Propuesta.

La propuesta didáctica que se presenta es una Actividad Académicamente Dirigida (AAD) destinada al alumnado de Educación Superior del Grado de Educación Infantil, que consiste en la coordinación vertical y horizontal de cuatro materias del Centro de Magisterio "Sagrado Corazón". Las materias que conjuntamente desarrollarán esta propuesta son: Sociología de la Educación, Bases Biológicas de la Salud, Expresión Plástica Infantil y su Didáctica y Didáctica del Medio Ambiente en Educación Infantil.

En este sentido, con esta propuesta se pretende concienciar a los discentes universitarios de la diversidad de hortalizas que se pueden incluir en la dieta, junto con los beneficios que puede aportar su consumo al ser humano. Dicha Actividad Académicamente Dirigida consiste en inculcar hábitos de alimentación saludable mediante el estudio de diferentes hortalizas mediante la elaboración pictórica de 21 hortalizas realizadas sobre carteles de madera y la representación gráfica del perímetro del huerto, donde la experimentación y participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje por parte del alumnado es esencial. La implementación de ésta se llevará a cabo en tres secuencias: fase inicial, fase de desarrollo y fase final.

FASE INICIAL

En esta fase, el profesorado dará a conocer la propuesta al alumnado justificando su importancia, indicando sus objetivos y explicando la secuenciación y temporalización del desarrollo del proyecto. A continuación, cumplimentarán un pretest (véase Figura 1), para conocer el grado de conocimiento del que parte el alumnado en relación con determinados aspectos sobre las hortalizas, la inclusión, así como el conocimiento sobre la materia de la expresión plástica, concretamente sobre determinadas técnicas y materiales pictóricos.



CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA DECORACIÓN DEL HUERTO
(ANÓNIMO)

1. La parte que se consume de la cebolla y del ajo es la raíz.

VERDADERO	FALSO	NO LO SÉ

2. La parte que se consume de la alcachofa es la flor.

VERDADERO	FALSO	NO LO SÉ

Selecciona la hortaliza que aporta beneficios a la vista y a la piel:

TOMATE	
CEBOLLA	
BERENJENA	
HABA	
NO LO SÉ	

4. Selecciona la opción correcta con respecto a la berenjena:

FLOR AMARILLA Y HOJA COMPUESTA	
FLOR MORADA Y HORA SIMPLE	
FLOR AZUL Y HOJA SIMPLE	
NO LO SÉ	

5. Que los alumnos adquieran valores como la tolerancia, la diversidad, la generosidad, la solidaridad y mejorara su autoestima al trabajar una actividad de forma inclusiva.

VERDADERO	FALSO	NO LO SÉ

6. Se favorece a la inclusión en el aula el trabajar de forma individual.

VERDADERO	FALSO	NO LO SÉ

7. En las aulas inclusivas, el tiempo de ejecución de la tarea tiene que ser flexible para cada alumno, realizándolo de forma fraccionada.

VERDADERO	FALSO	NO LO SÉ

8. Es necesario degradar el color para conseguir el volumen pictórico.

VERDADERO	FALSO	NO LO SÉ

9. Señala que técnica pictórica es la más adecuada para madera y exterior:

ÓLEO	
ACRÍLICO/TÉMPERA	
PINTURA DE DEDOS	
ACUARELA	
NO LO SÉ	

10. Qué producto final se utiliza para proteger la pintura de las inclemencias meteorológicas a lo largo del tiempo.

ACEITE DE LINAZA	
BETÚN DE JUDEA	
IMPRIMACIÓN	
BARNIZ	
NO LO SÉ	

Fig.1. Pre-Test para el alumnado. Nota. Elaboración propia.

A continuación, se indica la relación de las hortalizas seleccionadas (véase Tabla 1).

HORTALIZAS			
Habas.	Guisantes.	Brócoli.	Alcachofas.
Col Lombarda.	Coliflor.	Espinacas.	Acelgas.
Patatas.	Cebolla.	Puerros.	Zanahoria.
Lechuga.	Rábanos.	Tomate.	Pimientos.
Berenjenas.	Ajos.	Calabacín.	Pepino.

Tabla 1. Listado de hortalizas

FASE DE DESARROLLO

En la fase de desarrollo, se organizará el alumnado por parejas asignándole una hortaliza a cada una de ellas, con la que tendrán que elaborar las siguientes actividades:

- 1ª actividad: diseño de la ficha técnica de la hortaliza. Consiste en la elaboración de un cartel informativo que constará de tres tablas de madera, de medidas 20x30cm para la primera y tercera, y de 30x40cm para la segunda tabla. Estas se distribuyen verticalmente uniéndose entre sí por una cuerda de pita. En la primera tabla se indica el nombre común y el nombre científico de la hortaliza, en la segunda tabla se incluye un dibujo de la hortaliza y en la tercera se incorpora un beneficio que pueda aportar su consumo.

Fig.2. Ficha técnica del Tomate. Nota. Elaboración propia.

Fig.3. Elaboración de la ficha técnica del Tomate Nota. Elaboración propia.

Fig.4. Ficha técnica de la Calabaza. Nota. Elaboración propia.

Fig.5. Elaboración de la ficha técnica de la Calabaza. Nota. Elaboración propia.

Para preparar las tablas, se deben extender dos capas de cola blanca de carpintero, a cada una de ellas, como protección de la madera. A continuación, se les aplicará una capa de imprimación blanca por ambas caras para evitar la absorción excesiva de pintura y una vez secas, se procederá a dibujar y pintar las superficies. Cuando se termina esta fase pictórica se deja un tiempo de secado, y se protegen las tablas con una capa de barniz, para retrasar su deterioro por el paso del tiempo y protegerlas de las inclemencias meteorológicas.

2ª actividad: representación de las hortalizas en el perímetro del huerto. Las vigas de madera que bordean el perímetro del huerto servirán como base para dibujar las hortalizas asignadas al alumnado, de manera que cada pareja dispondrá de un espacio para dibujar la hoja, la parte que consumimos y la flor de la hortaliza de la que ha elaborado la ficha técnica.

FASE FINAL

En esta fase, se les volverá a pasar el mismo cuestionario que en la fase inicial (post test), para descubrir el grado de conocimiento que han adquirido tras el desarrollo de la propuesta, de cuyos resultados se elaborará una propuesta de mejora. Para finalizar se dará difusión a la propuesta.

5. Materiales.

El conocimiento del material didáctico por parte del alumnado como futuros maestros es una pieza fundamental para el ejercicio del magisterio. En este sentido, los materiales necesarios para realizar las dos actividades propuestas en la fase de desarrollo se detallan a continuación (véase Tabla 2).

Materiales empleados por el alumnado				
Pinceles	Témperas	Folios	Lápiz grafito	Papel celofán
Paleta	Vaso	Agua	Trapos	Imprimación
Cuerdas	Maderas	Punzón	Silicona	Pistola de silicona
Goma	Tijeras	Jabón	Metro	Reglas
Barniz	Cola blanca			

Tabla 2. Materiales necesarios para el desarrollo de la propuesta.

6. Resultados Esperados.

Tras la implementación de esta propuesta se espera que el alumnado haya adquirido hábitos a favor de una alimentación saludable, conozca diferentes hortalizas y los beneficios que aporta el consumo de cada una de ellas, contribuyendo así a la prevención de la obesidad y de sus consecuencias negativas para la salud.

Asimismo, se prevé que el alumnado haya manipulado diferentes materiales plásticos e identificado las técnicas pictóricas. Así como, que aprendan mediante la experimentación plástica el procedimiento para representar la tridimensionalidad partiendo de objetos bidimensionales.

Al finalizar dicha propuesta se espera que los alumnos hayan trabajado en equipo de una forma colaborativa, respetuosa y tolerante unos con otros superando las diferencias y desigualdades que rigen entre ellos. De esta manera se tratará de evitar y superar las desigualdades personales, culturales, económicas y sociales, con especial atención a las que se deriven de cualquier tipo de discapacidad.

7. Conclusiones.

HOREMAIN es una intervención educativa que favorece la implantación de hábitos de alimentación saludable, mediante el conocimiento de diversas hortalizas y el beneficio que aporta su consumo. El preocupante aumento de la obesidad infantil en nuestra sociedad, con las consecuencias negativas para la salud que esto conlleva, hace necesario y urgente formar a los futuros maestros, en la adquisición de hábitos alimentarios saludables, de tal manera que vean necesario incluirlas en la dieta y así se lo transmitan al alumnado que tendrán a su cargo.

Se ha de incidir en la necesidad de una participación activa de todo el alumnado, haciendo posible la inclusividad en las actividades propuestas.

HOREMAIN, permite al alumnado seleccionar las técnicas pictóricas más adecuadas según el soporte a pintar y su finalidad, y permite el aprendizaje de la representación tridimensional de los objetos.

En toda intervención educativa es necesario superar las desigualdades personales, culturales, económicas y sociales, siendo esencial la experimentación por parte del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Referencias.bibliográficas.

Aranceta-Bartrina, J. Gianzo-Citores, M. Pérez-Rodrigo, C. (2020). Prevalencia de sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal en población española entre 3 y 24 años. Estudio ENPE. *Revista Española de Cardiología*, *73*, 290-299. https://doi.org/10.1016/j.recesp.2019.07.011

Herrero, R., García, C. y Pérez, B. (2014). Coordinación vertical en la evaluación de competencias entre materias. En P. García-Sempere, P. Tejada y A. Ruscica (coords.), *Experiencias y propuestas de investigación y docencia en la creación artística* (pp.33-42).

Organización Mundial de la Salud (2018). *Consejos prácticos para mantener una alimentación saludable*. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet

Orden de 5 de agosto de 2008, por la que se desarrolla el Currículo correspondiente a la Educación Infantil en Andalucía. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, núm. 169*, de 26 de agosto de 2008, pp. 17 a 53. https://www.adideandalucia.es/normas/ordenes/Orden%205-8-2008%20Curriculo%20Infantil.pdf

Orden del 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el Currículo correspondiente a la etapa de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía - Histórico del BOJA. Núm. 7 de 18 de enero de 2021, https://www.adideandalucia.es/normas/ordenes/Orden15enero2021EducacionPrimaria.pdf

Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil. Boletín Oficial del Estado, núm. 28, de 2 de febrero de 2022, pp.14561 a 14595. https://www.boe.es/boe/dias/2022/02/02/pdfs/BOE-A-2022-1654.pdf

Sánchez, M. (2012). Aspectos epidemiológicos de la obesidad infantil. *Pediatría Atención Primaria*, 9 -14. https://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322012000200001

Empleo de las Tecnologías de la Información y Comunicación para el desarrollo de habilidades profesionalizantes en los estudiantes universitarios.

Carlos Torrado-Salmerón. Universidad Complutense de Madrid (España).
Víctor Guarnizo-Herrero. Universidad Complutense de Madrid (España).
Santiago Torrado-Santiago. Universidad Complutense de Madrid (España).

1. Introducción.

1.1. Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje.

Los entornos virtuales son una de las herramientas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) de la cual podemos obtener grandes beneficios, aunque la docencia sea de carácter presencial en los centros educativos (Caballero Iglesias et al., 2019; Hernández y Medina, 2015). Se pueden encontrar varias definiciones de Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje (EVEA).

Un EVEA es un entorno que permite desarrollar actividades formativas a través de Internet, formado por diversas herramientas, que permiten a los usuarios realizar todas las actividades necesarias para su formación (Marín, 2014). Además, al estar conectadas a la red, estas plataformas pueden ser consultadas en cualquier momento y lugar.

Estas plataformas ofrecen diversos aspectos positivos a la educación. Entre otros, permiten fomentar el aprendizaje activo de los usuarios y facilitan el intercambio de información, el diálogo, la discusión, la resolución de problemas y la toma de decisiones (Hernández y Medina, 2015; Santamaría-Muñoz, 2022).

Estas plataformas son una gran aportación al mundo de la educación y ofrecen una gran cantidad de nuevas posibilidades de aprendizaje. Además, de esta manera se atienden las demandas, necesidades y tendencias actuales de las TIC en el ámbito educativo (Caballero Iglesias et al., 2019; Marín, 2014).

Los EVEA están formados por diversos elementos, de los cuales tres son indispensables. Por una parte, han de tener un sistema de comunicación, que puede ser síncrono como el chat o asíncrono como los correos electrónicos. Por otra parte, deben contar con contenidos, es decir, materiales de aprendizaje dirigidos al alumnado. Finalmente, también necesitan actividades que permitan el aprendizaje del alumnado y que faciliten el seguimiento y la evaluación del profesorado (Stynze, 2015).

Se realiza una clasificación de los diferentes tipos de herramientas que pueden ser integradas en un entorno virtual dependiendo de su funcionalidad, basándose en clasificaciones propuestas en otros trabajos destacamos (De Benito, 2016):

- Herramientas de comunicación. Son aquellas que facilitan la comunicación entre los diferentes usuarios del entorno virtual. Dependiendo del criterio de concurrencia en el tiempo pueden ser síncronas o asíncronas.

- Herramientas de trabajo y/o aprendizaje colaborativo. Son aquellas que facilitan el trabajo colaborativo en grupo, permitiendo la comunicación, cooperación, coordinación y solución de problemas entre personas que trabajan en un mismo objetivo.
- Herramientas para la gestión del conocimiento. Éstas facilitan la trasmisión y almacenamiento de información, la creación de una comunidad de usuarios y el intercambio de información para generar el conocimiento.

Los Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje son relativamente recientes, y que han surgido a partir de los cambios de la sociedad, la tecnología y la educación. Con este tipo de plataformas, se ha cambiado la forma de enseñar y aprender, al igual que el rol del alumnado y del profesorado (Salinas 2015; Marín, 2014).

1.2. La sociedad y su relación con las TIC.

Los dispositivos electrónicos como ordenadores, tablets o móviles facilitan una rápida conexión a internet, permitiendo un acceso rápido e ilimitado a la información y al conocimiento. Las TIC posibilitan el acceso a un gran número de personas al conocimiento y, especialmente, han incidido en la velocidad de esta adquisición y creado una enorme capacidad de almacenamiento de datos a disposición de todos (Luque, 2016; Ordóñez-Olmedo, 2021).

Con la aparición de las TIC surgen nuevos modelos educativos, donde la importancia para la adquisición de conocimientos está en los métodos y los medios, destacando el carácter activo que asume el alumnado. En este tipo de educación lo importante es las habilidades que adquiere el alumnado para resolver problemas y adquirir competencias. Este modelo educativo difiere del modelo tradicional de enseñanza-aprendizaje que se basaba en la trasmisión del conocimiento a partir de la exposición del profesorado y la memorización del alumnado. En este tipo de educación lo importante eran los resultados, sin importar el razonamiento y el análisis (Muñoz Carril, 2015).

Los usos de las TIC en educación han tenido diversos cambios debido a la complejidad de las necesidades educativas que plantea la sociedad en la que vivimos, y a la gran cantidad de avances tecnológicos (Ordóñez-Olmedo, 2021). El desarrollo tecnológico ha supuesto un gran avance en educación, de esta forma las TIC han favorecido a que los procesos de enseñanza-aprendizaje sean más flexibles (Pérez, 2016; Valencia et al., 2014). Es necesario que los estudiantes tienen que alcanzar distintas competencias digitales, según los modelos y estándares TIC establecidos, los cuales, se clasifican en diferentes categorías:

- Creatividad e innovación. Consiste en demostrar pensamiento creativo, desarrollar productos, realizar procesos innovadores y construir conocimiento a partir de las TIC.
- Comunicación y colaboración. Utilizar medios y entornos digitales para comunicar ideas e información, interactuar con otras personas y trabajar de forma colaborativa.
- Investigación y manejo de la información. Utilizar herramientas digitales para buscar, seleccionar, analizar, evaluar información, procesar datos y comunicar resultados.
- Funcionamiento y conceptos de las TIC. Comprender conceptos, sistemas y funcionamiento de las TIC para saberlas seleccionar y utilizar de forma productiva.

Las TIC son de gran importancia en la educación, ya que eliminan barreras de espacio y de tiempo, permitiendo la comunicación en cualquier lugar y momento, también ofrecen formación y aprendizaje de forma flexible adaptándose a las características de cada persona, además cuentan con una gran diversidad de recursos y fomentan tanto el aprendizaje individual como el grupal y el colaborativo (López, 2014; Santamaría-Muñoz, 2022).

2. Objetivos del proyecto.

2.1. Objetivo General.

Proporcionar al alumnado un nuevo recurso digital que les permita adquirir habilidades en el manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación que fomente el aprendizaje.

2.2. Objetivos específicos.

- Presentar los contenidos teóricos de manera que fomente el autoaprendizaje.
- Hacer accesibles los distintos materiales de aprendizaje desde cualquier dispositivo.
- Motivar al alumnado en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación como herramientas de aprendizaje.
- Implementar un Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje del medicamento en una asignatura de Tecnología Farmacéutica.
- Evaluar el empleo que realiza el alumnado de las distintas Tecnologías de Información y comunicación en una asignatura de Tecnología Farmacéutica.
- Poder aplicar estas habilidades en cualquiera de las áreas del currículum.

3. Metodología.

3.1. Desarrollo de un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje.

En esta investigación utiliza un estudio de diseño y desarrollo, y se basan en la propia actividad educativa con la finalidad de mejorarla y resolver así problemas específicos en el propio contexto (Salinas, 2015). Estas investigaciones permiten realizar teorías enfocadas a situaciones reales de clase y no grandes teorías del aprendizaje (Salinas, 2015).

En este trabajo se desarrolla un entorno virtual para el estudio de la Tecnología Farmacéutica II. Asignatura perteneciente al Grado en Farmacia de la UCM. Para el análisis y valoración de este estudio se selecciona un grupo de esta asignatura que cuenta con un total de 96 estudiantes. Durante el curso académico se proponen una serie de actividades a partir del entorno virtual, incluyendo distintos métodos de búsqueda de información por parte del alumnado y recursos didácticos; con evaluaciones de estas de estas actividades virtuales por parte de los estudiantes.

Este entorno virtual de enseñanza-aprendizaje se basa en el campus virtual y el uso de tecnologías de la información como WhatsApp y distintas plataformas virtuales que nos permita desarrollar habilidades del alumnado conocimientos de la farmacia y Tecnología Farmacéutica II a partir del uso de las redes sociales, las distintas actividades online y la evaluación de las mismas en el campus virtual.

Para el diseño de este entorno virtual se ha optado por utilizar la plataforma de Moodle, plataforma de código abierto utilidad en nuestra universidad y cumple con los objetivos pedagógicos. A continuación, se ha realizado una búsqueda de información para afirmar que la plataforma Moodle puede aportar, teniendo en cuenta las tablas anteriores, herramientas para buscar, clasificar, filtrar, crear y representar, personalizar y organizar, almacenar y recuperar, comunicar, colaborar y compartir, y gestionar la información. Estos estudios permiten considerar que dicha plataforma es una buena opción para la creación del entorno virtual, procediéndose a continuación a su diseño en el campus virtual.

3.2. Desarrollo del Campus virtual.

El Campus virtual se desarrolla en una interfaz de Moodle siguiendo los modelos de diseño indicado por distintos autores (Moreno, 2011) que nos permiten incluir otras tareas como el

acceso por parte del alumnado de videos y apuntes, permitirá que respondan al envío de problemas y seminarios y la realización de cuestionarios tipos test o preguntas cortas.

En el campus virtual la asignatura se desarrolla en Temas que incluyen:

- Videos demostrativos de los procesos industriales para la elaboración por formas farmacéuticas.
- Clases virtuales. Donde se repiten las explicaciones del profesorado con el fin de poder puedan acudir a ellas para resolver dudas durante el estudio de los temas. Estas clases se graban en Google Meet e incluyen en el Campus Virtual de la asignatura.
- Apuntes de la asignatura. Estos apuntes son redactados por el propio alumnado y se suben al Campus Virtual con el fin de sirvan de guía para el estudio de la asignatura. Apuntes en PDF.
- Planteamiento de Problemas y Seminarios. El alumnado dispone de un plazo de tiempo (una semana) para subir al campus Virtual estas actividades resueltas. Estas actividades se subirán mediante la aplicación de "Tareas" donde el profesorado completa el número y el tipo de archivos (Word, PDF).
- Preguntas tipo test. Se fomenta al alumnado para el desarrollo de preguntas multirrespuesta de cada tema. Esta actividad permite una retroalimentación desde el alumnado al profesorado y le permite afianzar conceptos de cada tema. Esta actividad se subirá mediante la aplicación de "Tareas". Esta aplicación se realizará en el último mes de la asignatura para reforzar el Aprendizaje del alumnado.
- Desarrollo de Nuevas habilidades y Competencias. Al final de cada grupo de Temas el profesorado envía varias propuestas de formulaciones para un principio activo con el fin de que el alumnado comprenda las diferencias entre ellas y que le permitan seleccionar las más adecuadas. Esta aplicación se presenta como punto de partida para incentivar al alumnado a que compare y estudie para un principio activo seleccionado las características de distintas formulaciones comerciales seleccionando la más adecuada para un tratamiento determinado. Esta actividad permitirá al alumnado adquirir nuevas habilidades y le dará confianza para el desarrollo de nuevas competencias.

En cuanto el acceso al entorno, fue sencillo, porque los estudiantes ya contaban con usuario y clave para poder acceder a Moodle, únicamente se tuvo que abrir al grupo el apartado de la asignatura.

3.3. Realización de cuestionarios de evaluación.

A partir del entorno virtual creado en Moodle, se puede realizar un proceso de evaluación del mismo por el alumnado, gracias a la elaboración de un cuestionario de evaluación del EVEA. Este cuestionario se presenta al alumnado a partir de siete preguntas cortas o tipo test, de fácil respuesta y rápidas de completar, fomentando que el alumnado lleve a cabo la realización de los mismos.

Estos cuestionarios, una vez completados por el alumnado, se recogen y se analizan para observar las respuestas obtenidas en cada una de las preguntas realizadas a los estudiantes. Estas preguntas del cuestionario se dividen en cinco puntos diferentes para su análisis:

- La capacidad o facilidad para acceder al contenido y/o los apuntes de la asignatura: Este contenido incluye los apuntes por parte del profesorado durante la clase y los apuntes y contenido adicional que se incluye en el entorno virtual y que queda a disposición del alumnado para el aprendizaje de la asignatura
- Las actividades a realizar a partir del campus virtual: Estas actividades incluyen los distintos problemas y seminarios que se imparten en la asignatura y que se incluyen a partir del

entorno virtual, indicando también el uso de los distintos recursos para la búsqueda de información y autoaprendizaje por parte del alumnado en relación a la asignatura.
- El uso de campus virtual como herramienta para la impartición de clases: Mediante el entorno virtual, se pueden realizar clases virtuales que permitan al alumnado recibir las mismas de una forma no presencial. Se incluye en este campo el uso de aplicaciones como Whatsapp y Google Meet/Microsoft Teams para resolver dudas y una mayor interacción profesorado-alumnado
- Realización de test multirrespuesta por medio del campus virtual: Este entorno virtual permite la realización de test multirrespuesta en relación al temario de la asignatura, estos test se realizan de forma rápida por parte del alumnado y permiten un sistema de autocorrección facilitado por el mismo entorno virtual, una vez ha sido creado el test e indicadas las distintas respuestas por parte del profesorado.
- Actividad virtual de comparación de formulaciones: En el entorno virtual elaborado para la asignatura de Tecnología Farmacéutica II se realiza un trabajo o actividad en el cual el alumnado compara formulaciones comerciales a partir de distintas plataformas, motores de búsqueda y páginas web que se incluyen en el propio campus virtual, fomentando la búsqueda de información y el aprendizaje por parte del alumnado.

El análisis de los resultados de los test se representa posteriormente en una gráfica que valora cada uno de estos cinco puntos de 1 a 5, con el fin de conocer la opinión del alumnado en relación al entorno virtual creado por el profesorado.

3.4. Utilización de tecnologías de la información.

La utilización de tecnologías de la información puede facilitar el desarrollo en el alumnado de estas habilidades y competencias. En este entorno virtual el alumnado se familiarizará con el acceso a distintos motores, plataformas y páginas webs que nos permiten obtener información fiable sobre el medicamento. El alumnado utiliza las plataformas:

- Google académico (https://scholar.google.es/schhp?hl=es), PubMed/Medline (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/). Son plataformas para la búsqueda de publicaciones y trabajos científicos, mientras que las páginas webs:
- Centro Información del Medicamento CIMA (https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html). Aporta información de los excipientes y el material de acondicionamiento que intervienen en un medicamento.
- Web Guinama. (https://formulasmagistrales.acofarma.com/es/producto-quimico/excipientes). Página de proveedor de materias primas para la elaboración de fórmulas magistrales para oficinas de farmacia o servicios de farmacia hospitalaria. Presenta especificaciones de cada producto y da acceso a los últimos boletines de análisis del producto consultado.
- Web Acofarma. (https://formulasmagistrales.acofarma.com/es/producto-quimico/excipientes) Página de proveedor de materias primas para la elaboración de fórmulas magistrales para oficinas de farmacia o servicios de farmacia hospitalaria. Incluye distintas denominaciones de sinónimos, presenta especificaciones de cada producto, que incluye algunos modelos de formulaciones magistrales habituales en oficina de farmacia.
- La página INCI Beauty. (https://incibeauty.com/es). Que permite acceder a los componentes utilizados en productos cosméticos comunicados en la plataforma europea de comunicación de puesta en el mercado.
- Wikipedia. https://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada. Es una enciclopedia libre desarrollada en la red y editada de manera colaborativa.

4. Evaluación del entorno virtual.

En esta fase se lleva a cabo el proceso de evaluación del EVEA. Para realizar esta evaluación se ha utilizado un cuestionario para recoger la información sobre entorno virtual (Figura 1) por parte del alumnado. La información recogida con este cuestionario nos permitirá conocer la opinión de los usuarios que utilizan el entorno y permitir mejorar su funcionamiento.

Cuestionario de evaluación del EVEA

Asignatura de Farmacia y Tecnología Farmacéutica II

Curso: _____

Cursa por primera vez esta asignatura: Sí _____ No _____

1. Indica que motores o plataformas o páginas webs empleas habitualmente para la búsqueda de información científica relacionada con tus asignaturas

2. Marca los recursos virtuales que estás utilizando en la asignatura de Tecnología Farmacéutica.

Campus virtual _____ Grupo WhatsApp _____ Google Meet / Microsoft Teams _____

¿Para qué utilizas cada uno de estos recursos?

3. ¿Qué piensas sobre poder acceder al contenido de la asignatura, en cualquier momento y lugar, con tu ordenador, tablet o smartphone?

4. ¿Qué herramientas considera más útiles de las disponibles en el entorno virtual?
Ordena de menos útil (1 punto) a más útil (5 puntos)

Apuntes _____ Test multirrespuesta _____ Clases Virtuales _____

Comparación/selección de Formulaciones _____ Realización de Problemas/Seminarios _____

¿Qué es lo que más te ha llamado la atención de estas herramientas?

5. ¿Crees que la realización de Test Multirrespuesta y la propuesta de formulaciones comerciales por parte de los alumnos permite avanzar en el conocimiento a nivel individual?

¿Qué ventaja suponen respecto a otras actividades presentes en el Campus Virtual?

6. ¿La búsqueda de formulaciones comerciales te permite avanzar de forma autónoma en la búsqueda nuevas habilidades y competencias?

7. En relación al trabajo realizado en el entorno virtual.

El campus virtual te resulta intuitivo **_____**

Los recursos incluidos te han sido útiles para el estudio de la asignatura **_____**

Potenciarías o eliminarías alguno de los recursos empleados **_____**

¿Por qué?

Figura 1. Cuestionario de evaluación del EVEA para el alumnado.

5. Resultados.

El estudio de los resultados se basa en las contestaciones del alumnado a los cuestionarios sobre la asignatura. Esperando completar este estudio con un futuro estudio de comparación de los resultados de evaluación de esta asignatura frente a los resultados de cursos anteriores previos a la implantación de esta metodología de enseñanza-aprendizaje.

El alumnado utiliza páginas oficiales como MedLine plus y Google académico para buscar trabajos científicos, páginas webs como Wikipedia o CIMA y páginas de proveedores de materias primas como Guinama o Acofarma. El alumnado indica que emplean diferentes TIC, como puede ser el teléfono móvil, para realizar búsquedas inmediatas que le permiten fijar conocimientos. El alumnado considera que las TIC le permiten avanzar en el desarrollo de habilidades y adquirir nuevas competencias profundizando en el desarrollo de estos conocimientos

Más del 60% del alumnado realiza visitas al Campus Virtual más de una vez cada 3-4 días para estar al día de todas las novedades relacionadas con la asignatura. El alumnado crea grupos de WhatsApp para estar al tanto de forma rápida de las novedades, incidencias y cambios que se producen en las asignaturas. Destaca que estos grupos son creados y gestionados por los propios estudiantes y se incluyen con afinidades similares. Finalmente la mayoría de los estudiantes (86%) indican que emplean el teléfono móvil diariamente para ver el grupo de WhatsApp. Su inmediatez de uso hace que muchos (69%) recurran habitualmente al teléfono móvil para la búsqueda de información relacionada con la asignatura.

La mayoría del alumnado piensa que el empleo de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje permite un rápido acceso a distintos temas de la asignatura y facilita avanzar en el desarrollo de habilidades y adquirir nuevas competencias.

Los resultados en los cuestionarios sobre el uso de las distintas herramientas en el entorno virtual utilizados por el alumnado están marcados en la Figura 2. El alumnado considera de gran utilidad el disponer de apuntes (4,4/5) y la relación de problemas y seminarios (3,8/5), actividades caracterizadas porque el alumnado interactúa para crear sus propios apuntes o responder a los problemas y seminarios. Sin embargo en actividades en las que el alumnado presenta una disposición pasiva como las Clases Virtuales grabadas, presenta la puntuación más baja (2,2/5) destacando como la actividad con un menor interés para el alumnado (Figura 2).

Despiertan un especial interés la realización de pruebas de retroalimentación como son la realización de test multirrespuesta (3,9/5) o los estudios de comparación y selección de formulaciones (4,9/5). El alumnado mostró un especial interés por este último tipo de herramienta en el entorno virtual y lo considera como una forma especialmente útil para la adquisición de conocimientos de forma autónoma. Además, una parte importante del alumnado considera que la comparación y selección de formulaciones le ha permitido desarrollar nuevas habilidades y competencias de interés para la asignatura.

Al final de la asignatura y antes de realizar los exámenes los estudiantes han sido sometidos a un breve cuestionario para que indique sus impresiones sobre estas nuevas formas de aprendizaje en un entorno virtual. La valoración general de las actividades y herramientas TIC implementadas en el entorno virtual de la asignatura ha sido considerada como muy positiva por la gran mayoría del alumnado. El alumnado considera que este entorno virtual constituye un importante avance frente a los recursos tradicionales que emplean la lección magistral como sistema de aprendizaje. Los sistemas de autoaprendizaje empleados en la asignatura destacan por ser muy fáciles de comprender y utilizar.

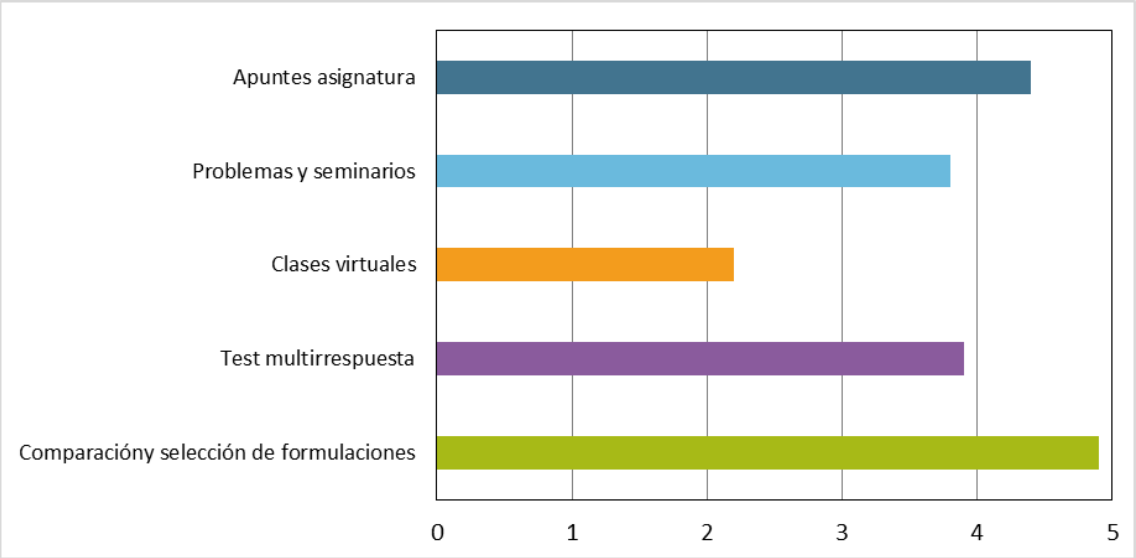


Figura 2. Resultados de los cuestionarios sobre herramientas útiles en el entorno virtual.

Respecto a las aplicaciones de autoaprendizaje de realización de estudios de comparación y selección de formulaciones la gran mayoría del alumnado (4,8/5) consideran esta aplicación como muy útil para el desarrollo de habilidades de autoaprendizaje.

Finalmente, es importante destacar que pese al interés demostrado, un alto porcentaje de estudiantes (71%) no desea aumentar el número de actividades de autoaprendizaje. Este resultado es explicado por el alumnado al indicar que estas actividades requieren un mayor esfuerzo y llevan un tiempo superior cuando se comparan con la metodología tradicional unidireccional (profesorado-alumnado). Este resultado nos lleva a la realización de un proceso de selección previa para no saturar al alumnado con un exceso de trabajo adicional.

En general el alumnado considera que los recursos empleados son útiles para el estudio de la asignatura encontrándose altamente satisfechos con este entorno virtual de enseñanza-aprendizaje; con la excepción de la enseñanza mediante clases virtuales, las cuales presentan un menor interés por parte del alumnano y podrían ser mejoradas, con una mayor interacción profesorado/alumnado.

6. Conclusiones.

En este trabajo se ha diseñado un EVEA empleando diferentes herramientas y metodologías novedosas basadas en TIC. En este entorno virtual se introducen diferentes actividades interactivas con el fin de reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje facilitando la adquisición de nuevas habilidades para facilitar un aprendizaje autónomo.

Del análisis de los resultados mostrados en las encuestas destaca el elevado interés que despierta en el alumnado la impartición de una asignatura en un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje frente a una metodología tradicional. Este tipo de metodología despierta el interés del alumnado con un alto grado de participación en las distintas actividades basadas en el uso de las TIC propuestas.

Las calificaciones asociadas a las actividades realizadas en el entorno virtual y el empleo de las TIC son muy positivas y permiten alcanzar el objetivo inicial de aumentar las habilidades del alumnado que le permitan alcanzar nuevos conocimientos de forma autónoma.

La puntuación obtenida por las distintas metodologías empleadas en este proceso de aprendizaje presenta una alta calificación global 4,8/5, destacando la realización de 2-3 visitas semanales al campus virtual para buscar y descargar información.

La metodología de comparación y selección de formulaciones es la actividad que recibe una mayor puntuación (4,8/5) y según los resultados es la actividad que permite aplicar estas TIC y adquirir destrezas para la búsqueda autónoma del conocimiento.

Finalmente, el alto porcentaje de estudiantes (71%) que no desea aumentar el número de actividades de autoaprendizaje nos debe hacer ser cautos a la hora de proponer las tareas de auto-aprendizaje para despertar el interés del alumnado, consiguiendo en muchos casos que adquiera estas habilidades mediante la realización de estas tareas de autoaprendizaje en parte del temario que puede ser eliminado de la asignatura.

Referencias bibliográficas.

Arritokieta Ortuzar Iragorri, M., Menéndez Ruiz, A., Iriondo Hernáez, A., de Luis Álvarez, A., de Blas Martín, M., Caballero Iglesias, B. M. (2019). Uso de TIC en la Universidad del País Vasco – Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU). Experiencia de un grupo especializado en innovación educativa. *Revista de Ciències de l'Educació, Monogràfic, 1*(2), 61-70. https://doi.org/10.17345/ute.2019.2.2650

Chacón Cuberos, R., Castro Sánchez, M., Zurita Ortega, F., Espejo Garcés, T. y Martínez Martínez, A. (2016). Videojuegos Activos como recurso TIC en el Aula de Educación Física: estudio a partir de parámetros de Ocio Digital. *Digital Education Review, 29*, 112-123. https://doi.org/10.1344/der.2016.29.112-123

De Benito, B. y Salinas, J.M. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa, 0*, 44-59. https://doi.org/10.6018/riite2016/260631

Hernández, E. y Medina, F. (2015). Estrategias de aprendizaje basadas en entornos virtuales en educación secundaria. *Etic@ net. Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, *2*(15), 163-183. https://doi.org/10.30827/eticanet.v15i2.11948

López, M. C. (2014). TIC y redes sociales en educación secundaria: análisis sobre identidad digital y riesgos en la red. *Etic@ net. Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, *2*(14), 162-175. https://doi.org/10.30827/eticanet.v14i2.11974

Luque, F.J. (2016). Las TIC en educación: caminando hacia las TAC. *3c TIC, 5*(4), 55-62. http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2016.54.55-62

Marín, V.I. (2014). Modelos de rediseño de acciones formativas en el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje. Diseño y experimentación de estrategias metodológicas de integración de los entornos institucionales y abiertos [Tesis doctoral, Universitat de les Illes Balears]. http://hdl.handle.net/10803/284208

Moreno García, J. (2011). *Diseño, Desarrollo e Implementación de un Prototipo de Entorno Virtual para una Comunidad de Investigadores en Formación.* [Proyecto fin de Master, Universitat de les Illes Balears]. https://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es.pape.gte/files/PFM-Juan-Moreno.pdf

Muñoz Carril, P.C. y González Sanmamed, M. (2015). Utilización de las TIC en orientación educativa: Un análisis de las plataformas web en los departamentos de orientación de

secundaria. *Revista Complutense de Educación, 26*(2), 447-465. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.n2.43396

Ordóñez-Olmedo, E., Vázquez-Cano, E., Arias-Sánchez, S. y López-Meneses, E. (2021). Las Competencias en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el alumnado universitario. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación, 60*, 153-167. https://doi.org/10.12795/pixelbit.74860

Pérez, L. S. (2016). Entorno personal de aprendizaje móvil (M-PLE).*3C TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, *5*(4), 19-37. https://doi.org/10.17993/3ctic.2016.54.19-37

Santamaría-Muñoz, J. (2022). Consideraciones didácticas, tecnológicas y comunicacionales para el diseño de un entorno virtual de enseñanza aprendizaje. *Cátedra, 5*(1), 80-105. https://doi.org/10.29166/catedra.v5i1.3447

Stynze, H.O. (2015). Uso de los cuestionarios como metodología de evaluación en la modalidad e-learning. *Revista de Informática Educativa, 3*(1), 1-9. http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/10180

Valencia Vallejo, N. G., Huertas Bustos, A. P. y Baracaldo Ramírez, P. O. (2014). Los ambientes virtuales de aprendizaje: una revisión de publicaciones entre 2003 y 2013, desde la perspectiva de la pedagogía basada en la evidencia. *Revista colombiana de educación*, *66*, 73-102. https://doi.org/10.17227/01203916.66rce73.102

Design Thinking como herramienta de aprendizaje. Una comparativa entre su aplicación en aula virtual y en aula presencial.

Ireide Martínez de Bartolomé Rincón. Universidad Internacional de La Rioja (España).
Dulce Eloísa Saldaña Larrondo. Universidad Internacional de La Rioja (España).
Esmeralda Giraldo Casado. Universidad Internacional de La Rioja (España).

1. Introducción.

En prácticamente todos los niveles educativos, la enseñanza tradicional se ha producido durante siglos a través de clases magistrales, donde el profesor se situaba en el centro, como referente educativo. Sin embargo, en los últimos años, encontramos cada vez con más frecuencia en niveles de educación superior, planteamientos más innovadores a la hora de enseñar. Planteamientos que desplazan del centro al profesor, situando al alumno como protagonista de su aprendizaje, además de realizarse a través de dinámicas innovadoras y de herramientas de aprendizaje vivenciales y colaborativas. En este sentido, los *bootcamp, los hackaton* y el uso de metodologías ágiles son algunos de los ejemplos, donde a los alumnos se les provee de contenidos relacionados con sus saberes previos para que puedan entenderlos, aprender y transformarlos en nuevos conocimientos (Bernardo, Pleguezuelos Saavedra y Mora Olate, 2017), colaborar con otros compañeros al tiempo que son acompañados del mediador-docente (Gálvez-Díaz, 2013).

Esta tendencia hacia planteamientos más innovadores en el aula para la construcción de conocimientos se produce como consecuencia de investigaciones que demuestran que las personas aprendemos de lo que leemos, de lo que oímos, de lo que memorizamos… pero, sobre todo, aprendemos de lo que hacemos (Suárez-Álvarez y Vázquez-Barrio, 2019). Saber la teoría de un tema nos puede dar información muy valiosa, pero únicamente se convertirá en conocimiento real a través de la práctica. Por otra parte, las metodologías ágiles de aprendizaje se utilizan con mucha frecuencia en educación superior, puesto que se trata de un método que combina tanto la teoría como la práctica, convirtiéndose en una estrategia muy apropiada para el desarrollo de procesos de aprendizaje. Además, se ha demostrado que la utilización de grupos colaborativos en el aula es un mecanismo ideal para aprovechar el potencial del aprendizaje entre compañeros más si cabe, si se complementa convenientemente con la utilización de la tecnología informática (Pabón-Gómez 2014).

En este sentido, esta investigación se enmarca, concretamente en la presentación del *DT* como una alternativa de fácil adaptación para la mejora de la docencia y del aprendizaje de los alumnos, a través de la resolución de problemas y orientado a la acción. Frente a los alumnos de hoy, los docentes nos enfrentamos a nuevos desafíos en cuanto a la utilización de herramientas y metodologías de aprendizaje ágiles que garanticen la adquisición de conocimientos significativos de una forma más práctica e innovadora.

2. Objetivos.

2.1 Objetivo general.

A partir de las encuestas y observaciones realizadas a los alumnos en las diferentes aplicaciones de *DT*, se busca identificar si los alumnos han adquirido un aprendizaje significativo a través de la resolución de problemas al tiempo que desarrollan la creatividad, profundizando en el cómo lo han logrado.

2.2 Objetivos específicos.

- Identificar las percepciones de los alumnos hacia la herramienta sobre su utilidad en la resolución de problemas.
- Identificar diferencias de las percepciones en las aplicaciones del DT en un entorno online, presencial, y con alumnos de grado y de posgrado.
- Identificar las fortalezas de la aplicación de metodologías creativas en las aulas de cara a futuras aplicaciones.

3. Marco teórico.

Para la construcción de este estado del arte conviene reflexionar sobre el porqué las propias universidades están empezando a fomentar el desarrollo de programas, proyectos, e integrar metodologías de innovación educativa que permitan a los alumnos adquirir mayores y mejores competencias, al mismo tiempo que les ayuda en el mundo profesional. Para ello se plantea como un actor clave al profesor universitario, quién será el que integre estas actividades en la vida académica del estudiante (Hallinger y Ronald 2014) y propicie la mejora académica y la evaluación del profesor como parte de este proceso. Es de interés la revisión de las metodologías activas como posibilidad de integrar aprendizajes vivenciales en el aula (Mayor-Paredes y Rodríguez-Martínez, 2016) como muestran experiencias de la aplicación eminentemente práctica de la metodología Aprendizaje-Servicio, con resultados que abren caminos para prácticas innovadoras de utilidad social. De acuerdo con Ausubel *et al.* (1983) el aprendizaje significativo ocurre cuando los contenidos se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del estudiante, que puede ser un símbolo o una imagen, ya significativo. Por otra parte, una ventaja del aprendizaje significativo es que los nuevos conocimientos facilitan la retención de la nueva información en la estructura cognitiva, es decir, cumplen con la tarea de almacenar los nuevos conocimientos en la memoria a largo plazo (Cobos *et al.,* 2019).

En el mismo orden de ideas, González-Geraldo *et al*. (2017) y Swanson *et al*. (2019) afirman que la utilización de metodologías activas tiene resultados satisfactorios y muy positivos en los estudiantes ya que por un lado se trabaja y desarrolla la creatividad, resolviendo una problemática real, lo que de cara al aprendizaje el alumno va desarrollando y/o fortaleciendo sus habilidades sociales, además de su pensamiento crítico, ya que lo confronta con la realidad (Malone 1981).

Cuando se habla de metodologías activas se podrían mencionar el aprendizaje basado en problemas, la gamificación, el aula invertida, el Aprendizaje Servicio, además de incluir el *DT*, tal y como afirman McLaughlan y Lodge (2019) ya que éstas pueden ser grandes aliadas ya que permiten a los docentes de grado superior llevar más allá a los estudiantes al momento de resolver problemas.

Antes de continuar aportando sobre el aprendizaje significativo, conviene detenerse un momento para abordar el concepto de *DT*, también llamado pensamiento de diseño. El *DT* es una metodología de trabajo innovadora que se centra en analizar algo con el fin de

implementar cambios o mejoras, por lo que se trata de una pauta de creatividad aplicada en De Miguel Zamora (2021) y Brown (2010). Muchas empresas llevan años implantado esta filosofía y divulgado sus métodos. En el campo que aquí nos ocupa, la educación superior, se tienen referencias sobre la aplicación de DT también desde hace años. Por añadir una aportación desde el punto de vista crítico Latorre *et al*. (2020) además de hacer una revisión sobre sus ventajas y formas de aplicación, también realizan una revisión sobre cómo se aplica el DT en la vida universitaria, donde aportan que todas las aplicaciones de aprendizaje activo tienen un papel crucial en la evaluación auténtica, la toma de decisiones basada en el pensamiento, la capacidad de retroalimentación entre los miembros de los grupos de trabajo y la autorreflexión sobre el proceso seguido y aprendizajes adquiridos; en las metodologías activas surge la necesidad de implementar y evaluar, desde las percepciones de los principales implicados, nuevas experiencias en las que se pongan en práctica enfoques de estas características (Latorre, *et al*., 2020, p. 4).

En relación con sus características, según López y León (2014), la principal es que es trata de una metodología que fomenta nuevas formas de pensamiento y de resolución de problemas. Por otra parte, se encuentra centrada en la persona, debido a que establece una empatía profunda con sus necesidades y motivaciones, además de ser colaborativa, permitiendo la búsqueda de nuevas soluciones por medio de trabajo en conjunto. Además, la herramienta tiene un carácter experimental porque les da la oportunidad a los participantes de fracasar y aprender de sus errores para el desarrollo de nuevas ideas. Por último, el optimismo se convierte en un punto de suma relevancia, debido a que genera un sentido de pertenencia y aumenta el deseo de generar un cambio en los espacios donde se desarrollen.

4. Metodología.

El uso de metodologías cualitativas ha sido la base para la obtención de la información para este trabajo. Se han aplicado, la observación participante y la entrevista estructurada, como principales fuentes de datos.

La observación participante, es una de las técnicas de recolección de datos más utilizadas y su objetivo es familiarizarse estrechamente con un determinado grupo de individuos y sus prácticas a través de una participación con las personas en su entorno, a lo largo de un periodo de tiempo (Navarro, 1981). De esta forma, el observador externo, que conoce las metodologías, está presente en la aplicación del *DT* durante todo el proceso, con el objetivo de visualizar el antes, el durante y el después del desempeño de los alumnos. Este observador es el mismo que ha participado en las aplicaciones en línea, presenciales, y para grados y posgrados, lo que permite, de alguna forma, guardar homogeneidad en la observación de los mismos momentos, haciendo énfasis en la aplicación de las herramientas y la forma en la que se hacen, la forma en la que los alumnos trabajan en equipo y la que dan soluciones (ver Figura 1).

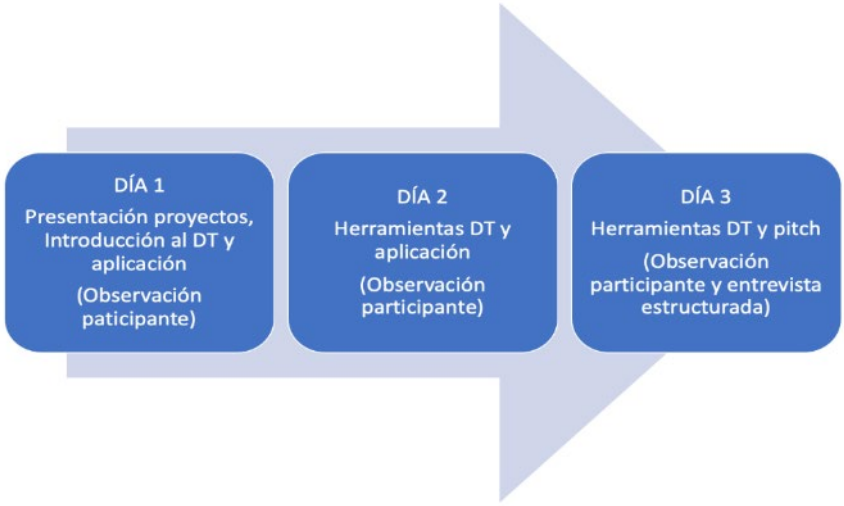


Figura 1. Diseño metodológico cualitativo exploratorio. Fuente: Elaboración propia.

También dentro de la misma metodología cabe mencionar que el impartidor de los talleres ha sido el mismo profesor, usando la misma metodología, con exactamente la misma dinámica y resolviendo las mismas problemáticas sociales.

La entrevista estructurada contiene cinco (5) preguntas y se aplican al final del taller, con el objetivo de conocer y valorar los aprendizajes de los participantes, su experiencia en el uso de las herramientas, y la forma en la que han llegado a dar solución a la problemática. También se preguntar por las mejoras y recomendaciones sobre el uso de estos talleres.

Para la realización del estudio, los participantes (138) fueron informados de los objetivos del trabajo y de su tratamiento de datos. Se hizo un muestreo no probabilístico por conveniencia al aplicarlo en todos los talleres de *DT* impartidos en la Facultad de Empresa y Comunicación de la Universidad Internacional de La Rioja. Las características de los participantes se muestran en la Tabla 1.

Características	Grupos	Nº de alumnos
Online	2	50
Presencial	2	65
Grados (Educación, Derecho, Marketing, Administración, Recursos Humanos, Psicología)	2	65
Posgrados (*Master of Business Administration*- MBA)	1	83

Tabla 1. Perfil de los participantes. Fuente: Elaboración propia

5. Análisis y resultados.

En esta sección se presenta una discusión sobre los hallazgos encontrados en la fase de observación participante, posteriormente, en la fase de entrevista estructurada, y finalmente, se analizan los hallazgos de ambas fases.

La observación participante.

La observación participante también refleja tres partes:

- La primera fase se realiza cuando se da inicio al taller. En esta etapa los alumnos no se conocen, y no conocen la metodología, si bien es cierto, a la pregunta obligada de cuántos conocen el *DT* algunos manifiestan haberlo escuchado pero que nunca han trabajado con éste (concretamente 5 casos de todos los alumnos que forman parte de

este estudio). En esta fase inicial se observa la expectativa de los alumnos, no hay preguntas aún, y escuchan al impartidor. Después de exponer la introducción al taller, sus objetivos y describir en qué consiste el *DT,* se presentan los proyectos en los que se ha de participar. En esta etapa los alumnos se aseguran de entender cada proyecto para decidir en cuál participarán. Los proyectos en los que participan son temáticas sociales (desperdicio de alimentos, soluciones de los negocios de las artes escénicas ante la pandemia, campañas de publicidad para productos artesanales indígenas). Una vez que ellos mismos han optado por su proyecto más atractivo se conforman los equipos de trabajo de 5 personas, que resultan multidisciplinares (cada equipo contiene al menos personas de 3 grados diferentes) (excepto en el MBA).
Una vez creados los equipos, en los talleres presenciales hay una pausa de descanso y se regresa a trabajar. En todos los grupos se observó que siempre cuesta un poco más retomar el hilo de trabajo de las personas, debido a que vuelven a surgir dudas sobre el proyecto, los objetivos y la metodología a seguir. Por ello es importante siempre reiniciar con un espacio de resolución de inquietudes.

- La fase segunda es donde los alumnos entran a conocer todas las herramientas y las aplican a su proyecto. En esta fase es cuando se pasa de una actitud de expectación a un dinamismo y motivación latente, los equipos empiezan a discutir, a generar lluvia de ideas, a compartir y exponer sus dudas para desarrollar su idea.
  Para el caso de los talleres presenciales, se usó materiales tales como *post its*, cartulinas, colores, cintas es altamente motivador aunque el uso de herramientas digitales también resulta motivador para los alumnos que trabajan en online, también se llega a observar cierto nerviosismo por las limitaciones para el trabajo en grupo, que evidentemente no fluye igual que uno presencial. Respecto a la plataforma utilizada es Adobe Connect, una plataforma que se usa por su creación de aulas privadas en tiempo real para el trabajo en equipo, sin embargo, los alumnos pueden presentar problemas de conexión, o también otra limitante es que no se abren las cámaras, solo trabajan en audio y en una pizarra. Aquí el profesor además de estar pendiente de guiar a cada grupo de trabajo también debe estar pendiente de incorporar a aquellos alumnos que entren nuevamente a la plataforma, lo que imprime nerviosismo.

- En la fase tercera los alumnos tienen un nivel de estrés más alto porque deben terminar su proyecto para presentarlo como un *pitch,* definido por la RAE (2019) como el anglicismo pitch ('presentación, generalmente breve y persuasiva, para vender un producto o promocionar un proyecto'). En esta fase los alumnos tienen clara la solución o soluciones y se dedican a afinar las propuestas en un formato ágil de negocios que intenta convencer a un jurado para conseguir su atención, el uso de formatos digitales o analógicos resultan motivadores para los alumnos, y conseguir el reto de presentar en unos minutos le imprime mayor tensión desde el punto de vista positivo.

La organización y trabajo en equipo, la motivación, y la colaboración se destaca en las tres fases, haciendo estos talleres divertidos, atractivos y entretenidos.

La entrevista estructurada.
En relación con los hallazgos a través de la entrevista estructurada se puede decir que todos, sin excepción han contestado que perciben como útiles las herramientas recibidas. Y también que todos recomendarían este tipo de talleres.

Si hay algo negativo siempre y en todos los grupos ha sido sugerir que haya más tiempo para aplicar cada herramienta, se citan las siguientes verbalizaciones textuales:

"Habría añadido un día con exactamente el mismo temario para poder entender todo con más calma".

"Añadiría un día más para poder trabajar mejor todo el contenido y que no resulte excesivo para solo 3 días, quiero decir, quizás tanto contenido en 3 días es mucho sobre todo a nivel cansancio de cada uno".

"Daría más tiempo para realizar el proyecto, y menos horas seguidas de teoría".

"Los horarios de la programación deberían tener en cuenta los ritmos circadianos para poder aprovechar al máximo nuestra energía y nuestro cerebro".

Las palabras positivas se resumen en una nube de palabras creada a partir de las que se repiten más de 5 veces, ver Figura 2.

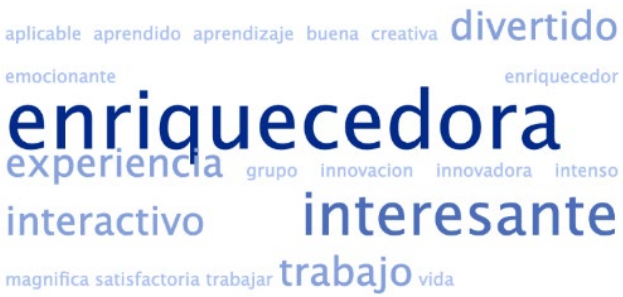
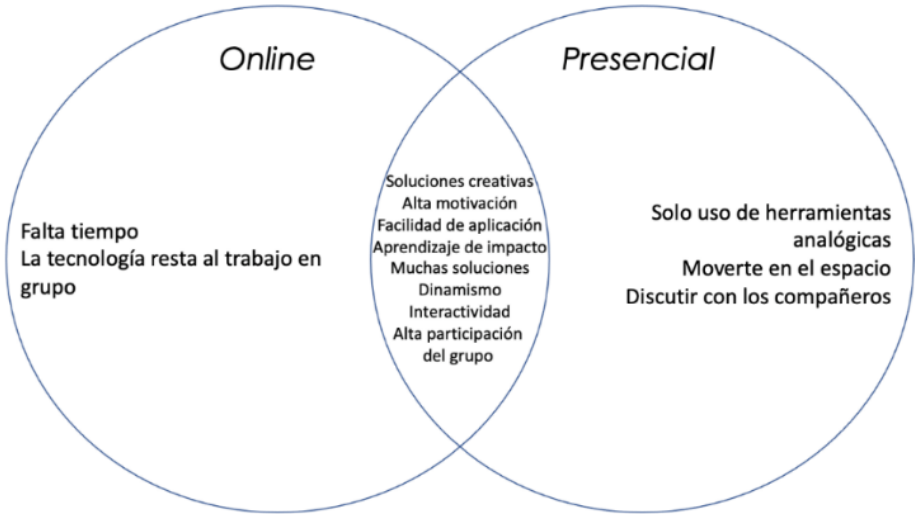


Figura 2. Nube de palabras a partir de las verbalizaciones en las entrevistas estructuradas. Fuente: Elaboración propia.

Hallazgos del proceso integral.

Respecto a los hallazgos del proceso integral, los equipos tienen sus tiempos, es una metodología viva y que se adapta al ritmo de trabajo de los presenciales, online y si los alumnos tienen cierto grado de madurez (posgrados) a que si son más noveles (grados).

Los aspectos positivos y negativos a manera de resumen se presentan en la Figura 2.



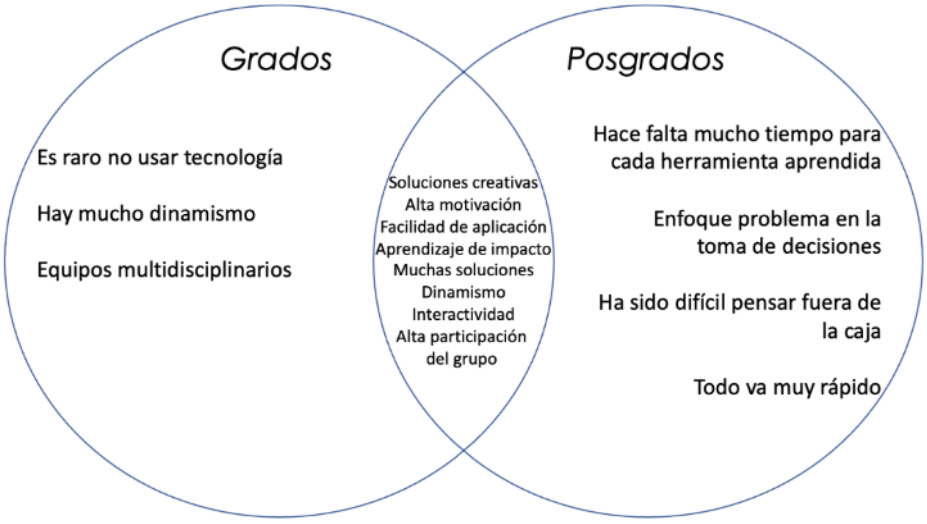


Figura 3. Diferencias entre las percepciones de los estudiantes por ámbito de aplicación. Fuente: Elaboración propia.

6. Conclusiones.

A lo largo de esta investigación, en donde se recopila información desde el año 2021, es interesante observar que los alumnos declaran obtener un aprendizaje significativo, tienen una percepción de aprendizaje basado en la práctica, se describe y se observa como una forma interactiva y dinámica de aprender.

Así mismo, y de acuerdo con los objetivos específicos, los alumnos perciben las herramientas como de utilidad para solucionar problemas, incluyendo ejemplos donde trasladan el uso de las herramientas a sus ámbitos de trabajo.

Si es cierto que el ámbito de aplicación de estos talleres en un entorno online, conlleva alguna complicación relacionada con la tecnología y concretamente con la conexión y la falta de tiempo, sin embargo, la percepción de aprendizaje y de utilidad de las herramientas también es evidente en las evaluaciones y en las observaciones.

Los equipos tienen sus tiempos, es una metodología viva y que se adapta al ritmo de trabajo de los presenciales, online y si los alumnos tienen cierto grado de madurez (posgrados) a que si son más nóveles (grados). Se concluye que la percepción del impacto y la experiencia es mucho mayor en un entorno presencial, sin embargo, el reto de hacerlo en línea ha sido muy gratificante de cara a la respuesta de los alumnos, con el matiz del uso de una plataforma, que resulta estresante porque algunos se desconectaban por errores en sus conexione; la coincidencia entre todos es que para todos los alumnos era la primera vez que usaban dicha herramienta. Esta experiencia muestra las ventajas de incorporar herramientas dinámicas y vivenciales como una forma de incorporar el aprendizaje significativo en los alumnos.

El DT tiene un impacto positivo en la motivación, en el compromiso y en la dinamización en las sesiones de trabajo, genera una atmósfera de trabajo activa y alegre.

Es necesario reconocer que, aunque los resultados obtenidos son positivos y alentadores al uso del DT como herramienta de aprendizaje activo y significativo, debido a la naturaleza de la metodología, los resultados están sujetos a las limitaciones del estudio exploratorio.

7. Discusión

Es importante destacar la importancia de que, aunque es una metodología viva y noble, que permite cierto margen de adaptación *in situ*, la tecnología (en el caso de los talleres online) siempre juega un papel en contra, cuando de desconexiones involuntarias se trata, esto hace que los tiempos se desajusten trayendo cierto estrés al alumno que está en otra parte del mundo y que tiene el tiempo limitado al taller, frente a los presenciales, que aunque hubiese algún retraso en el desarrollo del taller siempre se podrían extender un poco más sin problemas.

Ante esta problemática tecnológica y ante la necesidad de crear grupos más ágiles, ayudaría revisar otras plataformas que permitan una sensación de mayor cercanía, aunque el tema de conectividad siempre estará presente.

Debido a las percepciones positivas ante el aprendizaje, se propone también que este tipo de talleres sean sistemáticos para cada grado, y que, como alguno de estos talleres, sigan siendo transversales en cuanto a disciplinas se traten, ya que la aportación al aprendizaje positivo es patente a través de las verbalizaciones de los alumnos:

"Es muy útil, lo aplicaría en cualquier ámbito de mi vida laboral".

"Lo aplicaría hasta para una entrevista de trabajo".

"En mi caso lo aplicaría para realizar campañas para mis clientes".

"A la hora de emprender mi propia empresa".

Dado que el tiempo faltante para el desarrollo del proyecto es una constante, podría ajustarse a explicaciones teóricas sobre las herramientas para entrar de lleno trabajar con ellas, y tal vez con la ayuda de la tecnología que los alumnos durante el desarrollo del proyecto encuentren definiciones.

También, como planteamiento de reflexión, cabe destacar que la aplicación del DT ha sido para la resolución de problemas reales, pero no directamente para el emprendimiento, herramienta muy utilizada en este contexto. Por tanto, también se abre la discusión para abrir la posibilidad de incorporar emprendimientos y que los mismos alumnos apliquen la metodología para la creación de sus modelos de negocio.

Finalmente, una investigación longitudinal sería de gran aportación, ya que este estudio exploratorio recoge que la percepción es muy positiva y afirman que las herramientas para la solución de problemas son útiles. Sin embargo, puesto que estas preguntas se plantean al final de cada taller, sería revelador si este seguimiento se hiciese al final de cada curso, primero para indagar si las herramientas se recuerdan, y, en segundo lugar, si se aplican.

Referencias bibliográficas.

Ausubel, D., Novak., J, D., & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.

Bernardo, V. G., Pleguezuelos Saavedra, C. & Mora Olate, M. L. (2017). Debate como metodología activa: una experiencia en educación superior. *Revista Universidad y Sociedad, 9*(2), 134-139.

Brown, T. (2010). IDEO «design thinking» Approach. (www.-ideo.com/thinking/approach) Recuperado el 12 de marzo de 2022.

Cobos, L., Vivas, A. & Jaramillo, E. (2019). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. *Revista Anales. 1*. 231-248.

De Miguel Zamora, M. (2021). Design Thinking para la enseñanza de la Creatividad en el ámbito universitario. Un proyecto factible. Pensar la Publicidad. *Revista Internacional de Investigaciones Publicitarias, 15*(2), 277-287.

Gálvez-Díaz, E. (2013). *Metodología activa. Favoreciendo los aprendizajes*. Santillana.

González-Geraldo, J.L., Jover, G., & Martínez, M. (2017). La Ética del Aprendizaje-Servicio en la Universidad: una Interpretación desde el Pragmatismo Bordón. *Revista de pedagogía, 69*(4), 63-78.

Hallinger, P. & Heck, R.H. (2014). Liderazgo colaborativo y mejora escolar: Comprendiendo el impacto sobre la capacidad de la escuela y el aprendizaje de los estudiantes. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 12*(4),71-88.

Latorre-Cosculluela, C., Vázquez-Toledo, S., Rodríguez-Martínez, A. & Liesa-Orús, M. (2020). Design Thinking: creatividad y pensamiento crítico en la universidad. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 22*, e28, 1-13.

López, C. L., & León, C. A. (2014). *Design Thinking para educadores.* https://silo.tips/download/design-thinking-para-educadores. Recuperado el 12 de marzo de 2022.

Malone, T.W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive Science. 5*(4), 333-369.

Mayor Paredes, D., & Rodríguez Martínez, D. (2016). Aprendizaje-servicio y práctica docente: una relación para el cambio educativo. *Revista de Investigación Educativa*, *34*(2), 535–552.

McLaughlan, R., & Lodge, J.M. (2019). Facilitating Epistemic Fluency Through Design Thinking: a Strategy for the Broader Application of Studio Pedagogy within Higher Education, *Teaching in Higher Education, 24*(1), 81-97.

Navarro, P. (1981). Trabajo de Campo y Observación Participante. Sociedades, pueblos y culturas. Aula Abierta Salvat.

Pabón-Gómez, J. A. (2014). Las TICs y la lúdica como herramientas facilitadoras en el aprendizaje de la matemática. *Eco Matemático, 5*(1), 37–48.

Real Academia Española (2019). Observatorio de palabras. https://www.rae.es/observatorio-de-palabras/pitch#:~:text=El%20anglicismo%20pitch%20('presentaci%C3%B3n%2C,en%20su%20brevedad%2C%20presentaci%C3%B3n%20rel%C3%A1mpago Recuperado el 17 de marzo de 2022.

Suárez-Álvarez, R. & Vázquez-Barrio, T. (2019) La gamificación aplicada a la educación como recurso "learning by doing" y "learning by interacting" en alumnos de Educación Secundaria Obligatoria. Edunovatic.

Swanson, E., McCulley, L.V., Osmanm D J., Scammacca, N. & Solis, N. , (2019). The Effect of Team-based Learning on Content Knowledge: A meta-analysis, *Act Learn High Educ, 20*(1), 39-50 . https://doi.org/10.1177/1469787417731201

Arte e Historia en las ondas: un proyecto de innovación docente en el aula universitaria.

Diana Olivares Martínez. Universidad de Valladolid (España).
Irene García Chacón. Universidad de Valladolid (España).
Cristina Hernández Castelló. Universidad de Valladolid (España).
Ismael Jiménez Jiménez. Universidad de Valladolid (España).

1. Introducción.

La Historia del Arte es una disciplina que en los planes de estudio de la educación superior ha tenido tradicionalmente un predominante componente teórico. Sin embargo, en las últimas décadas se ha incidido no solo en la importancia del contacto directo con las propias obras de arte, sino también en la relevancia de la enseñanza y transmisión de aspectos prácticos relacionados con su gestión, colección, conservación, exposición y difusión.

Así pues, tras haber detectado una importante desconexión entre el trabajo teórico en el aula en torno a los contenidos relativos a la materia y la realidad práctica de las instituciones culturales, cuatro profesores de la Universidad de Valladolid decidimos desarrollar *Relatos de arte: obras, exposiciones y colecciones narradas en cápsulas sonoras*[128], un proyecto de innovación docente (en adelante PID) que persigue conectar al alumnado de distintas asignaturas impartidas por el Departamento de Historia del Arte con las obras, las instituciones culturales que las albergan y los profesionales que las gestionan mediante la realización de cápsulas sonoras o podcasts culturales.

El PID consiste, pues, en la realización de una serie de podcasts (publicación digital en audio) por parte de grupos de estudiantes en el marco de tres asignaturas seleccionadas: "Coleccionismo y mercado del arte" (2º curso del Grado en Historia del Arte de la UVa); "Patrimonio Artístico de Castilla y León" (4º curso del Grado en Historia del Arte de la UVa) y "Conocimiento del entorno artístico" (4º curso del Grado en Educación Infantil de la UVa).

Los podcasts producidos suponen el resultado del trabajo colaborativo desarrollado por el alumnado mencionado tras asistir a una exposición o una colección permanente de un museo o galería, ponerse en contacto con un miembro de esa institución (que le es facilitado a través del proyecto) y relacionar los contenidos de la asignatura que han sido trabajados en el aula con lo visitado en un contexto expositivo fuera del aula. En esa pieza de audio el alumnado debe sintetizar el trabajo realizado y exponer su contenido mediante distintos formatos, que pueden incluir, por ejemplo, entrevistas, reseñas culturales o crónicas expositivas.

La idea de emplear esta herramienta viene determinada por el lugar destacado que ocupa en la actualidad. En los últimos años, hemos asistido a la explosión de los programas radiofónicos a la carta conocidos como podcast. Cuando hablamos de los mismos, nos estamos refiriendo a grabaciones temáticas y especializadas que han sido elaboradas por aficionados o profesionales de determinadas materias y que se alojan en repositorios específicos a disposición de los oyentes para su consumo. Este fenómeno, llamado podcasting, nació en el

[128] Este Proyecto de Innovación Docente nº109 ha sido financiado gracias al Vicerrectorado de Innovación Docente y Transformación Digital en la convocatoria del curso 2021/2022.

año 2000 a través del alojamiento de diversos programas en formato MP3 en la web de Yahoo. Sin embargo, su éxito vino de la mano de la sincronización de estos audios mediante el protocolo RSS, el cual permite a todos los interesados obtener información de una novedad en la plataforma y, por tanto, estar informado de que un nuevo programa está a su disposición. Desde entonces, sumándole la apuesta de la empresa Apple, el podcasting no ha dejado de crecer y hoy día representa una de las formas más utilizadas para consumir radio convencional o los programas especializados hechos por aficionados y especialistas. Múltiples agentes e instituciones culturales han acudido a las cápsulas sonoras para difundir el arte. Muestra de ello son, por ejemplo, los episodios de Arte Compacto129, los del Museo Nacional Thyssen-Bornemisza130, la iniciativa de la Radio del Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía131 o del proyecto Artistas al oído de la Fundación Juan March132.

Así, en la actualidad se estima que existen más de 1'8 millones de podcast en activo en todo el mundo, sumando entre todos 45 millones de episodios y destacando España como el segundo país con mayor consumo en todo el mundo.

El PID *Relatos de arte: obras, exposiciones y colecciones narradas en cápsulas sonoras* pretende recoger este interés social para conectar al alumnado con las múltiples formas de transmisión del conocimiento que pueden tener las diferentes narraciones que configuran la Historia del Arte. Gracias a la elaboración de las diferentes cápsulas sonoras, el alumnado se convierte en sujeto activo que no sólo recibe conocimiento, sino que lo adapta, analiza y transmite y los episodios en una herramienta en la que volcar lo aprendido, favoreciendo el proceso de aprendizaje y fortaleciendo el pensamiento crítico.

2. Objetivos.

Cada vez más, nuevos canales de comunicación se incluyen en los procesos de enseñanza-aprendizaje, buscando introducir innovación y creatividad en las aulas universitarias. Es en este sentido en el que se ha desarrollado esta propuesta de innovación en la que nos planteamos una serie de objetivos, principales y específicos.

Como principal objetivo fomentaremos entre el alumnado el conocimiento directo de las obras artísticas de su entorno. Es un hecho evidente que la facilidad que el mundo digital ofrece a los estudiantes para la visualización de cualquier obra artística e instituciones, con independencia de su cercanía o lejanía, está provocando una clara desconexión de estos con la materialidad de la obra, sin embargo, el arte sigue siendo una disciplina material en la que el contacto directo es imprescindible.

Vinculado con este primer propósito, planteamos el siguiente, la conexión del alumnado con las instituciones culturales que albergan obras de arte y con los profesionales que trabajan en ellas, para implementar la aplicación práctica de las competencias teóricas adquiridas en el aula.

Como objetivos específicos buscamos en primer lugar, potenciar la expresión oral del alumnado. En nuestros años como docentes, hemos podido constatar cómo durante la formación académica universitaria se ha primado la realización de exámenes y trabajos escritos, provocando a medio y largo plazo ciertas carencias en nuestro estudiantado a la hora

[129] https://artecompacto.com/category/podcast/
[130] https://www.museothyssen.org/thyssenmultimedia/podcasts
[131] https://radio.museoreinasofia.es/
[132] https://canal.march.es/es/podcast/artistas-al-oido

de hablar en público. Por ello, a través del formato podcast fomentaremos la adquisición de competencias comunicativas verbales básicas.

En segundo lugar, nuestro alumnado creará, gracias a sus podcasts, objetos de aprendizaje que serán difundidos entre toda la comunidad universitaria y su entorno, contribuyendo a la difusión del patrimonio artístico de su entorno.

Por último, a través de una serie de instrumentos de evaluación obtendremos datos precisos sobre los resultados cuantificables de esta experiencia educativa en las ondas, en la que, además, se va a aplicar el uso de nuevas tecnologías en el proceso de aprendizaje.

3. Metodología.

El PID está dirigido a cuarenta y siete estudiantes de tres asignaturas ("Coleccionismo y mercado del arte"; "Patrimonio Artístico de Castilla y León" y "Conocimiento del entorno artístico") impartidas por el Departamento de Historia del Arte en el curso 2021/2022 en dos grados (Grado en Historia del Arte y Grado en Educación Infantil) y de dos niveles distintos (segundo y cuarto curso).

Para su desarrollo contamos con un equipo intercampus de cuatro profesores de la UVa y con la integración de tres profesionales de instituciones como el Museo Nacional de Escultura y el Museo Patio Herreriano en Valladolid y la Fundación Torreón de Lozoya en Segovia, que nos sirven de enlace y permiten la conexión de la Universidad con el mundo de la gestión cultural.

A la hora de introducir al alumnado en el mundo del *podcasting* y su proceso de elaboración, optamos por simplificar las herramientas para que la curva de aprendizaje fuese lo más suave posible. No obstante, ello no se tradujo en una renuncia de que el producto final tuviese la calidad suficiente como para que los oyentes disfrutasen con los Relatos de arte.

Así, las primeras sesiones técnicas comenzaron definiendo qué es un podcast y cuáles son los más conocidos -y de mayor calidad- dentro de la esfera española y dedicados a la Historia y la Historia del Arte. Tras ello, pusimos a disposición del alumnado diferentes herramientas para guionizar su idea de programa, pues incidimos en que sin un guion previo no podía haber un podcast con la calidad mínima que exigía este proyecto.

Con el esquema elaborado y la idea que cada grupo tenía de su programa, nos dispusimos a aprender las herramientas TIC necesarias. Dado que no podemos exigir a los estudiantes un desembolso extraordinario, optamos por apoyarnos en software libre y a disposición abierta para todos. El programa elegido para las grabaciones fue *Audacity* y con él realizamos una serie de sesiones teórico-prácticas en las que el alumnado aprendió las siguientes cuestiones: cómo grabar audio, edición de contenido y exportación a diferentes formatos del programa maquetado; además de diversos scripts para obtener mayor calidad y poder usar como micrófonos sus propios teléfonos móviles.

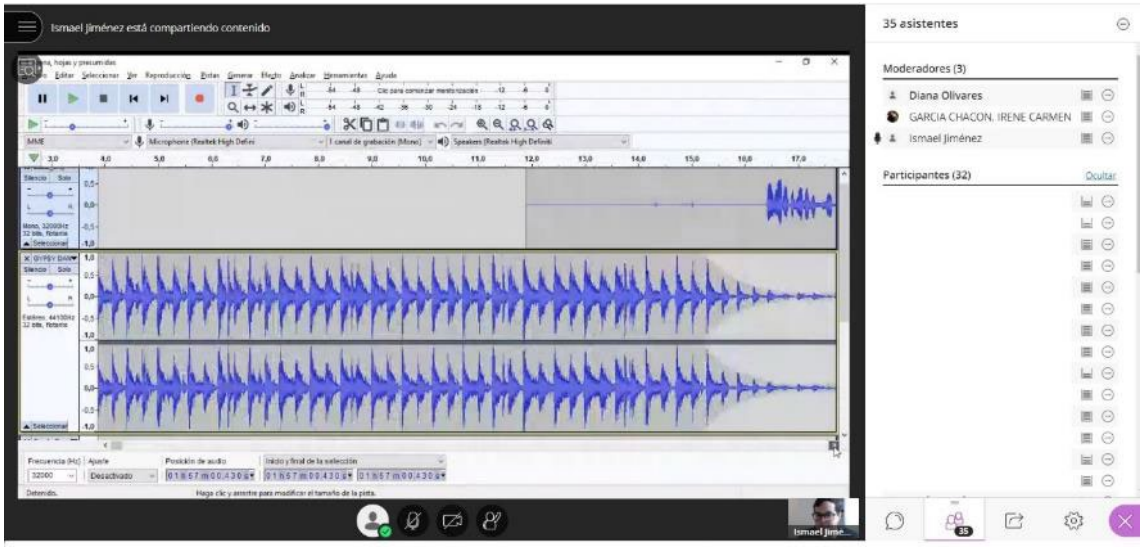


Imagen 1. Imagen del taller impartido.

Junto con ello, herramienta fundamental, enseñamos al alumnado participante a utilizar las bibliotecas de audio bajo licencia Creative Commons o aquellas libres de derechos, pues consideramos fundamental la ambientación musical de estas cápsulas sonoras a la hora de hacer atractivo su contenido.

Tras estas sesiones de guion, grabación y edición, tuvimos un nuevo encuentro con el estudiantado para poner en común los avances que habían realizado y, especialmente, resolver cuántos problemas pudieran haberse encontrado en el proceso. Estos encuentros fueron eminentemente prácticos y sirvieron para perfeccionar los avances que ya habían llevado a cabo. De esta manera, pudieron presentar en sus diferentes asignaturas un podcast dinámico, bien grabado y con los requisitos académicos que exige este PID.

Debemos destacar que la importancia de la realización de los podcasts en el contexto de las asignaturas seleccionadas para participar en el PID, así como el tiempo estimado de trabajo fuera del aula para su desarrollo ha ido acorde al peso evaluable que tenía en la nota final. Así, a pesar de tratarse de trabajos grupales y prácticos, en la asignatura de "Coleccionismo y mercado del arte", por ejemplo, la prueba escrita correspondía al 60% de la nota final mientras que el 30% quedaba conformado por el resultado del podcast. En la asignatura optativa "Patrimonio artístico en Castilla y León", la elaboración del podcast correspondía a un 20% del total evaluable y, en el caso de la asignatura "Conocimiento del entorno artístico", la realización del podcast se integró dentro de la parte práctica de la asignatura suponiendo un 10% del total de la calificación final. En todos los casos la realización del podcast era de carácter obligatorio.

A la hora de evaluar cada uno de los podcasts tuvimos en cuenta la estructura, los tiempos, la calidad de la información y el enfoque, puesto que no es lo mismo un podcast dirigido a una audiencia adulta que al público infantil.

Los resultados de la evaluación fueron altamente positivos tanto para el alumnado como para el profesorado. Este aspecto no sólo se reflejó en las notas relativas a la parte práctica de las asignaturas calificadas por el profesorado, con una nota media de sobresaliente para este apartado, sino que los propios alumnos manifestaron que estaban satisfechos con el trabajo

que habían realizado, tanto verbalmente como en los cuestionarios finales de los que hablaremos más abajo.

4. Desarrollo.

El desarrollo del proyecto ha consistido en la realización de trece cápsulas sonoras por parte de grupos de estudiantes en el marco de las asignaturas mencionadas anteriormente.

Siguiendo el cronograma establecido en el PID, los miembros del equipo del proyecto diseñamos, en primer lugar, un cuestionario inicial para evaluar los conocimientos previos del alumnado acerca de los podcasts, que se realizó en las primeras semanas del curso, coincidiendo con la presentación de la actividad en el aula. Posteriormente, en una de las sesiones del mes de octubre, en cada una de las asignaturas, los estudiantes recibieron un seminario técnico a modo de taller por parte del Dr. Jiménez Jiménez. Dicha actividad, según se ha mencionado anteriormente, resultó fundamental para el buen desarrollo del PID, puesto que puso en contacto al estudiantado con los aspectos más técnicos de la preparación y grabación de podcasts.

Imagen 2. Museo Nacional de Escultura de Valladolid.

A continuación, los estudiantes de cada asignatura se agruparon para realizar la actividad y lo notificaron al profesorado dentro del plazo establecido. El siguiente paso fue la visita a distintas instituciones culturales con el objetivo de establecer un primer vínculo entre los profesionales de la gestión cultural y el alumnado. Por ejemplo, los estudiantes matriculados en la asignatura "Coleccionismo y mercado del arte" realizaron una práctica en el Museo Nacional de Escultura para conocer la mirada y el trabajo cotidiano de profesionales de dicha institución que habían concebido, coordinado, ejecutado o visualizado el proyecto expositivo *Non finito. El arte de lo inacabado*. En el caso de que se tratase de otras instituciones diversas a las programadas, se instó a los estudiantes a acudir a título individual, siempre con la mediación del docente que impartía la asignatura para favorecer la disposición de los profesionales hacia la actividad, especialmente en aquellos casos en los no hubiese una relación preexistente con el PID.

El siguiente paso fue la elaboración de los guiones por parte de los estudiantes, siguiendo las indicaciones que se habían ofrecido en el taller impartido por el Dr. Jiménez Jiménez. Estos guiones fueron supervisados por las docentes en cada asignatura, quienes añadieron algunas indicaciones de mejora al trabajo presentado. Para finalizar, los estudiantes procedieron a grabar, editar y montar el podcast, siguiendo distintos formatos, como el de una entrevista con el comisario de la exposición o una guía de la exposición para niños.

El producto final fue enviado a los docentes para ser evaluado y, tras su calificación, pasó a formar parte del repositorio de podcast, que, según se indica en el apartado de resultados, ha gozado de difusión mediante el blog vinculado al PID.

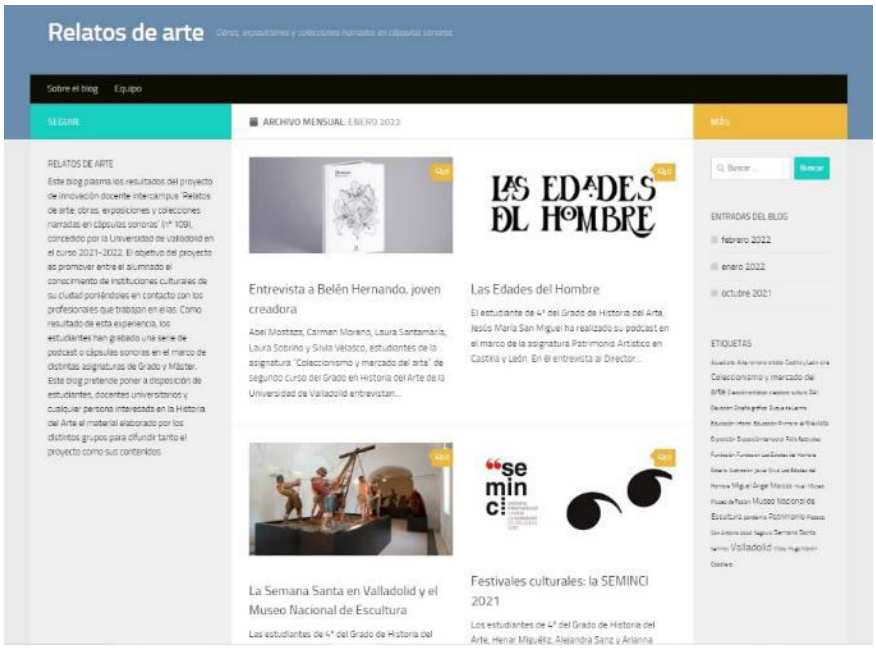


Imagen 3. Captura del blog vinculado al PID: Relatos de arte. https://relatosarte.hypotheses.org/).

5. Resultados.

En total, se han elaborado trece cápsulas sonoras o podcasts, diez de ellos enmarcados en el Grado de Historia del Arte y desarrollados en el Campus de Valladolid, y tres en el Grado de Educación Infantil, en el Campus de Segovia. La temática elegida por los estudiantes ha sido bastante variada, habiendo entrado en contacto con distintas instituciones, desde grandes museos, como el Museo Nacional de Escultura, a salas de exposiciones, como la Sala de La Pasión en Valladolid, pasando por galerías de arte, como la Galería Javier Silva. También han podido tener relación con otros profesionales de la cultura como creadores artísticos o colaboradores de festivales de cine como la Seminci de Valladolid, así como con gestores culturales de monumentos como el Alcázar de Segovia.

Dentro del plan de difusión del PID, los podcasts resultantes de estas experiencias se han publicado sistemáticamente en un blog académico alojado en la plataforma Hypotheses, con la siguiente dirección: https://relatosarte.hypotheses.org/. En él se encuentran publicadas trece entradas que recogen la grabación del podcast, una imagen relacionada con su contenido y un pequeño texto explicativo. Las estadísticas de esta plataforma evidencian que el mes con más escuchas fue enero, cuando el blog fue puesto en marcha. Si bien la mayoría de las conexiones han sucedido desde España, contamos con accesos desde otros países como Francia, Rusia, Italia o Estados Unidos.

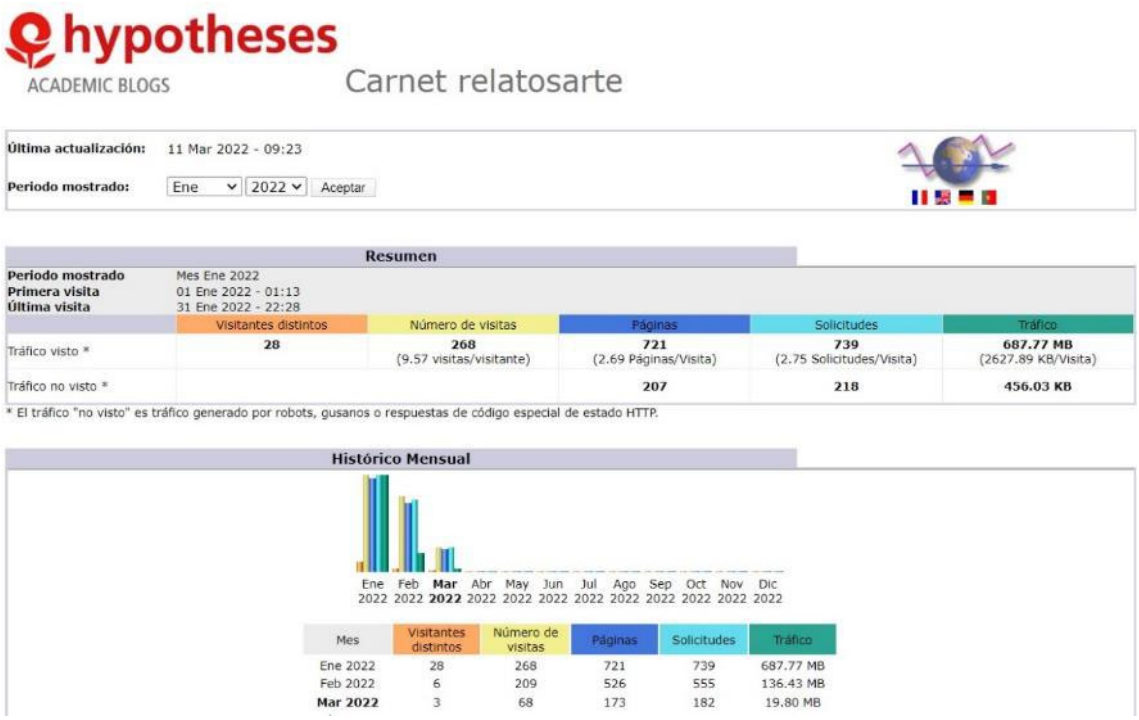


Imagen 4. Estadísticas del blog vinculado al PID: Relatos de arte. https://relatosarte.hypotheses.org/).

Con el fin de valorar tanto cuantitativamente como cualitativamente los resultados del proyecto procedimos a realizar entre el alumnado dos cuestionarios, uno inicial y otro final. Las preguntas planteadas permitían conocer el conocimiento, el uso y la relación del alumnado con las instituciones culturales de su ciudad, así como de las cápsulas sonoras antes y después de la realización de este PID.

Las respuestas obtenidas del cuestionario inicial sirvieron para confirmar que el alumnado estaba conformado, salvo dos excepciones, por personas de 19-22 años cuyo nivel de estudios superado era el Bachillerato. A pesar de que mayor parte de los podcasts (diez de los trece) fueron realizados por estudiantes del Grado en Historia del Arte —y sería, por tanto, esperable que acudieran con asiduidad a exposiciones y museos— el número más cuantioso de personas que completaron el cuestionario declaró que visitaba este tipo de presentaciones artísticas con una frecuencia relativamente baja, de una a cinco veces al año entre los alumnos de segundo curso, y de cinco a diez veces al año en el caso de los estudiantes de cuarto curso. El 100% del alumnado supo nombrar dos o tres instituciones culturales de su ciudad, aunque se repetían los mismos centros, destacando, sin duda, el Museo Nacional de Escultura, el Museo Patio Herreriano y la Sala de Exposiciones de La Pasión.

Un número muy considerable del alumnado recurre a las redes sociales para informarse de los eventos culturales y conocía antes de participar en el PID lo que era un podcast o una cápsula sonora. A pesar de ello, un 47,36% de las personas que respondieron el cuestionario no escuchaban habitualmente podcasts.

El cuestionario final constató que, en términos generales, el alumnado estaba contento con el resultado del proyecto, ya que todas las personas encuestadas consideraron satisfactorio o muy satisfactorio el aprendizaje acerca de la institución cultural sobre la que habían realizado el podcast y valoraron positivamente el trabajo que habían llevado a cabo. Además, todo el alumnado, tras haber desarrollado el podcast, pensaba que era una buena herramienta para divulgar la Historia del Arte y más de la mitad destacaba su potencial labor en la transferencia

académica del conocimiento. El PID ha contribuido en la difusión de esta herramienta entre el alumnado, ya que un 21,05% de los encuestados que no escuchaba podcasts antes de la realización de esta actividad ha declarado que sí lo hacen en la actualidad.

6. Conclusiones y prospectiva.

Este trabajo pone de manifiesto los principales resultados de la experiencia de innovación docente llevada a cabo en el ámbito de la educación superior basada en la creación de cápsulas sonoras en el marco de las actividades prácticas de varias asignaturas relacionadas con el área de Historia del Arte.

La experiencia con podcast e instituciones artísticas se ha revelado enriquecedora tanto para el alumnado, que se ha involucrado y ha realizado trabajos críticos y personales de calidad, como para el profesorado, que ha logrado poner de manifiesto nuevas vías de transferencia del conocimiento.

Ante las reacciones y las valoraciones positivas obtenidas tanto por parte del alumnado que ha participado en este proyecto como de los oyentes que han accedido a los materiales, previsiblemente en los próximos cursos haremos extensible la actividad a otras asignaturas del área de Historia del Arte, implementando otros enfoques argumentales sobre la temática general del proyecto, la obra de arte, su protección, alcance y gestión.

Además, al hilo del trabajo realizado en las aulas en relación con los podcasts, en el presente curso académico, se defenderá un Trabajo de Fin de Grado en la facultad de Educación de Segovia que versará sobre la utilización del podcast como metodología docente innovadora en las aulas de educación infantil para la enseñanza-aprendizaje del patrimonio artístico segoviano.

En definitiva, podemos concluir que la aplicación del proyecto de innovación docente *Relatos de arte: obras, exposiciones y colecciones narradas en cápsulas sonoras* en el curso 2021/2022 de la Universidad de Valladolid ha sido satisfactorio, logrando unos resultados contrastables y muy positivos, pese a tratarse del primer año de implantación. Todo ello nos impulsa a seguir trabajando y continuar con esta propuesta en los próximos cursos académicos.

Referencias bibliográficas.

Ballester, I., Vicente, M. A. y Ruano, S. (2013). Los podcasts aplicados a la docencia universitaria: una experiencia en Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social. *Trabajo: Revista iberoamericana de relaciones laborales*, *29*, 101-117.

Martín, R. (2019). Uso educativo del podcast como herramienta didáctica en las aulas universitarias. En C. Cáceres, N. Esteban, M. C. Gálvez, B. Rivas (ed. lit.). *Competencia digital docente: una perspectiva* (pp. 73-82). Dykinson.

Peña, M. de la (2019). El uso del podcast educativo como modelo de innovación docente. En C. López (coord.), *De la innovación a la investigación en las aulas: modelos y experiencias en el máster en profesor de educación secundaria obligatoria y bachillerato, formación profesional y enseñanza de idiomas* (pp. 51-62). Aquilafuente.

Saborío Taylor, S. (2018). Podcasting: Una herramienta de comunicación en el entorno virtual. *Innovaciones educativas*, *20* (29), 95-103.

Elaboración de material de apoyo para la asignatura de anatomía humana y posterior evaluación del estudiantado.

Estela Maldonado Bautista. Universidad Complutense de Madrid (España).
Elena Martínez-Sanz. Universidad Complutense de Madrid (España).
Miquel García de Pereda Notario. Universidad Complutense de Madrid (España).
Moisés García Serradilla. Universidad Complutense de Madrid (España).
Irene Paradas-Lara. Universidad Complutense de Madrid (España).

1. Introducción.

La Anatomía Humana es una asignatura básica para todos los estudiantes de ciencias de la salud y a menudo se percibe como una de las más difíciles y desafiantes de estos planes de estudios (Duque-Parra et al., 2018; Singh et al., 2019). Los estudiantes de las diferentes titulaciones, como Fisioterapia, Podología y Terapia Ocupacional, necesitan adquirir conocimientos anatómicos básicos para construir una base sólida enfocada a la práctica profesional (García-Porrero & Hurlé, 2005). Tradicionalmente, la enseñanza-aprendizaje de la anatomía se ha focalizado en la memorización (Robison, 2020). Sin embargo, desde hace varios años los anatomistas están adoptando nuevos enfoques y estrategias que resulten más eficaces, adaptándose a los nuevos tiempos (Santos et al., 2022). Además, esta modernización en la docencia se ha visto acelerada recientemente a causa de la pandemia provocada por la COVID-19 y los nuevos contextos de planificación docente, como el cierre de aulas y/o el aumento de la distancia social (Papa et al., 2022).

Paralelamente, la generalizada reducción de la carga docente de las asignaturas básicas en los planes de estudios de todos los grados de ciencias de la salud supone un importante motivo de preocupación para los docentes de anatomía. De hecho, el declive en el nivel de formación de los profesionales, traducido en un aumento de los errores médicos por carencia de conocimientos anatómicos, ha puesto de manifiesto la necesidad de nuevos enfoques pedagógicos (Kumar & Singh, 2020). Así, el menor número de horas de presencialidad, añadido a los recursos limitados para enseñar a grupos cada vez más diversos de estudiantes en cuanto a antecedentes culturales y nivel de conocimientos previos, supone un gran reto para una docencia eficaz. Por ello, es importante que el profesorado explore medios innovadores y motivadores, para fomentar el aprendizaje proactivo del estudiantado, en aras de lograr una mayor profundidad de los conocimientos anatómicos adquiridos y una mejora del compromiso de los alumnos con los resultados de su aprendizaje, que deben alinearse con sus competencias profesionales (Singh et al., 2019).

Con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la anatomía humana de los estudiantes de primer curso de los Grados en Terapia Ocupacional, Fisioterapia y Podología de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), en nuestra unidad docente nos planteamos mejorar el material de apoyo a la docencia que empleamos a través del campus virtual (en la plataforma Moodle 3.9). Este nuevo material consistió en una serie de ejercicios prácticos para la autoevaluación de las sesiones prácticas, y fue elaborado con fotografías digitales de los modelos anatómicos que se utilizan en dichas sesiones. Esto supone una "*estrategia de aprendizaje activo y atractivo*" (Bonwell et al., 1991; Felder & Brent, 2009). Globalmente, estas estrategias consisten en "*cualquier cosa que implique a los estudiantes en hacer cosas y pensar sobre las cosas que están haciendo*", así como "*cualquier cosa, relacionada con el curso, que todos*

los estudiantes están llamados a hacer, aparte de simplemente mirar, escuchar y tomar notas" (Bonwell et al., 1991; Felder & Brent, 2009). En general, estas nuevas estrategias de aprendizaje desplazan el foco de la enseñanza tradicional, orientado a la transmisión de conocimientos por parte del profesor, hacia una construcción del aprendizaje por parte de los estudiantes fomentando el uso de tareas, trabajos y otras actividades. Además, el objetivo de este estudio también fue conocer la valoración del estudiantado sobre la utilidad del material empleado, así como relacionar estos datos con las calificaciones finales.

2. Material y metodología.

2.1. Modelos anatómicos

Como base del nuevo material docente, se emplearon los modelos anatómicos (SOMSO-PLAST®; 3B Scientific S.L.) del departamento de Anatomía y Embriología de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. La relación de modelos y otros materiales de estudio, agrupados por temáticas, se detalla en las tablas 1 y 2.

OSTEOLOGÍA	MIOLOGÍA
Cráneos (piezas desmontables)	Miembro superior completo (piezas desmontables)
Cráneos completos	
Bases de cráneo sin calota (visualización endocraneal)	Mano (piezas desmontables)
Vértebras individuales	
Columnas vertebrales	Miembro inferior completo (piezas desmontables)
Coxales	
Pelvis articuladas	
Huesos del miembro inferior articulados	Pie (piezas desmontables)
Huesos del miembro superior articulados	
Cinturas escapulares articuladas	
Esqueletos completos	

Tabla 1. Material empleado para el estudio del aparato locomotor.

APARATO RESPIRATORIO	Visiones sagitales de cabeza y cuello
	Laringe, tráquea, bronquios y pulmones
	Laringes
APARATO CARDIOVASCULAR	Corazones con vasos principales
	Corazones (con piezas desmontables)
APARATO DIGESTIVO	Dientes
	Hígados
	Estómagos
	Troncos con la esplacnología digestiva completa
	Visiones sagitales desde cavidad bucal hasta estómago
APARATO GENITOURINARIO	Riñones
	Vejigas masculinas y femeninas
	Útero (piezas desmontables)
	Visiones sagitales cavidades pélvicas masculinas y femeninas (piezas desmontables)
SISTEMA NERVIOSO	Encéfalos completos
	Encéfalos (piezas desmontables y visiones sagitales)
	Columnas vertebrales con médula espinal (por segmentos)
	Ojo con musculatura ocular (piezas desmontables)
	Oído (piezas desmontables)

Tabla 2. Material empleado para el estudio de la esplacnología.

2.2. Fotografías digitales.

Todos los modelos fueron fotografiados con un smartphone *Samsung Note Lite 10* y, posteriormente, las imágenes se incluyeron en una carpeta de *Google Drive*, que se compartió con todos los profesores de la unidad docente para que pudieran tener acceso y emplearlas libremente. Además, las imágenes fueron tratadas digitalmente con la aplicación de *Microsoft "Paint 3D"*, incluida en el sistema operativo *Windows 10*. Con la herramienta "*Selección mágica"* incluida en dicha aplicación, se procesaron las imágenes eliminando el fondo como se muestra en la figura 1.

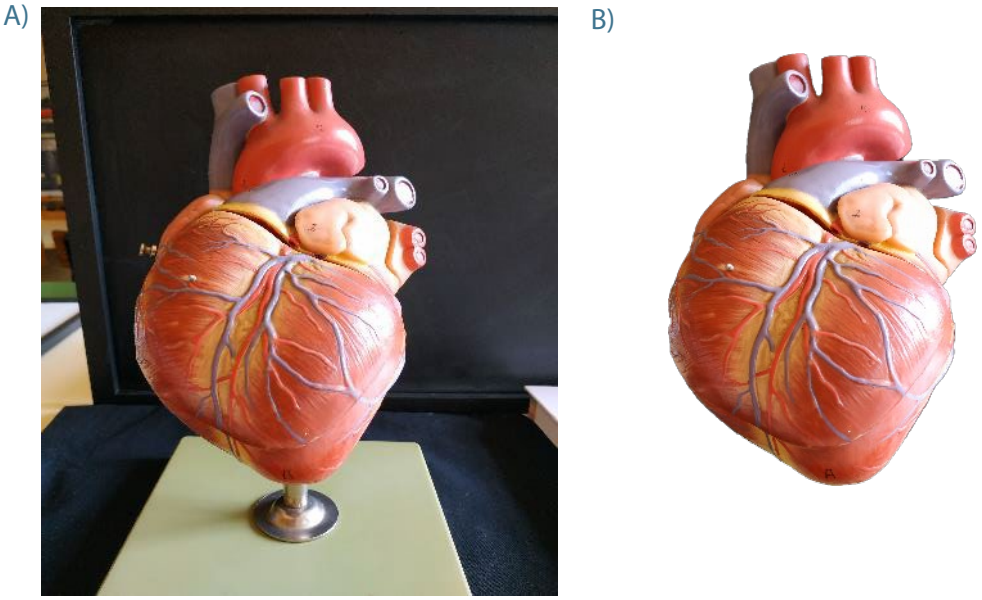


Figura 1. Modelo de corazón. A) Fotografía original. B) Fotografía procesada con "Paint 3D".

2.3. Material docente.

Una vez procesadas y mejoradas todas las imágenes, se agruparon por bloques temáticos y se utilizaron para elaborar los cuadernos de trabajo con diferentes ejercicios prácticos. Estos se realizaron con *Microsoft PowerPoint* y luego fueron convertidos a formato PDF. Las modalidades de los ejercicios eran variadas. En ocasiones se indican los nombres de las estructuras que el alumno debe conocer y se le pide localizarlas en la imagen. En otras, se señalan las estructuras y se le pide al alumno que las nombre, y a veces se hace alguna pregunta relacionada con la estructura a estudiar (figura 2).

Estos cuadernos se denominaron "Material de prácticas" y se subieron al campus virtual de la asignatura, en los entornos específicos de la UCM, dentro de la plataforma *Moodle 3.9*. Una semana antes de la práctica se informaba a los alumnos de que tenían disponible este material, por si querían disponer de él en formato físico (para poder imprimirlo) o digital (descargado en su dispositivo electrónico: tableta, ordenador portátil o smartphone) durante la práctica, para trabajar con él a la vez que con los modelos reales del aula de prácticas. Asimismo, una semana después de cada práctica, se colgaba en el campus virtual a disposición de los estudiantes, el documento correspondiente con las "Soluciones del material de prácticas". En este caso, era el mismo material con las respuestas correctas para que los alumnos realizaran una autoevaluación de su trabajo.

Esta metodología se aplicó en las asignaturas de anatomía que se impartieron en el grado de Terapia Ocupacional (Anatomía Humana) y en el de Fisioterapia (Anatomía II) del curso 2020/2021, así como en el grado de Podología (Anatomía I) del presente curso 2021/2022.

En todos los casos, se trata de asignaturas que se imparten en el primer curso de cada grado.

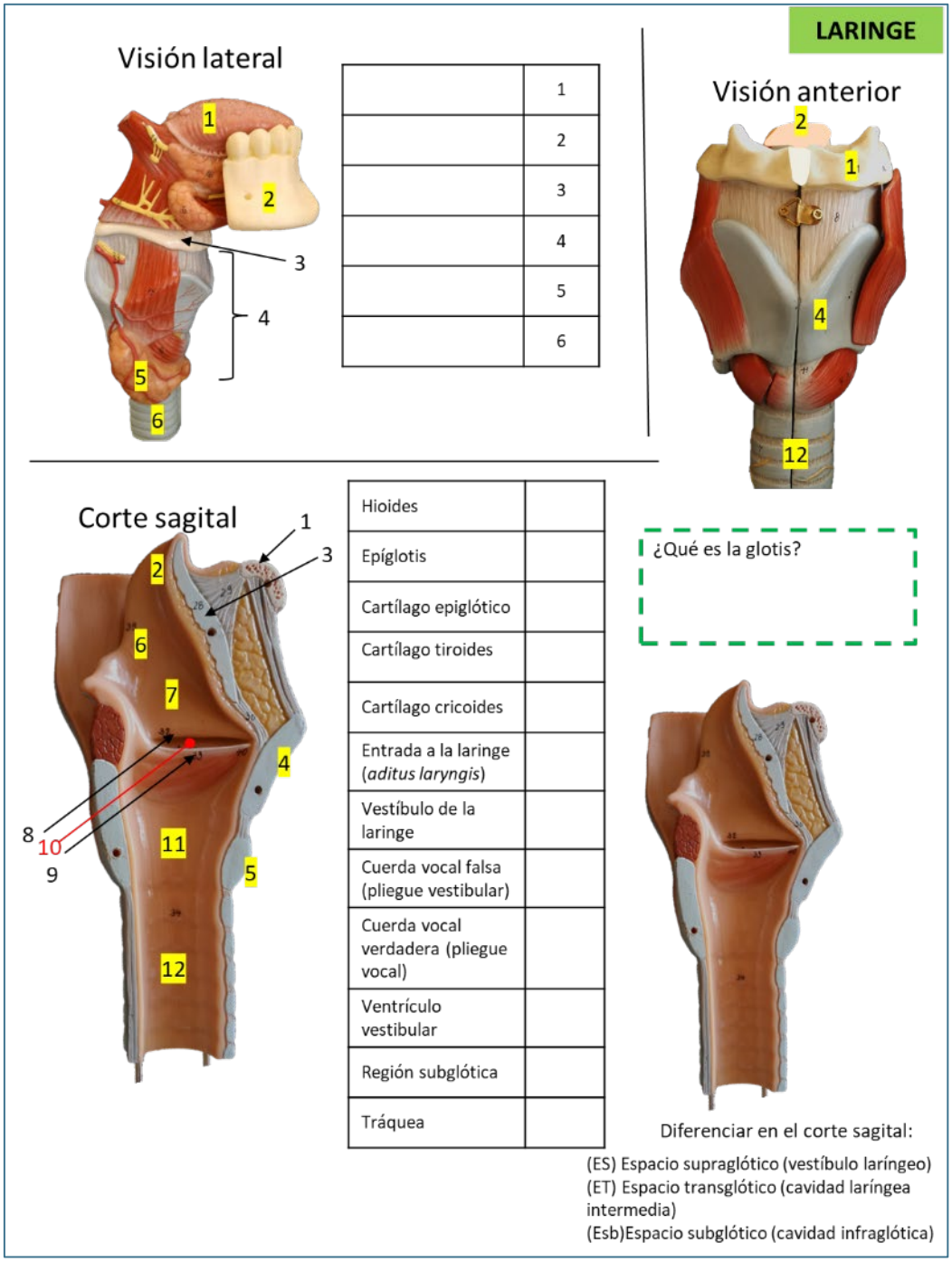


Figura 2. Ejemplo de una de las páginas del cuaderno generado para el estudio del aparato respiratorio, concretamente se muestra la parte correspondiente al estudio de la laringe.

Respecto a los documentos disponibles en el Campus Virtual para cada práctica (preguntas 4 a 9) valore su opinión señalando un número de 1 a 5, significando estos valores lo siguiente:

1 = Nada útil; 2 = Poco útil; 3= Útil; 4 = Bastante útil; 5 = Muy útil

4. Respecto al **GUIÓN DE PRÁCTICAS,** ¿cómo le ha resultado en el desarrollo de las prácticas?	1	2	3	4	5
5. Respecto al **GUIÓN DE PRÁCTICAS,** ¿cómo le ha resultado para el estudio de la parte teórica?	1	2	3	4	5
6. Respecto al **MATERIAL DE PRÁCTICAS,** ¿cómo le ha resultado en el desarrollo de las prácticas?	1	2	3	4	5
7. Respecto al **MATERIAL DE PRÁCTICAS,** ¿cómo le ha resultado para el estudio de la parte teórica?	1	2	3	4	5
8. Respecto a las **SOLUCIONES DEL MATERIAL DE PRÁCTICAS,** ¿cómo le ha resultado en el desarrollo de las prácticas?	1	2	3	4	5

Figura 3. Extracto de la encuesta proporcionada a los alumnos para valorar el material empleado a lo largo de la asignatura.

2.4. Encuestas de valoración.

El día de la última sesión presencial, con anterioridad al examen final, se proporcionó a los alumnos una encuesta general sobre las prácticas realizadas que incluía 4 preguntas específicas que hacían referencia al material objeto de este estudio. Las preguntas tenían 5 posibles opciones de respuesta, con formato de escala Likert de 5 puntos, donde el valor 1 correspondía a la valoración "nada útil" y el 5 correspondía a la valoración "muy útil" (figura 3).

Los datos fueron recopilados en un archivo de *Microsoft Excel*, donde se calcularon los porcentajes obtenidos de cada tipo de respuesta en cada pregunta, en los 3 grupos de alumnos. Estos datos se complementaron con los de las calificaciones finales de cada uno de los grupos.

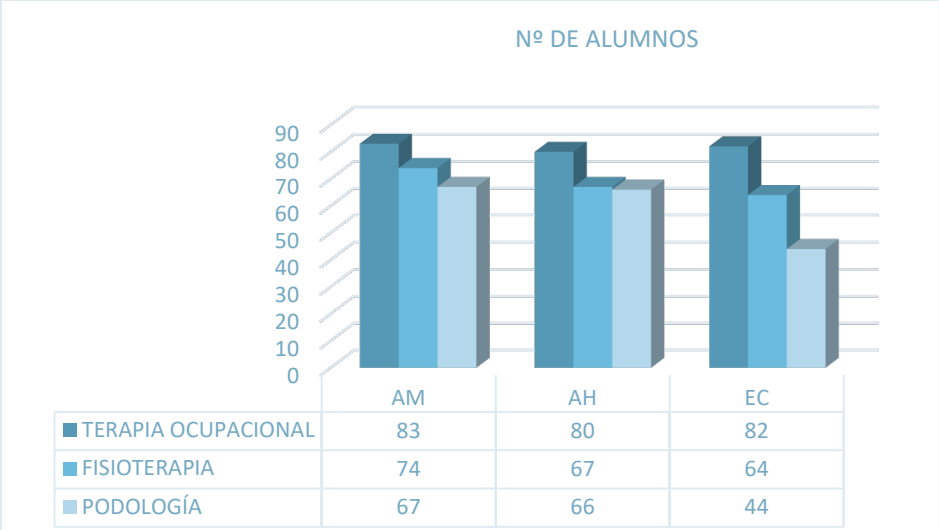


Figura 4. Alumnos incluidos en este estudio. AM: Alumnos matriculados; AH: alumnos que acudieron habitualmente (>95%) a las prácticas; EC: encuestas contestadas.

3. Resultados.

El número de alumnos matriculados en la asignatura de Anatomía de cada uno de los Grados en los que se llevó a cabo este estudio (Terapia Ocupacional, Fisioterapia y Podología) fue similar (figura 4).

De ellos, se registró cuántos acudieron al menos al 95% de las prácticas y se les clasificó como alumnos que acudían "habitualmente", lo que supuso más del 75% de ellos en los tres casos (figura 5).

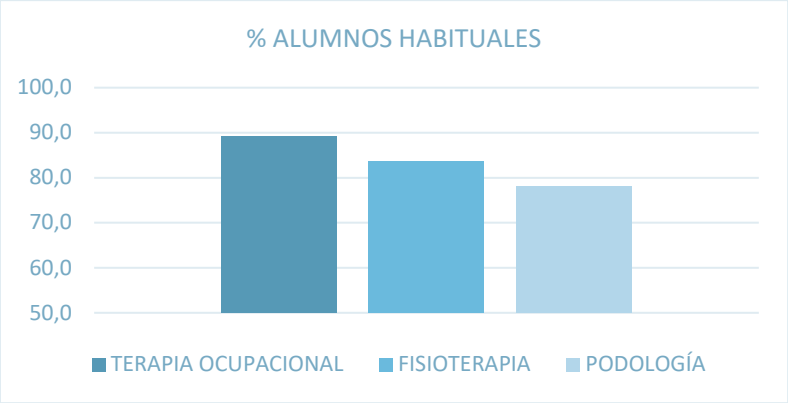


Figura 5. Porcentaje de alumnos que acudieron habitualmente a las prácticas.

El porcentaje de encuestas contestadas se calculó teniendo en cuenta el número de alumnos que acudieron a más del 95% de las prácticas. Este porcentaje fue de alrededor del 80% en los 3 grupos (figuras 4 y 6).

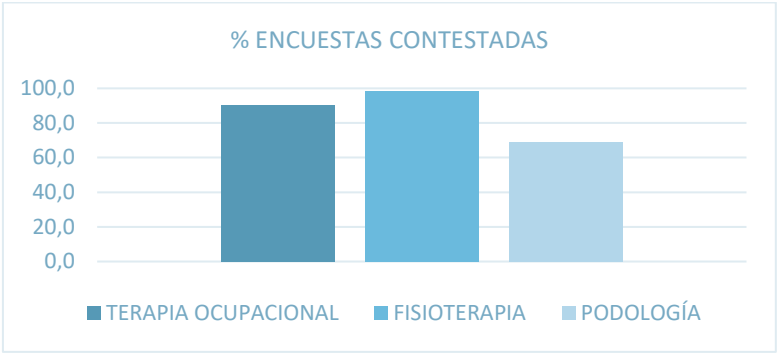


Figura 6. Porcentaje de encuestas contestadas en los 3 grupos evaluados.

Las respuestas obtenidas en las 4 preguntas relacionadas con el material proporcionado fueron principalmente de la opción 5 "muy útil", seguida de la 4 "bastante útil", en los 3 grupos (figura 7).

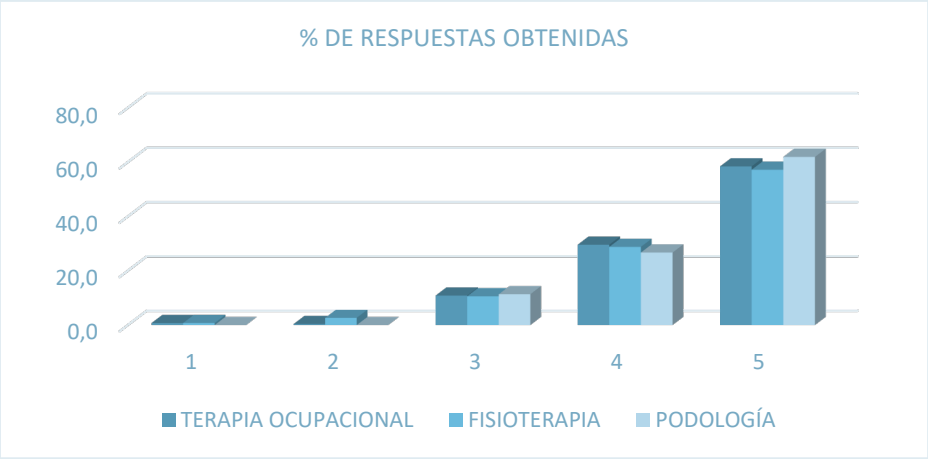


Figura 7. Porcentaje de cada tipo de respuesta obtenida en los 3 grupos evaluados.

El porcentaje de alumnos que aprobó la asignatura fue mayor del 80% en los 3 grupos incluidos en este estudio (figura 8). En cualquiera de los casos, la nota final se calculó en base a los siguientes porcentajes: la obtenida en el examen teórico (60%), la del examen práctico (30%), la asistencia a prácticas (2%) y la exposición de un trabajo por parte de los alumnos (8%). Además, es importante subrayar que todos los alumnos de los 3 grupos aprobaron el examen práctico.

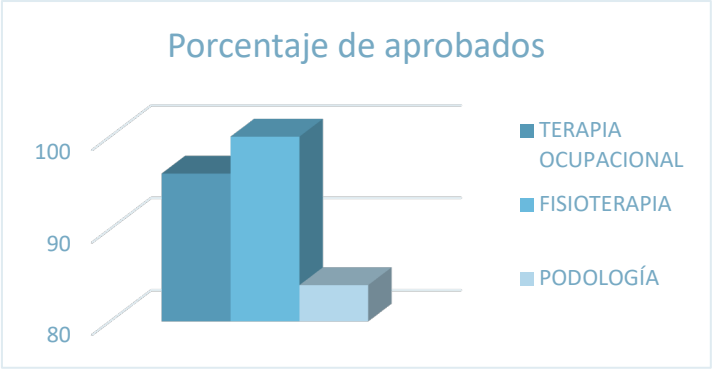


Figura 8. Porcentaje de alumnos que aprobaron la asignatura de anatomía en los 3 grupos evaluados.

4. Discusión.

El presente estudio demostró que los estudiantes encontraron beneficiosa la estrategia de realizar los ejercicios específicos del material de prácticas complementario, basado en los modelos anatómicos que utilizan durante las sesiones prácticas presenciales de anatomía en los Grados en Fisioterapia, Terapia Ocupacional y Podología. Esto les ayudó tanto para autoevaluarse de los conocimientos adquiridos durante las prácticas, como para entender las clases teóricas.

La asignatura de anatomía humana es esencial en todas las titulaciones de ciencias sanitarias, incluidos los grados en Terapia Ocupacional, Fisioterapia y Podología. Sin embargo, es una materia complicada de transmitir empleando únicamente clases teóricas, por lo que clásicamente se han empleado diversas metodologías visuales que han ido ampliándose a lo largo del tiempo (Cárdenas-Valenzuela & Cárdenas-Valenzuela, 2019). Además, es importante combinar las clases teóricas con sesiones prácticas donde las estructuras explicadas puedan ser observadas tridimensionalmente. Para ello, tradicionalmente se han empleado tanto material cadavérico como modelos anatómicos (Estai & Bunt, 2016; Narang et al., 2021). Aunque en la actualidad existen otros métodos como el uso de técnicas de imagen,

actualmente siguen siendo muy importantes tanto la disección como los modelos anatómicos (Benly, 2014; Narang et al., 2021). Al igual que otros autores (Latorre et al., 2007; Lopez et al., 2021), consideramos que sigue siendo de gran utilidad el uso de modelos anatómicos debido a sus múltiples ventajas: bajo coste, posibilidad de manipulación sin riesgos sanitarios, facilidad de adquisición y carencia de problemas éticos (Estai & Bunt, 2016). Sin embargo, su principal desventaja es que los estudiantes sólo pueden utilizarlos en el horario establecido de prácticas y/o cuando solicitan una tutoría.

Ante la situación provocada por la pandemia de COVID-19 en el ecuador del curso 2019/2020, en el que clases y prácticas presenciales fueron suspendidas en todas las universidades españolas (Area-Moreira et al., 2021), y ante la incertidumbre de cómo podría desarrollarse el curso 2020/2021, decidimos fotografiar los modelos anatómicos del departamento de Anatomía y Embriología de la UCM para que cada profesor pudiera disponer libremente de este material de apoyo para organizar sus clases teóricas y/o prácticas en diferentes formatos virtuales. Debido a que durante el presente curso 2021/2022 finalmente fue posible desarrollar físicamente las prácticas de anatomía, decidimos emplear igualmente el material digital generado como material de apoyo complementario. Así, toda la iconografía digital de los modelos anatómicos fue transformada en cuadernos de trabajo a disposición de los alumnos a través del campus virtual. Esto supuso dos grandes ventajas: por un lado, nos asegurábamos el cumplimiento de la legislación vigente en España respecto a la propiedad intelectual y los derechos de autor (Ley 2/2019, de 1 de Marzo), debido a que nosotros mismos habíamos generado las imágenes y los ejercicios; y, por otro lado, el alumno podía emplear el material en cualquier lugar, sin necesidad de estar presencialmente en el aula de modelos. Ello resultó especialmente beneficioso para los alumnos que no pudieron asistir presencialmente a alguna de las sesiones, como puede ocurrir en casos de contagios por SRAS-CoV-2 (Jaime, 2020) o por cualquiera de los motivos habituales (Rodríguez González et al., 2003).

Como hemos podido observar al llevar a cabo este estudio, creemos que el nuevo material docente es un recurso bastante bien recibido por parte del estudiantado, ya que cada uno puede decidir en qué formato usarlo: puede imprimirlo (en color, o en blanco y negro, y en el tamaño que desee) o usarlo digitalmente en el dispositivo de su elección. Además, el hecho de suministrar las soluciones semanalmente les permite llevar a cabo una autoevaluación de forma continuada. En definitiva, supone una estrategia de aprendizaje activo y atractivo que fomenta la proactividad por parte del alumnado, lo que se ha asociado a una mejor eficacia docente con anterioridad (Bonwell et al., 1991; Felder & Brent, 2009; Singh et al., 2019). Como muestran nuestros resultados, la participación del estudiantado en las encuestas fue muy elevada. Este hecho puede deberse a que la encuesta fue suministrada físicamente el último día de prácticas, solicitándose que la rellenaran de forma voluntaria durante la sesión. Cuando abandonaban el aula, los que la habían rellenado la depositaban en una mesa situada a la salida. Nuestro planteamiento era no presionarles para que la cumplimentaran, aunque queríamos obtener un alto grado de respuestas para saber si realmente les había resultado útil.

Los resultados obtenidos muestran que la mayoría consideraron muy útil esta nueva estrategia empleada para el desarrollo de la asignatura de anatomía humana. De hecho, ningún alumno suspendió el examen de prácticas. En cuanto a la calificación final de la asignatura, sólo suspendió un 4% de los alumnos de Terapia Ocupacional y un 16% de los de Podología.

En cualquier caso, se ha de tener en cuenta que los datos de Podología corresponden al primer semestre del presente curso, en el que todavía no se ha realizado la evaluación extraordinaria.

Esperamos que, una vez que se lleve a cabo, el porcentaje de suspensos descienda a niveles similares a los obtenidos en Terapia Ocupacional.

Muchos estudios recientes han utilizado técnicas de enseñanza innovadoras con enfoques pedagógicos centrados en el aprendizaje proactivo de los estudiantes en la enseñanza de la anatomía y otras ciencias básicas (Fu et al., 2022; Guimarães et al., 2017; Singh et al., 2019). En general, cualquier estrategia de aprendizaje activa y atractiva, bien diseñada y llevada a cabo en un entorno adecuado, puede ayudar a superar el reto de mejorar las competencias –relacionadas con la anatomía– de los futuros profesionales sanitarios (McLaughlin et al., 2019).

Para finalizar, hacer constar una de las principales limitaciones de nuestro estudio: aunque este se ha llevado a cabo en un gran número de estudiantes de tres titulaciones distintas, la ausencia de un grupo control nos ha impedido llevar a cabo una evaluación exhaustiva del verdadero impacto del empleo del material docente que hemos desarrollado.

5. Conclusión.

Nuestro estudio ha puesto de manifiesto que el material de apoyo a la docencia práctica es una herramienta sencilla que el estudiantado valora positivamente para el aprendizaje de la anatomía. El planteamiento de los ejercicios semanales ayudó a los estudiantes a adoptar un papel activo en el aprendizaje de la asignatura. Creemos que este método, sencillo y económico, resulta eficaz para los alumnos de los grados de Terapia Ocupacional, Fisioterapia y Podología, pudiendo ser fácilmente incorporado a otros donde también se imparte la asignatura, como Nutrición humana y dietética, Óptica y optometría, Odontología y Medicina. En cualquier caso, se necesita más investigación para evaluar la eficacia de nuevas modalidades y estrategias de aprendizaje activo para mejorar el enfoque en la enseñanza de la anatomía humana en ciencias de la salud. Para ello, el empleo de ensayos controlados aleatorizados, basados en estudios con resultados positivos previos, sería la metodología de elección.

Referencias bibliográficas

Area-Moreira, M., Bethencourt-Aguilar, A., Martín-Gómez, S. y Nicolás-Santos, M. B. S. (2021). Análisis de las políticas de enseñanza universitaria en España en tiempos de Covid-19. La presencialidad adaptada. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, *21*(65), Article 65. https://doi.org/10.6018/red.450461

Benly, P. (2014). Teaching Methodologies on Anatomy- A Review. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research, 6*(6), 242–243.

Bonwell, C. C., Eison, J. A. y Staff, A. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom.* Wiley.

Cárdenas-Valenzuela, J. L. y Cárdenas-Valenzuela, J. L. (2019). Enseñanza de la Anatomía. Uso de Medios en el Aula. *International Journal of Morphology, 37*(3), 1123–1129. https://doi.org/10.4067/S0717-95022019000301123

Duque-Parra, J. E., Barco-Ríos, J., Duque-Quintero, M., Duque-Parra, J. E., Barco-Ríos, J. y Duque-Quintero, M. (2018). La Eponimia ese Difícil Obstáculo que Aún no Supera la Terminología Anatómica Internacional. *International Journal of Morphology, 36*(4), 1206–1209. https://doi.org/10.4067/S0717-95022018000401206

Estai, M. y Bunt, S. (2016). Best teaching practices in anatomy education: A critical review. *Annals of Anatomy, 208*, 151–157. https://doi.org/10.1016/j.aanat.2016.02.010

Felder, R. M. y Brent, R. (2009). Active learning: An introduction. *ASQ Higher Education Brief, 2*(4), 1–5.

Fu, X., Wu, X., Liu, D., Zhang, C., Xie, H., Wang, Y. y Xiao, L. (2022). Practice and exploration of the 'student-centered' multielement fusion teaching mode in human anatomy. *Surgical and Radiologic Anatomy: SRA, 44*(1), 15–23. https://doi.org/10.1007/s00276-021-02866-8

García-Porrero, J. A. y Hurlé, J. M. (2005). *Anatomía humana.* McGraw-Hill Interamericana de España S.L.

Guimarães, B., Dourado, L., Tsisar, S., Diniz, J. M., Madeira, M. D. y Ferreira, M. A. (2017). Rethinking Anatomy: How to Overcome Challenges of Medical Education's Evolution. *Acta Medica Portuguesa, 30*(2), 134–140. https://doi.org/10.20344/amp.8404

Jaime, J. R. (2020). La pandemia, los universitarios y la universidad. *Revista de Identidad Universitaria, 1*(9), 4–4.

Ley 2/2019, de 1 de marzo, por la que se modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, y por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español la Directiva 2014/26/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, y la Directiva (UE) 2017/1564 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de septiembre de 2017, Pub. L. No. Ley 2/2019, BOE-A-2019-2974 20282 (2019). https://www.boe.es/eli/es/l/2019/03/01/2

Kumar, R. y Singh, R. (2020). Model pedagogy of human anatomy in medical education. *Surgical and Radiologic Anatomy: SRA, 42*(3), 355–365. https://doi.org/10.1007/s00276-019-02331-7

Latorre, R. M., García-Sanz, M. P., Moreno, M., Hernández, F., Gil, F., López, O., Ayala, M. D., Ramírez, G., Vázquez, J. M., Arencibia, A. y Henry, R. W. (2007). How Useful Is Plastination in Learning Anatomy? *Journal of Veterinary Medical Education, 34*(2), 172–176. https://doi.org/10.3138/jvme.34.2.172

Lopez, E. K. N., Johnson, J. H., Cunningham, E. P., Warshaw, J. y Baker, E. W. (2021). A unique and effective method of anatomy education: Small-group learning with prosected plastinated specimens. *Journal of Dental Education,* 86(4), 425–436. https://doi.org/10.1002/jdd.12817

McLaughlin, J. E., Wolcott, M. D., Hubbard, D., Umstead, K. y Rider, T. R. (2019). A qualitative review of the design thinking framework in health professions education. *BMC Medical Education, 19*(1), 98. https://doi.org/10.1186/s12909-019-1528-8

Narang, P., Raju, B., Jumah, F., Konar, S. K., Nagaraj, A., Gupta, G. y Nanda, A. (2021). The Evolution of 3D Anatomical Models: A Brief Historical Overview. *World Neurosurgery, 155*, 135–143. https://doi.org/10.1016/j.wneu.2021.07.133

Papa, V., Varotto, E., Galli, M., Vaccarezza, M. y Galassi, F. M. (2022). One year of anatomy teaching and learning in the outbreak: Has the Covid-19 pandemic marked the end of a century-old practice? A systematic review. *Anatomical Sciences Education, 15*(2), 261–280. https://doi.org/10.1002/ase.2162

Robison, K. L. (2020). For the Benefit of Students: Memory and Anatomical Learning at Bologna in the Fourteenth to Early Sixteenth Centuries. *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences, 75*(2), 135–150. https://doi.org/10.1093/jhmas/jraa012

Rodríguez González, R., Hernández García, J., Alonso Gutiérrez, A. M. y Díez Itza, E. (2003). El absentismo en la Universidad: Resultados de una encuesta sobre motivos que señalan los

estudiantes para no asistir a clase. *Aula Abierta, 82,* 117–145. https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/26959

Santos, V. A., Barreira, M. P. y Saad, K. R. (2022). Technological resources for teaching and learning about human anatomy in the medical course: Systematic review of literature. *Anatomical Sciences Education, 15*(2), 403–419. https://doi.org/10.1002/ase.2142

Singh, K., Bharatha, A., Sa, B., Adams, O. P. y Majumder, M. A. A. (2019). Teaching anatomy using an active and engaging learning strategy. *BMC Medical Education, 19*(1), 149. https://doi.org/10.1186/s12909-019-1590-2

"Ese profe me suena": una experiencia de innovación docente en el Máster de Profesorado.

Isaac José Pérez-López. Universidad de Granada (España).
Carmen Navarro-Mateos. Universidad de Granada (España).

1. Introducción.

La motivación de los estudiantes de educación superior juega un papel fundamental en el logro del éxito educativo (Okada, 2021), pues incide en el rendimiento académico (Robbins et al., 2014). La utilidad predictiva de las variables motivacionales sobre rendimiento y bienestar de los estudiantes y profesorado ha sido ampliamente estudiada (Daumiller et al., 2020; Lazowski y Hulleman, 2016; Richardson et al., 2014). Se vuelve prioritario, por tanto, que los docentes de educación superior promuevan la motivación en clase. Para ello se puede incidir sobre la autonomía del alumnado, tomando en consideración las perspectivas de los estudiantes, promoviendo las motivaciones internas o utilizando un lenguaje que mueva a la acción sin utilizar la presión (Reeve, 2016).

Ante esta situación, surgen nuevas metodologías y estrategias que pretenden poner al alumnado en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de aumentar la motivación, autonomía y compromiso con su formación. Entre las metodologías activas, se encuentra el aprendizaje basado en retos (ABR), el cual permite a los estudiantes universitarios implicarse de manera vivencial en situaciones y retos propios de su futuro profesional, tomando en su proceso de aprendizaje y en su forma de implementación principios de modelos de aprendizaje activo (Terradellas, 2018). Por todo ello, se puede afirmar que el ABR integra elementos de investigación, de interdisciplinaridad y de aprendizaje orientado al alumnado, fomentado el trabajo cooperativo a la vez que acerca al alumnado a la realidad (Fidalgo-Blanco et al., 2017). Por otro lado, una estrategia metodológica que destaca por su auge en los últimos años es la *gamificación*. Esta pretende incluir elementos y mecánicas propias de los juegos en el contexto educativo (Deterding et al., 2011; Werback y Hunter, 2012), con el objetivo de:

"cautivar al alumnado para sumergirlo en una aventura que le permita alcanzar una finalidad educativa que trascienda el final de la experiencia, a partir de un propósito apasionante y donde los retos y recursos que plantee el docente (guía pero no protagonista) deberán estar coherentemente integrados en la narrativa que se haya" (Pérez-López, 2020, p. 39).

Otro aspecto de enorme relevancia en todo proceso formativo y, por tanto, a tener en cuenta también en educación superior, es aprovechar como recurso educativo aquello que le es significativo al alumnado, pues su predisposición hacia el aprendizaje será mayor (Pérez-López y Navarro-Mateos, 2022). Entre los principales intereses de los jóvenes están las series de ficción, el cine y los programas de entretenimiento, a los que acceden a través de los diferentes dispositivos con los que cuentan (Elche et al., 2019; García-Jiménez et al., 2018).

En este trabajo se presenta un "PBL enriquecido de *prime time*" (PBL: *points, badges and leaderboards*), es decir, una propuesta educativa construida en torno a un programa de televisión emitido en horario de máxima audiencia (como es el caso de *Tu cara me suena*) que, además, utiliza algunos de los elementos más populares de los juegos (Pérez-López, 2020). En un enfoque de estas características es importante identificar los aspectos claves del programa en cuestión (para realizar una adaptación lo más fiel posible) y que el alumnado sienta sensaciones y emociones lo más similares posibles a las de los concursantes del formato original. De este modo, se favorecerá la *inmersión* y motivación del alumnado, junto al potencial que posee en este sentido el uso de elementos propios de los juegos y, con ello, su aprendizaje.

1.2. Contextualización.

La propuesta que se describe a continuación se ha llevado a cabo en la asignatura "Aprendizaje y enseñanza de la Educación Física", correspondiente al módulo específico del máster en profesorado de enseñanza secundaria obligatoria y bachillerato, formación profesional y enseñanza de idiomas (Universidad de Granada). La muestra estaba formada por un total de 36 alumnos: 22 chicas y 14 chicos.

Entre los objetivos de esta asignatura, relacionados con la planificación, intervención y evaluación de la Educación Física (EF), destacan:

- Conocer y utilizar los conceptos básicos de la didáctica de la EF para poder hacer un análisis global de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Conocer y analizar los elementos preceptivos del currículo oficial, objetivos, contenidos de enseñanza, criterios de evaluación, etc., estableciendo correspondencias y valorando la coherencia de los mismos.
- Diseñar programaciones y unidades didácticas, identificando sus objetivos, contenidos, métodos de enseñanza y evaluación utilizados, valorando su adecuación y realizando modificaciones coherentes con las finalidades de la educación.
- Conocer los principales recursos didácticos para la enseñanza de la disciplina, valorando sus ventajas e inconvenientes, y proponiendo alternativas sobre su utilización.
- Reflexionar sobre el desarrollo y evaluación de propuestas de enseñanza en el aula, analizando situaciones didácticas concretas y proponiendo alternativas para ser mejoradas.

2. Objetivos.

Los principales objetivos del presente trabajo son:

- Describir la experiencia de innovación docente Ese profe me suena, desarrollada en el máster de profesorado, teniendo como referencia el programa original de televisión.
- Dar a conocer las principales percepciones y valoraciones del alumnado participante al término de la propuesta.

3. Desarrollo.

Ese profe me suena es la versión educativa del programa de televisión *Tu cara me suena*. En él, personajes conocidos del mundo de la televisión, y el espectáculo en general, se enfrentan (semanalmente) a diferentes retos musicales y de interpretación. Una vez caracterizados como el/la cantante que le haya asignado "el pulsador" (similar a una ruleta con diferentes cantantes y grupos musicales que determina a quién imitarán) trabajan durante una semana para preparar la mejor actuación posible del artista en cuestión (coreografía, expresión corporal y

voz). Tras ello, el jurado del programa les da *feedback* de su actuación y, una vez que han intervenido todos los concursantes, cada uno recibe una puntuación (que hará media con la otorgada por el público presente en el plató) y se decide el ganador de la gala. Como reconocimiento a su buen trabajo reciben un premio económico para donarlo a la asociación u ONG que consideren más oportuna.

En un planteamiento de estas características es muy importante recrear con el mayor detalle posible la esencia del programa que se tiene como referencia para, de esta manera, lograr la mayor credibilidad e *inmersión* del alumnado. Con tal fin se diseñó el logo del proyecto (imagen 1), teniendo como base el logo del programa original.

Imagen 1. Logo del proyecto. Elaboración propia

Además, se incluyeron los principales roles que aparecen en el concurso (presentador, jurado y concursantes), y se establecieron semanalmente retos, tal y como se describe a continuación.

Roles

Los alumnos se dividieron en 12 grupos de 3 integrantes. En cada programa (sesión):

- 1 grupo era el responsable de planificar todo lo que tenía que ver con la gala (presentación de los concursantes, entrevistas iniciales, etc.) y era el que se encargaba de presentarla.
- 10 grupos hacían de "concursantes", mostrando el resultado de su trabajo a partir del reto que le había asignado "el pulsador".
- 1 grupo tenía el rol de jurado, que era el encargado de evaluar a los participantes a partir de las rúbricas que se diseñaron de manera específica para cada uno de los retos (imagen 2).
- El docente simbolizaba al público, y su puntuación hacía media con la del jurado para determinar el ganador de la gala que, tras recibir el premio correspondiente, daba a conocer al resto de compañeros el trabajo de una asociación u ONG con la que se sintieran identificados o consideraran que hacía una labor especialmente destacable.

Proyectos TOP chEF

Miembro del jurado

Nombre del equipo

Indicadores de evaluación	Creo que se te ha pegado...	Es comestible	¿Me pasas la receta?	¡Para chuparse los dedos!	Observaciones	Total
Elección del proyecto	La propuesta de intervención elegida no aporta nada diferenciador ni se adecúa a la etapa propuesta	La propuesta elegida se aporta a la etapa de secundaria, pero no presenta un enfoque TOP	El enfoque del proyecto es innovador en su conjunto y la justificación es adecuada. El desarrollo de las actividades podría ser mayor	El proyecto elegido tiene un enfoque innovador, está perfectamente justificado con las premisas dadas y se desarrollan todos los apartados		?
Presentación audiovisual	La presentación es descuidada e incluye demasiada información, dificultando la atención en el discurso	La presentación es mejorable respecto a la estética y el cuidado de los detalles. En algunas diapositivas hay demasiada información	La presentación es llamativa, y tiene en cuenta el cuidado de los detalles. La información que incluye está bien seleccionada	La presentación es muy llamativa y dinámica, Cuida los detalles y pildoriza la información para servir de apoyo al discurso		?
Defensa oral	Escasas habilidades comunicativas y de debate. Uso inadecuado del lenguaje no verbal, Tiene dificultades para ajustarse al tiempo	Tanto las habilidades comunicativas como el uso del lenguaje corporal son mejorables. Se ajusta medianamente al tiempo asignado	Buena habilidad comunicativa y buen uso del lenguaje no verbal. Se ajusta al tiempo establecido	Muy buena habilidad comunicativa, divulgativa y de debate. Uso excelente del lenguaje no verbal. Se ajusta al tiempo asignado		?

Imagen 2. Ejemplo de rúbrica con la que contaba el jurado (reto: TOP chEF). Elaboración propia.

Retos

Semanalmente, cada grupo se *enfrentaba* "al pulsador", una ruleta que seguía la estética del programa original, y que determinaba qué nuevo reto se le asignaba a cada equipo de manera aleatoria. Cada uno de ellos tenía un logo característico, tal y como se aprecia en la imagen 3.

Imagen 3. Ejemplo de reto seleccionado a través de "el pulsador". Elaboración propia.

A continuación, se describe brevemente cada uno de los posibles retos a realizar en *Ese profe me suena*:

- *El* último desconocido: en este reto los concursantes debían plantear dinámicas de conocimiento que favorecieran el día de mañana un buen clima de aula y que

aumentara la confianza entre el alumnado. Debían desarrollarla con el mayor detalle posible, ajustando las dinámicas a una clase de EF de la E.S.O.

- Appman: debían seleccionar una aplicación o herramienta TIC que potenciara la motivación y/o aprendizaje del alumnado, o la gestión del grupo por parte del docente (WallaMe, Plickers, Camtasia, etc.) y plantear una tarea delante del jurado para probarla.
- Tutorialwoman: para este reto el alumnado debía preparar un video tutorial lo más completo posible en el que explicaran el funcionamiento de alguna aplicación o herramienta TIC. La idea es que fuese atractivo y ameno, debiéndolo compartir a través de un canal de Youtube para aumentar su visibilidad.
- Cuéntame cómo pasó…: los alumnos debían contar una historia real o ficticia con la que fueran capaces de captar la atención de sus compañeros. De esta manera ponían a pruebas sus habilidades comunicativas y su capacidad de convicción.
- Manipula y vencerás: tenían que subtitular un fragmento de alguna película o serie de televisión para propiciar el aprendizaje de algún contenido del currículo de EF.
- Una imagen vale más que mil palabras: en este reto los concursantes realizaban una infografía sobre un contenido que consideraran relevante como futuros docentes de EF. Debían compartir con el resto de compañeros cómo la incluirían en una de sus clases (qué situación o actividad daría lugar a utilizarla, qué plantearían a partir de ella a su alumnado, etc.).
- Te lo digo en serie: su objetivo era buscar un fragmento de una película o serie de televisión que mostrara o diera pie a hablar de algún aspecto a tener en cuenta como docente (o en el ámbito educativo en general) y plantear una actividad de reflexión que favoreciera el espíritu crítico y la toma de conciencia de los compañeros.
- Chapa y pintura (no es feo, sino de belleza distraída): su reto era hacer atractivos y llamativos contenidos que a priori no lo son como. Un ejemplo de ello podría ser el currículo, que suele generar sentimientos más negativos al alumnado.
- TOP chEF: debían realizar una revisión de diferentes fuentes documentales para localizar un proyecto que consideraran "TOP" en EF, es decir, un proyecto que hubiera generado altos niveles de implicación y aprendizaje en el alumnado y que, por tanto, pudieran tener de referencia el día de mañana como futuros docentes.
- Efecto bola de nieve: en este reto un grupo comenzaba un proyecto de innovación y, a la siguiente semana, otro grupo lo seguía enriqueciendo (completando o modificando y justificando los cambios).

Al término de la gala, el docente aprovechaba para conectar las diferentes propuestas presentadas con aquellos contenidos de la asignatura que les permitieran ampliar su formación como futuros docentes (contenidos y competencias). Por último, antes de la despedida hasta el próximo "programa", llegaba uno de los momentos más esperados de la jornada, "el pulsador", descrito anteriormente.

En el periodo de prácticas con el que cuenta la asignatura, tuvieron libertad de elegir el contenido sobre el que construir su sesión. Tras ellas, el resto de equipos hacían en esta ocasión de público puntuando la sesión a partir de una serie de criterios que previamente se establecieron junto al docente de la asignatura.

En la final, los tres equipos con mayor puntuación tuvieron que realizar una recopilación de todos los aprendizajes adquiridos durante los diferentes programas, debiendo prestar una especial atención a la creatividad del formato de presentación de los mismos, siendo el resto de compañeros quienes determinaron el ganador de la primera edición de *Ese profe me suena*.

3.1. Percepciones del alumnado.

Al término de la intervención se le pidió al alumnado participante que señalara el grado de satisfacción con la propuesta, así como aquellos aspectos más relevantes de la experiencia (positivos o no), aprendizajes adquiridos, etc. Para ganar en validez se planteó de forma voluntaria y anónima, elaborando cada alumno su propia narración evaluativa según su propia experiencia. La técnica de producción de la información se apoyó en un cuestionario abierto de *Google Drive*.

El software *NVivo 11 Plus* ha proporcionado un apoyo fundamental para realizar labores que corresponden a tareas mecánicas de almacenamiento, organización y recuperación de toda la información recabada sobre esta experiencia, al igual que los quehaceres que son propios del análisis de datos.

Entre las reflexiones que compartieron, una de las ideas más repetidas estaba relacionada con lo sorprendente que les pareció la propuesta, y lo mucho que les motivó, como en el caso de la Ana (los nombres utilizados son ficticios), quien comentó que "Es la primera vez que vivo una asignatura de un modo tan diferente al habitual y tan divertida. Desde el primer momento lograste motivarnos e implicarnos, lo que sin duda nos ha permitido aprender como nunca". En la misma línea se expresa Juan, quien también muestra su agradecimiento por haber aprendido mientras se lo pasaba bien, circunstancia de enorme valor en cualquier proceso formativo: "Nunca me hubiera imaginado haber aprendido tanto en el máster de profesorado, y mucho menos haber disfrutado tanto mientras lo hacía. De hecho, no tengo sensación de que me haya requerido mucho esfuerzo, y mira que esta asignatura nos ha exigido una gran dedicación. ¡Muchas gracias!".

Otro aspecto a destacar es el referido a la idoneidad de haber aprovechado algo que para ellos era muy significativo, como sucedía con el programa de televisión *Tu cara me suena*. Marisa hace hincapié en ello, comentando que "Si la última vez que vi *Tu cara me suena* me llegan a decir que en el futuro viviría su versión educativa no me lo hubiera creído, me hubiera parecido una locura imposible. Y mira por dónde no solo la he vivido sino que, además, me ha flipado".

Por último, cabe mencionar que la motivación y grado de satisfacción logrado con la propuesta fue posible a pesar de la alta exigencia que les supuso, lo que aún cobra un mayor valor. Buena muestra de ello es la reflexión de Martina, quien comparte lo siguiente: "Gracias a este proyecto puedo decir, desde la propia experiencia personal, que el aprendizaje es directamente proporcional al esfuerzo empleado. Estoy MUY orgullosa por haber sido capaz de estar a la altura de los retos propuestos, los cuales eran tan motivantes como exigentes, las cosas como son. Pero también es verdad que de no haber sido así ahora no tendría esa sensación tan estupenda de haber mejorado como futura docente".

4. Conclusiones.

Tras todo lo expuesto en el presente trabajo, se evidencia el potencial de realizar un PBL de *prime time* en el máster de profesorado. Cuando se parte de aquello que es significativo para el alumnado, como es el caso del concurso *Tu cara me suena*, y se aprovechan elementos propios de los juegos, se puede aumentar notablemente los niveles de motivación, incidiendo en su aprendizaje. Además, el hecho de trabajar mediante retos de naturaleza muy diversa le daba al alumnado la posibilidad de enfrentarse semanalmente a un desafío diferente. Esta circunstancia generó en ellos un enorme atractivo, y les permitió trabajar una gran variedad de competencias de gran valor para su futura labor docente. El alumnado mostró una gran satisfacción al término del proyecto, como consecuencia del aprendizaje adquirido y por el

hecho de que este lo habían logrado a través de un formato muy atractivo y significativo para ellos.

Referencias bibliográficas.

Daumiller, M., Stupnisky, R., & Janke, S. (2020). Motivation of higher education faculty: Theoretical approaches, empirical evidence, and future directions. *International Journal of Educational Research*, *99*, 101502. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2019.101502

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". En ACM (Eds.), *15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15). Association for Computing Machinery. *https://doi.org/10.1145/2181037.2181040*

Elche, M., Sánchez-García, S., & Yubero, S. (2019). Lectura, ocio y rendimiento académico en estudiantes universitarios del área socioeducativa. *Educación XX1, 22*(1), 215-237. https://doi.org/10.5944/educxx1.21548

Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2017). Aprendizaje Basado en Retos en una asignatura académica universitaria. *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, *25*, 1- 8. https://bit.ly/3tfG8xA

García-Jiménez, A., Tur-Viñes, V., & Pastor Ruiz, Y. (2018): Consumo mediático de adolescentes y jóvenes. Noticias, contenidos audiovisuales y medición de audiencias, *Icono 14, 16*(1), 22-46. https://doi.org/10.7195/ri14.v16i1.1101

Lazowski, R. A., & Hulleman, C. S. (2016). Motivation interventions in education: A meta-analytic review. Review of Educational Research, *86*, 602–640. https://doi.org/10.3102/0034654315617832

Okada, R. (2021). Effects of Perceived Autonomy Support on Academic Achievement and Motivation Among Higher Education Students: A Meta-Analysis. *Japanese Psychological Research*. https://doi.org/10.1111/jpr.12380

Pérez-López, I. J. (2020). *De las 7 Bolas de Dragón a los 7 Reinos de Poniente: Viajando por la ficción para transformar la realidad.* Copideporte S.L.

Pérez-López, I. J., y Navarro-Mateos, C. (2022). *This is uf: rEFlejo de una pasión*. Copideporte S.L.

Reeve, J. (2016). Autonomy-supportive teaching: What it is, how to do it. En W. Liu, J. Wang y R. Rya. (Eds.), *Building autonomous learners: Perspectives from research and practice using self-determination theory* (pp. 129-152). Springer.

Richardson, P. W., Karabenick, S. A. y Watt, H. M. (2014). *Teacher motivation*. Routledge.

Robbins, S. B., Lauver, K., Le, H., Davis, D., Langley, R., & Carlstrom, A. (2004). Do Psychosocial and Study Skill Factors Predict College Outcomes? A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin, 130*(2), 261–288. https://doi.org/10.1037/0033-2909.130.2.261

Terradellas, M. R. (2018). *Aprendizaje basado en retos en la formación universitaria* [comunicación]. Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació 2018. Barcelona, España. https://bit.ly/37Btr8a

Werbach, K., & Hunter, D., (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business.* Wharton School Press.

Historia de América: una disciplina con retos en el aula universitaria.

Ismael Jiménez Jiménez. Universidad de Valladolid (España).

1. Introducción.

Enseñar. Esa tarea que se puede resumir en una sola palabra y que a la vez conjuga admiración, por la mayoría de la sociedad, y cierto desprecio, por otra parte, que infravalora el esfuerzo que supone. Dejando consideraciones terceras a un lado, lo cierto es que la transmisión de conocimientos es connatural a la condición humana. Así, independientemente de los estratos socio-culturales, económicos o naturales en los que nos encontremos, el hombre está en constante proceso de enseñanza y aprendizaje. Un desarrollo continuo que nos obliga a ir innovando sin descanso en los métodos y técnicas de enseñanzas, para que, con un esfuerzo innegable, el conocimiento pueda ser transmitido de la mejor manera posible y de acuerdo con los criterios del hombre actual. Es decir, la enseñanza debe ir siempre paralela al cuerpo social al que se destina y, por tanto, adaptada a los medios, maneras y herramientas que a éste le resulten más naturales. Por todo ello, en el mundo globalizado e hiperconectado en el que nos desenvolvemos actualmente, las herramientas de aprendizaje también presentan una alta demanda, especialización y adaptación a las circunstancias globales e individuales de cada alumno.

En este sentido, nos queda claro que todo proceso de aprendizaje deberá estar adaptado al alumnado concreto. ¿Pero de qué hablamos cuando nos referimos a adaptación? Pues a un camino en el que el profesorado debe modificar sus pautas de transmisión para hacer lo más entendible posible su mensaje; esto es, una variación de las técnicas orales, de los medios audiovisuales, del concepto de “aprendizaje práctico" y hasta de las formas de persuadir a los alumnos y alumnas para que vayan adquiriendo por sí mismos conocimientos superiores a los impartidos en el aula. Un esfuerzo que los profesores y profesoras han ido realizando durante mucho tiempo, pero que, como estamos viviendo, está teniendo en las últimas tres décadas su mayor salto cualitativo. Sin ninguna duda, en los treinta años anteriores es cuando más han cambiado las formas de enseñar.

Nos referimos, imaginarán, a las profundas transformaciones que la irrupción de los medios informáticos ha supuesto en las relaciones entre el profesorado y el alumnado. Hace apenas dos décadas, aún era novedad que en un aula se proyectasen acetatos o diapositivas, salvo en aquellas materias en que era obligado, para ilustrar los comentarios desde el estrado. En la actualidad, para muchos docentes es indispensable a la hora de dictar sus sesiones el hecho ineludible de usar un ordenador, un proyector o, en casos más especiales, una pizarra virtual. Y eso sólo desde el lado del profesorado.

Desde la posición del alumno, el aprendizaje actual depende en exceso del empleo de estas herramientas electrónicas (Esteve, 2009; González García, 2005). Cada vez se ha hecho más extraño encontrarse a un estudiante armado en exclusiva con bolígrafo y papel. Pero, lo que es, a nuestro juicio más grave, cada año es más insólito encontrarse con estudiantes cargados

de libros o sin consultar publicaciones en las bibliotecas, auténticas joyas que se han convertido en salas para memorizar fotocopias.

Así pues, habiendo desgranado en esta somera introducción una serie de postulados sobre la enseñanza, me hago una última pregunta antes de entrar en materia: ¿en esta adaptación constante sólo han de ser los docentes los que modifiquen su trabajo?, ¿por qué no existen actualizaciones por parte del alumnado para que sepa aprovechar mejor sus horas en el aula?, ¿sólo es innovación en el aula el empleo de los denominados TIC?, ¿acaso no es innovador el profesorado de mayor edad que sigue transmitiendo sus conocimientos y llenando grandes auditorios sin proyectar una sola imagen?

2. Los tres grandes desafíos.

A la hora de abordar la enseñanza de la Historia de América en el ámbito universitario y las diferencias que existen entre alumnos y alumnas con diversos intereses, nos vamos a encontrar con tres grandes desafíos que requieren ser analizados. En este sentido, la primera cuestión que a la que nos enfrentaremos será la dificultad que la materia puede desentrañar. Una complejidad que es necesario tener en cuenta y que la propia UNESCO ha reseñado a la hora de clasificar las áreas de conocimiento. Así, para esta institución internacional, la Historia de América la debemos dividir en "Historia Moderna, área americana (5504041)", "Historia Contemporánea, área americana (5504021)" o "Historia de los descubrimientos y colonización de América (550692)"; todo ello sin entrar a desgranar su asignación en otras categorías de conocimiento como arqueología, etnografía, economía o antropología americana, además de la Historia de los pueblos y civilizaciones prehispánicas. Es decir, a la hora de enseñar Historia de América tenemos que ir adentrándonos en más campos que los propiamente historiográficos y ello puede resultar un tanto dificultoso a la hora de ser transmitido.

A esta cuestión, que podríamos llamar, "transversalidad" y que ofrece al alumnado un conocimiento más amplio y desde diversos prismas de lo que fue el pasado americano, debemos añadirle un factor extra que dificulta toda la tarea docente. Nos estamos refiriendo a la cantidad de procesos históricos variados que se incluyen dentro de la materia que, grosso modo, denominamos Historia de América. Cuando intentamos hacer ver al alumnado parte de la riquísima Historia americana lo que realmente realizamos es una sintaxis de unos hechos que no excluyen prácticamente ninguna de las facetas del ser humano. ¿A qué me estoy refiriendo? Pues al enfoque que desde el primer tercio del siglo XX los historiadores han dado a todos los fenómenos que componen la Historia. El surgimiento de la Escuela de Annales a partir de 1929 de la mano de Lucien Febvre y Marc Bloch supone un giro de ciento ochenta grados a la hora de analizar, estudiar e interpretar la Historia. Desde entonces, los hechos no se explicarán desde un punto positivista mayoritario, sino que todos y cada uno serán enfocados usando prismas diversos y variados, procedentes inclusive de otras ramas científicas (Clemente Ramos, 1989). ¿Cómo se traduce ello en el aula? Pues haciendo los procesos históricos más complejos, por tanto más reales, en cuanto a su explicación y comprensión. Desde entonces cualquier hecho no se estudia sólo desde su vertiente política o militar, sino que a ello debemos añadirle cuestiones sociales y económicas; pero también otras referentes a la Historia de las mentalidades, de la religión, la antropología y cualquier otra herramienta científica que permita comprender al alumno cualquier fenómeno. Es decir, la complejidad de unos temas que en su aborde se hacen cada vez más grandes y que, paradójicamente, en muchos casos han acabado por desterrar el conocimiento positivista de muchos hechos; así, no resulta raro en la actualidad que muchos graduados apenas manejen fechas concretas o hitos importantes y se limiten a repetir aquel mantra de "para las fechas están los libros".

Junto al punto inicial anterior, que es compartido por la inmensa mayoría de las ramas históricas que se imparten en la Universidad, en el caso americanista debemos señalar un segundo desafío: la diversidad de culturas. Con frecuencia, al hablar de Historia de América lo hacemos de la presencia española en el continente entre finales del siglo XVI y los últimos años del XIX. Sin embargo, el estudio de esta materia va muchísimo más allá de lo hispánico; incluso dentro de ello habrá otros fenómenos y realidades culturales de fuerte impacto. Nos estamos refiriendo a la Historia prehispánica o precolombina, de tanta fuerza como cualquier otra en el desarrollo del espacio americano; pero también a una "nueva rama" como es la prehistoria americana, que está alcanzando cierto empuje gracias a la renovación de sus estudios y a la superación de su interés casi exclusivo por parte de antropólogos y etnógrafos. Y si de por sí es importante el estudio de los pueblos anteriores a la llegada de los españoles, la imbricación de estos dos grupos dará como consecuencia una "nueva cultura", la criolla, de una riqueza abrumadora en innumerables materias. Pero a más: la sustitución en muchos territorios de los nativos por innumerables esclavos de origen subsahariano dará lugar a la conformación de otra cultura novedosa, la afroamericana, principalmente en el espacio caribeño, que supone un objeto de estudio casi inabarcable.

En la conformación de una nueva sociedad de españoles, peninsulares y americanos, indios y negros no queda resumido el estudio de las culturas en la Historia de América. Objeto de esta ciencia es también el análisis e investigación de la presencia de otros pueblos y naciones en suelo americano. Ingleses, franceses, holandeses y portugueses llegaron a ocupar partes de América durante etapas de la Edad Moderna y ello debe estar siempre conjugado con la presencia española. La comparativa de los modelos de colonización y explotación de los recursos o el trato con los indígenas es siempre un factor atractivo para el alumnado, en tanto en cuanto que la "Historia comparada" es una herramienta historiográfica deslumbrante (Coelho Prado, 2012), pero también muy complicada para el historiador dado que debe conocer profundamente dos realidades; aunque la realidad, desde el punto de vista docente, es que requiere de un aparato de materiales bastante desarrollado como para lograr su objetivo. Pero sin entrar en este tipo de ejercicios historiográficos, la Historia de "la otra América no española" se añade al repertorio de materias obligatorias y que, en caso de no tener asignatura específica, se entrelazan con el corpus docente de manera constante. Así, nos encontramos con una segunda piedra de toque a la hora de abordar la enseñanza de esta materia.

La tercera complicación de la docencia americanista la podemos definir como el problema de explicar los fenómenos de *longue durée*. Por este término entendemos el estudio de aquellos hechos, principalmente institucionales, que mostraron una estabilidad prolongada por el curso de siglos. Es decir, el antónimo de la historia evenemencial. Este planteamiento fue desarrollado por Fernand Braudel en su monumental El Mediterráneo y el mundo mediterráneo en la época de Felipe II (1949) y su éxito rápidamente alcanzó el ámbito historiográfico americanista (Braudel, 1958). En este campo, los postulados "braudelianos" tuvieron un enorme impacto en el análisis de instituciones como la Casa de la Contratación o el Consejo de Indias, pero también en fenómenos económicos como la Carrera de Indias o las explotaciones mineras andinas y novohispanas; sociales como el citado mestizaje como elemento de estudio estrella durante la segunda mitad del siglo XX; o culturales, como el desarrollo de formas literarias criollas durante tres siglos, de las crónicas de Descubrimiento y Conquista a la Literatura ilustrada. El esfuerzo por conjugar explicaciones históricas dentro de marcos temporales más o menos estancos, como siglos o reinados, con el desarrollo de estos fenómenos de *longue durée* que tan frecuentes fueron en la Historia de América es un reto mayúsculo y exige un esfuerzo didáctico importante para no perder a los alumnos y alumnas por el camino del curso.

3. El reto a superar: las reformas universitarias y los recortes a la Historia de América.

Por si las tres cuestiones anteriores no supusieran un reto a la hora de explicar una materia como Historia de América, debemos añadir una diatriba ajena al profesorado y alumnado: la nefasta adaptación de la Universidad española al denominado "Plan Bolonia"[133]. Gracias a la aplicación de este proceso comunitario, la gran mayoría de los títulos universitarios vieron reducida su carga docente y el número de asignaturas ofertadas para armonizar los estudios en sólo cuatro años (Cazorla González-Serrano, 2011; Fernández Ríos, 2010). Como no podía ser de otra manera, la Licenciatura en Historia pasó a ser un Grado y con ello aminorado la profundización en cualquiera de sus especialidades. Así, la Historia de América, con esas complejidades que ya anotadas, pasó a ser casi residual en muchos grados de las universidades españolas. Veamos dos ejemplos, los más cercanos a nuestra experiencia.

Licenciatura (plan 2002)	Grado (plan 2014)
Historia de América	Historia de América I
Etnología de América	Historia de América II
Historia de América Latina Contemporánea	
Historia de los Estados Unidos	
Historia de la Colonización Ibérica de Brasil y Filipinas	

Tabla 1. Materias de índole americanista en los estudios de pregrado de Historia de la Universidad de Cádiz. Fuente: Reales Decretos que regulan los planes de 2002 y 2014.

En la Universidad de Cádiz la última renovación de su plan de estudios para la Licenciatura en Historia dató de 2002. En esta programación el área americanista contaba con cinco asignaturas: Historia de América, Etnología de América, Historia de América Latina contemporánea, Historia de los Estados Unidos e Historia de la colonización ibérica de Brasil y Filipinas[134]. Con la referida modificación al Plan Bolonia la Licenciatura se convirtió en el Grado de Historia y gracias al plan de estudios aprobado en 2014 los estudios americanistas quedaron reducidos a sólo dos materias: Historia de América I e Historia de América II[135]. Como el lector podrá pensar, esta drástica reducción implicó de manera inmediata que los conocimientos que se intenten impartir por parte del profesorado tengan que ser obligatoriamente sintetizados, resumidos y casi apenas apuntados para ofrecer al alumnado una visión fugaz de una Historia de, como mínimo, los últimos mil años.

Más flagrante aún resulta el caso experimentado en la Universidad de Sevilla. El último de los planes de estudio aprobados para su Licenciatura en Historia ofrecía al alumnado un abanico amplísimo de asignaturas; tan grande era que podríamos decir que los matriculados podían realizar cinco años de estudio casi en exclusiva de Historia de América[136]. En este sentido, nos

[133] Con esta denominación popular se conoce al Espacio Europeo de Educación Superior, un tratado no vinculante de 1999 entre los países miembros de la Unión Europea para crear un marco de referencia común para las enseñanzas universitarias. En España los postulados del "Plan Bolonia" se materializaron a partir de 2007 con la aprobación del Real Decreto 1393/2007 y generaron fuertes tensiones entre toda la comunidad universitaria, profesorado y alumnado, y la administración estatal. A fecha de 2020 los resultados de esta reforma educativa siguen siendo cuestionables.

[134] Boletín Oficial del Estado, 18 de febrero de 2002: Plan de Estudios de la Licenciatura en Historia impartida en la Universidad de Cádiz.

[135] Boletín Oficial del Estado, 25 de febrero de 2014: Plan de Estudios del Grado en Historia impartido en la Universidad de Cádiz.

[136] Boletín Oficial del Estado, 22 de septiembre de 1999: Plan de Estudios de la Licenciatura en Historia impartida en la Universidad de Sevilla.

encontraremos con nada más y nada menos que treinta y cuatro asignaturas: Historia de América; Historia de la América Prehispánica I: pueblos y culturas indígenas; Historia de la América Prehispánica II: estados e imperios; Geografía física aplicada a América; Orígenes institucionales de la colonización española; Historia del Descubrimiento de América; Historia de la escritura en la América colonial; Historia de América en la Edad Moderna I; Historia de América en la Edad Moderna II; Historia de la Conquista de América; Historia de la colonización portuguesa; Historia de la Iglesia en América (ss. XVI-XVIII); Historia de España moderna y sus relaciones con América; Historia de las instituciones indianas; Historia de la esclavitud en América; Historia de la población en América; Arte hispanoamericano; Antropología cultural de América; Historia de la cultura en la América española; Historia económica de la América española; Historia de los Estados Unidos I; Historia de los Estados Unidos II; Etnohistoria de América; Historia social de la colonización española; Historia de la ciudad hispanoamericana; Historia Iberoamericana contemporánea I; Historia Iberoamericana II; Historia de la cultura americana contemporánea; Historia social iberoamericana; Historia de los sistemas políticos americanos; Historia de las relaciones interamericanas; Historia de la independencia iberoamericana; Historia económica iberoamericana; e Historia de la Iglesia en América (ss. XIX-XX).

Así pues, la extensión del plan de 1999 refrendaba el liderazgo de la Universidad de Sevilla en los estudios americanistas a nivel nacional y ofrecía a los estudiantes múltiples campos de especialización dentro de esta rama historiográfica. Sin embargo, en línea con lo perpetrado por las reformas europeas, el nuevo Plan Bolonia daría al traste con este espectro de materias ofertadas. La planificación de estudios para el Grado de Historia de la Universidad de Sevilla[137] dejó a la especialidad de Historia de América encuadro, literalmente. Fruto de esta reforma, los estudiantes solo tienen acceso a las siguientes materias: Historia de la América prehispánica; Historia de América en la Edad Moderna; Historia de América contemporánea; e Historia de los Estados Unidos.

No es difícil deducir que esta drástica reducción (el 88% si nos atenemos a cifras) de los estudios americanistas entre la Licenciatura y el Grado tiene consecuencias directas en dos líneas: los estudiantes y el profesorado. Para el primero de estos grupos, la limitación de la oferta de estudios hace que su formación se vea limitada a unos vectores dirigidos, imposibilitando que su propio interés vaya configurando una formación superior y, por tanto, desembocando en graduados que podríamos considerar "estandarizados". Con respecto al segundo colectivo, los docentes, baste decir que se ven obligados a reducir el contenido de nuestras asignaturas prácticamente a la mínima expresión. Lo apretado del calendario académico y la necesidad como docente de dar a los alumnos y alumnas una mínima preparación y conocimientos sobre la Historia de América hacen se deban seleccionar con mucho cuidado qué explicar y qué obviar. Por desgracia, esta situación provoca que lo explicado en el aula no pueda abundar en ningún tema y los estudiantes acaben por tomar la asignatura como un repaso muy generalizado de un continente y un período. ¡Cuántos buenos historiadores americanistas se estarán perdiendo por ello!

4. La adaptación del docente americanista.

Y si todo esto afecta cuando se trata de enseñar Historia de América en el área de Humanidades ¿qué ocurre cuando estas lecciones han de darse en grados de Ciencias Sociales dentro de sus materias históricas generales? En esos casos debemos arrancar desde un concepto claro: el estudiante de la Facultad de Ciencias Económicas o de la Facultad de

[137] Boletín Oficial del Estado, 30 de diciembre de 2011: Plan de Estudios del Grado en Historia impartido en la Universidad de Sevilla.

Ciencias del Trabajo[138] no suele estar interesado, salvo raras excepciones, por la Historia; menos aún por la Historia de América. En este sentido, la historiografía de carácter económico que se les dicta tiene que estar sujeta a una limitación muy concreta y sumaria. Por esta razón, la contextualización de los fenómenos económicos americanos que han de explicarse en el aula no puede ser de otra manera que mínima y concisa. De igual forma, el profesor y profesora se ve obligado a reconvertir constantemente todo el material de la asignatura para ir adaptándolo a las horas marcadas por el proyecto docente. O lo que es lo mismo: límite de tiempo y de profundización.

Pero lo que más destacaríamos de esta diferenciación entre la "Historia de América para Humanidades o para Ciencias Sociales" es la flexibilización del docente, como ya hemos incidido. En este sentido las grandes diferencias que hemos detectado las podemos dividir en cinco campos: los conocimientos previos de los alumnos y alumnas; la motivación en el cursado de las asignaturas; la diversidad de materiales disponibles para la docencia; el número de las actividades o ejercicios plausibles para cubrir las sesiones prácticas; y, por último, los sistemas de evaluación. Analicemos estas cuestiones.

Cuando impartimos materias americanistas en el área de Humanidades nos encontramos con que los alumnos y alumnas ya pueden tener una serie de conocimientos previos. Esto se debe a que de una u otra manera las cuestiones que se plantean en las asignaturas de Historia de América han podido salir a relucir en otras clases. Por ello, a la hora de plantear nuevos conocimientos muchos de los alumnos y alumnas no se enfrentan a un campo absolutamente desconocido, algo que ayuda mucho a su inmersión en los temas y lecciones impartidas. En el área de las Ciencias Sociales estos conocimientos previos del alumnado se ven reducidos a aquel aprendizaje que pudieron fijar en las etapas de educación media, por lo que en muchos casos este está muy distanciado en el tiempo de la etapa en la que cursan las asignaturas de Historia. A ello debemos sumarle que las materias en las que se insertan conocimientos americanistas, como las "historias económicas" y sus variantes nominativas, son únicas en los planes de estudios, por lo que estos alumnos y alumnas no tienen conocimientos indirectos desde otras materias. Unas diferencias más que notables.

Con respecto al punto de la motivación también podemos establecer dos bloques. Mientras que en el campo de las Humanidades el porcentaje del alumnado que muestran una vocación muy importante a la hora de cursar sus grados; en el área de las Ciencias Sociales nos encontramos con un gran número de estudiantes que están matriculados en la búsqueda de una finalidad eminentemente práctica de sus años universitarios. En este sentido, el factor motivacional va a determinar en buena medida el interés que todos estos alumnos y alumnas demuestren en las materias con contenido americanista (Bain, 2007; Finkel, 2008). No en vano, una de las técnicas docentes más arraigada es aquella en la que el profesorado genera curiosidad el alumnado predispuesto (Morales Bueno & Landa Fitzgerald, 2004; Prieto Navarro, 2006). Así pues, en esto también vamos a encontrar diferencias más que notables.

[138] Durante los cursos 2018/2019 y 2019/2020 impartí clases en dichas facultades de la Universidad de Cádiz y desde principios de 2020 vuelvo a dictar materias de Historia de América en la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Sevilla. De ahí la experiencia que van a leer en las siguientes páginas.

Herramientas y objetivos / Área	Humanidades	Ciencias sociales
Conocimientos	Algunos previos por relaciones con otras materias ya cursadas.	Básicos de las etapas de educación media. Casos sin conocimiento previo alguno.
Motivación	Estudios con un alto porcentaje vocacional.	Estudios con una finalidad práctica como motivación casi exclusiva.
Diversidad material	Multiplicidad de escuelas historiográficas para enfocar cada uno de los bloques.	Duopolio indiscutible: enfoque positivista o materialismo dialéctico.
Prácticas	Documentos originales, trabajo de campo, proyecciones audiovisuales, exposiciones individuales o colectivas, herramientas lúdico-docentes.	Proyecciones audiovisuales, exposiciones individuales o colectivas, herramientas lúdico-docentes.
Evaluación	Preeminencia por el desarrollo de preguntas complejas o elaboración de ensayos.	*Rara avis* de la respuesta escrita y ordenada en un discurso.

Tabla 2. Principales diferencias docentes en cuanto al dictado de asignaturas americanistas por área. Fuente: tabla elaborada por el autor.

Atendiendo a la diversidad del material que el docente tiene a su disposición para la enseñanza de las cuestiones pertinentes a la Historia de América, hallaremos de nuevo un par de diferencias en el área de Humanidades y en las Ciencias Sociales. Para el caso del primer campo nos vamos a encontrar como herramienta a la hora de transmitir al alumnado un auténtico abanico de escuelas historiográficas. La historiografía americanista ha estado, como resto de especialidades, influenciada por las corrientes imperantes en cada momento y, de esta manera, el profesor y profesora puede echar mano de tal o cual investigación para enfocar de la manera más pertinente cada uno de los temas diseñados previamente en la asignatura. De esta forma, dada la heterogeneidad de estos programas reducidos de los que ya hemos hablado anteriormente, el docente puede también hacer ver a la clase la cantidad de enfoques desde los que se puede abordar el estudio americanista. No ocurre lo mismo en el área de las Ciencias Sociales, donde además de las limitaciones temporales nos encontraremos una epistemológica. Así, los trabajos historiográficos centrados en los aspectos económicos se adscriben, en su inmensa mayoría, casi inquebrantable, a lo que podríamos llamar "un duopolio". Con ello nos referimos a que la historiografía economicista, incluso la de tema americanista, está presidida por solo dos interpretaciones: la positivista y la materialista dialéctica. En el primer grupo insertaríamos todos aquellos estudios que recopilan datos y con ellos hacen una interpretación directa de los hechos que pretenden analizar. En la segunda sección clasificaríamos todas las obras que entienden la economía como una lucha constante entre clases y factores que se contraponen, siendo su interpretación de remarcado carácter marxista. Siendo válidos los estudios de uno y otro enfoque, lo cierto es que reducen el ámbito docente sobremanera: o se obliga al alumno a aprender tablas de datos con interpretaciones muy simplificadas que no tienen en cuenta que no puede existir ningún tipo de economía sin la sociedad que la genera; o ponemos sobre la mesa del estudiante unos trabajos que, por simplificar, suscitan cualquier hecho a la generación constante de una plusvalía en único beneficio de un sector social. Por tanto, repetimos, las diferencias son notables.

En razón al aprovechamiento de las horas dedicadas a enseñanzas prácticas de la Historia de América en Humanidades o Ciencias Sociales nos encontramos, entre otras divergencias, las primeras convergencias. En el ámbito de las Ciencias Sociales es frecuente usar estas prácticas para la proyección de audiovisuales en múltiples formas, desde documentales más o menos elaborados hasta reportajes científicos e incluso divulgativos. Asimismo, es frecuente que en las asignaturas con contenido americanista de esta área de conocimiento se empleen las horas prácticas para realizar exposiciones de trabajos y proyectos individuales o colectivos, siendo

una de las herramientas no teóricas más utilizadas. Por último, dentro de este segmento incluiríamos el empleo de ejercicios "lúdico-docentes" gracias a diversas plataformas de Internet como Kahoot, Socrative o Google Classroom (Jaber et al., 2016; May Acosta et al., 2017; Ramírez Covarrubias et al., 2017). El uso de estos cuestionarios es cierto que está permitiendo una mayor relajación en el aula universitaria y cierto acercamiento entre alumnado y profesorado, pero no hemos detectado que estudiantes individuales que sacaran altos porcentajes en los ejercicios lúdico-lectivos tuviesen una misma correlación en los resultados finales. No obstante, si ponemos el foco sobre las calificaciones globales de los estudiantes y las obtenidas en este tipo de prácticas, sí encontramos una correlación acusada.

Grado, asignatura, curso y universidad	Número de estudiantes	Media final sobre 10	Plataforma	Media ejercicio lúdico-docentes sobre 10
Grado en Relaciones Laborales, *Historia Económica*, curso 2018/2019, Universidad de Cádiz	109	4,2	Kahoot!	5,75
Grado en Finanzas y Contabilidad, *Historia Económica*, curso 2018/2019, Universidad de Cádiz	107	6,98	Socrative	6,15
Grado en Historia, *Historia de América en la Edad Moderna*, curso 2019/2020, Universidad de Sevilla	51	7,4	Google Classroom	7,82

Tabla 3. Comparativa entre las calificaciones globales del alumnado y aquellas obtenidas en ejercicios lúdico-docentes, 2018-2020. Fuente: Elaborada por el autor a partir de datos recopilados en Kahoot!, Socrative y Google Classroom durante los cursos citados.

Desde el área de las Humanidades, para la docencia americanista en sus horas prácticas nos encontramos con frecuencia las mismas herramientas que para las Ciencias Sociales: proyecciones audiovisuales, exposiciones de trabajos individuales o colectivos y ejercicios "lúdico-docentes". Sin embargo, en este campo disponemos de un par de recursos más que además sirven para aumentar la motivación del alumnado. Nos estamos refiriendo a la posibilidad de trabajar con reproducciones de documentación original o los encargos de los llamados "trabajos de campo". En ello, las tradicionales colecciones de documentos transcritos marcaron un camino, pero ha sido el volcado cada vez más grande de documentación original del Archivo General de Indias en el portal PARES lo que ha supuesto un antes y un después. Gracias a esta herramienta se pueden diseñar actividades específicas en las que los alumnos y alumnas han de localizar y transcribir documentación original para responder a una serie de cuestiones que se dejen abiertas en las llamadas "horas teóricas". Sin duda, a mi juicio, la mejor manera de transmitir el oficio de historiador.

Por último, hablaremos de la diferenciación entre Humanidades y Ciencias Sociales cuando enseñamos Historia de América al referirnos a los métodos de evaluación. El profesorado historiador está acostumbrado a calificar a sus estudiantes en razón al trabajo realizado en clase, una exposición, la participación en debates, etc. y, sobre todo, a la realización de un examen final en el que se tengan que contestar a una serie de preguntas complejas o se formule un tema que lleve al examinado a la redacción de un ensayo en poco más de dos horas (González García, 2005). Esta sigue siendo la fórmula más frecuente entre las Humanidades y tiene visos de que no va a cambiar en mucho tiempo (Escudero Escorza, 2003; Padilla Carmona & Gil Flores, 2008). Pero en el área de las Ciencias Sociales realizar un examen de esta tipología es una rara avis. Lo usual dentro de estos grados es la presentación de pruebas que sigan el

modelo de test, pues así se realiza en todas las materias de estos estudios, excepción hecha de aquellas de carácter puramente matemático, pero cuando se plantea un examen redactado y razonado en las asignaturas historiográficas la sensación es de pánico entre los pupitres. Es más, si dispusiésemos de una serie prolongada de las formas de examinar que se han llevado a cabo desde la implantación del Plan Bolonia, casi con seguridad la estadística demostraría que los alumnos y alumnas que no superan la asignatura en el primer intento son en su mayoría aquellos que fueron examinados "al modo Humanidades"; pero por desgracia no contamos aún con este estudio. Así pues, ésta sería la última y más notable diferencia.

5. Conclusiones.

A tenor de lo expuesto en las páginas anteriores el intento de enseñar Historia de América se ve complicado por una serie de cuestiones que escapan al propio profesorado, como los recortes docentes por las reformas europeas; otras que atañen al docente, como la organización de las propias asignaturas o el ejercicio de sintetizar materias tan amplias en cada vez menos horas lectivas; y unas últimas propias de los alumnos y alumnas, como el interés que muestren en este campo o los conocimientos previos que tengan. Sin embargo, todo ello no quiere decir que a la fecha explicar Historia de América sea poco más que una quimera. Ni mucho menos.

Tanto en el ámbito de las Humanidades como en el de las Ciencias Sociales, donde esta historiografía forma parte de sus planes económicos, se logra cada curso llevar a buen puerto estas materias. El esfuerzo que permite este logro anual es exclusivo del profesorado, quien no para de demostrar una altísima flexibilidad para cumplir con uno de sus servicios públicos, la enseñanza, por encima de su otra obligación, la investigación. El trabajo es ímprobo, pero la recompensa no deja de ser mayor cuando uno de esos alumnos o alumnas acaba por interesarse en los conocimientos más allá de lo dictado y acaba especializándose en Historia de América. Por eso, a pesar de las dificultades, el logro está en los únicos que se adaptan: los docentes.

Referencias bibliográficas.

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Braudel, F. (1958). Histoire et sciences sociales: la longue durée. *Annales. Économies, sociétés, civilisations*, *13*(4), 725-753.

Cazorla González-Serrano, M. del C. (2011). Una aproximación a los aspectos positivos y negativos derivados de la puesta en marcha del Plan Bolonia en la Universidad Española. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa*, *4*, 91-104.

Clemente Ramos, J. (1989). Consideraciones sobre la teoría histórica de la Escuela de Annales. *Anuario de Estudios Medievales*, *19*, 17-25.

Coelho Prado, M. L. (2012). América Latina: historia comparada, historias conectadas, historia transnacional. *Escuela de Historia. Anuario digital*, *24*, 9-22.

Escudero Escorza, T. (2003). From tests to current evaluative research. One century, the XXth, of intense development of evaluation in education. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, *9*(1), 11-43.

Esteve, F. (2009). Bolonia y las TIC: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. *La Cuestión Universitaria*, *5*, 58-67.

Fernández Ríos, L. (2010). Interdisciplinariedad en la construcción del conocimiento: ¿más allá de Bolonia? *Innovación eductaiva*, *20*, 157-166.

Finkel, D. L. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Publicaciones de la Universidad de Valencia.

González García, V. (2005). Tecnología Digital: Reflexiones Pedagógicas y Socioculturales. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, *5*(1), 1-24.

Jaber, J., Arencibia, A., Carrascosa, C., Ramírez, A. S., Rodrígez-Ponce, E., Melian, C., Castro, P., & Farray, D. (2016). Empleo de Kahoot como herramienta de gamificación en la docencia universitaria. En *III Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en al ámbito de las TIC* (pp. 225-228). Universidad de las Palmas de Gran Canaria.

May Acosta, N. K., Patrón Cortes, R. M., & Sahuí Maldonado, J. A. (2017). Ambientes educativos a distancia para la mejora de la enseñanza: uso de Classroom. *Revista Electrónica sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, *4*(8), 1-13.

Morales Bueno, P., & Landa Fitzgerald, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, *13*, 145-157.

Padilla Carmona, M. T., & Gil Flores, J. (2008). La evaluación orientada al aprendizaje en la Educación Superior: condiciones y estrategias para su aplicación en la docencia universitaria. *Revista Española de Pedagogía*, *241*, 467-485.

Prieto Navarro, L. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas. *Miscelánea Comillas*, *64*(124), 173-196.

Ramírez Covarrubias, A. C., Luna, Arciniega, A. L., Iriarte Solís, A., & Arriaga Nabor, M. O. (2017). Aplicaciones educativas para la enseñanza: caso de estudio Kahoot! *Revista Educateconciencia*, *17*, 140-149.

Adaptación a la vida universitaria: Actuaciones pedagógicas para evitar el abandono de los estudios.

María Rodríguez Villarejo. Universidad Francisco de Vitoria (España).
María José Ibáñez Ayuso. Universidad Francisco de Vitoria (España).

1. Introducción.

La adaptación de los alumnos a la vida universitaria constituye un hito de gran relevancia para el buen aprovechamiento de la educación terciaria. Distintas investigaciones se han preocupado por estudiar con detenimiento cómo se realiza esta transición y qué factores contribuyen a una buena adaptación de los alumnos a un nuevo contexto académico (O'Donnell et al., 2018; Watson y Lenz, 2020).

En los últimos años, numerosos estudios han mostrado la relación existente entre la adaptación a la vida universitaria y la salud mental. Así, se conoce que una mala adaptación a este nuevo contexto puede contribuir al desarrollo de problemas de salud mental como la depresión, la ansiedad o el estrés (Gao et al., 2020; Hoying et al., 2020) llegando incluso a causar intentos autolíticos o suicidios entre la población juvenil (Mortier et al., 2018). Asimismo, una mala adaptación a la vida universitaria aumenta el sentimiento de soledad entre los jóvenes haciendo a estos mucho más proclives de caer en distintas adicciones sin sustancia como el consumo de videos o juegos online sin control (Bruehlman-Senecal et al., 2020). Paralelamente, se ha observado también el efecto beneficioso que determinados elementos tienen para fomentar una buena adaptación de los alumnos a la vida universitaria. Entre estos elementos cabe señalar el uso de buenas técnicas y hábitos de estudio (Demiral Yilmaz et al., 2020); la utilización de técnicas de afrontamiento y gestión del estrés (Galante et al., 2018); o una buena gestión del tiempo (van der Zanden et al., 2018). Por tanto, dada la importancia que tiene para los alumnos una buena adaptación a la vida universitaria las instituciones de Educación Superior deberían promover en sus instituciones estrategias que ayuden a los alumnos a realizar una correcta transición a la etapa universitaria.

Este objetivo se torna aún más acuciante debido a dos grandes retos que enfrentan las nuevas generaciones al hacer frente a su andadura universitaria: los retos propios de la sociedad tecnológica y los efectos de la pandemia. En primer lugar, la actual sociedad tecnológica con sus múltiples avances y ventajas genera nuevos retos (García del Dujo et al., 2021) y oportunidades educativas (Mace, 2020). No cabe duda de que la omnipresencia de las pantallas y, especialmente, las redes sociales generan en los jóvenes una mayor probabilidad de sufrir trastornos psicológicos (Baker et al., 2019; Pescott, 2020), tener peor autoestima (Chou & Edge, 2012) o gestionar peor su tiempo (Håkansson et al., 2020). En segundo lugar, la crisis sanitaria ocasionada por la pandemia del coronavirus ha repercutido en los jóvenes en forma de un aumento de las llamadas adicciones sin sustancia (Gökce Yüce et al., 2021; Rogier et al., 2021), mayor estrés psicológico (Volken et al., 2021) o deficiencias en el aprendizaje (Jacobo-Galicia et al., 2021).

En definitiva, estos retos hacen necesaria la implantación en las instituciones de educación superior de medidas que ayuden a los jóvenes a superar estos retos y a adaptarse correctamente a la vida universitaria. El objetivo de este artículo es demostrar la eficacia del programa "Aprende a Aprender" implantado en un Colegio Mayor madrileño para ayudar a los alumnos a en la transición a la educación terciaria.

1.1. Una necesidad detectada en los universitarios.

Los Colegios Mayores son instituciones educativas con gran tradición en nuestro país, que desde su fundación han dedicado numerosos esfuerzos a la formación integral de los alumnos, aspirando a ser auténticos focos de ebullición cultural (Muñoz Martín, 2020). Los alumnos que deciden comenzar su etapa universitaria viviendo en un Colegio mayor se enfrentan a retos aún mayores que muchos de sus compañeros de universidad; pues a los ya mencionados desafíos, se añaden también el cambio de domicilio, la gestión autónoma de tareas de cuidado personal (compra, lavado de ropa…), la realización de nuevas amistades y el establecimiento de nuevas rutinas de vida. Los Colegios Mayores, además de plantear nuevos desafíos, requieren de sus alumnos una buena gestión del tiempo, ya que los alumnos deben compatibilizar sus estudios universitarios con la participación en la amplia oferta formativa que se ofrece en su seno.

Un Colegio Mayor puede ofrecer hoy la insólita posibilidad de que los estudiantes que en él residen –o que lo frecuentan- descubran que la Universidad es mucho más que una máquina de dar clases, calificar exámenes, expender títulos, y lanzar al mercado profesionales insolidarios y ambiciosos, o simplemente futuros parados. La Universidad es una aventura del espíritu, una forjadora de personalidades libres, una descubridora de lo nuevo, un remanso de convivencia culta (Llano, 2004, p. 4)

Sin embargo, para que los alumnos puedan verdaderamente disfrutar de la vivencia que ofrece el Colegio Mayor es importante que los alumnos se encuentren acompañados en los inicios de su etapa universitaria para adquirir técnicas que les permitan disfrutar de su estudio, organizar bien su tiempo y gestionar el estrés que provocan distintas demandas relacionadas con la vida académica y colegial. Un estudio llevado a cabo en el curso 2019-2020 para analizar problemáticas relacionadas con la adaptación a la educación terciaria en un Colegio Mayor madrileño reveló lo siguiente:

- Aumento del número de alumnos matriculados en carreras de especial dificultad académica. El estudio llevado a cabo en este Colegio Mayor reveló que un 40% de los alumnos de nuevo ingreso se matriculaban en carreras de especial dificultad. Se consideran carreras de especial dificultad aquellas que conllevan la compatibilización de prácticas de laboratorio con una amplia carga docente (Biotecnología, Biomedicina, Medicina) o los dobles grados.
- Los alumnos consideran que no tienen un hábito de estudio formado para hacer frente a las exigencias de la educación universitaria. Muchos alumnos tienen dificultad para la toma de apuntes, la gestión del tiempo o el empleo de técnicas de estudio.
- Cambio en la organización académica. Los alumnos aluden a que el cambio a la Universidad supone dejar ciertas costumbres propias del colegio (exámenes parciales, deberes diarios o semanales…etc) que les ayudaban a seguir un estudio más diario.

Ante estos casos el Colegio Mayor fue incorporando distintas medidas para apoyar a los alumnos tales como derivación al Gabinete de Orientación Educativa de la Universidad, impartición de algún seminario sobre técnicas de estudio, realización de encuentros por Facultades en los que alumnos veteranos y alumnos de nuevo ingreso podían ayudarse o

tutorías de seguimiento académico. A raíz de los feedbacks recibidos por los alumnos en estas actividades, de la experiencia de acompañamiento personal a los alumnos por parte del Equipo de Formación del Colegio Mayor y de la colaboración asidua con el Gabinete de Orientación Educativa de la Universidad de la que forma parte el Colegio Mayor se creó el Programa "Aprende a Aprender" un programa dirigido a alumnos de primer curso académico con el que se pretende dotar a los alumnos de las herramientas básicas con las que hacer frente a las demandas de la vida universitaria.

1.3. El programa "Aprende a Aprender".

"Aprende a Aprender" es un programa creado por el Gabinete de Orientación Educativa en colaboración con el Colegio Mayor para ayudar a los alumnos en la adaptación a la vida universitaria. Este programa consta de cuatro sesiones de 90 minutos de duración impartidas por dos psicólogas que se realizan de forma semanal durante el primer mes de curso. De esta forma, los alumnos de nuevo ingreso reciben desde los inicios de su vida académica las herramientas necesarias para hacer frente a la nueva etapa que tienen por delante. El itinerario formativo que siguen los alumnos en el programa es el siguiente:

- TALLER 1. "Tiempo para todo ¿verdadero o falso?": En este taller, se aborda de forma práctica herramientas de gestión y planificación del tiempo teniendo en cuenta la idiosincrasia propia del alumno del Colegio Mayor, un alumno que por su situación vital debe aprender a organizar no solo su tiempo académico, sino también su tiempo libre, haciéndose cargo de numerosas gestiones personales.
- TALLER 2. "Y tú, ¿aprendes estudiando?": En este taller, los alumnos reciben distintas herramientas adaptadas según su Facultad para poder gestionar su estudio de la forma más adecuada. Se abordan aspectos variados que van desde la toma de apuntes a distintas técnicas de memorización y aprendizaje de contenidos.
- TALLER 3. "Redacción: Tu mejor carta de presentación": En este taller, se abordan aspectos relacionados con la ortografía y la redacción académica. Los alumnos no solo repasan la importancia de las reglas ortográficas, sino que se aborda también la importancia de emplear un lenguaje formal en la comunicación con profesores.
- TALLER 4. "Ansiedad: exceso de futuro": En este taller, se abordan distintos aspectos relacionados con la gestión del estrés y la ansiedad. Los alumnos reciben técnicas concretas para mejorar su capacidad de afrontamiento ante distintas situaciones especialmente exigentes que conlleva la vida universitaria.

2. Método.

2.1. Objetivo.

El objetivo de este artículo es analizar la eficacia del programa "Aprende a Aprender" como ayuda a los alumnos para su adaptación a la vida universitaria. Para ello, a través de este estudio se pretende dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación:

- Q1: ¿Existen diferencias en el rendimiento de los alumnos que participan en el programa "Aprende aprender" y aquellos que no lo hacen?
- Q2: ¿Qué variables emocionales se fomentan en los alumnos que participan en el programa?
- Q3: ¿Cómo es la percepción de autoeficacia de los alumnos en relación con su rendimiento académico?

2.2. Muestra.

El estudio ha estado compuesto por un total de 20 alumnos de primer curso del Colegio Mayor. De estos alumnos, 10 de ellos han participado en las cuatro sesiones del programa "Aprende

a Aprender" impartido por el Gabinete de Orientación Educativa. Y los 10 alumnos restantes han sido elegidos aleatoriamente entre los colegiales de primer curso del Colegio Mayor. La muestra de alumnos que han participado en esta investigación representa los siguientes grados:

Grados	
Ciberseguridad	Medicina
Ingeniería matemática	Bellas Artes y Diseño
Biomedicina	Publicidad y Marketing
Biotecnología	Enfermería
Psicología	ADE + RRII
ADE bilingüe	Psicología y Criminología

Tabla 1. Grados que estudian los alumnos.

2.3. Diseño de la investigación.

Para la realización de esta investigación se ha llevado a cabo un diseño expostfacto con un grupo control. La selección de los alumnos que han formado parte del grupo control se ha realizado de manera aleatoria.

Los instrumentos utilizados para la evaluación de los alumnos han sido los siguientes cuestionarios:

- Escala de autoestima de Rosenberg: es una de las escalas más utilizadas para la medición global de la autoestima. Está compuesta por un total de 10 ítems, la mitad de ellos enunciados positivamente y la otra mitad negativamente. Su puntuación se realiza a través de una escala Likert de 4 puntos con los siguientes baremos: (Vázquez-Morejón Jiménez et al.,2004)
    - De 30 a 40 puntos: representa unas puntuaciones que reflejan una autoestima elevada.
    - De 26 a 29 puntos: los alumnos con estas puntuaciones tienen una autoestima normal, no presenta problemas graves, pero sí que podría trabajar para mejorarla.
    - Menos de 25 puntos: con esta puntuación, los alumnos tendrían una autoestima baja, convirtiéndose en un problema significativo.
- Escala de autoeficacia percibida específica de situaciones académicas: esta escala cuenta con un total de 10 ítems cuyo objetivo es medir las expectativas de autoeficacia en situaciones específicas del contexto educativo en estudiantes tanto adolescentes como universitarios. Los 10 ítems se evalúan a través de una escala Likert de 4 puntos (1=nunca; 4=siempre). El sumatorio de todas las puntuaciones muestra el grado de autoeficacia académica percibida por cada alumno, de manera que, a mayor puntuación, mayor autoeficacia percibida, siendo la puntuación máxima 40 (Palenzuela, 1983).
- Cuestionario cualitativo: se elaboró un cuestionario *ad hoc* en formato online, para recoger los siguientes datos normativos: grado que el alumno está estudiando y si ha finalizado el cuatrimestre en bajo rendimiento.

3. Análisis de resultados.

Para una adecuada organización y corrección de las puntuaciones, los datos se ordenaron en una tabla EXCEL. Posteriormente se volcaron los resultados en el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 26.00 para la realización de los análisis estadísticos pertinentes y la comprobación de hipótesis.

Para analizar si existen diferencias entre los alumnos que han asistido y los que no han asistido al programa "Aprende a Aprender" en los niveles de las variables de autoestima y autoeficacia, se ha utilizado la prueba *t* de Student.
Previo a la realización del análisis *t* de Student, se llevó cabo la prueba de normalidad de Shapiro – Wills para explorar la calidad de los datos en ambas variables sobre la normalidad. Los resultados muestran que tanto las puntuaciones de la autoestima como las de autoeficacia se distribuyen normalmente. También, se ha analizado el supuesto de homocedasticidad, a través de la prueba de Levene y se ha comprobado que las variables son homogéneas, por tanto, se cumple el supuesto de homocedasticidad.
En la tabla 2, se pueden observar las medias y las desviaciones típicas para los dos grupos de alumnos. En cuanto a los resultados de la variable autoestima, muestran una media muy similar entre los alumnos que sí han asistido al programa (*M*=33) y los que no han asistido (*M*=30,70). Por otro lado, en relación con la autoeficacia, sí que se aprecian mayores diferencias entre las medias, siendo mayor en el grupo de alumnos que han asistido (*M*=31,20) y los que no (*M*=23,7).

	Tratamiento	N	Media	Desv. Desviación
Autoestima	Asistencia	10	33	4,69
	No asistencia	10	30,7	5,61
Autoeficacia	Asistencia	10	31,2	6,64
	No asistencia	10	23,7	6,25

Tabla 2. Medias y desviaciones típicas de los alumnos.

Para comprobar si las diferencias entre estas medias son significativas y dar respuesta a los objetivos de la investigación, se puede apreciar en la tabla 3 los resultados de la prueba *t* de Student.

Al realizar el análisis estadístico en la variable autoestima, los resultados muestran que no hay diferencias en las puntuaciones de los alumnos [t_{18}=,430; $p > .05$] en función de hayan asistido o no al programa "Aprende a Aprender".

Por otro lado, en la prueba *t* de Student sobre las puntuaciones de los alumnos en autoeficacia [t_{18}=,465; $p < .05$] sí que se han encontrado diferencias significativas entre las puntuaciones de los alumnos que sí que han asistido al programa y los que no. Por tanto, se comprueba que los alumnos que han asistido a la formación tienen una percepción de autoeficacia más alta.

	Prueba de Levene	t	gl	Sig. (bilateral)
Autoestima	Se asumen varianzas iguales	0,994	18	0,334
Autoeficacia	Se asumen varianzas iguales	2,599	18	0,018

Tabla 3. Resultados prueba t de Student

Otro de los objetivos de la investigación, trataba de explorar si el rendimiento de los alumnos en el primer cuatrimestre de su etapa universitaria se ve afectado por el aprendizaje de diversas herramientas que les ayuden a enfrentar el cambio a la vida universitaria. A

continuación, se presentan las tablas 4 y 5 para poder realizar un análisis comparativo sobre la situación actual del bajo rendimiento de los alumnos una vez finalizado el primer cuatrimestre.

En la tabla 4, aparecen reflejados los alumnos que han participado en las cuatro sesiones junto con sus carreras. Como se puede ver, estos alumnos estudian carreras de especial dificultad y dobles grados y los resultados en cuanto a su rendimiento son positivos, solo un estudiante del grado de Biomedicina ha concluido en bajo rendimiento.

Por otro lado, la tabla 5, también muestra que la dificultad de los grados de los alumnos que no han participado en el taller es elevada. En este caso, cinco de los diez alumnos están actualmente en una situación de bajo rendimiento. Por lo que, sus resultados académicos no han sido tan exitosos como los de sus compañeros.

Grado de los alumnos que han participado en el programa	Situación actual de Bajo rendimiento
Gestión de ciberseguridad	No
Ingeniería matemática	No
Biomedicina	No
Ingeniería matemática	No
Medicina	No
Biomedicina	Sí
Bellas Artes y Diseño	No
Publicidad y Marketing	No
Biomedicina	No
Enfermería	No

Tabla 4. Rendimiento alumnos participantes del programa.

Grado de los alumnos que NO han participado en el programa	Situación actual de Bajo rendimiento
Psicología	No
Biomedicina	Sí
Biotecnología	No
Biotecnología	Sí
ADE + RRII	No
ADE bilingüe	Sí
Biotecnología	No
Psicología y Criminología	No
Biomedicina	Sí
Biomedicina	Sí

Tabla 5. Rendimiento alumnos no participantes del programa

4. Discusión y conclusiones.

Como se mencionó al comienzo de este trabajo, el inicio de la etapa universitaria supone un cambio importante en la vida de los alumnos tanto a nivel académico como personal. Por ello, desde los servicios próximos a la universidad se hace visible salir al servicio de esta necesidad.

O'Donnell et al., (2018) publica en sus investigaciones que es un tema que preocupa desde 1940, especialmente por las consecuencias producidas a nivel emocional en aquellos alumnos que no consiguen adaptarse a nivel educativo, relacional o personal.

En este punto, los Colegios Mayores, lugar de encuentro, acogida y formación de los alumnos desempeñan un destacado papel. Uno de sus principales retos es ayudar a los alumnos a vivir la universidad desde su esencia, yendo más allá de la asistencia a las aulas (Muñoz Martín, 2020).

Por ello, en esta investigación se ha querido evaluar la eficacia de la innovadora iniciativa puesta en marcha por un Colegio Mayor madrileño junto con el Gabinete de Orientación Educativa de la universidad con la creación del programa "Aprende a Aprender", en la adaptación de los alumnos tanto a nivel académico como a nivel personal. Reto aun más necesario después de este periodo de pandemia en el que la formación online ha sido predominante.

En lo que respecta al área académica, los resultados son consistentes con los encontrados en las investigaciones de O'Donnell et al., (2018) y Watson y Lenz, (2020) quienes encontraron que ayudar a los alumnos a enfrentar los desafíos asociados a la transición a la universidad disminuye los resultados de fracaso académico. En la investigación se ha podido comprobar que los alumnos que han asistido al programa "Aprender a Aprender" han adquirido y puesto en práctica estrategias sobre cómo planificar su tiempo y compaginar el estudio exigente de la educación superior y la diversa oferta de actividades culturales y formativas que ofrece, así como su vida personal y ocio. También, a adaptar su método de estudio a sus disciplinas, a través de la realización de adecuados resúmenes y esquemas, que les permita realizar un trabajo diario de las materias. Del mismo modo, los alumnos asistentes, han puesto en práctica nuevas estrategias de redacción y de exposición de trabajos, es decir, se les ha transmitido la necesidad de ser unos comunicadores eficaces. Por último, los alumnos asistentes a la formación pudieron poner en práctica diferentes herramientas para resolver con éxito los exámenes tipo test, formato de examen desconocido para ellos y generador de ansiedad y frustración.

Por otro lado, como se ha ido comentando en el artículo, las áreas personales y emocionales de los alumnos también se ven afectadas ante el cambio universitario. Esta nueva etapa supone un momento de consolidación de su "self". Muy relacionado con ello están las variables de autoestima y la expectativa de autoeficacia percibida en las situaciones académicas.

En primer lugar, en el análisis comparativo realizado entre ambos grupos de alumnos en cuanto a las medidas de autoestima, no se han encontrado diferencias significativas, esto puede ser debido a que la autoestima es un concepto estable en el tiempo y que su cambio depende de factores no solo personales, sino también sociales (Chou & Edge, 2012).

Por otro lado, en los resultados de las puntuaciones sobre cómo los alumnos perciben su autoeficacia en las situaciones académicas, sí que se han encontrado diferencias significativas entre los alumnos asistentes y los no asistentes al programa. Nos permite concluir que el

aprendizaje de diferentes estrategias para adaptarse a la nueva etapa genera en ellos una percepción de control para afrontar con éxito la tarea universitaria.

Dados estos resultados, es prometedor para futuros estudios sobre este tema ampliar el número de alumnos que puedan participar en el programa "Aprende a Aprender" y analizar sobre una muestra representativa las ventajas de este proyecto innovador en la Universidad. Así como, seguir explorando todas aquellas herramientas que los alumnos identifican que necesitan para adaptarse con éxito a su nueva etapa formativa.

Con todo ello, este estudio permite concluir la labor preventiva que los programas elaborados por las instituciones de la educación superior tienen en el rendimiento académico de los alumnos y en la mejora de su bienestar personal, junto con la enorme tarea de su acompañamiento. Todo ello, permitirá a los alumnos vivir la universidad de forma integral y desplegar todas sus potencialidades al servicio futuro de la sociedad.

Referencias bibliográficas.

Baker, N., Ferszt, G., & Breines, J. G. (2019). A Qualitative Study Exploring Female College Students' Instagram Use and Body Image. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *22*(4), 277–282. https://doi.org/10.1089/cyber.2018.0420

Bruehlman-Senecal, E., Hook, C. J., Pfeifer, J. H., FitzGerald, C., Davis, B., Delucchi, K. L., Haritatos, J., & Ramo, D. E. (2020). Smartphone App to Address Loneliness Among College Students: Pilot Randomized Controlled Trial. *JMIR Mental Health*, *7*(10), e21496. https://doi.org/10.2196/21496

Chou, H.-T. G., & Edge, N. (2012). "They Are Happier and Having Better Lives than I Am": The Impact of Using Facebook on Perceptions of Others' Lives. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *15*(2), 117–121. https://doi.org/10.1089/cyber.2011.0324

Demiral Yilmaz, N., Sahin, H., & Nazli, A. (2020). International medical students' adaptation to university life in Turkey. *International Journal of Medical Education*, *11*, 62–72. https://doi.org/10.5116/ijme.5e47.d7de

Galante, J., Dufour, G., Vainre, M., Wagner, A. P., Stochl, J., Benton, A., Lathia, N., Howarth, E., & Jones, P. B. (2018). A mindfulness-based intervention to increase resilience to stress in university students (the Mindful Student Study): a pragmatic randomised controlled trial. *The Lancet Public Health*, *3*(2), e72–e81. https://doi.org/10.1016/S2468-2667(17)30231-1

Gao, W., Ping, S., & Liu, X. (2020). Gender differences in depression, anxiety, and stress among college students: A longitudinal study from China. *Journal of Affective Disorders*, *263*, 292–300. https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.11.121

García del Dujo, Á., Vlieghe, J., Muñoz-Rodríguez, J. M., & Martín-Lucas, J. (2021). Pensar la (teoría de la) educación, desde la tecnología de nuestro tiempo. *Teoría de La Educación. Revista Interuniversitaria*, *33*(2), 5–26. https://doi.org/10.14201/teri.25432

Gökce Yüce, S., Yüce, A., Katırcı, H., Nogueira-López, A., & González-Hernández, J. (2021). Effects of Sports Betting Motivations on Sports Betting Addiction in a Turkish Sample. *International Journal of Mental Health and Addiction*. https://doi.org/10.1007/s11469-021-00563-6

Håkansson, A., Fernández-Aranda, F., Menchón, J. M., Potenza, M. N., & Jiménez-Murcia, S. (2020). Gambling During the COVID-19 Crisis – A Cause for Concern. *Journal of Addiction Medicine*, *14*(4), e10–e12. https://doi.org/10.1097/ADM.0000000000000690

Hoying, J., Melnyk, B. M., Hutson, E., & Tan, A. (2020). Prevalence and Correlates of Depression, Anxiety, Stress, Healthy Beliefs, and Lifestyle Behaviors in First-Year Graduate Health

Sciences Students. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, *17*(1), 49–59. https://doi.org/10.1111/wvn.12415

Jacobo-Galicia, G., Máynez-Guaderrama, A. I., & Cavazos-Arroyo, J. (2021). Miedo al Covid, agotamiento y cinismo: su efecto en la intención de abandono universitario. *European Journal of Child Development, Education and Psychopathology*, 1–18. https://doi.org/10.32457/ejep.v14i1.1432

Llano, A. (2004). *Colegios Mayores: La Universidad vivida*. Congreso Español de Colegios Mayores; Universidad de Navarra. https://www.unav.edu/documents/5558991/a608c8c1-6e29-4730-9040-15b91aad5354

Mace, R. (2020). Reframing the ordinary: cyberspace and education. *Teoría de La Educación. Revista Interuniversitaria*, *32*(2), 109–129. https://doi.org/10.14201/teri.22473

Mortier, P., Auerbach, R. P., Alonso, J., Bantjes, J., Benjet, C., Cuijpers, P., Ebert, D. D., Green, J. G., Hasking, P., Nock, M. K., O'Neill, S., Pinder-Amaker, S., Sampson, N. A., Vilagut, G., Zaslavsky, A. M., Bruffaerts, R., Kessler, R. C., Boyes, M., Kiekens, G., … Vives, M. (2018). Suicidal Thoughts and Behaviors Among First-Year College Students: Results From the WMH-ICS Project. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *57*(4), 263-273.e1. https://doi.org/10.1016/j.jaac.2018.01.018

Muñoz Martín, J. (2020). *Colegios Mayores, Universidad y universitarios*. Blog Escuelas Católicas. https://www.blogec.es/colegios-mayores-universidad-y-universitarios/

O'Donnell, M. B., Shirley, L. A., Park, S. S., Nolen, J. P., Gibbons, A. M., & Rosén, L. A. (2018). The College Adjustment Questionnaire: A Measure of Students' Educational, Relational, and Psychological Adjustment to the College Environment. *Journal of College Student Development*, *59*(1), 116–121. https://doi.org/10.1353/csd.2018.0009

Palenzuela, D. L. (1983). Construcción y validación de una escala de autoeficacia percibida específica de situaciones académicas. *Análisis y Modificación de conducta*, *9*(21), 185-219.

Pescott, C. K. (2020). "I Wish I was Wearing a Filter Right Now": An Exploration of Identity Formation and Subjectivity of 10- and 11-Year Olds' Social Media Use. *Social Media + Society*, *6*(4), 205630512096515. https://doi.org/10.1177/2056305120965155

Rogier, G., Zobel, S. B., & Velotti, P. (2021). COVID-19, Loneliness and Technological Addiction: Longitudinal Data. *Journal of Gambling Issues*, *47*. https://doi.org/10.4309/jgi.2021.47.4

van der Zanden, P. J. A. C., Denessen, E., Cillessen, A. H. N., & Meijer, P. C. (2018). Domains and predictors of first-year student success: A systematic review. *Educational Research Review*, *23*, 57–77. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.01.001

Vázquez-Morejón Jiménez, R., Jiménez García-Bóveda, R., & Vázquez Morejón, A. J. (2004). Escala de autoestima de Rosenberg: fiabilidad y validez en población clínica española. *Apuntes de Psicología, 22 (2), 247-255*.

Volken, T., Zysset, A., Amendola, S., Klein Swormink, A., Huber, M., von Wyl, A., & Dratva, J. (2021). Depressive Symptoms in Swiss University Students during the COVID-19 Pandemic and Their Correlates. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(4), 1458. https://doi.org/10.3390/ijerph18041458

Watson, J. C., & Lenz, A. S. (2020). Development and Evaluation of the Inventory of New College Student Adjustment. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, *22*(3), 425–440. https://doi.org/10.1177/1521025118759755

El uso de WhatsApp en Educación Secundaria para la difusión de una figura literaria más allá de las aulas.

Lidia Santiago Calahorro. Universidad de Málaga (España).

1. Introducción.

Los jóvenes de este siglo, inmersos en la cultura audiovisual desde su concepción, conocen y dominan las herramientas de grabación y edición de vídeo casi de manera innata. Sin embargo, esta capacidad de producción de mensajes audiovisuales no siempre conlleva aparejada una capacidad intrínseca de lectura y descodificación de estos mensajes.

En muchas ocasiones, sus códigos son distintos de los que barajamos los adultos y su concepción de lo atractivo o interesante también suele presentar diferencias con respecto a la de sus progenitores y profesorado.

En su temprana faceta como emisores y productores de mensajes audiovisuales suelen dominar herramientas y recursos expresivos y técnicos con mayor pericia y soltura que muchos adultos, y suelen poseer estos conocimientos de manera casi intuitiva. A esto se suma la inmediatez del mundo que nos rodea, en el que cada vez hay menor margen para la paciencia y la consecución paulatina de los logros y objetivos.

Así pues, es necesario enseñarles a identificar los elementos básicos del lenguaje audiovisual y sus códigos para que también puedan utilizarlos y emplearlos en sus producciones audiovisuales. Así como dotar también a los jóvenes de recursos y herramientas para la descodificación e interpretación de estos mensajes audiovisuales y dotarles de un criterio sólido que evite que puedan ser manipulados. En este sentido, Morales y Guzmán (2014) sostienen: *"Es un reto porque las generaciones de hoy se desenvuelven en un mundo donde la información se presenta de una manera dinámica, acompañada de colores, música, movimiento, video, etc.". (p.2).*

En cuanto a los docentes, la utilización de vídeos didácticos en el aula constituye una herramienta de gran interés, puesto que permite acercar los contenidos a los intereses, gustos y prácticas del alumnado. Ramírez-Ochoa (2016) explica, en relación con la exposición de vídeos de autoría propia: "*Esta actividad permite a los alumnos experimentar medios de comunicación alternativos a texto, para transmitir información y conocimiento, como parte de un elemento de evaluación". (p.544).*

Eslava, López et al. (2018) sostienen: *"De acuerdo a estudios realizados, se muestra al video, como un recurso multimedia de preferencia de los jóvenes estudiantes, por tanto, los docentes deben usarlo como parte de la motivación, estrategia, medio y/o recurso educativo". (p.1).*

Andújar-Vaca y Cruz-Martínez (2017) explican que ha habido una proliferación de las aplicaciones gratuitas que permiten enviar e intercambiar mensajes de texto, voz e imagen a través de internet e indican: *"recientemente, distintas aplicaciones que proporcionan*

conversación en tiempo real han surgido y se han extendido en todo el mundo en solo unos pocos años como es el caso de «Whatsapp» y sus competidores «line», «kik Messenger», «telegram», «Wechat», «tango» y «text free»". (p.44).

2. Contexto.

Esta experiencia educativa se llevó a cabo en el tercer trimestre del curso escolar 2020-2021, por parte del alumnado de dos grupos de 2.º de Educación Secundaria Obligatoria del Instituto de Enseñanza Secundaria "Rafael Pérez Estrada" de Málaga.

La actividad se encuadra dentro de un proyecto didáctico y de investigación más amplio, iniciado a lo largo del curso 2019-2020, cuyo principal objetivo es la difusión y revalorización de la figura y obra de la escritora Pearl S. Buck.

Así pues, como producto de la búsqueda de actividades para difundir y dar a conocer a esta autora, surge la idea de la elaboración de un vídeo didáctico, creado íntegramente por alumnado voluntario de 2.º de ESO.

La finalidad del vídeo era ser difundido como mensaje de *WhatsApp*, entre sus familiares, amistades y contactos (en primera instancia). Sin embargo, puesto que también se pretendía que la difusión de esta escritora pudiese llegar lo más lejos posible, se decidió enviarlo también a personas conocidas o de su entorno que se encontrasen en otros países.

Suárez (2018) explica que la mayor parte de los trabajos donde se utiliza *WhatsApp* se producen en el ámbito universitario, con un porcentaje de 73,5%. Y afirma: *"No obstante, los datos también indican que otras etapas educativas se implican en esta cuestión, puesto que encontramos un 26,5% de los estudios que se sitúan en el ámbito de las enseñanzas medias". (p. 124).*

El vídeo se encontraba inserto en un pequeño formulario, de seis preguntas, realizado con la aplicación gratuita *Google Formularios*, cuya finalidad principal era la de poder saber a qué lugares había llegado la difusión de Pearl S. Buck.

El resultado del vídeo es una obra *amateur*, pero cuyo interés radica en el hecho de que la totalidad del mismo ha sido realizada, voluntariamente, por alumnado, tanto en su planificación, diseño, guion, grabación como edición. Por eso, siendo conscientes de los aspectos mejorables del mismo, se ha tenido en cuenta su valor de sinergia y de trabajo conjunto e implicación por parte del alumnado para conseguir un mismo fin: dar a conocer a través de *WhatsApp* a una escritora que han considerado que es poco conocida en la actualidad y cuyo valor han querido reivindicar.

Se trata de un vídeo breve, de 46 segundos de duración (incluyendo los créditos), que contiene únicamente los datos que el alumnado ha considerado esenciales y más relevantes con respecto a la autora, con la finalidad de que puedan recordarse fácilmente. El alumnado valoró la posibilidad de que hubiese tenido una duración mayor, pero, producto de la inmediatez de los mensajes que suelen consumir, optó por hacerlo lo más breve posible para que no resultase pesado ni cansado.

3. Marco teórico.

La presente experiencia didáctica se fundamenta en el aprendizaje basado en proyectos y en la metodología y técnicas de trabajo cooperativo, que fomentan la capacidad de trabajo en el equipo, así como el desarrollo de la autonomía personal y el aprendizaje basado en la experiencia. En este sentido, Sánchez y Casal (2016) afirman: *"Es interesante observar la relación*

que se establece entre el desarrollo de la responsabilidad individual y su influencia en la implicación y organización de las actividades colectivas". (p. 181).

Las técnicas metodológicas de trabajo cooperativo están en auge desde hace ya varios lustros. Estrada, Monferrer y Moliner (2016) consideran que este tipo de metodología suele resultar bastante motivadora para el alumnado, además de conllevar mejores resultados y un aumento del rendimiento, debido a las mayores exigencias que se autoimpone el alumnado. En este sentido, defienden este tipo de estrategias de aprendizaje basadas en grupos cooperativos porque aportan también grandes beneficios, ya que, para poder trabajar de este modo, *"los alumnos deben aumentar sus habilidades socio-emocionales, es decir, deben aprender a auto-organizarse, a escucharse entre sí, a distribuirse el trabajo, a resolver los conflictos, a asumir responsabilidades y a coordinar las tareas, entre otras" (p.47).*

En el desarrollo de este tipo de técnicas son fundamentales la autonomía y el respeto. Ambas no siempre están desarrolladas en igual medida. Por eso, mediante esta metodología se adquieren recursos y aprendizajes que son fundamentales para el desarrollo personal de individuos y ciudadanos capaces de desenvolverse en el mundo actual de una manera eficaz y solvente. En esta línea, Martín Gutiérrez y Morales Lozano (2013) defienden que la función principal que tienen los centros educativos *"es preparar a futuros ciudadanos para una sociedad que se presenta cada vez más cambiante y complicada" (p. 77).*

La vinculación entre las técnicas de trabajo cooperativo y el aprendizaje basado en proyectos, es bastante estrecha y está interconectada. Para denominarlo, se suele abreviar con las siglas "ABP" o, como prefieren los autores González-Monteagudo y León-Sánchez (2020), que optan por utilizar las siglas "APP", quienes explican que esta metodología se basa en el construccionismo; es decir, se basa en la construcción del conocimiento, generada por la actividad del alumnado. Los principales beneficios que tiene son: el desarrollo de la autonomía, y la reflexión y el pensamiento crítico (p. 28).

Cabe señalar que el alumnado que decidió participar en la creación del vídeo, lo hizo de una manera plenamente autónoma y responsable. Esta idea va en la línea de lo defendido por Sánchez (2013), con respecto al aprendizaje basado en proyectos, al considerar que el alumnado participa en estos procesos implicándose de una manera autónoma con la finalidad de presentar u obtener un producto final. También añade que, en este tipo de metodología, es fundamental el papel del profesor, que debe animar, reforzar y ofrecer soluciones; pero, sobre todo, orientar y guiar; así como "ser flexible ante el pensamiento crítico de los alumnos".

El confiar en el alumnado para proponer la elaboración íntegra de un producto final, que va ser difundido y visto por muchas personas, supone un aprendizaje motivador. En relación con este aspecto, González-Monteagudo y León-Sánchez (2020) indican que las nuevas metodologías educativas *"tienen como base común el aprendizaje basado en el descubrimiento, asociado directamente con las necesidades vitales y funcionales del alumnado, incorporando el respeto a la diversidad" (p. 27).*

4. Metodología.

La edición del vídeo se realizó con el programa *Openshot Video Editor*. Como tema musical, se utilizó el tema libre de derechos de autor titulado "All The Tea In China", compuesta por Shane Ivers y promovida por *BreakingCopyright*.

Las imágenes que contiene el vídeo son dibujos del alumnado participante: retrato de la autora, dibujo de un oso panda, flores…

En los créditos del vídeo aparece el nombre y apellidos del alumnado que tuvo una mayor implicación y participación, así como los cursos donde se realizó el trabajo y las aportaciones.

Con respecto al formulario de *Google* que acompañaba al vídeo, las seis preguntas que lo conformaban son:

- Por favor, indique su edad. (Pregunta desplegable con los siguientes intervalos de edad: De 6-12 años; de 13 a 16 años; de 17 a 20 años; de 21 a 35 años; de 36 a 50 años; de 51 a 65 años; de 66 a 80 años y mayor de 80 años).
- Por favor, indique si se encuentra en España. (Se trata de una pregunta cerrada con dos opciones: Sí / No).
- En caso de que sí, señale la provincia o Ciudad Autónoma en la que se encuentra. (Se trataba de una pregunta desplegable, en la que marcar una opción de entre las cincuenta provincias españolas y las dos Ciudades Autónomas: Ceuta y Melilla).
- En caso de no estar en España, escriba el nombre del país donde se encuentra. Se trata de una pregunta abierta para escribir en cada caso el país donde se encuentre la persona que vea el vídeo.
- ¿Conocía usted a Pearl S. Buck antes de ver el vídeo? Consiste en una pregunta cerrada para señalar una de tres opciones: Sí / No / Es posible.
- Por favor, indique si compartiría este vídeo. (En caso de que sí, por favor, difunda y reenvíe este vídeo entre sus contactos). ¡Muchísimas gracias! Se trata de una pregunta cerrada en la que señalar una de las tres opciones: Sí, claro./ No creo./ Tal vez.

5. Objetivos.

Los objetivos fundamentales de este proyecto educativo son:

- Realizar y grabar un pequeño vídeo didáctico de forma cooperativa.
- Difundir el mismo mediante la aplicación *WhatsApp* para que pudiese llegar a personas de distinto ámbito y lugar.
- Además de estos objetivos anteriores, otro objetivo ha sido elaborar un formulario con el que poder tener constancia del número de personas a las que llegase el vídeo, así como conocer aspectos relacionados con su franja de edad, ubicación geográfica y conocimiento previo de Pearl S. Buck.

Estos objetivos específicos forman parte del objetivo general del proyecto educativo:

- Difundir, homenajear y revalorizar la figura y obra de la escritora estadounidense Pearl S. Buck, que fue galardonada con el Premio Nobel de Literatura en 1938.

Junto a estos objetivos coexisten también estos otros:

- Mover al alumnado y a la sociedad a tomar conciencia de la necesidad de visibilizar la obra de mujeres que no son conocidas, a pesar de su labor y trayectoria.
- Despertar el interés y gusto por la Literatura, la lectura y por la investigación literaria.
- Conocer y comprender los aspectos estéticos y técnicos de los medios de comunicación, reconocer sus diferentes géneros y crear documentos audiovisuales.
- Reflexionar sobre la importancia de la función expresiva del sonido y de la música en el proceso de creación audiovisual.
- Desarrollar actitudes reflexivas y creativas con respecto a los medios de comunicación audiovisual.

- Reflexionar sobre la importancia de los derechos de autor y de la propiedad intelectual.

6. Estrategia de difusión.

La estrategia se planificó mediante una lluvia de ideas entre el alumnado y la profesora. Finalmente, se abogó por la utilización de *WhatsApp* para el envío del vídeo porque era una plataforma extendida y asequible, adecuada para el envío de mensajes de distinto contenido de forma rápida y permitía también la posibilidad de responder al formulario de recogida de datos de difusión.

Con respecto al uso de esta aplicación, Scribano (2017) explica: "Es importante destacar que Whatsapp representa para muchos una aplicación por medio de la cual se facilita y profundizan las relaciones de proximidad, lo cual lo convierte en un vehículo más que adecuado para observar dichas relaciones". (p.12).

El primer día que el vídeo comenzó a difundirse fue el 13 de junio de 2021. Cabe señalar que el último día lectivo de dicho curso escolar fue el 24 de junio, por lo que el intervalo de tiempo en el que el vídeo se estuvo difundiendo por *WhatsApp* fue de 12 días.

La planificación inicial estaba prevista para que la difusión comenzase antes, pero al tratarse de un trabajo voluntario y coincidir con el período de exámenes finales, se demoró el proceso de edición, quedando un período de tiempo de difusión más corto del que se había pensado inicialmente.

7. Resultados.

A partir de las respuestas del formulario, se tiene constancia de que el vídeo ha sido visto, al menos, por 232 personas, de distintos lugares y países. No obstante, es posible que el número de personas que lo ha visto haya sido mayor, sin que estas hayan llegado a responder a las preguntas del formulario en el que estaba inserto el mismo documento audiovisual; de hecho, el vídeo tiene registradas 250 visualizaciones.

Edad	Núm. de personas que han visto el vídeo y porcentaje
De 6 a 12 años	12 (5,2%)
De 13 a 16 años	43 (18,5%)
De 17 a 20 años	8 (3,4%)
De 21 a 35 años	42 (18,1%)
De 36 a 50 años	62 (27,6%)
De 51 a 65 años	46 (19,8%)
De 66 a 80 años	17 (7,3%)
Mayor de 80 años	2 (0,9%)

Tabla 1. Número y porcentaje de personas que han visto el vídeo, según edad.

De los datos reflejados en la Tabla 1, se infiere que la difusión de Pearl S. Buck ha llegado a personas de todas las edades, a partir de 6 años. Siendo el intervalo más amplio el de la franja de edad comprendida entre 36 y 50 años. Puede observarse también que es mayor el número de personas que lo han visto que no pertenece al sector de alumnado de Enseñanza Secundaria, tanto obligatoria como no obligatoria; es decir, en este caso, la difusión mayor no habría sido dentro del sector de alumnado de Educación Secundaria.

En relación con la pregunta de en qué provincia o Ciudad Autónoma se encontraban las personas al ver el vídeo, en el caso de estar en España, las respuestas han sido diversas, procediendo el mayor número de ellas de la provincia de Málaga, seguidas de las de Jaén.

Provincia o Ciudad Autónoma	Número de personas que han visto el vídeo
Málaga	118
Jaén	38
Córdoba	5
Granada	4
Sevilla	3
Almería	2
Cádiz	1
Albacete	3
Barcelona	3
Murcia	3
Guadalajara	2
Madrid	2
Valladolid	2
Zaragoza	2
Ciudad Real	1
Ávila	1
La Rioja	1
Las Palmas	1
Zamora	1
Tarragona	1

Tabla 2. Distribución por provincias del número de personas que han visto el vídeo.

La Tabla 2 muestra los datos referentes al número de personas que han respondido que se encontraban en España cuando han visto el vídeo. De las 232 respuestas obtenidas, el 82,8% de las personas se encontraba en España (192). Y el 17,2% (40) en otros países.

De las 192 respuestas que han respondidp encontrarse en nuestro país, en 36 ocasiones no se ha indicado en qué parte de España se encontraban.

En la Tabla 3 se muestra, desglosada, por países, la ubicación de las personas que han visto el vídeo fuera de España, correspondiendo la cifra más elevada a Brasil, seguida de Argentina.

Países	Número de personas que han visto el vídeo
Brasil	7
Argentina	6
Chile	4
Ecuador	3
México	3
Colombia	2
India	2
Estados Unidos	2
Suiza	2
Pakistán	1
China	1
Países Bajos	1
Reino Unido	1
Portugal	1
Venezuela	1

Tabla 3. Distribución por países del número de personas que han visto el vídeo fuera de España.

Cabe reseñar que ha habido 4 respuestas en las que se ha indicado que el país distinto de España donde se encuentran es España.

Los datos ofrecidos en la Tabla 4 están relacionados con la pregunta sobre si conocían a Pearl S. Buck antes de ver el vídeo. De las respuestas obtenidas, ha habido 148 respuestas que han

indicado que no (63,8%); han afirmado conocerla 69 personas (29,7%) y 15 personas han marcado la opción "Es posible" (6,5%).

Conocían a Pearl S. Buck	Número de personas y porcentaje
Sí	69 (29,7%)
No	48 (63,8%)
Es posible	15 (6,5%)

Tabla 4. Número y porcentaje de personas que conocían previamente a Pearl S. Buck.

Según puede apreciarse en la Tabla 4, el número de respuestas que afirman no conocerla duplica al de personas que han señalado que conocían a Pearl S. Buck. Aunque, cabe tener en cuenta que, dentro del porcentaje de personas que han afirmado conocerla, se incluyen las familias del alumnado de 2.º de ESO participante en la creación, realización y edición del vídeo, que conocían el proyecto educativo y a la autora desde el curso anterior (2019-2020).

Como pregunta final y con el propósito de conocer la opinión sobre el vídeo de las personas que lo habían visualizado, se incluía una pregunta en la que se pedía que indicasen si compartirían dicho vídeo entre sus contactos. Los resultados están recogidos en la Tabla 5.

¿Compartirían el vídeo?	Número de personas y porcentaje
Sí	183 (78,9%)
No	10 (4,3%)
Tal vez	39 (16,8%)

Tabla 5. Número y porcentaje de personas que difundirían a la autora compartiendo el vídeo

A partir de las respuestas de la Tabla 5, puede inferirse que el porcentaje de personas que no compartirían el vídeo entre sus contactos es mucho menor que el de personas que sí lo harían; por lo que, tal vez, podría deducirse que a estas últimas personas no les ha resultado pesado ni aburrido y que el porcentaje que personas a las que ha agradado es considerablemente superior.

8. Conclusiones.

Una vez analizados los resultados, se puede inferir que, a pesar de no haber sido una difusión muy amplia, debido a la puesta en circulación del vídeo en fechas muy próximas a la finalización del curso escolar, este ha dado a conocer a Pearl S. Buck a 232 personas de diferentes edades y lugares geográficos, lo que ha cumplido con su objetivo de difundir a esta escritora.

Por otra parte, el amplio porcentaje de personas que ha respondido que sí difundiría el vídeo entre sus contactos, parece mostrar que el documento audiovisual ha sido de su agrado y que han comprendido y asimilado la información que en él se explicaba y recogía.

Consideramos que para el alumnado ha sido una experiencia muy cercana debido a la difusión por este medio, que les resulta tan cotidiano y familiar. Con esta idea, Del Barrio y Ruíz (2017) explican que la herramienta telefónica más utilizada por niños y adolescentes que utilizan Smartphone es *WhatsApp*. Sostienen que una de las ventajas que presenta es la de creación de "grupos". Así mismo consideran: "En muchos casos es la principal razón por la que los adolescentes piden a sus padres disponer de uno de estos terminales. No tener WhatsApp y estar fuera de los grupos es para ellos como estar fuera de las relaciones sociales y desconectados del entorno". (p. 25).

Por otra parte, el haber dejado la responsabilidad del documento audiovisual en todas sus fases, incluido el producto final, ha hecho que el alumnado sienta una gran motivación y confianza en que sus ideas y aportaciones son interesantes y tenidas en consideración.

Martínez, Guevara, Estrada y Encino (2020) afirman: "La motivación es parte clave en el proceso de aprendizaje. En particular, los estudiantes que encuentren atractivas las actividades continuarán participando sin caer en el aburrimiento o en el fastidio". (p. 287). En este sentido, coincidimos en que es enriquecedor y motivador para el alumnado proponer actividades que requieran su participación e implicación y que rompan la rutina tradicional del aula y puedan resultar al alumnado diferentes y sorpresivas.

Díaz (2014) considera que los dispositivos móviles son un recurso didáctico innovador, que puede ser utilizado tanto dentro como fuera del aula "a tal punto que ha transformado un nuevo paradigma educativo con el denominado Mobile Learning o aprendizaje móvil" (p.2).

El haber sido productores de contenidos y mensajes audiovisuales está en la línea de la propuesta de los autores Aguaded y Ortiz-Sobrino (2022), quienes hablan de la universalización de las TIC y del concepto de "aulas multipantalla interconectadas" y afirman: "El fenómeno *podcast*, la *webcaste*r, los recursos audiovisuales educativos virtuales o la producción de contenidos audiovisuales colaborativos son ya realidades que marcan la tendencia en los binomios Educación-TIC y Educación-Contenidos digitales". (p.2).

Para concluir, queremos señalar que valoramos la experiencia de forma positiva y motivadora y consideramos que el hecho de haber realizado el proyecto y el vídeo de forma cooperativa, aportando cada uno sus recursos: ideas, dibujos, guion, locución, búsquedas y conocimientos, ha hecho que los participantes (alumnado) se sientan parte integrante de un todo, de un proyecto tangible, que podían mostrar fuera del aula y del centro y que iba a llegar también a sus familiares, amigos, conocidos e incluso a personas ajenas al ámbito escolar y educativo.

Referencias bibliográficas.

Aguaded, I. y Ortiz-Sobrino, M. A. (2022). La educación en clave audiovisual y multipantalla. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 25, núm. 1, pp. 31-39. https://doi.org/hrq5

Andújar-Vaca, A. y Cruz Martínez, M. S. (). Mensajería instantánea móvil: Whatsapp y su potencial para desarrollar las destrezas orales. *Comunicar*. *Revista Científica de Educomunicación. nº 50*, v. XXV. Pp. 43-52.

Del Barrio Fernández, A. y Ruíz Fernández, I. (2017). *Hábitos de uso del WhatsApp por parte de los adolescentes.* INFAD Revista de Psicología. *Nº 1*, Monográfico 1. Vol. 2. pp. 23-30. DOI: 10.17060/ijodaep.2017.n1.v2.91

Díaz Jatuf, J. (2014). El Whatsapp como herramienta de intervención didáctica para fomentar el aprendizaje cooperativo. X Jornadas de Material Didáctico y Experiencias Innovadoras en Educación Superior. Universidad de Buenos Aires. http://hdl.handle.net/10760/23597

Estrada, M. Monferrer, D. y Moliner, M. A. (2016). El aprendizaje cooperativo y las habilidades socio-emocionales: Una experiencia docente en la Asignatura Técnicas de Ventas. Formación Universitaria. https://doi.org/d8md

González-Monteagudo, J. y León-Sánchez, M. (2020). Aprendizaje por proyectos como metodología para una escuela inclusiva e intercultural. Una propuesta didáctica en Educación Secundaria. REPI – Revista Educação, Pesquisa e Inclusão.

Martín Gutiérrez, A. y Morales Lozano, J. A. (2013). Colaboración educativa en la sociedad del conocimiento. Apertura, vol. 5, núm. 1.

Martínez Cortés, J., Guevara Bazán, I. A., Estrada Esquivel, A. L. y Encino Arambula, R. (2020). El video interactivo: Recurso Innovador generador de Transversalidad en la Enseñanza. EDUCATECONCIENCIA, 28 (29), 279-302. https://acortar.link/RckdGq

Morales Ramos, L. A. y Guzmán Flores, T. (2014). *El vídeo como recurso didáctico para reforzar el conocimiento*. Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia Año. 3, núm. 3.

Oruna, M. Á. E., López, R. O., Gonzáles, H. L., & García, W. E. V. (2018). Videos educativos como estrategia tecnológica en el desempeño profesional de docentes de secundaria. *Revista Venezolana de Gerencia*, *23* (84).

Ramírez-Ochoa, M. I. (2016). Posibilidades del uso educativo de *Youtube*. Ra Ximhai, vol. 12, núm. pp. 537-546

Sánchez Godoy, I. y Casal Medinabeitia, S. (2016). El desarrollo de la autonomía mediante las técnicas de aprendizaje cooperativo en el aula de L2. *Porta Linguarum*.

Sánchez, J. M. (2013). Qué dicen los estudios sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos. Actualidadpedagogica.com

Suárez Lantarón, B. (2018). Whatsapp: su uso educativo, ventajas y desventajas. *Revista de Investigación en Educación*. Núm. 16 (2). pp. 121-135.

Scribano, A. (2017). Miradas cotidianas. El uso de Whatsapp como experiencia de investigación social. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*. Nº13. Año 7. Abril-Septiembre 2017.

Harry Potter y la implementación de procesos gamificados en el aula de gramática inglesa.

María de la O Ruiz Rodríguez. Universidad de Córdoba (España).

1. Introducción.

Cuando como docentes universitarios nos enfrentamos a un nuevo grupo de alumnos recién llegados de bachillerato o enseñanza profesional superior, sobre todo en su primer año como alumnado universitario, tenemos ante nosotros un nuevo reto: hacer que su adaptación a las vida y enseñanzas universitarias sea lo más productiva y exitosa posible.

En este punto, las TICs cobran una gran importancia dentro de cualquier enseñanza educativa, proporcionando tanto al docente como al estudiantado la posibilidad de adaptarse a los nuevos tiempos (Rodríguez, R.; Gómez, M. G., 2017). Además, la renovación, innovación e inversión tecnológica que se esta llevando a cabo en el ámbito universitario urge que el profesorado incorpore actividades virtuales con el fin de que el alumnado sea capaz de cubrir ciertas competencias descritas en el plan de enseñanza de la asignatura (Malbernat, 2011), como, por ejemplo, el incluido dentro de la guía docente de nuestra asignatura objeto del análisis, Inglés Instrumental II: "CE7: Ability to locate, manage, use and manipulate information in databases, other computer tools and the Internet."[139]

La asignatura Inglés Instrumental II, recogida dentro del plan de estudios del grado de Estudios Ingleses de la Universidad de Córdoba, pertenece al módulo de formación básica y cuenta con una dotación de 6 créditos ECTS. Entre los principales objetivos de esta asignatura, recogidos en su guía docente, se encuentra el de ayudar a los estudiantes a adquirir un grado de competencia en la lengua inglesa correspondiente a un nivel B2 según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas; además, se pretende poner el foco en el entendimiento y el uso de estructuras más complejas en inglés así como en las cuatro habilidades comunicativas: comprensión escrita y oral (reading and listening), y producción e interacción escrita y oral (writing and speaking). En este caso, este trabajo se centra en el contenido gramatical específico que se encuentra en la unidad 1 y que es denominado: "Verb patterns: gerunds and infinitives".

Según Prieto Andreu (2020):

Para gamificar el aprendizaje es necesaria una transformación de materiales didácticos adecuándolos a las nuevas experiencias y formas expresivas de la sociedad digital, cambiando el enfoque de aprendizaje basándolo en la producción de materiales educativos basados en la lógica de los juegos en línea. (p. 75)

139 Disponible en: https://www.uco.es/eguiado/guias/2021-22/100539en_2021-22.pdf

Así pues, con esta intención, y en el ámbito específico de la gramática inglesa, este trabajo pretende llevar a cabo una adaptación del modelo más tradicional de enseñanza gramatical a una gamificación del mismo contenido con el fin de analizar si los estudiantes se sienten más motivados a la hora de utilizar contenidos gamificados y a su vez, si el éxito es mayor de cara a su evaluación final.

2. Objetivos y Metodología.

En este apartado, este artículo tendrá como objetivo comprobar la siguiente hipótesis: los estudiantes se sienten más motivados a la hora de estudiar contenidos de gramática inglesa en un formato gamificado. Se pretende medir el grado de preferencia, motivación e inquietud del alumnado de cara al estudio del contenido gramatical que nos compete, 'Verb Patterns', y comprobar si los resultados de cara a la evaluación podrían mejorar trasladando ese contenido a un juego.

Con respecto a la metodología, esta asignatura de Inglés Instrumental II se compone de la siguiente manera: un grupo grande teórico donde se encuentran todos los alumnos (aproximadamente unos 40 alumnos); y a su vez dos grupos prácticos, donde el alumnado anterior se reparte en grupos equilibrados (de unas 20 personas). En estos grupos prácticos se trabajan todas las habilidades y además se hace énfasis en la gramática y vocabulario explicados en las horas de clases teóricas.

Por tanto, aprovechando esa división del grupo grande, se ha propuesto hacer el estudio con estos dos grupos organizando la propuesta de esta manera:

En el grupo práctico número 1, compuesto el día del análisis por 13 alumnos, se propuso crear el siguiente juego disponible online basado en *Harry Potter* para que trabajaran los patrones de verbos. Los autores del juego elegimos esta temática ya que sigue siendo muy actual entre el estudiantado, sobre todo, todos aquellos estudiantes de alguna rama de la Lengua Inglesa como es el caso:

Figura 1. Imagen propia del juego. Disponible en: https://londoneyepad.com/hp01.html

El juego está diseñado de la siguiente manera: se compone de 30 preguntas divididas en tres grupos de 10 preguntas. Los estudiantes deben enfrentarse a enemigos diferentes conforme aciertan preguntas. El enemigo que encuentran de la pregunta 1 a la 10 es *Draco Malfoy*; el segundo villano (preguntas 11-20) es el profesor *Quirrell*; y, por último, en las preguntas 21-30

deben vencer a *Voldemort* (Columbus, 1997). Los villanos dispuestos en este orden indican el grado de dificultad de las preguntas. Por otro lado, ambos personajes, tanto el nuestro, como el villano que representa a las preguntas tienen líneas de vida en el lado derecho que muestran su evolución en el juego. Los estudiantes pierden el juego si no aciertan un máximo de 10 preguntas, por lo que, en ese caso, se les aconseja que empiecen de nuevo.

Después de haber realizado el juego de manera anónima en clase y cada estudiante a su ritmo, se les pide que anoten su puntuación (aunque esta no sea especialmente relevante para su evaluación final si no, sólo para comprobar si los resultados son mejores con el juego o realizando el ejercicio en papel de una manera más tradicional) para indicarla posteriormente y se procede a entregarles un cuestionario de satisfacción anónimo de elaboración propia con las siguientes preguntas, pudiendo responder todas ellas con un SÍ/NO/NS-NC/Respuesta corta:

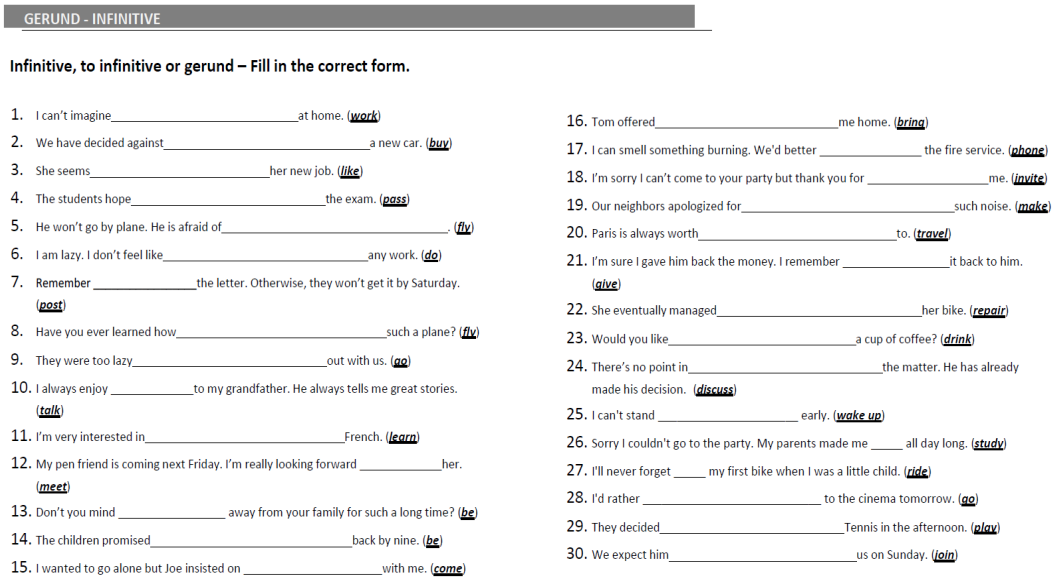
- ¿Hubieras preferido realizar el test en papel en vez de con un juego?
- Con esta pregunta se pretende ver qué formato prefieren a la hora de realizar los ejercicios.
- ¿Has repetido/Repetirías por tu cuenta la actividad varias veces solo por interés en el juego?
- Esta pregunta pretende averiguar el grado de motivación a la hora de hacer el ejercicio.
- ¿Te ha parecido muy largo el juego?

Esta pregunta nos ayuda a adaptar el número de preguntas para que a los estudiantes nos les resulte demasiado corto o aburrido.

- ¿Crees que has aprendido más sobre Gerunds and Infinitives practicando con este juego?
- Se pretende ver si el juego les ha ayudado a afianzar más el contenido gramatical explicado.
- ¿Crees que el aprendizaje hubiese sido el mismo si hubieses hecho el ejercicio en papel?
- Se busca con esta pregunta que el alumnado exprese si cree que hubiese aprendido más o no con este nuevo formato de ejercicio.
- ¿Te hubiera resultado más entretenido hacer el ejercicio en papel?
- Esta pregunta se centra directamente en la motivación del estudiante.
- ¿Por qué?
- ¿Estudiarías más este tema (Verb Patterns) para conseguir mejores resultados en el juego?
- Se pretende ver si la gamificación los motiva a estudiar más el contenido.
- ¿Te sentirías más motivad@ para estudiar este tema (Verb Patterns) si supieras que el examen es un juego parecido?
- Esta pregunta abre la posibilidad de ver si los alumnos estarían dispuestos a estudiar más el contenido si supieran que el examen final está gamificado.
- ¿Qué otros temas aparte de Harry Potter te resultarían de interés para futuros juegos de gramática?
- Esta última pregunta es simplemente de carácter informativo ya que nos facilita mucho saber el interés temático que tiene el alumnado en general para adaptarlo en los próximos juegos.

En contraposición, a los alumnos del grupo 2 de prácticas, que el día del análisis se compuso por 16 alumnos, se les hace entrega de un ejercicio que contiene las mismas 30 preguntas que

se pueden encontrar a lo largo del juego anterior, pero en un formato en papel. En este caso, el ejercicio también es anónimo:



GERUND - INFINITIVE

Infinitive, to infinitive or gerund – Fill in the correct form.

1. I can't imagine_____at home. (***work***)
2. We have decided against_____a new car. (***buy***)
3. She seems_____her new job. (***like***)
4. The students hope_____the exam. (***pass***)
5. He won't go by plane. He is afraid of_____. (***fly***)
6. I am lazy. I don't feel like_____any work. (***do***)
7. Remember _____the letter. Otherwise, they won't get it by Saturday. (***post***)
8. Have you ever learned how_____such a plane? (***fly***)
9. They were too lazy_____out with us. (***go***)
10. I always enjoy _____to my grandfather. He always tells me great stories. (***talk***)
11. I'm very interested in_____French. (***learn***)
12. My pen friend is coming next Friday. I'm really looking forward _____her. (***meet***)
13. Don't you mind _____ away from your family for such a long time? (***be***)
14. The children promised_____back by nine. (***be***)
15. I wanted to go alone but Joe insisted on _____with me. (***come***)
16. Tom offered_____me home. (***bring***)
17. I can smell something burning. We'd better _____ the fire service. (***phone***)
18. I'm sorry I can't come to your party but thank you for _____me. (***invite***)
19. Our neighbors apologized for_____such noise. (***make***)
20. Paris is always worth_____to. (***travel***)
21. I'm sure I gave him back the money. I remember _____it back to him. (***give***)
22. She eventually managed_____her bike. (***repair***)
23. Would you like_____a cup of coffee? (***drink***)
24. There's no point in_____the matter. He has already made his decision. (***discuss***)
25. I can't stand _____ early. (***wake up***)
26. Sorry I couldn't go to the party. My parents made me _____ all day long. (***study***)
27. I'll never forget _____ my first bike when I was a little child. (***ride***)
28. I'd rather _____ to the cinema tomorrow. (***go***)
29. They decided_____Tennis in the afternoon. (***play***)
30. We expect him_____us on Sunday. (***join***)

Figura 2. Imagen propia del ejercicio proporcionado al alumnado en formato papel. Texto modificado disponible en: https://www.english-grammar.at/worksheets/gerund_infinitive/gi3.pdf

Después de la realización del ejercicio, se procede a su corrección en clase con la ayuda de la docente responsable y se les pide a los alumnos que retengan su puntuación final para luego aportarla al posterior cuestionario (de nuevo se les indica que esa nota no es especialmente relevante para su evaluación final si no que, simplemente es útil para comprobar si los resultados son mejores con el juego o realizando el ejercicio en este formato más tradicional). Justo después, se les hace entrega del cuestionario anónimo de satisfacción de elaboración propia con las siguientes preguntas:

- ¿Hubieras preferido realizar el test con un juego en vez de en papel?
- ¿Has repetido/Repetirías por tu cuenta la actividad varias veces solo por interés en el tema (Verb Patterns)?
- ¿Te ha parecido muy largo el ejercicio?
- ¿Crees que has aprendido más sobre Gerunds and Infinitives practicando con este ejercicio?
- ¿Crees que el aprendizaje hubiese sido el mismo si hubieses hecho el ejercicio con un juego?
- ¿Te hubiera resultado más entretenido hacer el ejercicio con un juego?
- ¿Por qué?
- ¿Estudiarías más este tema (Verb Patterns) para conseguir mejores resultados en el ejercicio?
- ¿Te sentirías más motivad@ para estudiar este tema (Verb Patterns) si hicieras los ejercicios/examen en un juego?
- ¿Te resultaría Harry Potter un tema de interés para hacer ejercicios gamificados sobre gramática inglesa?
- ¿Qué otros temas añadirías?

Se ha intentado en este caso mantener el formato y un tipo de preguntas similares para que el resultado del estudio sea lo más óptimo posible; simplemente se adaptado el tipo de

pregunta según el formato de ejercicio que haya utilizado cada grupo práctico, bien formato gamificado (grupo 1) o formato en papel (grupo 2).

Por último, se procederá al análisis de las respuestas otorgadas por el alumnado en el siguiente apartado.

3. Resultados.

3.1. Análisis de la preferencia de los alumnos con respecto al formato.

En este primer apartado se pretende dar respuesta al primer objetivo que se ha planteado previamente, que es el de analizar la preferencia del alumnado de cara a realizar el ejercicio sobre 'Verb Patterns'. En el cuestionario se les preguntó si hubiesen preferido realizar el ejercicio en el formato contrario al que lo realizaron o no y como puede verse en la tabla superior, de los integrantes del grupo 1 (que realizó el ejercicio gamificado), el 92,3% prefiere realizar el ejercicio gamificado, en contraposición al 17,69% que prefiere realizarlo en papel. Por el contrario, en el grupo 2 (que realizó el ejercicio en papel), podemos encontrar un 56,25% del alumnado que prefiere el formato gamificado frente a un 25% que prefiere el formato en papel. El porcentaje restante hasta alcanzar el 100% pertenece al grupo de estudiantes que contestaron 'NS/NC'.

Preferencia de formato por los alumnos	GAMIFICADO	PAPEL
Grupo 1	92,3%	17,69%
Grupo 2	56,25%	25%

Tabla 1.

Por tanto, se puede ver con estos datos, que un porcentaje mayoritario del alumnado en su conjunto prefiere el formato gamificado al formato en papel, aunque este porcentaje es mayor en el primer grupo que en el segundo.

3.2. Análisis de la motivación e inquietud del alumnado según el formato

Este segundo apartado se centra en el segundo objetivo de este estudio referente a la motivación que sienten los estudiantes dependiendo del formato en el que han realizado la actividad. Se analizará aquí su motivación de cara a la repetición del ejercicio, si la extensión del mismo ha sido muy larga, qué formato les parece más entretenido, y su motivación a la hora de estudiar más según el formato o si su evaluación final fuese gamificada.

Alumnos que repetirían la actividad	SI	NO
Grupo 1	69,23%	15,38%
Grupo 2	87,5%	12,5%

Tabla 2.

En esta segunda tabla, podemos ver los resultados correspondientes a la pregunta sobre si repetirían la actividad solo por interés en el tema. Se busca aquí ver si el alumnado querría volver a repetir la actividad en sus distintos formatos sólo por el interés tanto en el propio tema como en el formato mismo de realización de la actividad. Como puede verse, en el grupo 1, un 69,23% sí se sentiría motivado a repetir el juego de manera gamificada, mientras que un 15,38% no lo volvería a repetir. Por otro lado, dentro del grupo 2, un 87,5% volvería a repetir el ejercicio en formato papel, mientras que un 12,5% preferirían no repetirlo. El porcentaje restante hasta llegar al 100% equivale al alumnado que ha contestado 'NS/NC'.

En este caso, los alumnos que han realizado el ejercicio en formato papel, se sienten más motivados de cara a repetir el ejercicio que aquellos que lo han hecho en formato gamificado, aunque en este segundo caso el porcentaje también haya sido alto.

Alumnos a los que le ha parecido muy larga la actividad	SI	NO
Grupo 1	7,69%	92,31%
Grupo 2	0%	100%

Tabla 3.

En esta tabla se plasma la pregunta sobre si les ha parecido muy larga la actividad o no. Se pretende con esta pregunta ver si el grado de motivación disminuía con ese número de preguntas o no. También nos ayuda de cara a elegir la extensión de futuros ejercicios gamificados. En este caso, a un porcentaje muy alto de alumnado en ambos grupos no les ha parecido demasiada extensa la actividad que ambos casos, contenía 30 preguntas. Por lo tanto, el grado de motivación teniendo en cuenta la extensión, es bastante alto.

Formato de mayor entretenimiento por parte del alumnado	GAMIFICADO	PAPEL
Grupo 1	100%	0%
Grupo 2	68,75%	25%

Tabla 4.

Esta cuarta tabla es especialmente interesante ya que se le preguntaba directamente al alumnado si les resultaba más entretenido hacer el ejercicio en formato gamificado o papel. En el grupo 1, al 100% de los alumnos les ha resultado más interesante hacerlo en un juego mientras que en el grupo 2, el resultado no es tan rotundo: a un 68,75% le hubiese resultado más entretenido hacer el ejercicio en un juego, frente al 25% que le ha parecido más entretenido hacerlo en papel. El porcentaje restante hasta llegar al 100% corresponde al alumnado que ha contestado 'NS/NC'.

Se puede concluir, por tanto, que hay un porcentaje muy elevado del estudiantado al que le parece más entretenido realizar el ejercicio en formato gamificado.

Motivación del alumnado para estudiar más y conseguir mejores resultados	SÍ	NO
Grupo 1	76,92%	0%
Grupo 2	93,75%	0%

Tabla 5.

Esta tabla número 5 da respuesta a la pregunta de si los estudiantes estudiarían más sobre el tema gramatical que están trabajando, 'Verb Patterns', para conseguir mejores resultados en el ejercicio del formato que se les ha asignado. Aquí el resultado es curioso ya que, según sus respuestas, un 76,92% de los estudiantes que realizaron el ejercicio gamificado, se siente motivado a estudiar más para conseguir mejores resultados en el juego, frente a un 93,75% de estudiantes que lo realizaron en papel. Es decir, este último grupo se siente más motivado a estudiar el contenido si el ejercicio práctico posterior es en papel. El porcentaje restante hasta llegar al 100% corresponde al alumnado que ha contestado 'NS/NC'.

Motivación del alumnado para estudiar más si el examen fuese gamificado	SÍ	NO
Grupo 1	100%	0%
Grupo 2	68,75%	31,25%

Tabla 6.

Los datos que nos aporta esta tabla número 6 también son significativos ya que da respuesta a si se sentirían más motivados a estudiar más sobre 'Verb Patterns' si supieran que el examen de evaluación sobre dicho tema fuese gamificado. Mientras que los estudiantes que realizaron

el juego en clase coinciden en un 100% en que se sentirían más motivados con este tipo de evaluación, el segundo grupo, sin embargo, no es tan contundente: un 68,75% se sentiría más motivado a estudiar más si supieran que la evaluación es un juego, frente al 31,25%.

Por tanto, se puede concluir este apartado diciendo que en general, con referencia a todas las preguntas, el grado de motivación de cara a realizar el ejercicio de manera gamificada es bastante alto. Sin embargo, cuando hacemos referencia a ampliar las horas de estudio y conseguir mejores resultados, no se aprecia una respuesta tan contundente, entendiendo así que el formato más tradicional en papel sigue provocando aún cierto interés en el alumnado, sobre todo, de cara a una evaluación del tema gramatical que se está abordando.

3.3. Análisis de la percepción subjetiva del aprendizaje y de los resultados objetivos del alumnado.

En este último apartado se abordará el último objetivo de este estudio el cual se refiere a los resultados. Se pretende analizar el grado de percepción de aprendizaje que ha tenido el alumnado a la hora de hacer el ejercicio en sus diferentes formatos, así como los resultados reales obtenidos de cara a una evaluación posterior.

Percepción de aprendizaje del alumnado	SÍ	NO
Grupo 1	92,31%	0%
Grupo 2	100%	0%

Tabla 7.

Esta tabla responde a la pregunta sobre si creen que han aprendido más sobre 'Verb Patterns' practicando con este ejercicio, cada uno en su formato. Los resultados, en este caso, también son interesantes ya que se aprecia que un 92,31% de los estudiantes que lo realizaron en un juego creen que han aprendido más, frente al 100% de participantes que lo realizaron en papel. El porcentaje restante hasta llegar al 100% corresponde al alumnado que ha contestado 'NS/NC'.

Aunque en ambos casos el porcentaje es bastante alto, es curioso comprobar que los alumnos que realizaron el ejercicio en papel están más convencidos de haber aprendido más sobre este tema que los que lo realizaron de manera gamificada.

Percepción del mismo nivel de aprendizaje del alumnado utilizando el formato contrario	SÍ	NO
Grupo 1	23,08%	61,54%
Grupo 2	50%	18,75%

Tabla 8.

Los datos extraídos de la tabla 8 van en consonancia con los de la tabla previa ya que aquí, se les preguntaba sobre si creen que el aprendizaje hubiese sido el mismo si hubiesen utilizado el formato contrario al que se les proporcionó para realizar la actividad. En este caso, el grupo 1 considera en un 23,08% que el aprendizaje sí hubiese sido el mismo en papel mientras que un 61,54% piensa que hubiese sido diferente. En cambio, en el grupo 2, el 50% piensa que el aprendizaje hubiese sido el mismo haciendo la actividad gamificada frente a un 18,75% que piensa que hubiese sido diferente.

Aquí podemos deducir que las personas que han realizado el juego dan cierto valor al formato utilizado al decir que el aprendizaje hubiese sido diferente usando otro formato. En contraposición, los que han realizado el ejercicio en papel dan validez a ambos formatos por igual entendiendo que su aprendizaje sería el mismo en los dos casos.

Media de respuestas correctas en el ejercicio	/30
Grupo 1	26,33
Grupo 2	26

Tabla 9.

Finalmente, en esta última tabla, se ha querido reflejar también de manera simbólica la media de los resultados obtenidos en el ejercicio, de 30 preguntas, en ambos formatos.

4. Conclusión.

Como conclusión, podemos decir que, analizando todos los datos en su conjunto, nos encontramos con un alto porcentaje de alumnado objeto de este estudio que prefiere un formato gamificado al formato más tradicional en papel. Sin embargo, cuando se habla de motivación a la hora de un mayor estudio del contenido, aunque el porcentaje de alumnos que prefiere el formato gamificado es alto, parece que el papel sigue siendo una vía válida a la hora de, no sólo practicar los contenidos en clase, si no también, evaluar dichos contenidos. Además, con respecto a los resultados obtenidos en el ejercicio, como se puede apreciar, el resultado es bastante similar, lo que concluye que no hay diferencia a nivel de adquisición de contenido, si no, más bien, a nivel de preferencia de formato y motivación e inquietud de cara a abordar el contenido gramatical.

Los alumnos parecen seguir aceptando un modelo más tradicional, aunque poco a poco, la aceptación de recursos tecnológicos como las TICs van abriéndose camino a pasos agigantados tal como se puede ver en los datos de este estudio ya que esta estrategia surge como una herramienta muy válida para motivar el progreso de contenidos y la participación del alumnado en el aula (Villalustre & Del Moral, 2015; Dicheva, 2015).

Referencias bibliográficas.

Ariza Sánchez, J.A. (2022). *londoneyepad.com* [en línea]. [Consulta: 03-03-2022]. Recuperado de: https://londoneyepad.com/hp01.html

Columbus, C. (Director) (1997). *Harry Potter y la piedra filosofal*. [Película]. Reino Unido: Bloomsbury.

Dicheva, D. (2015). Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. *Educational Technology & Society, 18(3),* 75-88.

Malbernat, L. (2008), Cambios institucionales para una nueva enseñanza en educación superior. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 12*, junio-julio.

Malbernat, L. R. (2011). TICs en educación: competencias docentes para la innovación en pos de un nuevo estudiante. En *VI Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología.*

Prieto Andreu, J. M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Teoría De La Educación. Revista Interuniversitaria*, *32*(1), 73–99. https://doi.org/10.14201/teri.20625

Rodríguez, R.; Gómez, M. G. (2017). Competencias digitales en la enseñanza-aprendizaje del inglés en bachillerato. *Campus Virtuales, 6(2),* 51-59. (www.revistacampusvirtuales.es)

Villalustre, L., & Del Moral, M. (2015). Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. *Digital Education Review, 0(27),* 13-31.

El Aprendizaje Basado en Proyectos y los entornos virtuales como herramientas para el desarrollo de competencias en el alumnado universitario.

Alba González-Palomares. Universidad de Salamanca (España).
Raquel María Guevara Ingelmo. Universidad Pontificia de Salamanca (España).
Sergio López-García. Universidad Pontificia de Salamanca (España).
José Enrique Moral-García. Universidad de Sevilla (España).

1. Introducción.

La puesta en marcha en 2010 del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) supone un fuerte cambio en la concepción de la educación universitaria tradicional, al plantear la necesidad de formar egresados competentes en el manejo de competencias bastante alejadas de los meros contenidos teóricos en los que se centraba hasta hace poco la enseñanza universitaria (Martín y Píriz, 2015) y estableciendo un nuevo modelo para la enseñanza donde el docente deja de ser un mero transmisor de conocimiento para pasar a ser un guía facilitador del aprendizaje en el que los protagonistas son los estudiantes (Rekalde y García, 2015).

Según Ausín et al. (2016), hasta esa incorporación en el EEES, la enseñanza en las universidades se había desarrollado a través de clases magistrales en las que durante toda la impartición de la asignatura el estudiante permanecía en un segundo plano, siendo el docente el protagonista indiscutible y quién se encargaba de organizar y planificar el aprendizaje del alumnado. Sin embargo, esta situación está cambiando en las aulas universitarias, promoviéndose las denominadas "metodologías activas", metodologías docentes centradas en el aprendizaje del estudiante y que permiten su mayor implicación en el proceso de enseñanza (Vega et al., 2014).

Ante este nuevo escenario educativo del EEES, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se convierte en una metodología eficaz para la adquisición de los conocimientos y competencias que la sociedad está demandando del alumnado universitario. En este sentido, el enfoque del ABP se basa en el desarrollo competencial y su principio básico es que el alumnado sea capaz de construir su propio conocimiento a través de la interacción con la realidad (Balcells, 2014).

Concretamente, el ABP es una metodología docente que fomenta que los estudiantes "aprendan a aprender", trabajando de manera colaborativa en grupo (Ausín et al., 2016). Se trata de un tipo de enseñanza que permite a los y las estudiantes llevar a cabo las investigaciones, integrar la teoría y la práctica, y aplicar los conocimientos y habilidades para encontrar una solución a un problema que se plantea (Toledo y Sánchez, 2018).

Siguiendo en esta línea, diferentes estudios sugieren que el ABP tiene un efecto positivo en la adquisición de conocimientos por parte del alumnado, desarrollando habilidades como la colaboración, el pensamiento crítico o la resolución de problemas (Mergendoller et al., 2006). Además, los estudiantes que participan en actividades de ABP adquieren un mayor compromiso por el aprendizaje.

Por otro lado, los nuevos sistemas de enseñanza-aprendizaje implementados sobre la base de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) interactivas, requieren una redefinición de los modelos tradicionales de aprendizaje adoptando un modelo de enseñanza-aprendizaje con mayor nivel de flexibilidad y adaptabilidad (Ortiz et al., 2020a). El aumento del empleo de las TICs en el ámbito educativo además de suponer una transformación en el paradigma tradicional educativo, responde a las nuevas competencias que desarrollan y necesitan fortalecer los estudiantes y que posteriormente les serán demandadas en el mercado laboral y social (Ortiz et al., 2020b). Por ello, una de las medidas para intentar favorecer la transición del alumnado universitario entre el estudio y el empleo es la impartición de cursos utilizando de forma más intensa las TICs (Paradella, 2014).

Para finalizar, en la actualidad, las diferentes herramientas tecnológicas pueden considerarse un poderoso instrumento al servicio del ABP ya que presentan mucha facilidad y rapidez para acceder a información, permiten compartir información en línea, etc… contribuyendo con ello a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, siempre y cuando el docente sea capaz de incorporarlas en la práctica educativa de una manera eficaz (García-Varcálcel y Basilotta, 2017).

2. Objetivos.

El objetivo principal que se persigue con la realización de este proyecto de innovación educativa es el de utilizar una metodología docente activa en la que el alumnado se convierta en el protagonista de su propio aprendizaje.

Además de este objetivo general, se plantearon objetivos específicos dirigidos al desarrollo de las competencias de aprendizaje establecidas en la guía docente de la asignatura. Estos fueron:

- Aplicar una estrategia didáctica que, mediante el ABP y las TICs, desarrolle la competencia básica para que el alumnado adquiera las habilidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Promover en los y las estudiantes las competencias transversales de trabajo en equipo, capacidad de organización y planificación y, capacidad de análisis y síntesis.

3. Descripción del Proyecto.

El proyecto de innovación educativa consistió en la elaboración de un pequeño trabajo de iniciación a la investigación en un entorno virtual. Concretamente, se realizó en la asignatura de Actividad Física en Personas Mayores del cuarto curso del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad Pontificia de Salamanca, España.

Para su realización se llevó a cabo en grupos de 4 personas, en las que cada grupo designó a una persona responsable que fue la encargada de comunicarse con el profesorado a lo largo de la elaboración del proyecto y que, además, se encargó de entregar el enlace final del entorno virtual por correo electrónico en la fecha indicada.

El trabajo se basó en realizar una búsqueda documental, una pequeña fundamentación teórica y un supuesto práctico de sesión sobre uno de los temas del bloque temático III de la asignatura: "Adaptaciones para personas con enfermedades o patologías: Beneficios y contraindicaciones". Para ello, se emplearon como mínimo dos artículos de revista científica, siendo uno de ellos en inglés, seleccionados tras un proceso de búsqueda documental en diferentes bases de datos. El proceso finalizó con una exposición y defensa del trabajo realizado.

El proceso de elaboración del trabajo de investigación constó de siete pasos, los cuáles se detallan más adelante en el apartado "4. Metodología", y estuvo guiado por el profesorado, destinando una hora de la clase teórica de la asignatura cada dos semanas de clase, para marcar las orientaciones y realizar el trabajo de forma continua. Estas orientaciones se llevaron a cabo en forma de prácticas, en las que, tras una breve explicación, cada grupo comenzó a trabajar en clase a la vez que se supervisaban los avances y se resolvían las posibles dudas que podían surgir. Tras la práctica, cada grupo conocía las orientaciones para realizar y avanzar de forma autónoma durante las siguientes dos semanas.

Para la elaboración del entorno virtual se utilizaron las herramientas Google Sites y Google Drive y la estructura básica que debía seguir fue la siguiente:

- Página principal.
- Introducción.
- Palabras clave.
- Bases de datos consultadas.
- Fundamentación teórica.
- Supuesto práctico de sesión.
- Bibliografía referenciada.
- Presentación/exposición.

4. Metodología.

Para llevar a cabo este proyecto de innovación se emplearon dos metodologías principales. Por un lado, se utilizó el ABP, metodología base en la que se sustenta el proyecto planteado y, por otro lado, se empleó una metodología de investigación-acción con el objetivo de estudiar la realidad educativa del grupo-aula para resolver un problema práctico, con la incorporación del alumnado como investigadores (González-Palomares y Rey-Cao, 2017).

Además, dentro del procedimiento para la implementación del proyecto, se utilizaron las siguientes técnicas didácticas:

- Explicación del trabajo mediante ABP cada dos semanas de clase.
- Resolución de problemas prácticos vinculados al trabajo ABP: identificación y delimitación de un objeto de estudio, identificación de las partes de un estudio científico, análisis de investigaciones científicas, elaboración de un supuesto práctico y referencia en estilo APA.
- Seguimiento y corrección de las diferentes fases del trabajo ABP.
- Orientaciones y seguimiento a través de las herramientas Google Sites, Google Drive y el aula virtual Moodle.

El proceso de elaboración del proyecto constó de siete pasos (Rey-Cao y González-Palomares, 2014) que se detallan a continuación:

- PASO 0. Designación del tema y creación del espacio WEB en Google Sites. En este paso se asignó a cada grupo de trabajo un tema relacionado con el bloque temático III y se inició la creación del espacio WEB en Google Sites, siguiendo la estructura básica indicada en el punto "3. Descripción del Proyecto."
- PASO 1. El tema del trabajo. En este paso el alumnado tuvo que pensar en posibles orientaciones para enfocar el tema y explicar la motivación de esa orientación. Además, tuvieron que establecer algunas preguntas clave y extrapolar las palabras clave, tanto en español como en inglés.

- PASO 2. Contextualizar el tema. Con las preguntas clave y las consultas realizadas en el paso anterior, el alumnado recogió un conjunto de fuentes de información previas que les dio una visión general de cómo está el "Estado de la cuestión".
- PASO 3. Búsqueda de recursos. En este paso tuvieron que determinar los recursos y las fuentes de información, empleando como mínimo una base de datos en castellano y otra en inglés. Tuvieron que seleccionar la bases entre: CSIC, Dialnet, Scielo, Scopus, SportDiscus y PubMed.
- PASO 4. Evaluación de los recursos encontrados. En este punto analizaron de forma crítica y organizada la información de un mínimo de dos artículos encontrados. Estos debían ser artículos de revistas que figurasen en alguna de las bases de datos del paso 3 y tenían que tener acceso al texto completo.

- PASO 5. Redacción del trabajo. En este penúltimo paso, el alumnado tuvo que redactar una fundamentación teórica sobre el tema de trabajo, sintetizando la información encontrada en los artículos en un texto con un estilo similar al empleado en la fundamentación teórica de los artículos científicos. Además, elaboraron una sesión para un supuesto práctico sobre el tema asignado y, por último, hicieron un pequeño listado de las referencias bibliográficas empleadas en el trabajo según la normativa APA 7ª Ed.
- PASO 6. Comunicación pública. En este paso que cerraba el proyecto, el alumnado realizó la exposición y defensa del trabajo empleando los recursos de la WEB 2.0. Además de utilizar el entorno Google Sites elaborado, de forma complementaria pudieron preparar una presentación audiovisual que sustentara el discurso.

4.1. Desarrollo cronológico del proyecto.

El proyecto de innovación elaborado tuvo una duración de cuatro meses (enero a mayo), desarrollándose a lo largo de la impartición de la asignatura en el segundo semestre del curso académico 2020-2021. Como ya se mencionó previamente, cada dos semanas de clase teórica se realizaron las indicaciones correspondientes al siguiente paso del proyecto, quedando dividido en sietes fases o prácticas. A continuación, se presenta el cronograma desempeñado en el que se indica la fecha de realización de la clase, el número de práctica y una breve descripción del trabajo a desempeñar (Véase Figura 1):

Fecha	Nº práctica	Descripción
27/01/2021	Práctica 1	Presentación guion del trabajo y organización grupos.
10/02/2021	Práctica 2	Explicación fases de un trabajo académico. Reparto de temas. Delimitación de la orientación/motivación del trabajo.
24/02/2021	Práctica 3	Contextualización. Búsqueda de palabras clave y/o indicadores.
10/03/2021	Práctica 4	Búsqueda en bases de datos especializadas con los indicadores. Cubrir "Ficha búsqueda en bases de datos".
24/03/2021	Práctica 5	Análisis crítico de los artículos encontrados y organización de la información para redactar la fundamentación teórica.
21/04/2021	Práctica 6	Recordatorio APA/Referencia en texto. Asignación supuesto práctico de sesión.
12/05/2021	Práctica 7	Defensa y exposición del trabajo en clase.

Figura 1. Cronograma de sesiones.

5. Resultados del proyecto.

Uno de los principales resultados que se ha obtenido dentro del proyecto han sido los seis entornos virtuales generados por cada uno de los grupos de trabajo y que ayudaron a complementar los contenidos desarrollados en el bloque temático III de la asignatura: "Adaptaciones para personas con enfermedades o patologías: Beneficios y

contraindicaciones". Cada entorno virtual estaba asociado a una temática concreta y los resultados han sido los siguientes:

- Sistema Cardíaco: "Sistema Cardiovascular".
- Sistema Respiratorio: "La EPOC en la tercera edad y su prevención a través de la actividad física".
- Aparato Locomotor: "Relación de los 3 principales problemas del aparato locomotor (artritis, artrosis y osteoporosis) con la actividad física en personas mayores".
- Sistema Nervioso (Parkinson): "Causas y consecuencias del Parkinson y su posible prevención a través de la actividad física".
- Sistema Nervioso (Alzheimer): "Alzheimer y actividad física".
- Sistema Metabólico: "Las Enfermedades del Sistema Metabólico en personas mayores y la actividad física".

Además de los seis trabajos generados, también se ha obtenido como resultado una mejora tanto en la relevancia de la asignatura, aumentando en 0,44 puntos, como en la valoración de la misma, al comparar las evaluaciones docentes del curso 2018-2019 (escenario de realización de la asignatura sin protocolo COVID-19 y en la que se llevaba a cabo un trabajo de investigación tradicional) y el curso 2020-2021 (escenario de realización presencial bajo protocolo COVID-19 con la implementación del ABP). (Véase Figura 2).

Curso	2018-2019	2020-2021
Relevancia	3,31	3,75
Valoración	4,43	4,49

Figura 2. Comparativa relevancia y valoración de la asignatura cursos 2018-2019 y 2020-2021.

6. Conclusiones y propuestas de generalización del proyecto.

Todos los objetivos planteados dentro del proyecto de innovación han sido cumplidos con un alto grado de consecución. A través del ABP, se ha utilizado una metodología docente activa en la que el alumnado se ha convertido en el protagonista de su propio aprendizaje y en la que el rol del profesorado se limitaba a ser un guía o facilitador de conocimientos a lo largo del proceso (Rekalde y García, 2015). Del mismo modo, al aplicar la estrategia didáctica de convertir cada paso del proyecto en prácticas llevadas a cabo cada dos semanas de clase, ha permitido que los y las estudiantes adquieran las competencias de aprendizaje establecidas en la asignatura, desarrollando habilidades como creatividad, habilidad de investigar, trabajo de forma colaborativa y resolución de problemas (Mergendoller et al., 2006), entre otras, que les permitirán formarse en estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

La aplicación del ABP permitió a los estudiantes adquirir e integrar conocimientos teóricos y prácticos (Toledo y Sánchez, 2018) relacionados con el bloque temático III de la asignatura "Adaptaciones para personas con enfermedades o patologías: Beneficios y contraindicaciones". Además, al realizar el proyecto sobre una temática de su interés, se produjo un aumento en la motivación y compromiso por parte de los estudiantes, los cuales valoraron en positivo el cambio de paradigma en el desarrollo docente de la asignatura.

Todo lo planteado en este proyecto permite considerar el ABP con apoyo de las TICs en un buen elemento didáctico para aplicar la innovación en la educación universitario, pudiendo utilizarlos para trabajar las competencias profesionales determinantes en el perfil del estudiante universitario y que posteriormente le serán demandadas tanto en la sociedad (Ortiz et al., 2020b) como en el mundo laboral.

Por último, sería interesante que este tipo de proyectos de innovación educativa se ampliase a otros contextos educativos para fortalecer el uso de las metodologías activas en la educación. A modo de ejemplos, este proyecto sería aplicable en cualquier etapa educativa dentro de la educación formal, es decir, podría llevarse a cabo desde la Educación Infantil hasta Bachillerato ajustando las indicaciones oportunas al nivel del alumnado que lo va a trabajar y a las competencias que se pretenden conseguir. Así mismo, este proyecto también sería aplicable en la educación no formal, implementándose en los cursos de idiomas o talleres de especialización y en la educación informal, llevándose a cabo en las actividades extraescolares o en las ludotecas.

Referencias bibliográficas.

Ausín, V., Abella, V., Delgado, V., y Hortigüela, D. (2016). Aprendizaje Basado en Proyectos a través de las TIC. Una Experiencia de Innovación Docente desde las Aulas Universitarias. *Formación Universitaria, 9*(3), 31-38. 10.4067/S0718-50062016000300005

Balcells, M. (2014). El trabajo por proyectos: una metodología global. *Cuadernos de Pedagogía*, *450*, 7-13.

García-Varcálcel, A., y Basilotta, V. (2017). Aprendizaje basado en proyectos (ABP): evaluación desde la perspectiva de alumnos de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa, 35*(1), 113-131. http://dx.doi.org/10.6018/rie.35.1.246811

González-Palomares, A., y Rey-Cao, A. (2017). *Implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos en el Grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*. [Presentación de Póster]. XIII SIEFLAS - Seminário Internacional de Educação Física, Lazer & Saúde, Guarda, Portugal.

Martín, N., y Píriz, R. (2015). El ABP, metodología para promover la adquisición de competencias en la universidad. *Opción*, *31*(6), 477-494.

Mergendoller, J. R., Maxwell, N. L., y Bellisimo, Y. (2006). The effectiveness of problem-based instruction: A comparative study of instructional methods and student characteristics. *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, *1*(2), 49-69. https://doi.org/10.7771/1541-5015.1026

Ortiz, W., Santos, L., y Rodríguez, E. (2020a). Estrategias didácticas en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje universitarios. *Opuntia Brava*, *12*(4), 68-83.

Ortiz, W., Gutiérrez, T. V., Rodríguez, E., Medina, S. M. y Rodríguez, W. A. (2020b). La capacitación académico-investigativa de los docentes de la Educación Superior como vía para alcanzar estándares de calidad educativa. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, *VII*(Edición Especial), 1-23. https://doi.org/10.46377/dilemas.v7i.2375

Paradella, M. (2014*). Informe CYD 2014. La contribución de las Universidades Españolas al desarrollo*. Barcelona: Fundación Conocimiento y Desarrollo.

Rekalde, I., y García, J. (2015). El aprendizaje basado en proyectos: un constante desafío. *Innovación educativa, 15*, 219-234. https://doi.org/10.15304/ie.25.2304

Rey-Cao, A., y González-Palomares, A. (2014). *Proyecto de Innovación Educativa: Aprendizaje basado en proyectos con el apoyo de las TIC en la asignatura de Epistemología de las Ciencias de la Actividad Física, el Deporte y la Educación Física.* Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte, Pontevedra, España.

Toledo, P., y Sánchez, J. M. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos: Una experiencia universitaria. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado, 22*(2), 471-491. 10.30827/profesorado.v22i2.7733

Vega, F., Portillo, E., Cano, M., y Navarrete, B. (2014). Experiencias de aprendizaje en la ingeniería química: diseño, montaje y puesta en marcha de una unidad de destilación a escala de laboratorio mediante el aprendizaje basado en problemas. *Formación Universitaria*, *7(*1), 13-22. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062014000100003

Aprender Historia desde la experiencia de la pandemia. Importancia de los contextos históricos

Mario Corrales Serrano. Universidad de Extremadura (España).

1. Introducción.

Entre los retos y las planteados a los docentes de ciencias sociales en la etapa de Educación Secundaria, está la necesidad de diseñar procesos de enseñanza-aprendizaje que permitan mostrar la utilidad y la aplicación práctica que ofrece el aprendizaje de estas materias (Piovani, 2019; Corrales et al., 2021). Sin duda, este es uno de los factores más determinantes para incidir en la motivación del alumnado en los procesos de enseñanza-aprendizaje, de un modo especial, en la etapa de Educación Secundaria (Corrales et al., 2020).

Los y las estudiantes de esta etapa tiende a formar una percepción acerca de las materias académicas que se le imparten en función de las características de los procesos de enseñanza-aprendizaje empleados para impartir tales materias. En el caso de las asignaturas de ciencias sociales, y principalmente, en la materia de historia, la tendencia general es la aplicación de metodologías de tipo excesivamente teóricas y con una gran ausencia de elementos de tipo práctico (Gómez-Carrasco & Rodríguez, 2014; Pagès, 2002). En función de estas características, es frecuente que los y las estudiantes de la asignatura de historia en esta etapa perciba el aprendizaje de la historia como un proceso poco práctico y, por tanto, poco útil para su día a día. Esto provoca, entre otras cosas, un desequilibrio en la proporción de elección de modalidad de estudios, cuando accede a Bachillerato, y se ve abocado a elegir entre tres modalidades (ciencias, humanidades y ciencias sociales, y artes), decantándose por la modalidad de ciencias más de la mitad del alumnado de la etapa (Corrales, 2020).

En esta misma línea, algunos pensadores han desarrollado amplios estudios en los que relaciona la utilidad de las materias académicas con la importancia que se le otorga a nivel social, y con la mejora o la pérdida de algunos elementos sociales relevantes. El pensador Michael Henry califica como *barbarie* la situación cultural, según la cual, la ciencia y la técnica ocupan un papel excesivamente protagonista en el panorama de los saberes, dejando relegadas a las humanidades y las ciencias sociales (Henry, 1997). Por su parte, Nuccio Ordine (2017) utiliza irónicamente el concepto *utilidad* para poner de manifiesto las grandes aportaciones que las humanidades y las ciencias sociales han hecho a la historia, a pesar de que ahora sean tildados de *saberes inútiles*. En varios estudios de corte más empíricos, la filósofa neoyorquina Martha Nussbaum pone en conexión la importancia que tienen los saberes sociales en los sistemas educativos de países como estados Unidos o la India, con la pérdida paulatina de valoración de elementos como los derechos humanos, o la democracia (Nussbaum, 2005, 2010).

De todo lo expuesto hasta ahora, se puede entender la importancia de poner de manifiesto la utilidad y la aplicación práctica de las materias en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Entre las posibles utilidades, una de las más relevantes es la capacidad de interpretar

acontecimientos presentes basándonos en acontecimientos pasados (De Amézola et al., 2009). El análisis de procesos, patrones de acción, o cadenas de causas y consecuencias, permiten poner en paralelo sucesos pasados con sucesos presentes, de modo que los y las estudiantes pueden percibir las ventajas de conocer sucesos históricos pasados, que permiten la interpretación de sucesos que tienen lugar de modo paralelo en el presente (Felici, 2013).

Aplicando esta idea, diversos estudios trabajan el desarrollo el pensamiento histórico (Segovia & Rubio, 2018), comprensión de fenómenos históricos (Freedman, 1992) y el desarrollo de la empatía histórica del alumnado con los personajes que han vivido sucesos y procesos históricos relevantes (Salmón Perrilliat, 2017; J. S. Serrano, 2013).

Para obtener rendimiento académico de esta utilidad es necesario emplear metodologías activas que favorezcan el protagonismo y el desarrollo de las actividades prácticas por parte del alumnado. Algunas de estas metodologías, como la gamificación(Sánchez-Martín et al., 2020), el Flipped Classroom (Zamora-Polo et al., 2019) o el Aprendizaje Basado en Problemas, han sido testadas de manera amplia en intervenciones didácticas en el área de ciencias sociales.

El presente trabajo trata de valorar las posibilidades de aplicación de metodologías que permitan comparar acontecimientos del pasado con acontecimientos presentes, con el fin de que desarrollen pensamiento histórico y comprendan las vinculaciones pasado-presente que justifican la enseñanza de la historia. En concreto, la experiencia conecta el estudio histórico de las pandemias de la época medieval y moderna con el acontecimiento histórico actual de la pandemia del COVID 19, vivida en primera persona por los y las estudiantes. Esta conexión, no sólo puede permitir la comprensión de las pandemias del pasado, sino que puede ayudar a entender y contextualizar históricamente la pandemia presente.

2. Material y método.

Teniendo en cuenta todo lo que se ha desarrollado en el marco teórico de este trabajo, se ha diseñado y aplicado una intervención de aula en la que se emplea el estudio histórico de las pandemias del pasado para mejor la comprensión de la pandemia del COVID 19. Los parámetros en que se ha desarrollado esta intervención se exponen en los siguientes subapartados.

2.1 Objetivos.

Partiendo de la base de esta importancia de visibilizar la utilidad del aprendizaje, y teniendo en cuenta la estrategia metodológica de los problemas sociales relevantes (Canal et al., 2012), se ha llevado a cabo una intervención didáctica vinculada al análisis histórico de las pandemias en el pasado y en el presente. El planteamiento de esta intervención es el del desarrollo de empatía histórica, que les permita crecer en su capacidad de vincular sucesos del pasado y del presente. El objetivo es visibilizar, para los y las estudiantes, la utilidad y las posibilidades de aplicación práctica de los contenidos y competencias de historia para interpretar acontecimientos del presente.

Para el correcto desarrollo de este objetivo, se han concretado los siguientes objetivos específicos:

- Valorar la idoneidad de las metodologías activas empleadas en la intervención para lograr el fin principal.
- Analizar la visión que se genera en el alumnado de la muestra con la aplicación de la intervención.

2.2 Muestra.
La muestra sobre la que se ha aplicado la experiencia es un grupo de 124 estudiantes que cursan 2º de Enseñanza Secundaria Obligatoria (13-14 años), en la asignatura de Geografía e Historia. Algunas de las características descriptivas de esta muestra son las siguientes

- La distribución de la muestra por géneros es de 47% de varones y 53% de mujeres.
- En lo que se refiere a las calificaciones medias en la asignatura de la muestra, se da un 27% de sobresalientes, un 33% de notables, un 21% de suficientes y un 19% de suspensos en convocatoria ordinaria, que han podido recuperar la materia posteriormente.
- En relación con la aplicación de metodologías activas de aprendizaje, el alumnado de la muestra no ha participado anteriormente en ninguna intervención didáctica en la que se hayan aplicado este tipo de metodologías.
- Entre ambos grupos, hay 6 estudiantes con necesidades educativas especiales, que se han integrado en el desarrollo de la experiencia y han podido participar de todas las actividades individuales y grupales.

2.2 Secuencia didáctica
La secuencia didáctica ha consistido en llevar a cabo un trabajo de investigación sobre la pandemia conocida como *peste negra*, que tuvo lugar en el siglo XIV en Europa, desde unos parámetros concretos (origen de la enfermedad, medio de transmisión, países afectados, número de muertes, consecuencias económicas, consecuencias políticas, etc…). Posteriormente, se han aplicado los mismos parámetros para llevar a cabo el análisis de la incidencia de la pandemia de la COVID 19. De este modo, los estudiantes han podido valorar la importancia histórica de un acontecimiento que están viviendo en el presente, y que, sin duda, es relevante para el estudio de la historia contemporánea.

La secuencia didáctica consta por tanto de tres etapas diferenciadas:

- En la primera etapa, el alumnado de la muestra ha participado de un proceso de aprendizaje de los contenidos vinculados con la pandemia de la peste negra en la Europa del siglo XIV. La metodología aplicada ha sido la de aula invertida. Esta estrategia ha permitido liberar tiempo de aula, debido a que los y las estudiantes han trabajado teóricamente los contenidos fuera del aula, través de vídeos y otros materiales. Esto ha hecho posible emplear el tiempo de aula en actividades de aclarar dudas y desarrollo práctico de los contenidos. Una vez adquiridos los conocimientos por esta vía, la primera etapa termina con la elaboración de un informe en el que el alumnado categoriza la información aprendida sobre la peste negra en relación con cinco parámetros principales: origen de la enfermedad, medio de transmisión, países europeos a los que afectó, número de muertes, y consecuencias de diversos ámbitos.
- En la segunda etapa de la intervención, la muestra ha llevado a cabo una fase de investigación periodística sobre los datos de la actualidad, en relación con la pandemia del COVID-19. Posteriormente se ha realizado un informe paralelo al que se ha realizado sobre la información de la peste negra. La información recopilada se ordena en función de los parámetros categorizados en el informe anterior, es decir, origen de la enfermedad, medio de transmisión, países europeos a los que afectó, número de muertes, y consecuencias de diversos ámbitos.
- La tercera y última etapa de la intervención ha sido diseñada a modo debate entre los grupos participantes. En este debate, los y las participantes han intercambiado la información obtenida en cada uno de los dos informes de las etapas anteriores, reflexionando acerca de las semejanzas y las diferencias históricas entre la pandemia

medieval y la pandemia de la actualidad. Al final del debate, cada estudiante ha elaborado una redacción, explicando lo aprendido en relación con la capacidad de relacionar sucesos del pasado con sucesos del presente, indicando si esto le ha permitido conocer mejor los sucesos de la actualidad, y entender mejor la utilidad de estudiar historia.

La metodología didáctica empleada ha consistido en la fusión de metodologías activas de aprendizajes. Por un lado, se han empleado el basado en problemas (de la Vega, 2010; Restrepo Gómez, 2005), Desde la que se ha llevado a cabo el planteamiento general de la intervención; estrategias de gamificación narrativa (Rivero-Gracia, 2017; Llorens Largo et al., 2016) Que han permitido contextualizar al alumnado ubicándolo en el pasado, para conocer la pandemia del siglo XIV, y en el presente para profundizar en sus conocimientos sobre la actual pandemia; por último se han empleado aprendizaje colaborativo (Roselli, 2016) en el desarrollo de los informes de las dos primeras fases de la intervención, así como para el desarrollo del debate de la tercera fase.

2.3 Diseño de investigación.

El análisis de resultados de esta intervención didáctica se enmarca dentro de los parámetros de la investigación-acción (Miguélez, 2000), y es de tipo cualitativo. Este tipo de permite una mayor capacidad comprensiva del proceso que los sujetos de la muestra han ido experimentando a lo largo de la aplicación de la intervención, en relación con el objetivo de este estudio.

Para facilitar el desarrollo del análisis de resultados, se ha empleado el software de investigación cualitativa WebQDA (Souza et al., 2016), que permite el estudio de fuentes textuales, categorizándolas en función de serie de núcleos centrales de investigación. De esta manera, se pueden emplear las fuentes textuales para obtener información que permita responder a los objetivos.

Las fuentes que se han empleado para analizar los resultados han sido las redacciones desarrolladas individualmente por el alumnado en la tercera etapa de la intervención. En total se han podido categorizar 124 fuentes, de las cuales 16 han sido descartadas por no contener información relevante. El resto de las fuentes se han categorizado en función de una red de conceptos vinculados con los objetivos, que se muestran en la figura 1.

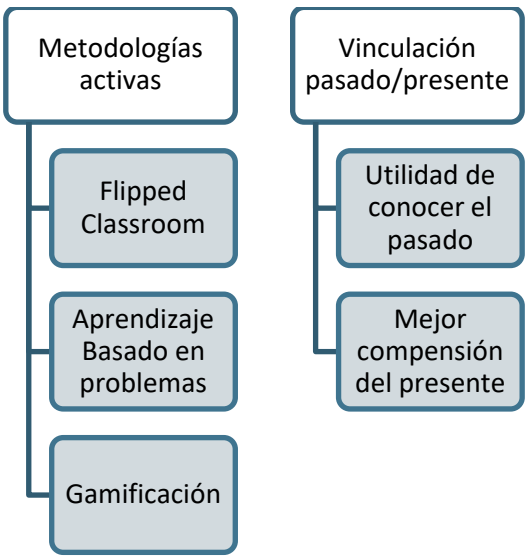


Figura 1. Red de nodos de categorización de las fuentes. Elaboración propia.

3. Resultados.

El análisis llevado a cabo sobre las fuentes escritas aportadas por el alumnado ha permitido obtener una información relevante en relación con el objetivo principal de este estudio, esto es, visibilizar para el alumnado la utilidad y las posibilidades de aplicación práctica de los contenidos y competencias de historia para interpretar acontecimientos del presente.

Si se analizan los resultados obtenidos en relación con los dos objetivos secundarios que se han planteado en este trabajo, se puede observar, por un lado, una interesante valoración de las metodologías activas de aprendizaje en el desarrollo de la intervención. La figura do muestra la frecuencia de valoraciones positivas y negativas de cada una de las tres metodologías activas empleadas.

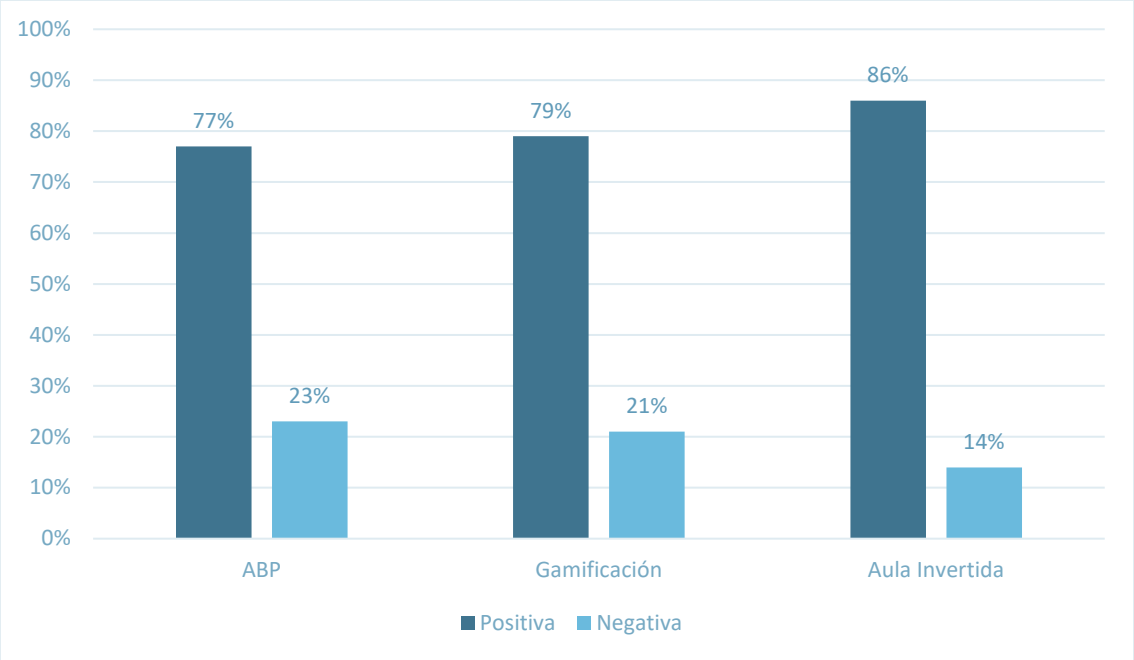


Figura 2. Porcentajes de frecuencias de menciones positivas y negativas de las metodologías activas localizadas en las fuentes aportadas por el alumnado. Elaboración propia.

En relación con el desarrollo de la capacidad de relacionar presente y pasado en los y las estudiantes de la muestra, se consigna que hay un amplio desarrollo de la capacidad de entender mejor el pasado, y una contribución interesante a la hora de entender acontecimientos presentes desde acontecimientos pasados. La figura 3 muestra las frecuencias a este respecto.

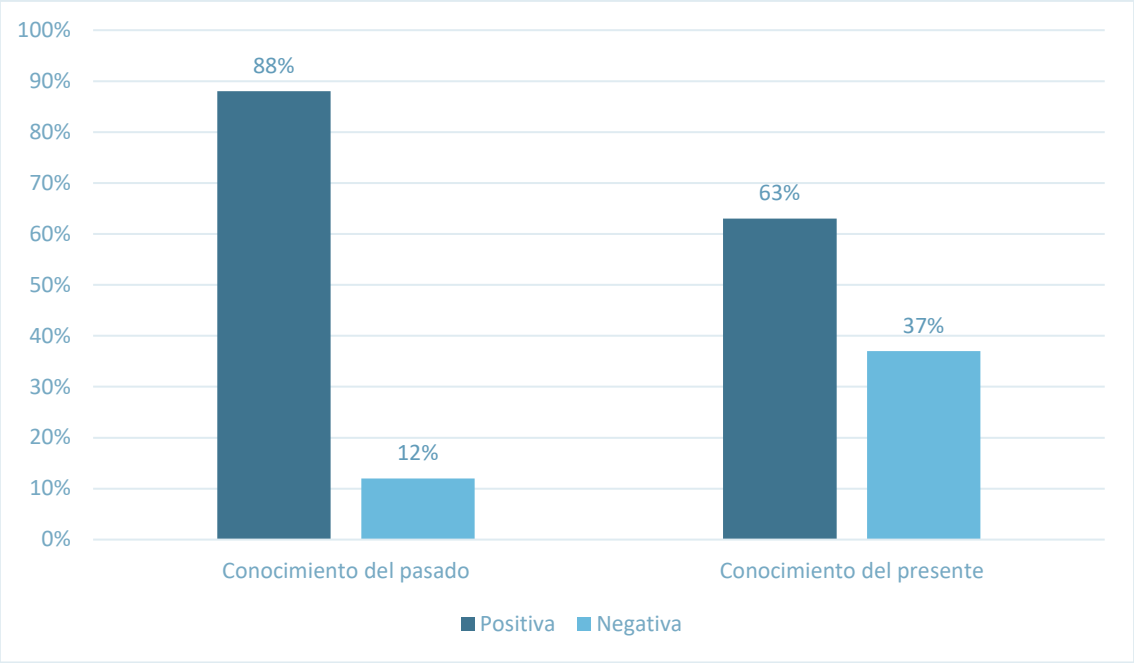


Figura 3. Frecuencias de desarrollo positivo y negativo del conocimiento del pasado y del presente en el alumnado de la muestra. Elaboración propia.

4. Conclusiones.

Los resultados obtenidos a través del análisis de resultados de la intervención de aula llevada a cabo permiten afirmar que se ha logrado el objetivo de visibilizar la utilidad y las posibilidades de aplicación práctica del estudio de la historia para interpretar sucesos de presente en una amplia mayoría de la muestra. A este respecto, se considera que ha sido realmente útil el aprovechamiento de la alta significatividad del acontecimiento de la pandemia del COVID-19, con él se está ampliamente sensibilizado, para facilitar su puesta en conexión con acontecimientos pasados equivalentes. Gracias a la comparativa desarrollada a través de los dos informes de las fases de desarrollo de la intervención, el alumnado ha manifestado, en sus relaciones conclusivas, las relaciones que encuentran entre la pandemia de la peste negra a estudiada en la asignatura de historia con elementos concretos vividos en el presente.

Por otra parte, se valora positivamente el empleo de metodologías activas de aprendizaje para el desarrollo de esta empatía histórica. Tanto la metodología de aprendizaje basado en problemas, como la planificación y la metodología de aula invertida ha tenido una amplia valoración por parte del alumnado. Estas metodologías han permitido romper con la rutina de los procesos de enseñanza-aprendizaje y han posibilitado que el alumnado adquiera un rol de mayor protagonismo durante la aplicación de la intervención.

Entre las limitaciones del presente trabajo, hay que señalar, por una parte, el hecho de que sea aplicado sobre una muestra de un tamaño pequeño. Para consolidar estos resultados, será necesario ampliar la muestra en sucesivas investigaciones. Por otra parte, y a pesar de las virtudes de las metodologías cualitativas de análisis, los resultados no pueden presentarse como universales aplicables al alumnado de la materia en la que se ha realizado la intervención. Sería interesante complementar el análisis cualitativo con un ulterior análisis de tipo cuantitativo en una muestra más amplia de participantes.

Referencias bibliográficas.

Canal, M., Costa, D., & Santisteban, A. (2012). El alumnado ante problemas sociales relevantes: ¿Cómo los interpreta?¿ Cómo piensa la participación?. In *XXIII Simposio Internacional Didáctica de las Ciencias Sociales. Educar para la participación ciudadana en la enseñanza de las Ciencias Sociales (2012), p 527-535*. Asociación Universitaria de Profesores de Didáctica de las Ciencias Sociales: Díada Editora.

Corrales-Serrano, M. (2020). *Estudio de las motivaciones internas y externas para la elección de modalidad del alumnado de Bachillerato. Incidencia en la didáctica de las Ciencias Sociales*. https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/11076/1/TDUEX_2020_Corrales_Serrano.pdf

Corrales, M., Moreno, J., Sánchez J. y Polo, F. Z. (2020). Estudio cualitativo de las motivaciones del alumnado de bachillerato en referencia a la modalidad de estudios. *Campo Abierto. Revista de Educación, 39*(1), 85-99. DOI: 10.17398/0213-9529.39.1.85.

Corrales, M., Sánchez, J., Moreno, J., & Zamora, F. (2021). Educar en el interés social de las ciencias sociales: una intervención didáctica. *Revista Prisma Social, 35,* 249–276. https://revistaprismasocial.es/article/view/4357

De Amézola, G. A., Dicroce, C. A., & Garriga, M. C. (2009). La enseñanza de la historia reciente y las relaciones pasado-presente en el aula: Una aproximación desde los discursos didácticos. *Clio & Asociados*, *13*, 104–131.

De la Vega, A. G. (2010). Aplicación didáctica del aprendizaje basado en problemas al análisis geográfico. *Didácticas Específicas*, *2*, 41–59.

Felici, J. M. (2013). Estudiar el pasado para comprender el presente. *Archivos de La Filmoteca*, *71*, 204–206.

Freedman, K. (1992). La enseñanza del tiempo y del espacio: comprensión de la Historia del Arte y de la herencia artística. *Revista de Educación*, *298*, 81–88.

Gómez-Carrasco. J. y Rodríguez, R. (2014). Aprender a enseñar ciencias sociales con métodos de indagación. Los estudios de caso en la formación del profesorado. *REDU., 12* (2), 307-325

Henry, M. (1997). *La barbarie* (Vol. 22). Barcelona: Caparrós editores.

Llorens Largo, F., Gallego-Durán, F. J., Villagrá-Arnedo, C.-J., Compañ, P., Satorre Cuerda, R., & Molina-Carmona, R. (2016). *Gamificación del proceso de aprendizaje: lecciones aprendidas*. Alicante: Universidad de Alicante. http://hdl.handle.net/10045/57605

Miguélez, M. M. (2000). La investigación-acción en el aula. *Agenda Académica*, *7*(1), 2-39.

Nussbaum, M. C. (2005). *El cultivo de la humanidad: una defensa clásica de la reforma en la educación liberal*. Ariel.

Nussbaum, M. C. (2010). *Sin fines de lucro. Por qué la democracia necesita de las humanidades*. Katz Editores.

Ordine, N., (2017). *La utilidad de lo inútil: manifiesto*. Acantilado.

Pagès, J. (2002). Aprender a enseñar historia y ciencias sociales: el currículo y la didáctica de las ciencias sociales. *Pensamiento Educativo*, *30*(1), 255–269. http://cuadernos.info/index.php/pel/article/view/26411

Piovani, J. I. (2019). Sobre la utilidad de las ciencias sociales en tiempos de neoliberalismo y posverdad. *La Política Científica En Disputa: Diagnósticos y Propuestas Frente a Su Reorientación Regresiva*, 115–133.

Restrepo Gómez, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y Educadores*, *8*, 9-20.

Roselli, N. D. (2016). El aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza universitaria. *Propósitos y Representaciones*, *4*,(1) 219-280. http://dx.doi.org/10.20511/pyr2016.v4n1.90

Rivero-Gracia, M. P. (2017). Procesos de gamificación en el aula de ciencias sociales. *Iber: Didáctica de Las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, *86*, 4–6.

Salmón Perrilliat, E. (2017). La empatía como metodología. Una receta contra el exotismo. *Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad*, *38*(152), 367–378. http://dx.doi.org/10.24901/rehs.v38i152.311

Sánchez-Martín, J., Corrales-Serrano, M., Luque-Sendra, A., & Zamora-Polo, F. (2020). Exit for success. Gamifying science and technology for university students using escape-room. A preliminary approach. *Heliyon*, *6*(7), https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04340

Segovia, Á. S., & Rubio, J. C. C. (2018). Gamificación y construcción del pensamiento histórico: desarrollo de competencias en actividades gamificadas. *Clío: History and History Teaching.*, *44*, 6.

Serrano, J. S. (2013). Empatía histórica, historia social e identidades: pensar historicamente la conquista cristiana de la Valencia musulmana con estudiantes de 2º ESO. *Clío*, *39*, 1-20.

Souza, F. N. de, Costa, A. P., Moreira, A., Souza, D. N. de, & Freitas, F. (2016). *webQDA: manual de utilização rápida*. UA Editora.

Zamora-Polo, F., Corrales-Serrano, M., Sánchez-Martín, J., & Espejo-Antúnez, L. (2019). Nonscientific University Students Training in General Science Using an Active-Learning Merged Pedagogy: Gamification in a Flipped Classroom. *Education Sciences*, *9*(4), 297. https://doi.org/10.3390/educsci9040297

Enseñar Ciencias Sociales durante el COVID 19. Retos y posibilidades

Mario Corrales Serrano. Universidad de Extremadura (España).

1. Introducción.

Durante el desarrollo del curso académico 2019/2020 los docentes han vivido una situación sin precedentes en la historia reciente de la educación. La situación sanitaria generada por la pandemia del COVID 19, provocó que durante una parte importante del curso académico la actividad docente fuera llevada a cabo en su modalidad no presencial. Ante esta situación, son numerosos los estudios que han analizado el proceso de adaptación a la docencia no presencial realizado en este periodo. Algunos de ellos analizan el fenómeno de modo global (Aretio, 2020; Cabero-Almenara, 2020; De Vincenzi, 2020; Xarles & Samper, 2020); otros se centran en alguna etapa educativa concreta, como la etapa universitaria (García-Planas & Torres, 2020; García Peñalvo & Corell, 2020; Cueva & Terrones, 2020; Mendiola et al., 2020), o la Educación Secundaria (Rodicio-García et al., 2020; Sala, 2020; Saus Vila, 2020).

En el caso de España, este periodo se prolongó entre los meses de marzo a junio del año 2020 la educación. El proceso de adaptación a esta circunstancia se ha llevado a cabo de manera urgente, y sin preparación previa, dado que la situación no había sido prevista por el sistema educativo, y ni docentes ni estudiantes estaban preparados para desarrollar este proceso (De Vincenzi, 2020). Entre las dificultades que se generan en el proceso de adaptación, algunas de las ya descritas en la literatura científica son las siguientes:

- Falta de hábito de trabajo o line, especialmente en etapas no universitarias (Sala, 2020).
- Dificultades para poner en marcha procesos de enseñanza-aprendizaje operativos, que no se reduzcan a la retransmisión virtual de una sesión de clase tradicional (Corrales-Serrano et al., 2019).
- Falta de mecanismos de evaluación del aprendizaje que sean eficientes en situación de no presencialidad (Tapia, 1992)
- Ausencia de recursos específicos para trabajar de modo no presencial (Vialart Vidal, 2020).
- Aumento de la incidencia de las desigualdades socioeducativas que afectan a estudiantes en situación de pobreza (Cáceres-Muñoz et al., 2020; Martínez & Gamboa, 2020).
- Crecimiento de la brecha digital y desconexión de algunos grupos de estudiantes. (Rodicio-García et al., 2020)

En el ámbito de las ciencias sociales, los docentes de materias como Geografía e Historia, Economía, Historia Universal o Historia del Arte se han visto especialmente afectados por el hecho de tener que implementar un mecanismo de desarrollo de docencia no presencial, debido a las particularidades didácticas de estas materias.

Las materias vinculadas con esta área de conocimiento tienen unas características concretas (Pagès & García, 2020; Felices de la Fuente et al., 2018), y generan una visión en el estudiante (Corrales, M; Sánchez, J; Moreno, 2016; Corrales et al., 2018) que puede dificultar aún más el proceso de adaptación a la no presencialidad. Algunas de estas particularidades, que se ven afectadas especialmente en un escenario de no presencialidad son las siguientes:

- En el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias sociales, son muchos los elementos vinculados con la narrativa. En un escenario de presencialidad, esta narrativa se desarrolla fundamentalmente por parte del profesor, con el apoyo de los libros de texto o los materiales usados en el aula. Esta posibilidad se ve mermada o dificultada en un escenario de no presencialidad.
- Por otro lado, las materias de corte más práctico, como la geografía o la economía, encuentran dificultades prácticas para desarrollar procesos didácticos en los que intervienen elementos visuales usados con asiduidad, como gráficas o mapas. esto también en Historia del arte
- Además, en este tipo de saberes, los estudiantes generan menos capacidad de autonomía en el aprendizaje, lo que dificulta su capacidad organizativa en escenarios de no presencialidad.

Estas características, que se presentan como dificultades para el modelo de educación no presencial se agudizan si cabe, en la etapa de Educación Preuniversitaria, en la que los estudiantes no tienen adquirido el hábito de trabajar de modo autónomo y con organización propia.

2. Material y método.

Teniendo en cuenta la situación descrita, así como las características específicas de la didáctica de las ciencias sociales, se ha llevado a cabo una investigación en la que se ha analizado el proceso de adaptación al escenario de no presencialidad por parte de los docentes de estas materias, en Educación Secundaria Obligatoria en diversos centros educativos de España. Se pretende conocer cuál era la previsión de dificultades con las que se podría encontrar, cuáles son las principales herramientas utilizadas por los docentes en este proceso de adaptación, qué resultados se han obtenido con estas herramientas. y cuál es la valoración final del proceso. Se considera de especial interés este proceso debido a las particularidades que afectan a estas signaturas y que se han descrito anteriormente.

Los parámetros en los que se ha llevado a cabo esta investigación se describen a continuación.

2.1 Objetivos.

Los principales objetivos que se pretenden alcanzar con esta investigación son:

- Describir las principales dificultades que se han planteado en este proceso de adaptación al escenario de no presencialidad.
- Conocer cuáles han sido los recursos más utilizados por los docentes de ciencias sociales para adaptarse al escenario de no presencialidad.

2.2 Muestra.

El desarrollo de la investigación se ha llevado a cabo sobre una muestra de 49 docentes que imparten las materias de ciencias sociales en ciencias sociales en 11 centros diferentes, en la etapa de Educación Secundaria, en la comunidad autónoma de Extremadura España. La distribución de la muestra por cursos y asignaturas se presentan en la tabla 1.

Texto	1º y 2º ESO	1º y 2º ESO	Bachillerato
Geografía e Historia	22	18	
Historia del Arte			1
Economía		4	1
Historia de España			2
Historia Universal			1

Tabla 17: Distribución de la muestra por cursos y asignaturas. Elaboración propia.

2.3 Metodología de investigación.

El proceso metodológico que se ha seguido en esta investigación es un proceso de metodología híbrida (Ávila, Ruíz Rosa María; Rivero, García. Ma del Pilar; Domínguez, 2010; Bisquerra Alzina, 2004), en el que se combinan pruebas de tipo cuantitativo y cualitativo (Cadena-Iñiguez et al., 2017), de modo que permiten tener una visión monitorizada de todo el proceso de adaptación al escenario de no presencialidad, con datos y con elementos que ayudan a interpretar estos datos. Esta combinación metodológica ha sido probada previamente con éxito en estudios relativos a la didáctica de las ciencias sociales (Corrales Serrano, 2020; Corrales et al., 2020).

En el caso de la presente investigación, la metodología ha sido empleada del siguiente modo:

- La metodología cualitativa se ha empleado en el análisis de dificultades que se preveían para el proceso de adaptación. A tal efecto, se solicitó a los docentes participantes en la investigación un informe de previsión, en el que describieron las posibles dificultades con las que pensaban que se podían encontrar, de modo que se pudiese elaborar una estrategia pedagógica.
- La metodología cuantitativa se ha aplicado a través de un cuestionario, diseñado expresamente para esta investigación. Este cuestionario ha servido para valorar la estrategia pedagógica, y las diversas herramientas empleadas en el proceso de investigación. Los tipos de preguntas realizados en el cuestionario se presentan en la tabla 2.

Preguntas	Tipo
Tipo de plataforma de trabajo	Elegir opciones
Grado de dificultad del proceso	Escala 1 a 5 y posibilidad de respuesta abierta
Grado de dificultad percibido en los estudiantes	Escala 1 a 5
Recursos y metodología	Elección de opciones y posibilidad de respuesta abierta
Valoración de dificultades	Escala de 5 posibilidades
Resultados obtenidos	Respuesta abierta

Tabla 18: Tipos de preguntas del cuestionario de recopilación de datos. Elaboración propia.

3. Resultados y discusión.

3.1 Plataformas de trabajo y comunicación.

En primer lugar, se han analizado las plataformas con las que los docentes han trabajado. Los datos obtenidos en el análisis de los resultados del cuestionario muestran que todos los docentes de la muestra han utilizado alguna herramienta de contacto con estudiantes y familia, ya que todos responden afirmativamente a la pregunta sobre esta cuestión. En relación con las herramientas concretas que se han usado, hay que decir que ha habido dos herramientas principales para comunicarse con las familias:

- Por una parte, el blog de la asignatura o del aula, herramienta utilizada preferentemente por los docentes de los primeros cursos de la etapa de Educación Secundaria, especialmente en 1º de ESO.
- Por otra parte, la aplicación para gestión de espacios pedagógicos virtuales "Google Classroom", utilizada preferentemente por docentes de los cursos3º y 4º ESO y Bachillerato.
- Ocasionalmente también se ha utilizado Rayuela, la plataforma educativa oficial de la Consejería de Educación de Extremadura (comunidad autónoma donde se ha realizado la prueba) y alguna otra vía no especificada.
- La figura 1 muestra la distribución de ese uso.

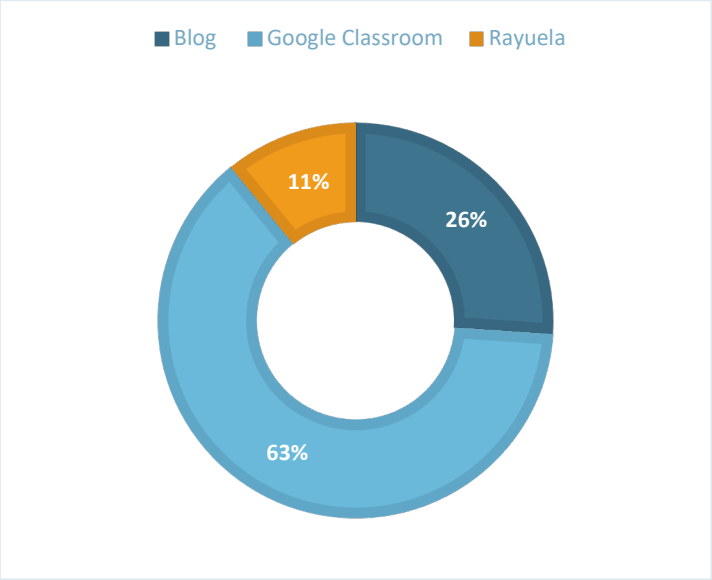


Figura 8: Datos de uso de plataformas de trabajo y comunicación. Elaboración propia.

En relación con el uso de las plataformas de comunicación, es necesario señalar dos datos:

- Por una parte, la mayoría de los docentes afirman haber utilizado anteriormente en sus clases estas herramientas, lo que ha facilitado la adaptación al sistema de trabajo, tanto por parte de docentes como de estudiantes.
- 6 docentes indican que no usaban estas herramientas antes de que se implantase el sistema de docencia no presencial. Esto ha exigido la "puesta al día" de estos docentes en el sistema de trabajo empleado. Las respuestas que se dan a la pregunta final (se presentan al final de este bloque), en relación con la satisfacción con el grado de consecución de objetivos, señala, sin embargo, que esta adaptación se ha producido con un nivel de éxito aceptable. La figura 2 indica el uso de las plataformas educativas por parte de los docentes antes del periodo de docencia no presencial.

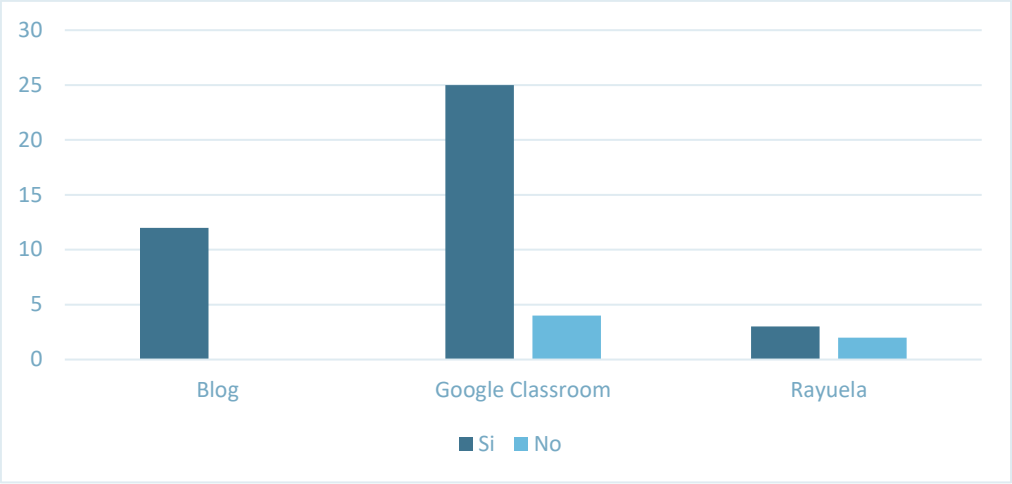


Figura 2: Datos de uso de plataformas de trabajo y comunicación anterior al periodo de docencia no presencial. Elaboración propia.

La plataforma más usada por los docentes de la muestra que no usaban ningún medio previamente es Google Classroom, mientras que los docentes que usan blog de aula durante el periodo de docencia no presencial ya lo usaban previamente. De estos datos, se deduce que la herramienta que más facilidad de adaptación a su uso presenta es la plataforma de aula virtual ofrecida por Google.

3.2 Grado de dificultad de los docentes para adaptarse al sistema de trabajo.

En lo que se refiere al grado de dificultad de los docentes para adaptarse a la gestión del trabajo, los datos son coherentes con la respuesta anterior, en la que se afirmaba que la mayoría de los docentes ya conocían y manejaban las herramientas con las que han trabajado:

- Más de la mitad de los docentes marca entre 1 y 2 en la escala de dificultad de la adaptación.
- Para un 36%, el grado de adaptación ha sido medio (3).
- Sólo cuatro docentes marcan el nivel 4, como difícil, y un docente, el nivel 5, como muy difícil.

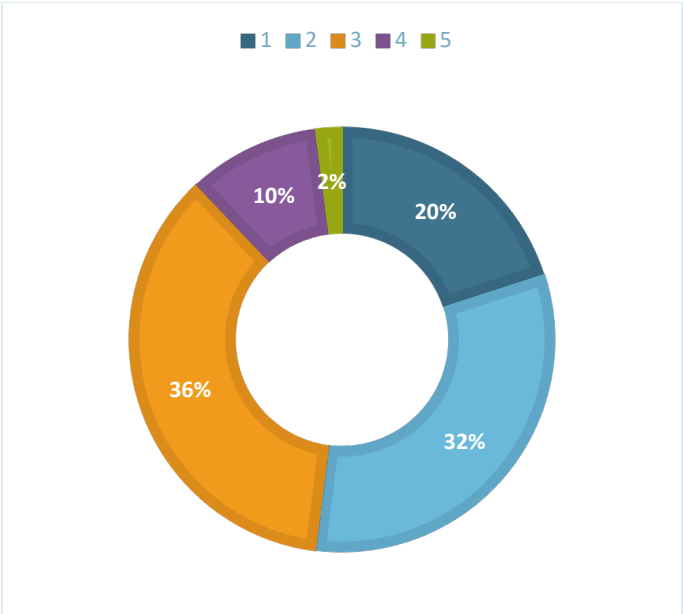


Figura 3: Datos de dificultades de adaptación de los docentes al modelo de docencia no presencial. Elaboración propia.

En la pregunta abierta del final del cuestionario se refleja, sin embargo, la necesidad de invertir mucho más tiempo de trabajo para lograr gestionar adecuadamente la situación de docencia no presencial. Algunos ejemplos de respuestas a esta pregunta son los siguiente:

Docente de Geografía e Historia de 2º de ESO (dificultad de mayor tiempo empleado): "*La mayor dificultad que estoy teniendo es la necesidad de invertir mucho más tiempo en preparar materiales adaptados para que los estudiantes puedan trabajarlos solos desde casa.*"

Docente de economía de 4º de ESO (Dificultad para corregir actividades). "*La actividad que más dificultades me está dando es la de corregir las actividades que programo. Algunos estudiantes tienen dudas al hacerlas, y no tengo posibilidad de acompañarlos mientras las hacen*".

3.3 Grado de dificultad percibido en el alumnado para adaptarse al sistema.
Ante la pregunta sobre las dificultades que los docentes perciben en los estudiantes para adaptase a este modo de trabajar, los resultados revelan una tenencia entre un nivel normal y difícil en este proceso de adaptación, con influencia de dos factores fundamentales: El uso previo de las plataformas y el cuso académico en el que se encuentran los estudiantes (Figura 4):

- Sólo 4 docentes marcan con 1 esta respuesta (Muy fácil).
- Sólo 6 docente marca 5 en esta respuesta (muy difícil).
- La mayoría marcan 2 (fácil) o 4 (difícil).

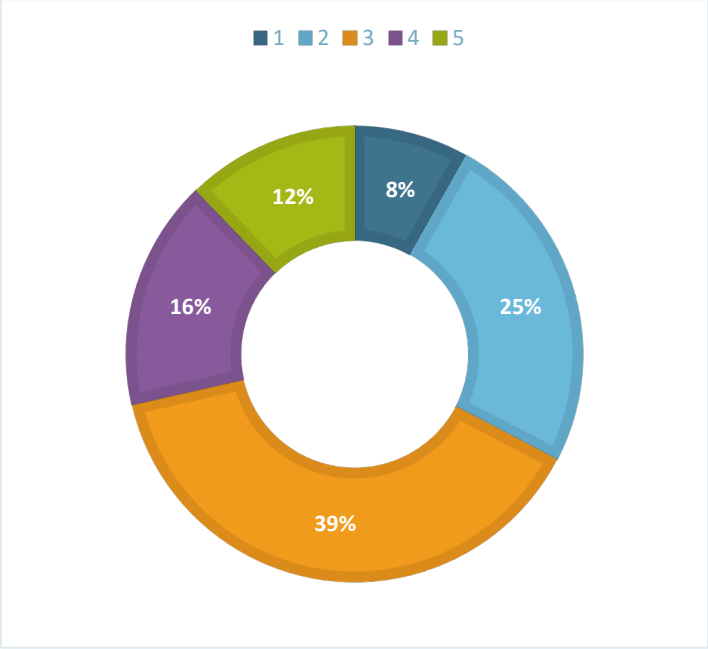


Figura 4: Datos de dificultades de adaptación que los docentes perciben en los estudiante para la adaptación al modelo de docencia no presencial. Elaboración propia.

Combinando esta información con la de la respuesta anterior se observan algunas conclusiones interesantes al respecto:

- Que los docentes conozcan la herramienta que han usado en el proceso no garantiza que para los estudiantes vaya a ser fácil la adaptación al sistema.
- La aplicación de las herramientas utilizadas requiere un proceso de adaptación docente-estudiantes, que no desaparece, incluso a pesar de que ya se conozcan los métodos empleados.

- La combinación de docencia tradicional con metodologías innovadoras y entornos virtuales ha facilitado en gran medida el proceso de adaptación, permitiendo que no sea percibido como muy difícil por los docentes ni por los estudiantes.

3.4 Recursos y metodologías empleadas.

El repaso por los recursos y metodologías más frecuentes en los procesos de docencia no presencial muestra que las clases impartidas fueron ricas en recursos, tanto generados por los propios docentes como recopilados en sitios web especializados. En los datos de uso de recursos destaca por encima de los demás el uso de vídeos, elaborados por los propios docentes o recopilados, mientras que lo que menos se ha utilizado (aunque lo usa más de la mitad de los docentes) son herramientas de creación de contenidos docentes. La figura 5 muestra el resumen de recursos utilizados.

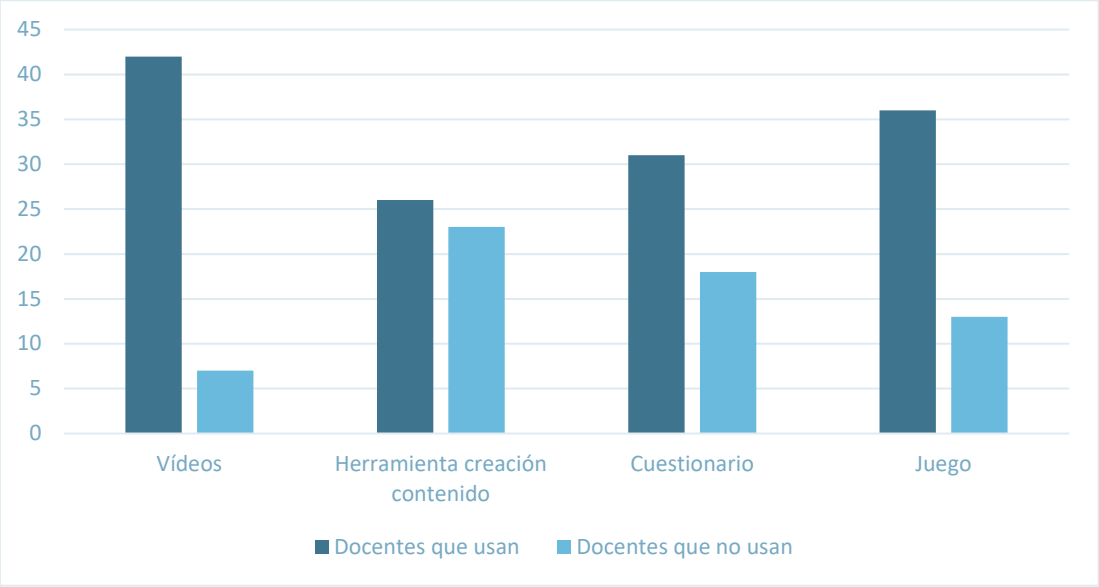


Figura 5: Datos de uso de recursos y metodologías durante el periodo de docencia no presencial. Elaboración propia.

En cuanto a la valoración que se hace del recurso, es importante observar cómo los datos marcan que estas herramientas están siendo útiles en el proceso docente. Habitualmente, los docentes consideran que lo lúdico es algo "complementario" a su tarea, que debe ser más "seria". Algunos estudios recientes (Sánchez-Martín et al., 2020 Corrales, 2020, Carrión, 2018) trata de desmontar esta visión, para mostrar las interesantes posibilidades de estas metodologías, no como complemento, sino como parte integrante del proceso educativo, porque motivan, y porque a la vez, enseñan. El uso que los docentes están haciendo de esto recursos, parece indicar que esta línea de trabajo es adecuada.

3.5. Valoración de las dificultades en los procesos educativos.

Ante la pregunta por las dificultades en los procesos educativos, para la mayoría de los docentes participantes en la muestra, el proceso más sencillo ha sido el del uso y generación de vídeos como herramienta de transmisión de contenidos, mientras que el más complicado ha sido el proceso de evaluación. La tabla 3 muestra la exposición de estas dificultades por parte de los docentes.

	Fácil	Normal	Medio	Difícil	Muy difícil
Vídeos	39	3	6	3	0
Juegos interactivos	27	9	5	4	3
Materiales	29	10	6	2	1
Actividades	31	9	7	2	0
Evaluación	1	1	2	2	43

Tabla 19: Valoración de las dificultades por parte de los docentes de la muestra. Elaboración propia

3.6. Consecución de objetivos de aprendizaje marcados por los docentes.

En relación con los datos de consecución de objetivos pedagógicos, hay que reseñar que los docentes manifiestan que están logrando, al menos, los objetivos mínimos, si no más, en algunos casos. Es de destacar el hecho de que ningún docente marca la opción de no consecución de objetivos. La figura 6 muestra los datos a este respecto.

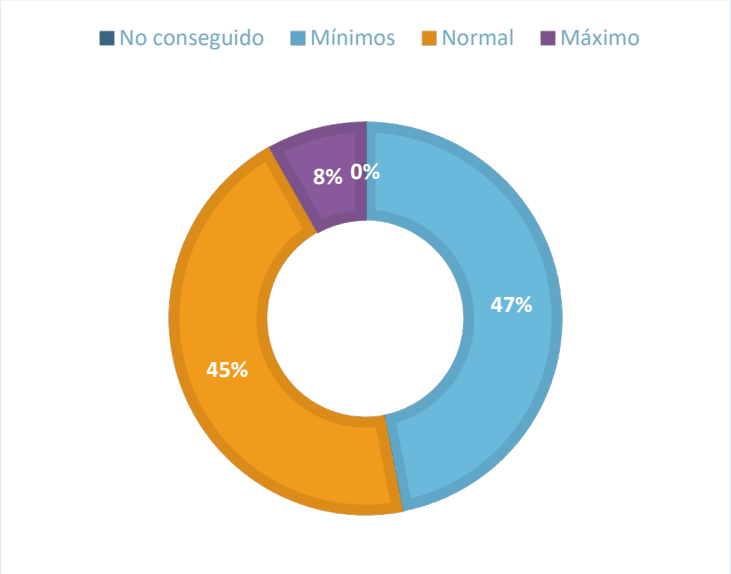


Figura 6: Datos de consecución de objetivos pedagógios por parte de los docentes. Elaboración propia.

La conclusión es clara: Durante este periodo de docencia no lectiva, el proceso de enseñanza-aprendizaje no se ha detenido, aunque lo que se ha podido garantizar es un "nivel mínimo" de desarrollo de los contenidos esenciales, con dos puntualizaciones: Se reconocen las muchas limitaciones que se están dando en este proceso y se reconoce estar logrando "objetivos mínimos", lo que implica que hay objetivos y contenidos pendientes de conseguir, como consecuencia de las limitaciones que esta situación nos plantea.

4. Conclusiones.

Los resultados obtenidos a través del estudio diseñado permiten obtener algunas conclusiones interesantes en función de las finalidades con las que se ha llevado a cabo este estudio:

- La actividad docente de los participantes en el estudio no se ha detenido durante el periodo de docencia no presencial, sino que ha seguido un ritmo de trabajo aceptable, con dos matices importantes: se ha trabajado sobre unos mínimos fundamentales que se han intentado asegurar, y se reconocen limitaciones en el proceso, si se compara con un escenario normal.
- Los docentes participantes en el estudio tenían una preparación básica para afrontar la situación de docencia no presencial. Las carencias se han ido supliendo de dos modos: La colaboración entre compañeros para enseñar a usar materiales y

plataformas y el trabajo de autoformación de los docentes para encontrar modos de posibilitar la docencia no presencial.

- Lo más complicado ha sido el proceso de adaptación docentes-estudiantes al nuevo escenario, ya que, aunque se conociesen las herramientas, no es lo mismo usarlas de modo complementario que como único canal de contacto con los estudiantes. Aun así, el proceso se ha adaptado satisfactoriamente,
- Se detecta cierta tendencia a "imitar" el escenario de la clase presencial, ya que el recurso más utilizado es el vídeo, que permite asemejarse lo más posible a una clase habitual. Se han usado menos, o con menor rendimiento los espacios y las herramientas de aprendizaje autorregulados, que permiten una comunicación de contenidos, pero no dependen tanto de la pauta que marca el docente en cada momento.

Referencias bibliográficas.

Aretio, L. G. (2020). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *24*(1), 9-32.

Ávila, Ruíz R.; Rivero, García. Mª P.; Domínguez, S. (2010). *Metodología de investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales*. Madrid: Institución Fernando el Católico (ed..

Bisquerra Alzina, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*.Madrid: La Muralla.

Cabero-Almenara, J. (2020). Aprendiendo del tiempo de la COVID-19. *Revista Electrónica Educare*, *24*, 4-6.

Cáceres-Muñoz, J., Jiménez Hernández, A. S., & Martín-Sánchez, M. (2020). Cierre de escuelas y desigualdad socioeducativa en tiempos del Covid-19. una investigación exploratoria en clave internacional. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, *9*(3), 199-221.

Cadena-Iñiguez, P., Rendón-Medel, R., Aguilar-Ávila, J., Salinas-Cruz, E., Cruz-Morales, F. del R. de la, & Sangerman-Jarquín, D. M. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, *8*(7), 1603-1617.

Carrión, E.. (2018). El uso de la gamificación y los recursos digitales en el aprendizaje de las ciencias sociales en la educación superior. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, *36*. http://dimglobal.net/revista.htm

Corrales-Serrano, M., Díaz-Rincón, B., Sánchez-Martín, J., & Moreno-Losada, J. (2019). El laboratorio de humanidades y ciencias sociales en educación secundaria. *Papeles salmantinos de educación*, *23*, 129-151.

Corrales, M; Sánchez, J; Moreno, J. (2016). The motivation in the teaching of social sciences at the hihg school. *NOVA, Journal of education Rechearsh*, *Vol: 10/2*.

Corrales, M., Sánchez, J., Moreno, J., & Zamora, F. (2018). Las motivaciones de los jóvenes para el estudio: raíces y consecuencias. *Cuadernos de Investigación en Juventud*, *4*, 60-79. doi: 10.22400/cij.4.e020

Corrales Serrano, M. (2020). *Estudio de las motivaciones internas y externas para la elección de modalidad del alumnado de Bachillerato. Incidencia en la didáctica de las Ciencias Sociales*. (Tesis doctoral) Universidad de Extremadura, Badajoz (España) http://dehesa.unex.es/bitstream/10662/11076/1/TDUEX_2020_Corrales_Serrano.pdf

Corrales, M. (2020). Emociones de estudiantes preuniversitarios en Ciencias Sociales con experiencias de gamificación. *Investigación en la Escuela*, *102*, 84-96. doi: http://doi.org/10.12795/IE.2020.i102.06

Corrales, M., Moreno, J., Sánchez, J. y Zamora, F. Z. (2020). Estudio cualitativo de las motivaciones dele alumnado de Bachillerato en referencia a la modalidad de estudios. Campo Abierto. Revista de Educación, 39(1), 85-99. DOI: 10.17398/0213-9529.39.1.85

Cueva, M. A. L., & Terrones, S. A. C. (2020). Repercusiones de las clases virtuales en los estudiantes universitarios en el contexto de la cuarentena por covid-19: El caso de la PUCP. Propósitos y Representaciones, 8(SPE3), 588.

De Vincenzi, A. (2020). Del aula presencial al aula virtual universitaria en contexto de pandemia de COVID-19. Avances de una experiencia universitaria en carreras presenciales adaptadas a la modalidad virtual. *Debate universitario, 8*(16), 67-71.

Felices de la Fuente, M. del M., Martínez Rodríguez, R., & Martínez Medina, R. (2018). Investigación e Innovación en Didáctica de las Ciencias Sociales. Aportes y nuevas perspectivas. *REIDICS: Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales, 3* , 119-13 https://doi.org/10.17398/2531-0968.03.119

García-Planas, M. I., & Torres, J. T. (2020). Transición de la docencia presencial a la no presencial en la UPC durante la pandemia del COVID-19. IJERI: *International Journal of Educational Research and Innovation, 15*, 177-187.

García Peñalvo, F. J., & Corell, A. (2020). La COVID-19:¿ enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Campus Virtuales, 9*(2), 83-98.

Martínez, Y. M., & Gamboa, L. A. A. (2020). Covid-19, pobreza y educación en Chiapas: Análisis a los programas educativos emergentes. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 9*(3), 61-82.

Mendiola, M. S., Hernández, A., Torres, R., Carrasco, M., Romo, A., Mario, A., & Cazales, V. (2020). Retos educativos durante la pandemia de COVID-19: una encuesta a profesores de la UNAM. *Revista Digital Universitaria, 21*(3), 1-24.

Pagès, J. y García, C. R. (2020). Qué piensa y qué escribe Ernesto Gómez.: Su aportación a la Educación para la Ciudadanía Democrática. REIDICS: *Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales, 7*, 6-29. https://doi.org/10.17398/2531-0968.07.7

Rodicio-García, M. L., Ríos-de-Deus, M. P., Mosquera-González, M. J., & Abilleira, M. P. (2020). La brecha digital en estudiantes españoles ante la Crisis de la Covid-19. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 9*(3), 103-125.

Sala, F. J. A. (2020). La Educación Secundaria en España en Medio de la Crisis del COVID-19. *International Journal of Sociology of Education*. DOI: 10.17583/rise.2020.5749

Sánchez-Martín, J., Corrales-Serrano, M., Luque-Sendra, A., & Zamora-Polo, F. (2020). Exit for success. Gamifying science and technology for university students using escape-room. *A preliminary approach. Heliyon, 6*(7), https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04340

Saus Vila, L. (2020). *Propuesta de adaptación de un centro educativo presencial a trabajar telemáticamente por el Covid-19*.Valenci: Universidad Politécnica. http://hdl.handle.net/10251/152658

Tapia, J. A. (1992). *Motivar en la adolescencia: teoría, evaluación e intervención*. Madrid: Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid.

Vialart Vidal, M. N. (2020). Estrategias didácticas para la virtualización del proceso enseñanza aprendizaje en tiempos de COVID-19. *Educación Médica Superior*, 34(3).

Xarles, G., & Samper, P. M. (2020). Docencia no presencial de emergencia: un programa de ayuda de emergencia en el ámbito de la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Análisis Carolina,* 32, 1.

Metodologías de Aprendizaje basado en proyectos y Clase inversa en asignaturas de Ingeniería

Mónica Campo Gómez. Universidad Rey Juan Carlos (España).

1.Introducción.

En este trabajo se han utilizado metodologías activas de enseñanza-aprendizaje como el Aprendizaje Basado en Problemas, el Aprendizaje Basado en Proyectos y la metodología de clase inversa. El aprendizaje basado en problemas permite el diseño y la implementación de una unidad didáctica, tema o contenido a partir de una situación como fuente de motivación y de concentración para fomentar la participación y el aprendizaje de los estudiantes. Esta metodología fue inicialmente utilizada en la enseñanza de la medicina (Neville, 2009) y se desarrolla en base a pequeños grupos que trabajan sobre un problema concreto de la vida real que lo resuelven con la ayuda del profesor que actúa como tutor. El problema en estudio está constituido por casos o situaciones reales que deben ser analizadas y explicadas por el grupo de trabajo apoyándose en los contenidos aprendidos en las clases y el material adicional, en la discusión grupal y en la búsqueda de fuentes de información adecuadas para resolver el problema (Schmidt, 1993).

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología didáctica en la que los alumnos, organizados por grupos, adquieren, utilizan y aplican, a través de su investigación, los conceptos de la asignatura. Dichos conocimientos son aplicados a la resolución de un proyecto que estará adecuadamente diseñado para que para resolverlo sea necesario adquirir todos los conocimientos que el profesor desea transmitir. Diferentes estudios (Bará, 2005; Galeana de la O., 2006; Menéndez, 2003;) muestran que esta metodología fomenta habilidades tan importantes como el aprendizaje autónomo, la capacidad de expresión oral y escrita, la capacidad de autoevaluación, la planificación del tiempo, o la planificación por proyectos. Además, mejora la motivación del alumno, lo que se traduce en un mejor rendimiento académico y una mayor persistencia en el estudio. La diferencia entre ambas metodologías es que en el aprendizaje basado en problemas las actividades son de corta duración, por ejemplo, en una clase de 1-2 horas, y se centra en la resolución principalmente con contraste de opiniones. Mientras que el aprendizaje basado en proyectos es una actividad de larga duración (un cuatrimestre) y se centra en resolver un proyecto mediante el diseño y desarrollo de un plan de trabajo en grupo. En estas metodologías no se trata de pedir a los estudiantes que se reúnan en grupos y trabajen, sino que debe existir una responsabilidad tanto individual como grupal, por lo que cada uno debe comprometerse a realizar su parte del trabajo para favorecer al grupo (trabajo colaborativo).

El concepto de clase inversa fue creado por los profesores de química *Jonathan Bergmann* y *Aaron Sams* (Bergmann 2012, 2014). En sus clases decidieron "invertir" lo que los estudiantes realizaban, es decir les proporcionaban vídeos de contenido teórico para casa y posteriormente realizaban ejercicios en clase con su supervisión. De este modo, la metodología de clase inversa, también denominada *Flipped-Teaching* o *Flipped classroom,*

consiste en invertir el modelo tradicional de docencia. Así, la lección magistral habitual del aula se sustituye por un conjunto de materiales en línea (vídeos, lecturas, etc.) que el alumno debe consultar previamente a su asistencia a clase (Jinlei, 2012; Sánchez Rodríguez, 2014). Por su parte, las sesiones de aula se transforman en sesiones fundamentalmente prácticas, con actividades individuales o en grupo, pensadas principalmente para la resolución de ejercicios y problemas, la aclaración de dudas y la discusión sobre aspectos relevantes, donde el profesor interviene como guía (Ruiz Palmero, 2014). El método de innovación educativa que se ha implantado en una de las actividades de la asignatura objeto del trabajo está basado en esta metodología *Flip Teaching*. Con ello se pretende involucrar al alumno en su propio aprendizaje, de manera que se convierta en el protagonista y participe de forma completamente activa en la adquisición de nuevos conocimientos a través del trabajo activo desarrollado en el aula y organizado por el profesor.

La asignatura Tecnologías de Protección contra la Corrosión de 4,5 créditos ECTS es una optativa del primer cuatrimestre de 4º curso del grado de Ingeniería de Materiales de la Universidad Rey Juan Carlos. Esta asignatura se impartía como asignatura de Libre Elección en Ingeniería Química y en 5º curso del segundo ciclo de Ingeniería de Materiales. En ambas se impartía principalmente con una metodología de clases teóricas magistrales en el aula. Con el cambio de las titulaciones por el plan Bolonia desde la Escuela de Ciencias Experimentales y Tecnología en el curso 2009/10 se oferto el grado de Ingeniería de Materiales en cuyo itinerario formativo en cuarto curso está la asignatura optativa de Tecnologías de Protección Contra la Corrosión. Con el objetivo de adaptar la asignatura a los requisitos de Espacio Europeo de Educación Superior, que se corresponden con la memoria ANECA del grado, se planteó aplicar metodologías activas de enseñanza-aprendizaje en la forma de impartir la asignatura. Estas nuevas metodologías permitirían evaluar correctamente las competencias de la asignatura y mejorar la motivación del alumno por el aprendizaje de la asignatura.

En este artículo se detalla la experiencia y resultados que se han obtenido en la asignatura objeto de estudio mediante la aplicación de metodologías de enseñanza-aprendizaje utilizadas para la impartición a lo largo de los diferentes cursos académicos. La experiencia tiene como objetivo fomentar en los alumnos el aprendizaje activo y colaborativo dentro y fuera del aula. Por un lado, se plantea que el alumno adquiera un aprendizaje colaborativo resolviendo problemas de casos reales de corrosión, pero además que el alumno pueda ser capaz de llegar a las clases con el material trabajado para conseguir resolver el problema, y que este motivado por asistir a clase. Y por otro que sea capaz de resolver un proyecto con un grupo de trabajo.

2. Motivación y objetivos.

Los principales objetivos de la impartición de estas metodologías es motivar al alumno y mejorar su aprendizaje, pero también uno de los objetivos que se pretenden conseguir es mejorar el aprendizaje-servicio, es decir el aprendizaje de contenidos, habilidades, competencias y valores. Con estas metodologías los alumnos adquieren las competencias de la asignatura como la capacidad de síntesis y análisis, la capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, la resolución de problemas, la toma de decisiones, la capacidad de trabajo en equipo, el razonamiento crítico, y la anticipación a los problemas, entre otras. Pero, además, aprenden valores cooperativos y de compromiso con la realización de los trabajos en grupo ya que descubren las ventajas del trabajo en equipo para la resolución de problemas complejos que quizás individualmente no podrían resolver. Normalmente, la respuesta dada por el grupo es mejor que la mejor de las respuestas individuales. Con estas metodologías aprenden las ventajas del trabajo en grupo colaborativo, como la mayor rapidez en la ejecución de trabajos, además de adquirir una fuerte sensación de compromiso. Se ha

observado que el equipo va adquiriendo una motivación fuerte a medida que va alcanzando objetivos, una mayor calidad de las decisiones tomadas, más productividad y creatividad y mayor capacidad de resolución de situaciones y problemas complicados. Con la resolución de los problemas/casos prácticos y el proyecto de corrosión, los alumnos aprenden a solventar problemas de corrosión reales de la industria, teniendo en cuenta todos los datos/ensayos disponibles o proponiendo los necesarios para solventar el problema planteado. También aprenden a seleccionar la solución más adecuada para un determinado problema y a justificar por qué esa propuesta es la mejor de una forma consensuada con el resto de los miembros del equipo. Además, aprenden a definir las tareas a realizar, repartirse el trabajo equitativamente y a integrar las distintas partes realizadas de forma independiente.

Con la aplicación de estas actividades con las metodologías de aprendizaje activo, los alumnos, organizados por grupos, adquieren, utilizan y aplican, a través de su investigación, los conceptos adquiridos en la asignatura para resolver casos prácticos de problemas de corrosión y un proyecto final de casos reales de problemas de corrosión en la industria. La resolución de estos casos prácticos y del proyecto final están diseñados para que al realizarlos el alumno adquiera todos los conocimientos y competencias de la asignatura indicados en la memoria ANECA. Estas metodologías fomentan habilidades tan importantes como el aprendizaje autónomo, la capacidad de expresión oral y escrita, la capacidad de autoevaluación, la planificación del tiempo, o la planificación por proyectos. Además, mejoran la motivación del alumno, lo que se traduce en un mejor rendimiento académico y una mayor persistencia en el estudio. La metodología del ABP aplicada al proyecto final se ha desarrollado durante las últimas semanas de docencia de la asignatura, aunque, desde el primer día de clase, se ha seguido durante todo el cuatrimestre una metodología de Aprendizaje Cooperativo (AC) basado en problemas, de manera que los alumnos han resuelto pequeños casos prácticos en el aula guiados por el profesor.

3. Desarrollo de las metodologías activas de innovación.

En el curso 2012/13 se comenzaron a aplicar las metodologías activas de enseñanza-aprendizaje en la asignatura como el Aprendizaje basado en Proyectos (ABP) mediante la realización de un trabajo/proyecto para resolver un problema de corrosión de un caso real industrial en grupos de trabajo. Posteriormente en el siguiente curso debido a los buenos resultados se aplicó esta metodología activa de aprendizaje adaptada a pequeños casos prácticos de problemas de corrosión y por último se ha aplicado la metodología de clase inversa en la resolución de estos casos prácticos. El primer día de clase se realiza la introducción de la asignatura, explicándose la Guía Docente, el temario, las competencias a desarrollar, la metodología docente a seguir (AC y ABP) y el sistema de evaluación. Se les comenta que la asignatura se divide principalmente en tres partes: la primera que se evalúa mediante la realización de una serie de problemas o casos prácticos de corrosión en grupo (utilizando estrategias de aprendizaje cooperativo y *Flipped-teaching*), la segunda mediante la realización de las pruebas escritas/exámenes (a mitad de cuatrimestre y enero) y la tercera mediante la realización y exposición de un proyecto de corrosión en equipo (ABP). Así, la docencia de los contenidos de la asignatura se ha realizado combinando clases magistrales con actividades de trabajo colaborativo que consistieron en la resolución de problema/casos de corrosión reales con una metodología de clase inversa o *Flipped-Teaching* (6-8 casos en el cuatrimestre) y en la presentación del proyecto de corrosión final. A continuación, se detallan las metodologías activas de enseñanza-aprendizaje seguidas en la asignatura de Tecnologías de Protección contra la Corrosión y en la tabla 1 se describe el cronograma temporal de estas actividades de innovación docente desarrolladas durante la impartición del curso.

1) Actividad 1: Aprendizaje Cooperativo basado en problemas resolviendo casos prácticos de corrosión con metodología de clase inversa *(Flipped-Teaching)*.

El material para resolver estos casos prácticos de corrosión está disponible en el Aula Virtual, en otras asignaturas impartidas en cursos anteriores, en libros o en el material indicado en la bibliografía de la Guía Docente de la asignatura, pero no se explican en la clase por el profesor. En grupos equitativos de aproximadamente 4 alumnos, según el número de alumnos de cada curso académico, se realizan y resuelven estos problemas de casos de corrosión en el aula con la supervisión del profesor. En este sentido se sigue una metodología "Flipped-Teaching" o "Flipped classroom" que consiste en invertir el modelo tradicional de docencia, por lo que la lección magistral habitual del aula se sustituye por un conjunto de materiales que el alumno debe consultar o visualizar, previo a la asistencia a las sesiones de aula; transformando las sesiones de aula en sesiones fundamentalmente prácticas, con actividades individuales o en grupo, donde el profesor interviene como guía. Para evaluar que los alumnos adquieren los contenidos, cada grupo debe elaborar y entregar un único informe incluyendo los datos, el tipo de problema de corrosión y las posibles soluciones que se utilizarían para resolverlo, concluyéndose justificada y consensuadamente entre todos los miembros del grupo cual consideran que es la solución más adecuada. En cada uno de los grupos se selecciona un miembro que actúa como líder y es el encargado de redactar el informe y de exponerlo al resto de los compañeros, justificando la solución elegida. Así, cada uno de los grupos realiza una exposición del problema de corrosión al resto de compañeros de la clase donde podrán debatir las distintas soluciones o propuestas para resolver el problema planteado por cada uno de ellos. En este debate el profesor resuelve y guía a los alumnos para asegurarse de que los alumnos adquieren los contenidos, debido a que estos casos prácticos sustituyen algunos de los contenidos de la asignatura. Es decir, que no se imparten mediante clases magistrales, dejando su aprendizaje en manos de los alumnos. Además, mediante la entrega del informe, el profesor podrá evaluar si los alumnos han adquirido los conocimientos planteados en el caso práctico.

2) Actividad 2: Aprendizaje Basado en proyecto basado en un problema de corrosión industrial.

La otra metodología activa utilizada en la asignatura es el aprendizaje basado en proyectos. En las primeras semanas del cuatrimestre se les asigna un proyecto de corrosión de un caso real de la industria para realizar con los mismos grupos de clase que realizan los casos prácticos de corrosión. En este proyecto tienen que elaborar un trabajo (como máximo de 10 páginas) resolviendo el problema y proponiendo soluciones reales, de manera similar a los realizados en el aula, pero con una investigación más extensa. El trabajo de este proyecto lo entregan al final del cuatrimestre y lo exponen al resto de compañeros que a su vez tendrán que evaluarlo y preguntar dudas al respecto. Esta presentación oral se realiza durante la última semana del cuatrimestre y el grupo selecciona qué miembro o miembros realizan la exposición. En este curso académico el tiempo disponible por cada grupo para dicha presentación oral fue de 15-20 minutos debido a que el número de grupos no fue elevado y se pudo realizar en una sesión de 2 horas. Para la evaluación se ha diseñado por los profesores un cuestionario de evaluación de competencias metodológicas donde cada grupo debe valorar el resto de los proyectos en aspectos como claridad de la exposición, calidad del trabajo, y, además, deben pensar posibles preguntas, basándose en las exposiciones realizadas. Con esta metodología se consigue que los proyectos y presentaciones sean coevaluadas tanto por los alumnos como por los profesores y además se consigue captar la atención de los compañeros en las exposiciones de los otros grupos. Según las valoraciones indicadas se puede decir que las notas medias

asignadas a dichas presentaciones fueron muy coherentes con las puntuaciones dadas por los profesores.

Actividad	Septiembre		Octubre				Noviembre				Diciembre	
	S1	S2	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2
Aprendizaje basado Problemas/clase inversa												
Aprendizaje basado Proyecto												

Tabla 1. Cronograma de la actividad de innovación docente propuesta.

4. Evaluación de la experiencia y resultados,

La asignatura objeto de estudio comenzó a impartirse en el grado de Ingeniería de Materiales en el curso 2012/13 cuando llegaron a cuarto los primeros alumnos después del cambio de los grados por el plan Bolonia. En este curso el número de matriculados en la asignatura fue muy reducido, solo de 9. En los siguientes cursos, como se observa en la figura 1, el número de alumnos matriculados aumento considerablemente hasta alcanzar 66 alumnos en el curso 2017/18. Después se observa un descenso bastante acusado, debido principalmente a dos razones, el número de alumnos que llegan a cuarto curso descendió considerablemente y que se oferto una optativa nueva. Al abrir esta nueva optativa algunos alumnos eligieron la nueva para no pagar segunda o tercera matrícula o simplemente porque les gustaba más. Así los alumnos se tenían que repartir entre 4 opciones en lugar de 3. En este aspecto, aunque la asignatura ha tenido un descenso en el número de matriculados este no ha sido tan acusado como en otras asignaturas optativas considerando el número de alumnos que llegan a cuarto por curso (con una media de 30). A pesar de estos problemas en los cursos 201/19, 2020/21 y 2021/2022 ha sido una de las optativas con mayor número de matriculados, lo que indica que la mayoría de los alumnos la seleccionan entre las 3 optativas que tienen de las 4 posibles.

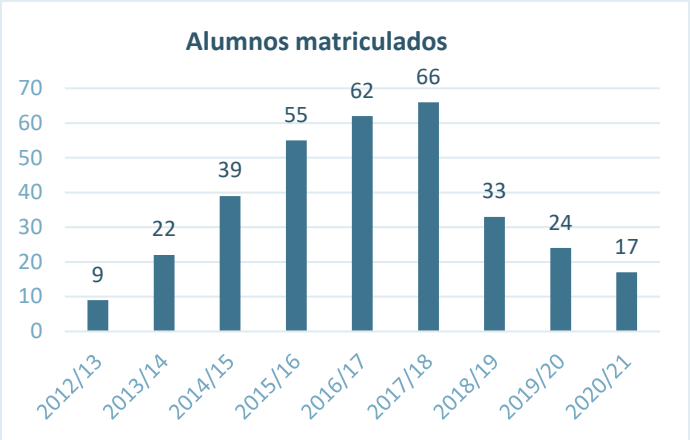


Figura 1. Alumnos matriculados en la asignatura por curso académico.

Analizando los valores de las tasas de presentación y superación para los diferentes cursos (figura 2) podemos observar varios puntos de inflexión. En los primeros cursos de impartición donde se utilizaban las metodologías activas de aprendizaje basado en proyectos y casos prácticos en el aula los resultados de tasa de superación eran buenos. Pero a partir del curso 2015/16 el valor de esta tasa disminuyó considerablemente a valores incluso próximos al 50%. Analizando los posibles problemas con el alumnado y el profesorado de ese mismo curso, ya que no fue un hecho aislado de esta asignatura, se llegó a la conclusión de que los alumnos estaban desmotivados y que existía una muy baja asistencia a las clases. Por estas razones se planteó modificar la metodología de realización de los casos prácticos del aula. Para ello se

planteó la utilización de una metodología de clase inversa en la que eran los propios alumnos eran los que tenían que resolver los casos prácticos con el material disponible en el aula virtual y posteriormente resolverlo/discutirlo con el resto de los alumnos.

Además, se decidió que como estos casos prácticos eran evaluables para la nota final no se indicaría que días se iban a realizar, así el alumno estaba obligado a asistir a clase todos los días. Por otro lado, se decidió que cada grupo resolviera un caso práctico exponiéndolo en la pizarra al resto de compañeros y que entre todos discutirían si la solución/es eran adecuadas para resolver el problema de corrosión. Esta metodología fue aplicada en el curso 2017/18, curso que coincidió con el mayor número de alumnos matriculados.

En este curso el valor de tasa de superación fue elevada (88%) y se mejoró considerablemente la asistencia de los alumnos a las clases. Además, la valoración docente de la asignatura para este curso tuvo un valor muy elevado de 4,7 sobre 5 lo que conllevo una carta de agradecimiento y reconocimiento de la docencia por parte del rector de la universidad. Las tasas de presentación han sido elevadas para todos los cursos, por encima del 90%, lo que indica que se presentan a los exámenes y no abandonan la asignatura.

Sin embargo, a pesar de los buenos resultados obtenidos para el curso 2017/18, en los siguientes cursos se obtienen valores muy variables, en el curso 2018/19 la tasa de superación baja al 57%, mientras que en el 2019/20 sube a valores del 87%. Resultados que podrían deberse al cambio de una de las profesoras de la asignatura y al perfil del alumnado de ese curso, ya que el resultado en otras asignaturas fue similar para ese curso 2018/19. Para el curso 2020/21 los resultados han sido bajos, pero no es un curso muy representativo debido a la pandemia, por ello se tendrán que analizar los siguientes cursos para ver la evolución. En ese curso se tuvieron que pasar todas las actividades a remoto. En los próximos cursos, si las metodologías activas aplicadas no funcionan tendremos que pensar nuevas metodologías o modificaciones de las existentes como se han realizado en cursos pasados.

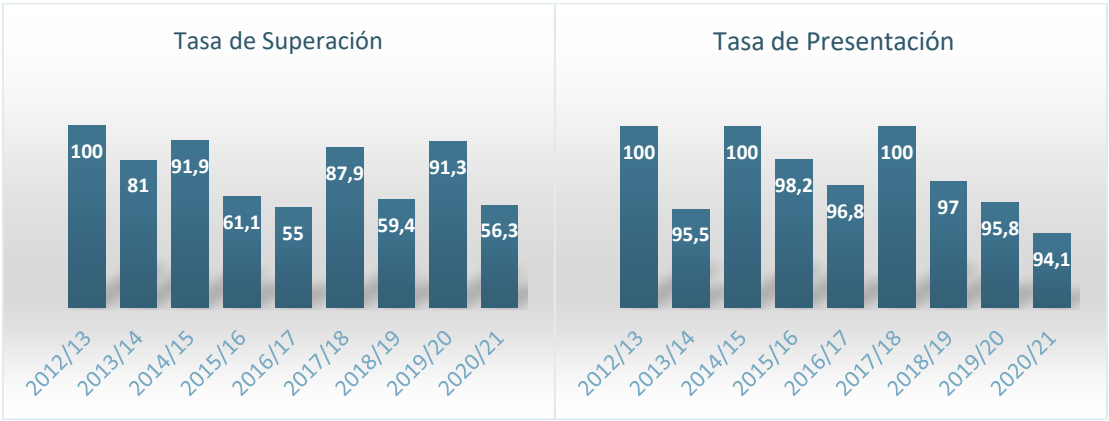


Figura 2. Tasa de presentación y de superación en la asignatura por curso académico.

Por último, analizando las valoraciones docentes, observamos que cuando la asignatura se impartía con la metodología de clases tradicionales (cursos desde 2006 a 2012), la valoración docente tenía un valor de 4,2 sobre 5, por lo que los alumnos estaban contentos con la asignatura. Con el cambio del grado por el plan Bolonia, se observa que en los primeros cursos la valoración docente disminuyó por debajo de 4, debido posiblemente al cambio de impartición con las nuevas metodologías y a la adaptación de los alumnos a los nuevos grados. En los siguientes cursos las valoraciones docentes han aumentado y tienen valores muy positivos con una media de 4,5 sobre 5. Resultado que indica que las metodologías activas aplicadas son satisfactorias para los alumnos.

Figura 3. Valoraciones docentes de la asignatura por curso académico.

5. Conclusiones.

En general, la aplicación de las metodologías de innovación docente de enseñanza aprendizaje-activo (aprendizaje basado en problemas y aprendizaje basado en proyectos) y clase invertida ha resultado muy positiva en la asignatura. Desde el punto de vista de los alumnos, con estas metodologías su asistencia y participación en clase ha sido muy activa, se han sentido más motivados por la asignatura, además han obtenido mejores resultados (mayor tasa de superación) y la valoración docente del profesorado ha sido mejor. No obstante, en los últimos cursos debido a la pandemia los resultados no son tan satisfactorios por lo que quizás sea necesario un nuevo planteamiento en las metodologías o incluir otras nuevas.

6. Agradecimientos.

Los autores agradecen a la Escuela de Ciencias Experimentales y Tecnología (ESCET) de la Universidad Rey Juan Carlos el apoyo económico para la realización del presente trabajo docente.

Referencias bibliográficas.

Bará, J., Domigo J. (2005). *Técnicas de Aprendizaje Cooperativo*. Universitat Politècnica de Catalunya.

Bergmann J., Sams A. (2012) Flip your Classroom.International Society for Technology in Education, vol. 20.

Bergmann J., Sams A. (2014). *Flipped Learning: Gateway to Student Engagement*. International Society for Technology in Education.

Galeana de la O., L, (2006). Aprendizaje Basado en Proyectos. *Revista electrónica Ceupromed*. http://ceupromed.ucol.mx/revista/PdfArt/1/27.pdf.

Jinlei Z., Ying W., Baohui Z. (2012) Introducing a New Teaching Model: Flippled Classroom. *Journal of Distance Education, 4*:46-51.

Menéndez, J.M. (2003). Aprendizaje por proyectos: la experiencia en la Universidad de Castilla-La Mancha. Actas del I Encuentro Internacional de Enseñanza de la Ingeniería Civil. Universidad de Castilla-La Mancha.

Neville, A. (2009). Problem-based learning and medical education forty years on. *Medical Principles and Practice, 18*, 1-9.

Ruiz Palmero J., Sánchez Rodríguez J., Sánchez Rivas E. (2014). Flipped Classroom, una experiencia de enseñanza abierta y flexible. Actas XVII Congreso Internacional EDUTEC, pp. 1-10.

Sánchez Rodríguez J., Ruiz Palmero J., y Sánchez Vega E. (2014). Las clases invertidas: beneficios y estrategias para su puesta enpráctica en la educación superior. Actas XIX Congreso InterESTRATIC.

Schmidt, H. (1993). Foundations of problem based learning. Some explanatory notes. *Medical education, 27*, 422-432.

Aprendizaje activo en el Grado en Fisioterapia para el estudio de la discapacidad y el uso de dispositivos de ayuda para la deambulación.

Lorenzo Antonio Justo Cousiño. Universidade de Vigo (España).
Yoana González González. Universidade de Vigo (España).
Alejandra Alonso-Calvete. Universidade de Vigo (España).

1. Introducción.

La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) es una clasificación desarrollada por la Organización Mundial de la Salud (OMS, *WHO* de sus siglas en inglés) que proporciona un marco conceptual y un lenguaje estandarizado para profesionales de salud y ámbitos relacionados (Jiménez et al. 2002; WHO, 2001).

En la CIF se describe que los factores ambientales pueden actuar como barreas u obstáculos. Se definen como barreras a todos aquellos factores en el entorno de un sujeto que, cuando están presentes o ausentes, limitan el funcionamiento y generan discapacidad. Estos incluyen entornos físicos inaccesibles que dificultan la participación de las personas en todas las esferas de la vida y provocan discapacidad (Beatty et al. 2019; Jiménez et al. 2002; WHO, 2001). Igualmente, la accesibilidad se define como la práctica inclusiva que tiene como objetivo eliminar las barreras para garantizar el acceso a las personas con discapacidad, desde los entornos construidas hasta los servicios (Broderick, 2020).

Por otra parte, las muletas son uno de los productos de apoyo para la marcha más utilizados que se prescriben principalmente para lesiones de miembros inferiores o trastornos neurológicos. Muchas de las investigaciones realizadas sobre el uso de muletas se centran en factores como los patrones de la marcha modificados y componentes biomecánicos. Sin embargo, no se tienen en cuentan variables como la interacción de la muleta con el paciente y se obvia la discapacidad que puede provocar al usuario (Bertrand et al., 2017; Lestari y Raodah, 2020; Rasouli y Reed, 2020).

Los estudiantes del Grado en Fisioterapia como futuros expertos en el movimiento y la discapacidad deben conocer el impacto que pueden tener las barreras y el uso de muleta sobre las limitaciones que pueden generar en el usuario. De hecho, el Libro Blanco de Fisioterapia establece como una de las competencias profesionales del fisioterapeuta: identificar los datos y describir las alteraciones, limitaciones funcionales y discapacidades encontradas reales y potenciales (Rebollo, 2004).

La implementación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) en las universidades españolas supuso un cambio en el sistema didáctico. Gracias a este nuevo enfoque en la docencia se incorporaron metodologías activas centradas en el discente bajo la premisa de que el conocimiento no se construye de forma pasiva (Huber, 2008). Por tanto, es necesario plantear actividades que estimulen al alumnado y faciliten la adquisición de competencias en lugar de impartir únicamente contenidos, lo que permite satisfacer las demandas profesionales y sociales (Fernández et al., 2016; Ursin, 2017).

Por tanto, el objetivo de este trabajo consiste en valorar si la utilización de una muleta, por parte del alumnado de primer curso de Fisioterapia, produce dificultad para utilizar las manos o transportar objetos, implica una mayor preferencia de utilizar el ascensor frente escaleras y determinar el grado de dificultad que genera al acudir a la Facultad, al supermercado y actividades sociales. Igualmente, el objetivo didáctico planteado en la actividad es utilizar el entorno real como herramienta para conocer la discapacidad generada por el uso de muletas y barreras arquitectónicas.

2. Metodología.

En la asignatura "Fundamentos de Fisioterapia" se propuso una actividad de carácter voluntario denominada "Experiencia con ayudas técnicas para la marcha" (uso de productos de apoyo para). La actividad consistió en que alumnado interesado en participar debía utilizar una muleta durante un período comprendido entre 2 y 7 días durante sus actividades habituales; lo que supone un entorno real. Tras la realización de la actividad los participantes debían responder a un cuestionario diseñado mediante la herramienta formularios de Google (Google Forms).

La muestra estuvo formada por 43 alumnos/as matriculados en la asignatura "Fundamentos de Fisioterapia" del primer curso del Grado de Fisioterapia de la Universidade de Vigo del curso académico 2021-2022. El 72% de la muestra estuvo formada por mujeres y el 28% restante por hombres. La edad media de muestra fue 20,3 ± 5,6 años (edad media ± desviación estándar).

Para la obtención de datos se diseñó un cuestionario *ad hoc* con dos preguntas dicotómicas (respuestas sí o no) y valorar mediante una escala Likert la dificultad que implica realizar diferentes tareas/actividades con las muletas. Las cuestiones fueron las siguientes:

- Durante el uso de la maleta ¿has tenido dificultad para utilizar las manos o transportar objetos? Pregunta dicotómica (sí o no).
- Cuando usaste la muleta ¿has usado el ascensor en vez de las escaleras? Pregunta dicotómica (sí o no).
- Valora de 1 a 5 la dificultad para realizar las siguientes actividades, siendo 1 ninguna dificultad y 5 la máxima dificultad observada con la muleta. Las actividades evaluadas fueron:
    - Acudir a la Facultad.
    - Acudir al supermercado.
    - Actividades sociales o familiares.

Se realizó un análisis estadístico descriptivo mediante hoja de cálculo de Excel (Microsoft 365). En consideración con la Ley Orgánica y Protección de datos (Ley Orgánica 3/2018 de 5 de diciembre), así como el reglamento que la desarrolla (RD 1720/2007 de 21 de diciembre), los datos fueron tratados de forma global y anónima.

3. Resultados y discusión.

La actividad voluntaria presentó una participación global del 84% (43 alumnos/as de los 51 matriculados/as en la asignatura). El porcentaje de participación sugiere que la actividad suscitó el interés del alumnado, a pesar de tener un carácter voluntario y no tener repercusión sobre la calificación en el expediente académico. No obstante en la cuestión que implicó valorar de 1 a 5 la realización de actividades se observó un descenso de la participación (hasta un 26% de la muestra no respondió a todas las cuestiones).

En la Figura 1 se muestra si el alumnado durante el tiempo que utilizó las muletas tuvo dificultad para usar las manos o transportar objetos, observándose que el 81% indicó que presentó dificultades. El objetivo de este ítem fue poner en manifiesto que a pesar de ser sujetos sin una

disfunción estructural o funcional el hecho de tener que utilizar una muleta tendrá un efecto directo sobre actividades básicas que impliquen la utilización de ambas manos.

Por otra parte, el hecho de utilizar muletas también supuso que el 63% de los/as alumnos/as utilizaran el ascensor frente a las escaleras (Figura 2). Esta preferencia por el uso del ascensor permite deducir que el alumnado se vio más limitado por el uso de muletas. Aunque en la reeducación de la marcha de un paciente que tiene que utilizar muletas aprende a desplazarse por diferentes terrenos, el disponer de un entorno adaptado facilitará el desplazamiento. En este sentido, los/as alumnos/as conocen cómo una barrera arquitectónica (escaleras) puede ser salvada.

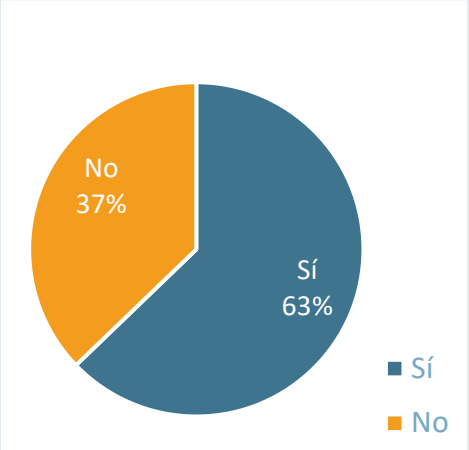


Figura 1. Dificultad para utilizar la mano o transporta objetos debido a la utilización de muletas.

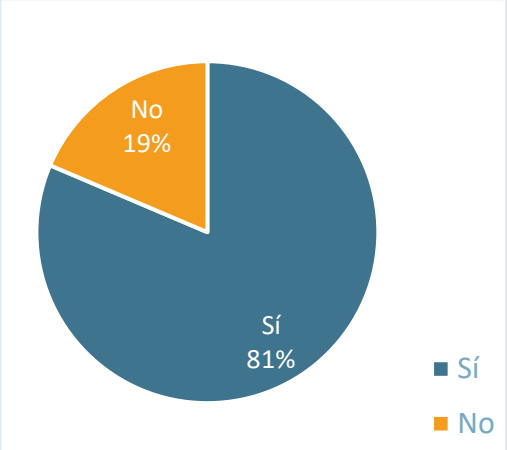


Figura 2. Preferencia del uso del ascensor frente a escaleras debido a la utilización de muletas.

Finalmente, se valoró la dificultad (en una escala numérica de 1 a 5) la dificultad de realizar actividades como: acudir a la Facultad, al supermercado y actividades sociales/familiares (Figura 3). De estas actividades, acudir al supermercado implica mayor dificultad puesto que aglutina mayor porcentaje de respuestas en la puntuación 4 sobre 5. Las actividades como acudir a la Facultad o las actividades sociales supusieron mayoritariamente una dificultad media. La actividad de acudir al supermercado obtuvo un menor porcentaje de participación del alumnado, esto puede deberse a que en el período evaluado los participantes no realizaran dicha actividad.

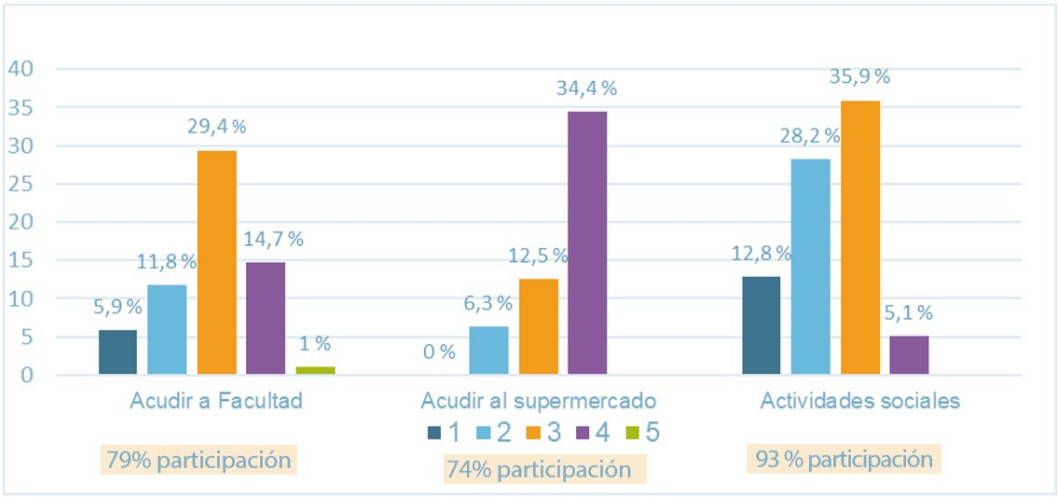


Figura 3. Valoración de la dificultad para realizar diferentes actividades (acudir a la Facultad, supermercado y actividades sociales). Nota: Escala numérica de dificultad de 1 a 5: 1 mínima dificultad y 5 máxima dificultad. Debajo de cada actividad se exponer el porcentaje de participación/respuesta en cada cuestión.

En estudios de Ciencias de la Salud el empleo de diferentes entornos reales permite reproducir condiciones que favorecen la adquisición de habilidades psicomotoras, comunicacionales y promueven el espíritu crítico del alumnado (Rueda et al., 2017). Mediante la presente actividad se pretendió que el alumnado pudiese valorar la condición de discapacidad situándose en las mismas circunstancias reales que un usuario con muletas. En un futuro, esto podría ayudar a mejorar las recomendaciones hacia sus pacientes más allá del conocimiento técnico de la muleta.

En el desarrollo de esta actividad el alumnado no presentaba ninguna deficiencia estructural o funcional (según la terminología de la CIF), únicamente utilizó una la muleta y el entorno supuso una barrera que podría implicar limitaciones en la actividad o restricciones en la participación. Esta misma situación fue descrita por un estudio reciente en la cual la mejoría en la función o patología del paciente no supone necesariamente mejora en todos los dominios de la CIF (Lindahl et al., 2022). Esto refuerza la importancia de trabajar con el alumnado en un contexto real para que pueda contemplar la relevancia de tener en cuenta el entorno del paciente, no únicamente la patología o disfunción.

Por otra parte, a pesar de que actualmente se está realizando un esfuerzo institucional por mejorar la accesibilidad de las ciudades este estudio demuestra que aún no se ha alcanzado la accesibilidad completa; al igual que un estudio previo que observó que en entornos universitarios existen barreras arquitectónicas (Kirno y Premchaiporn, 2022).

Además, este tipo de actividad (en un contexto real y de forma activa) favorece una formación integral del alumnado, la inmersión social y permite una correcta interacción con el entorno. El aprendizaje activo ha incrementado su presencia en el sistema universitario español (Redondo y Fuentes, 2020) y se han observado resultados positivos cuando se fomenta la participación del alumnado y se trabaja de forma activa (Melero et al., 2020; Sánchez et al., 2019).

Una de las limitaciones de la presente propuesta didáctica es la falta seguimiento a largo plazo. Las prescripción de muletas suele realizarse por un período superior a una semana por lo que la realización de la práctica podría mejorarse aumentando este periodo. Este sería un ambiente más relista puesto que las complicaciones suelen apreciarse con un uso prolongado (Manocha et al., 2021). Otro aspecto interesante a valorar sería el impacto y la satisfacción del profesorado. En un estudio previo en el cual se realizó una metodología activa se analizó la perspectiva del docente comprobándose que también ofrece una valoración positiva (Melero et al., 2020).

4. Conclusión.

La presente actividad muestra que la realización de actividades en entornos reales resulta interesante para el alumnado universitario como muestra la alta tasa de participación.

Además, puede permitir al alumno/a adquirir la perspectiva real del paciente que no sería conseguida por otros medios y ayuda a conocer las barreras explicadas por la OMS en la CIF, que desde una perspectiva exclusivamente teórica no sería adecuada.

Finalmente, un entorno real constituye una estrategia didáctica que podría facilitar la comprensión de la discapacidad en el rol del paciente y podría ayudar a que las futuras recomendaciones como profesionales sanitarios fueran más fidedignas con el contexto real al que se enfrenta cada día el paciente.

Por todo ello, se puede concluir que la utilización de muletas por parte del alumnado en un entorno real favorece la adquisición de las competencias del alumnado de Fisioterapia.

Referencias bibliográficas.

Beatty, J. E., Baldridge, D. C., Boehm, S. A., Kulkarni, M., y Colella, A. J. (2019). On the treatment of persons with disabilities in organizations: A review and research agenda. *Human Resource Management*, *58*(2), 119-137. https://doi.org/10.1002/hrm.21940

Bertrand, K., Raymond, M.-H., Miller, W. C., Martin Ginis, K. A., y Demers, L. (2017). Walking aids for enabling activity and participation: A systematic review. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, *96*(12), 894-903. https://doi.org/gcnxpv

Broderick, A. (2020). Of rights and obligations: the birth of accessibility. *The International Journal of Human Rights*, *24*(4), 393-413. https://doi.org/10.1080/13642987.2019.1634556

Fernández, S., Arias, J. M., Fernández, R., Burguera, J., & Fernández, M. (2016). Pensamiento reflexivo e investigador en educación. Aspectos a tener en cuenta en la formación del profesorado. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, *22*(2), 1-16. https://doi.org/10.7203/relieve.22.2.8425

Huber, G. (2008). Aprendizaje activo y metodologías educativas. *Revista de Educación*. Número extraordinario 2008, 59-81. https://doi.org/10.1016/j.jchb.2007.12.001

Jiménez, M., González, D., & Martín, J. (2002). La clasificación internacional del funcionamiento de la discapacidad y de la salud (CIF) 2001. *Revista española de salud pública*, *76*, 271-279.

Kirno, S., y Premchaiporn, N. (2022). Accessibility of Persons With Disabilities to Study in Higher Education Institutions. *Ilomata International Journal of Social Science*, *3*(1), 74-83. https://doi.org/10.52728/ijss.v3i1.414

Lestari, P., y Raodah, R. (2020). Accessibility of Persons with Disabilities in the Review of Disability Fiqh. *Santri: Journal of Pesantren and Fiqh Sosial*, *1*(2), 205-218. https://doi.org/10.35878/santri.v1i2.242

Manocha, R. H., MacGillivray, M. K., Eshraghi, M., y Sawatzky, B. J. (2021). Injuries associated with crutch use: a narrative review. *PM&R*, *13*(10), 1176-1192. https://doi.org/10.1002/pmrj.12514

Melero, N., Torres, J. J., y García, J. (2020). Retos del profesorado universitario en el proceso de enseñanza-aprendizaje: aportaciones del método ECO (explorar, crear y ofrecer). *Formación universitaria*, *13*(3), 157-168. https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000300157

Rasouli, F., y Kyle, K. (2020) Walking Assistance Using Crutches: A State of the Art Review. *Journal of Biomechanics*, *2*(98), 109489. https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2019.109489.

Rebollo, J. (2004). *Libro blanco: Título de grado en fisioterapia. Agencia nacional de evaluación de la calidad y acreditación*. Madrid: Omán Impresores.

Redondo, P., y Fuentes, J. L. (2020). La investigación sobre el Aprendizaje-Servicio en la producción científica española: una revisión sistemática. *Revista Complutense de Educación*. https://doi.org/10.5209/rced.61836

Rueda, D., Arcos, M. E., y Alemán, M. E. (2017). Simulación clínica, una herramienta eficaz para el aprendizaje en ciencias de la salud. *Revista Publicando, 4*(13 (2), 225-243.

Sánchez, F. J., Meroño, M. C. P., y Peña, B. (2019). Experiencias de trabajo cooperativo en la educación superior. Percepciones sobre su contribución al desarrollo de la competencia social. *Vivat Academia*, (147), 87-108. https://doi.org/10.15178/va.2019.147.87-108

Ursin, J. (2017). Transforming Finnish higher education: institutional mergers and conflicting academic identities. *Revista de investigación educativa*, *35*(2), 307-316. https://doi.org/10.6018/rie.35.2.295831

World Health Organization. (s. f.). *International classification of functioning, disability and health(Icf)*. Recuperado 7 de marzo de 2022, de https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health

Nivel de engagement y emociones del profesorado en formación inicial durante el confinamiento por la COVID-19.

Jesús Conde-Jiménez. Universidad de Sevilla (España).
Salvador Reyes-de-Cózar. Universidad Loyola Andalucía (España).
Carlos Ramírez-Moreno. Universidad Loyola Andalucía (España).

1. Introducción.

Durante el inicio de la pandemia COVID-19 se originó una primera etapa de cuarentena obligatoria que confinó a millones de ciudadanos y ciudadanas de todo el mundo en sus domicilios. La emergencia sanitaria global ocasionó grandes cambios en la vida social, generando, de manera directa, una crisis sin precedentes que afectó a muchos ámbitos de desarrollo vital: familia, trabajo, educación, ocio y tiempo, etc. En específico, en el ámbito educativo la suspensión de las clases presenciales, imperó al sistema educativo a tomar el desafío de acomodarse a la "nueva realidad" de la sociedad en confinamiento derivado de la pandemia. En este contexto, la formación inicial de maestros y profesores, que tiene lugar en las instituciones de Educación Superior, precisó de un trabajo de coordinación eficaz y eficiente para trasladar todo su procedimiento de enseñanza presencial a una modalidad de educación online, a través de la cual los futuros docentes recibirían su formación.

No obstante, las consecuencias de la crisis sanitaria desde un foco educativo van más allá de la mera adaptación de modelos educativos presenciales en entornos virtuales, es decir, de que el alumnado pueda recibir con "naturalidad" el desarrollo de las sesiones formativas. De acuerdo con Conde-Jiménez y Reyes-de-Cózar (2021), en ese momento resulta necesario indagar en aspectos que transciendan a superficiales descripciones de los usos de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, sino que es prioritario investigar en procesos acontecidos en la realidad educativa de mayor calado como, por ejemplo, el bienestar del alumnado y los efectos emocionales del confinamiento prolongado en su formación. Estos autores plantean en un primer estudio la exploración de los usos reales de las TIC en los contextos formativos y sus consecuencias asociadas a la dimensión emocional concluyendo que "*el uso de las TIC por sí mismas no garantiza las expectativas depositadas en ellas en relación con la dimensión emocional del alumnado en formación. En este sentido, en un contexto donde la formación online está en continuo aumento y donde las soluciones educativas digitales son la tendencia predominante, esta crisis derivada de la COVID-19 nos insta a pensar si el camino que recorre la formación docente es el correcto o es necesario reflexionar sobre posibles cambios*" (p. 61).

La anterior conclusión supone el punto de partida de este trabajo, en el que se pretende seguir investigando en cómo afectó el confinamiento obligado a los procesos formativos de los futuros docentes que en aquellos momentos estaban en formación. Así, en ese escenario extraordinario, donde predominó la formación en línea y el uso de las herramientas digitales, el *engagement* de los estudiantes se muestra como un indicador clave a la hora de valorar la conexión y la capacidad real del alumnado para seguir las clases online de manera significativa. Diversos estudios han avalado que el uso de las tecnologías en educación supone una mejora de aspectos subjetivos como la motivación o el *engagement* (Kean et al., 2012;

Reyes, 2016; Zweekhorst y Maas, 2015; Chen et al., 2017; Fusic et al., 2020). La medida en que las adaptaciones y soluciones dadas a la enseñanza han sido efectivas, o incluso en valorar si las hubo para todos los estudiantes, se estudiará en profundidad en los próximos meses y años, ya que se hace necesario que, en el mencionado contexto de pandemia mundial, se tenga que analizar en hondura las consecuencias reales.

En esta investigación se concretan dos objetivos científicos: 1) Por un lado, se pretende conocer el nivel de *engagement* percibido por el profesorado en formación inicial durante el confinamiento obligatorio acontecido durante la primera época de la COVID-19. Y, 2) Por otro lado, se persigue averiguar los estados emocionales de este colectivo cuando se ha hecho uso de herramientas digitales para la formación recibida durante dicho confinamiento, vinculado a momentos de estrés, frustración, satisfacción y bienestar subjetivo.

2. Método.

Este estudio descriptivo y exploratorio se ajusta a un diseño ex post facto de tipo *survey*, de naturaleza eminentemente cuantitativa. Para la selección muestral se aplica un muestreo por conveniencia, es decir, de carácter no probabilístico y no aleatorio, utilizándose la facilidad de acceso a la muestra como criterio de selección de la misma. La muestra participante se integró de un total de 147 docentes en formación inicial de la Universidad de Cádiz (Andalucía, España). El 8,80% de los encuestados son hombres y el 91,20% son mujeres. La media de edad es de 21 años. Están matriculados en el primer curso de los grados en Educación Primaria y Educación Infantil y del Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (MAES). En la siguiente Figura 1, se muestran las frecuencias de distribución de la muestra en función de los diferentes grados y master de pertenencia.

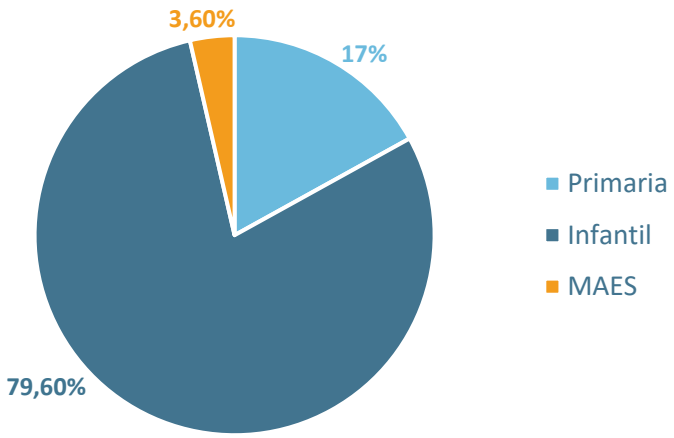


Figura 1. Distribución de la muestra según grado o máster de pertenencia (%)

Al ser preguntados por su consideración de buen estudiante, en una escala de 1 a 10 (siendo 1 la menor valoración y 10 la máxima), se adquiere una puntuación promedio de 7,86. Cuando se les preguntan por su nivel de competencia digital, en una escala de 1 a 10, se obtiene un valor promedio de 7,56. De modo que, se perciben con niveles notable a la hora de valorarse como buenos estudiantes y competentes a nivel digital.

Para la recogida de datos se ha diseñado una encuesta *ad hoc* denominada Cuestionario de ***E**ngagement* y **TIC** en tiempos de C**OVID**-19 (E-TICOVID). Este instrumento se divide en varias escalas. La primera es para medir el *engagement* global de los estudiantes, basada en la UWES-

S-9 (Schaufeli, Bakker y Salanova, 2006). La segunda, para medir el *engagement* académico, se crea utilizándose como referente la Escala Multifactorial Mixta de *Engagement* Educativo (EMMEE) (Reyes, 2016; Colás, Reyes y Conde, 2021). La tercera escala se utiliza para medir el estado emocional y el bienestar subjetivo de los futuros docentes en relación a los usos que hacían de las TIC en tiempo de confinamiento obligado. Y, finalmente, una cuarta escala a través de la cual se pretende registrar los usos de las TIC en la formación online y su vinculación con la competencia digital. Para la creación de estas últimas, se utilizó como referencia el marco europeo para el desarrollo de dicha competencia por parte de los educadores: DigCompEdu (Redecker, 2017).

Para dar respuesta a los objetivos de este estudio, en concreto, se presentan los resultados derivados de dos escalas de las cuatro escalas integradas en dicho cuestionario: de la primera que perseguía la medición del *engagement* de forma general y de la tercera en la que se indaga en las emociones y el bienestar subjetivo.

La primera escala se integra de 9 ítems que se incluyen en las categorías de Vigor, Dedicación y Absorción, incluyéndose 3 ítems en cada una de ellas (véase Tabla 1). Se calcula la fiabilidad total de la escala, aplicando el estadístico alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de α =,881. Lo que revela un buen nivel de consistencia interna de la escala.

Categoría	Código y Nº del ítem	Redacción del ítem
VIGOR	VI1.	Realizar tareas a través de las TIC me hace sentir lleno de energía
	VI2.	Me siento fuerte y vigoroso cuando estoy o voy a clases de manera virtual
	VI3.	Gracias a la modalidad Virtual me apetece más asistir a las clases
DEDICACIÓN	DE1.	Actualmente, estoy entusiasmado con mi carrera
	DE2.	Mis estudios me inspiran cosas nuevas
	DE3.	Actualmente, estoy orgulloso de hacer esta carrera
ABSORCIÓN	AB1.	Soy más feliz cuando estoy realizando tareas de manera virtual
	AB2.	Gracias a las Tecnologías me siento inmerso en mis estudios
	AB3.	Me siento bien y se me pasa el tiempo rápido cuando realizo mis tareas de manera virtual

Tabla 1. Ítems Escala 1: Nivel de engagement global.

Además, en relación al *engagement*, tras cumplimentar la escala anterior se les plantea a los encuestados una última pregunta que es "En líneas generales, ¿crees que tu nivel de conexión con tus estudios sería el mismo si las clases fueran presenciales?".

La segunda escala se integra de 6 ítems desglosados en las siguientes categorías: Estrés, Frustración y Bienestar y Satisfacción, véase los mismos en la siguiente véase Tabla 2. Se calcula la fiabilidad total de la escala, aplicando el estadístico alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de α =,643, considerado como aceptable para estudios exploratorios.

Categoría	Nº del ítem	Redacción del ítem
ESTRÉS	1.	Nivel de estrés cuando el profesorado plantea actividades digitales
	2.	Nivel estrés cuando el profesorado usa las tecnologías para la evaluación
FRUSTRACIÓN	3.	Nivel de frustración cuando el profesorado usa las tecnologías para la evaluación
	4.	Nivel de frustración cuando el profesorado plantea actividades digitales
BIENESTAR Y SATISFACCIÓN	5.	Bienestar cuando realiza tareas en formato digital
	6.	Satisfacción con los productos de aprendizaje que realiza en formato digital

Tabla 2. Ítems Escala 2: Estados emocionales

Conjuntamente, en relación a las emociones, tras cumplimentar la escala anterior se les plantea a los encuestado nuevamente una última pregunta que es "En líneas generales, ¿crees que tu estado emocional sería el mismo si las clases fueran presenciales?".

Todos los ítems y preguntas se valoran en una escala de medida que va del 1 al 10, siendo 1 la puntuación más baja de la escala y 10 la más alta.

Para alcanzar los objetivos científicos se llevan a cabo análisis descriptivos de frecuencia a través del cálculo de tanto por ciento o porcentaje (%). Para el análisis estadístico de los datos recogidos se utiliza el programa IBM SPSS v.26.

3. Resultados.

Para empezar, se presentan los resultados vinculados al objetivo 1 de este estudio que pretende "*conocer el nivel de engagement percibido por el profesorado en formación inicial durante el confinamiento obligatorio acontecido durante la primera época de la COVID-19*". En primer lugar, se comienza exponiendo los resultados vinculados a la categoría Vigor, que hace referencia al *engagement* de los futuros docentes vinculado a la voluntad de invertir esfuerzos o de ser persistentes ante las dificultades en su formación durante el confinamiento inicial de la COVID-19. De forma general, se observa que se presentan niveles medio-bajos de vigorosidad (véase Figura 2). El ítem VI1. "Realizar tareas a través de las TIC me hace sentir lleno de energía" es el que mayor valor promedio obtiene, con una puntuación de 5,65, superando ligeramente el aprobado, mientras que en los ítems VI2. "Me siento fuerte y vigoroso cuando estoy o voy a clases de manera virtual" y VI3. "Gracias a la modalidad Virtual me apetece más asistir a las clases" no consiguen el aprobado, obteniendo una puntuación promedio de 4,72 y 4,70, respectivamente.

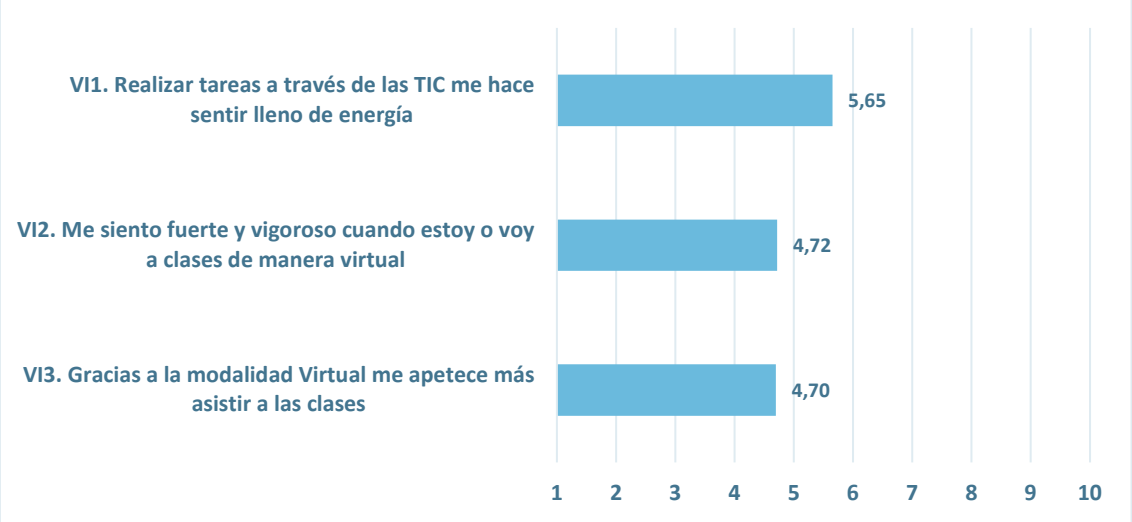


Figura 2. Nivel de engagement: categoría Vigor (promedio).

En segundo lugar, se presentan los resultados vinculados a la Dedicación, segunda categoría de análisis dentro del *engagement*, que se refiere a la percepción de los futuros docentes en relación con la experimentación de sensaciones de orgullo, inspiración y entusiasmo; sintiéndose que están haciendo tareas y actividades formativas que les supone un reto y tienen significado al percibirse involucrados en su formación en tiempos del confinamiento obligado. A diferencia de la anterior categoría, en esta el profesorado en formación presentan niveles notables de *engagement*, en cuanto a dedicación e implicación se refiere (véase Figura 3). Los ítems DE1. "Actualmente, estoy entusiasmado con mi carrera" y DE2. "Mis estudios me

inspiran cosas nuevas", adquieren puntuaciones promedio de 7,60 y 7,91, respectivamente. El ítem mejor valorado se corresponde con el DE3. "Actualmente, estoy orgulloso de hacer esta carrera", con un valor promedio de 8,79.

Figura 3. Nivel de engagement: categoría Dedicación (promedio).

Para finalizar, se presentan los resultados relativos a la tercera y última categoría del *engagement*: la Absorción, que se vincula a la sensación de sentirse feliz, concentrado con sus estudios e inmersos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de forma que el tiempo invertido en su formación pasa más rápido. En relación con esta categoría, los futuros docentes adquieren niveles bajos de percepción de inmersión con sus procesos formativos en tiempos de la cuarentena obligada derivada de la COVID-19 (véase Figura 4). Los ítems AB1. "Soy más feliz cuando estoy realizando tareas de manera virtual" y AB3. "Me siento bien y se me pasa el tiempo rápido cuando realizo mis tareas de manera virtual" no consiguen superar el aprobado de la escala, obteniéndose unos valores promedios de 4,47 y 4,59, respectivamente. Es el ítem AB2. "Gracias a las Tecnologías me siento inmerso en mis estudios", el único que consigue un aprobado bastante ajustado con una puntuación promedio de 5,18.

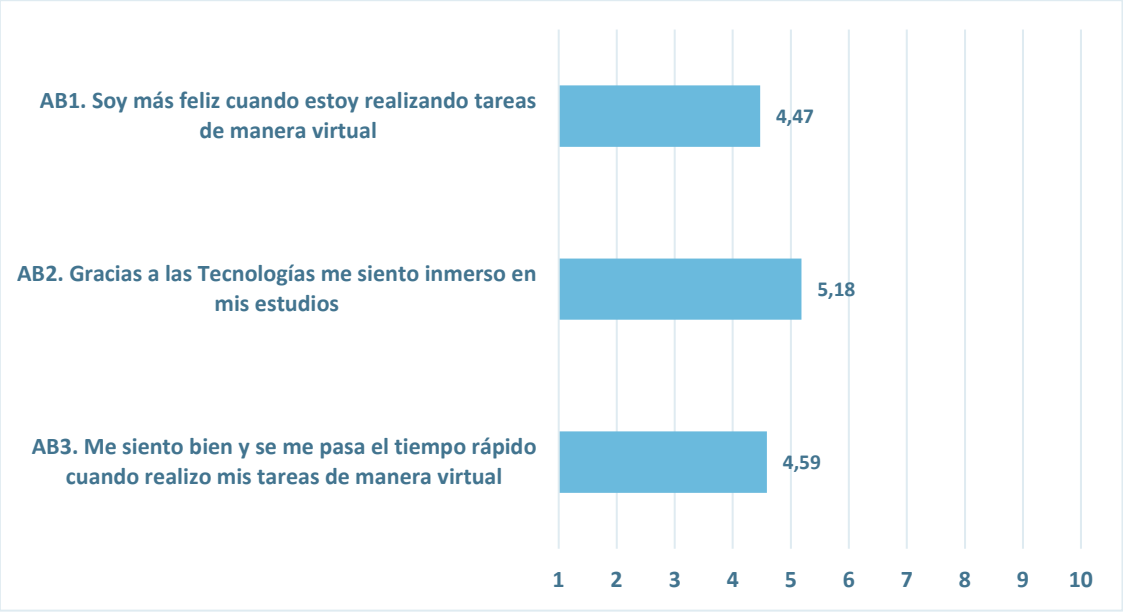


Figura 4. Nivel de engagement: categoría Absorción (promedio).

Finalmente, el futuro profesorado al ser preguntados por si consideran que su nivel de conexión con sus estudios sería el mismo si las clases fueran presenciales, se decantan hacia una tendencia ligeramente positiva a estar de acuerdo con esta afirmación, ya que se obtiene un valor promedio de 6,34, en una escala de 1 a 10.

A continuación, se presentan los resultados que dan respuesta al objetivo 2 de este estudio, que trata de describir los estados emocionales de los docentes en formación inicial cuando se ha hecho uso de herramientas digitales para desarrollar las clases de forma online durante la época inicial de confinamiento forzoso. En este sentido, los estudiantes, futuros docentes, revelan un nivel medio-alto de estrés cuando el profesorado plantea actividades digitales, alcanzándose un nivel promedio de 6,7. Este nivel se incrementa a un nivel de notable de estrés, cuando se usan las tecnologías para la evaluación (véase Figura 5).

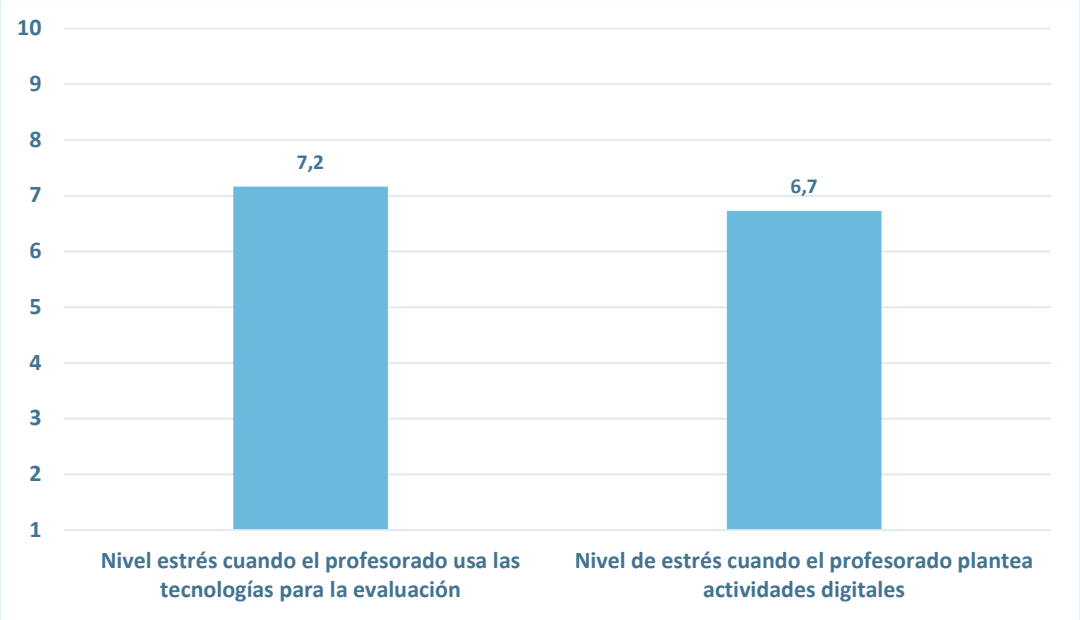


Figura 5. Nivel de estrés (promedio).

Los niveles de frustración de los encuestados caen ligeramente en comparación a los niveles de estrés, aunque siguen siendo medio-altos (véase Figura 6). El nivel de frustración cuando el profesorado plantea actividades digitales se sitúa en un valor promedio de 6,1. Mientras que el nivel de frustración ante el uso de las tecnologías para la evaluación se posiciona en una puntuación media de 6,4.

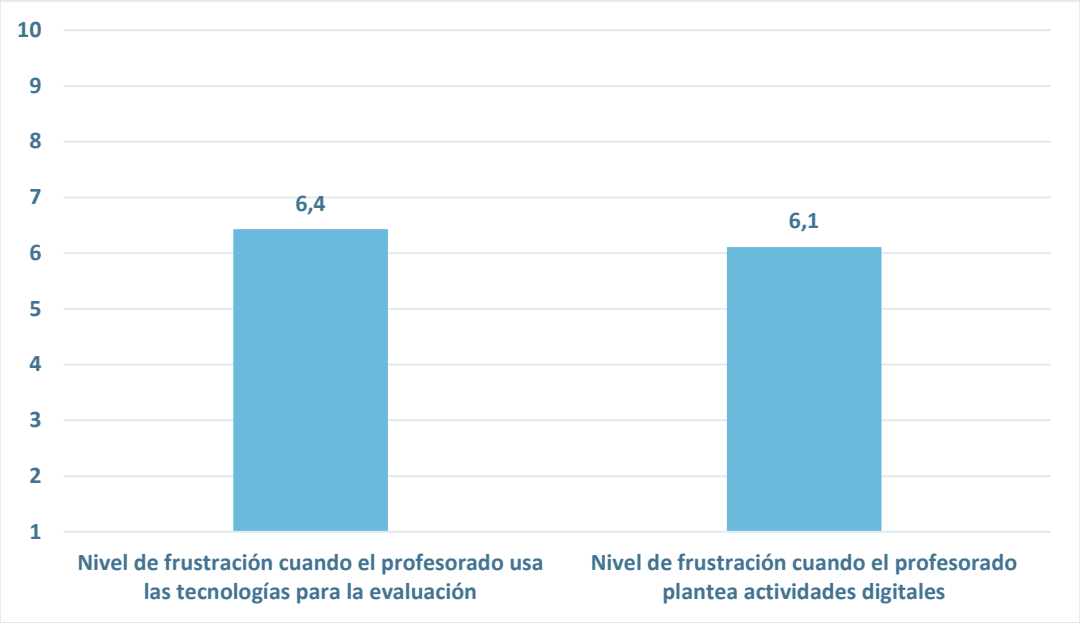


Figura 6. Nivel de frustración (promedio).

En relación con el nivel de bienestar cuando se realiza tareas en formato digital y el nivel de satisfacción con los productos de aprendizaje generados en formato digital, se obtienen unos valores promedio de 6,4 y 6,2, respectivamente (véase Figura 7).

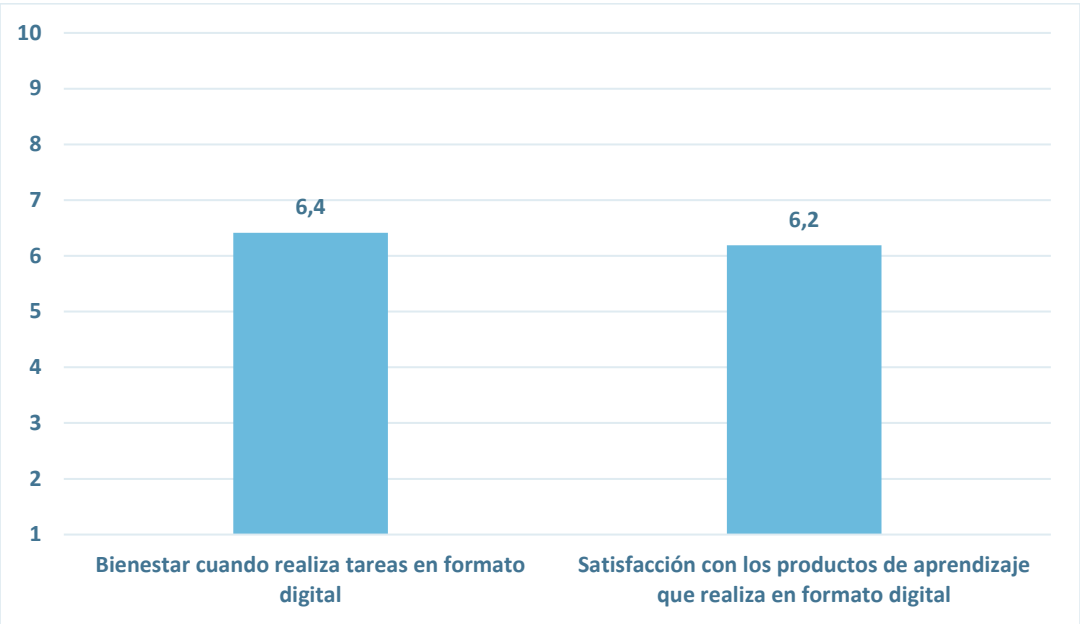


Figura 7. Nivel de bienestar y satisfacción (promedio).

Definitivamente, el profesorado en formación inicial encuestado al ser preguntados por si consideran que su estado emocional sería el mismo si las clases fueran presenciales, se posicionan en posiciona de forma notable a estar bastante de acuerdo con esta afirmación, ya que se obtiene un valor promedio de 7,64, en una escala de 1 a 10.

4. Conclusiones.

En este trabajo se evidencian que los niveles de *engagement* con sus estudios de los docentes en formación inicial durante el periodo de confinamiento obligado derivado de la COVID-19, fueron medios, con una tendencia negativa. En cuanto a la categoría Vigor, dicen sentirse con un nivel medio de energía al realizar las tareas mediadas por las TIC, pero no se sienten dinámicos y no consideran que la modalidad virtual les motive a asistir a las clases. De forma bastante similar operan dentro de la categoría Absorción. Los estudiantes perciben no estar inmersos en su carrera en tiempos de esta cuarentena forzosa, ni se siente más feliz, ni se les pasa el tiempo más rápido cuando trabajan de forma virtual. Aunque hay una leve tendencia positiva a considerar que las tecnologías pueden ser un elemento clave que les haga estar más sumergidos en sus estudios. Es en la categoría Dedicación en la que mejor puntúan, ya que se sienten altamente orgullosos, inspirados y entusiasmados con sus estudios a pesar del contexto de confinamiento derivado de la COVID-19. Por lo que estos hallazgos divergen de estudios previos en los que se indicaba que el uso de las TIC mejora niveles de *engagement* (Reyes, 2016; Zweekhorst y Maas, 2015).

En relación con los estados emocionales generados en este colectivo, en dicho momento de cuarentena obligada, en el que se hizo un uso prioritario de herramientas digitales para la formación recibida; se observan niveles medio altos de estrés, incrementándose de forma notable a cuando se usan de las tecnologías para la evaluación. Los niveles de frustración ante las actividades digitales y la evaluación a través de las TIC son más bajos que los niveles de estrés, alcanzándose niveles medios. Tanto los niveles de bienestar con las tareas que hacen en formato digital como la satisfacción con sus productos digitales de aprendizaje son medios, decantados hacia una tendencia positiva. Sin embargo, lo que destaca es que afirman estar bastante de acuerdo con que sus estados emocionales serían los mismos si las clases fueran presenciales en vez de virtuales. Este estudio se desmarca de otros, como el de Yates et al. (2021), que el uso efectivo de pedagogía de apoyo mediadas por las TIC mejoró el bienestar de los estudiantes. De forma prospectiva, quizás habría que indagar en el tipo de estrategias didáctico-pedagógicas se utilizaron en este periodo y su relación con los niveles de *engaggement* generados.

Los hallazgos de este estudio convergen con estudios previos que cuestionan el impacto real de la transformación digital en la educación (Kang, 2021). La obligada digitalización, que tuvo lugar en el periodo de confinamiento inicial de la COVID-19, no fue un proceso sencillo y sirvió para evidenciar múltiples carencias del sistema educativo. Según Kang (2021), la imposición de la educación a distancia va más allá de disponer infraestructura sólida de TIC y todavía no se sabe cuánto tiempo afectará la COVID-19 a nuestras vidas. Por lo que habría que analizar si estos resultados también están afectados por el estado emocional generado en la propia sociedad derivado de la pandemia y que se traslada por defecto al terreno formativo.

Referencias bibliográficas.

Chen, F., Gorbunova, N. V., Masalimova, A. R., y Bírová, J. (2017). Formation of ICT-competence of future university school teachers. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 13*(8), 4765-4777. https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00963a

Colás, P., Reyes, S., & Conde, J. (2021). Validación de la escala multifactorial mixta de engagement educativo (EMMEE). *Anales de Psicología/Annals of Psychology, 37*(2), 287–297. https://doi.org/10.6018/analesps.338741

Conde-Jiménez, J., y Reyes-de-Cózar, S. (2021). Usos de las TIC y bienestar del profesorado en formación inicial en tiempos de la COVID-19. En F. Sánchez-Tortosa y R. Serrano-

Rodríguez (Coord.), *II Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigadores en Formación. Libro de Resúmenes* (pp. 61). Córdoba: Ámbito Gráfico.

Fusic, S. J., Anandh, N., y Thangavel, M. (2020). A case study on improving learner engagement by incorporating ICT tool usage and active learning strategies in engineering courses. En K. Kumar y J. P. Davim (Coord,), *Methodologies and outcomes of engineering and technological pedagogy* (pp. 224-246). Hershey, EEUU: IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-7998-2245-5

Kang, B. (2021). How the COVID-19 pandemic is reshaping the education service. EN J. Lee y S. H. Han (Ed.), *The Future of Service Post-COVID-19 Pandemic, Volume 1* (pp. 15-36). Singapore: Springer. https://bit.ly/3KVXO7J

Kean, A. C., Embi, M. A., y Yunus, M. M. (2012). Incorporating ICT Tools in an Active Engagement Strategy-Based Classroom to Promote Learning Awareness and Self-Monitoring. *International Education Studies, 5*(4), 139-149. https://doi.org/10.5539/ies.v5n4p139

Redecker, C. (2017). *European framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxenbourg: Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/159770

Reyes, S. (2016). Fortalecer la implicación y el compromiso de los estudiantes con la universidad. Una visión multidimensional del engagement. *Tesis Doctoral*. Sevilla, España: Universidad de Sevilla. https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/52285

Yates, A., Starkey, L., Egerton, B., y Flueggen, F. (2021). High school students' experience of online learning during Covid-19: the influence of technology and pedagogy. *Technology, Pedagogy and Education, 30*(1), 59-73. https://doi.org/10.1080/1475939X.2020.1854337

Zweekhorst, M. B., & Maas, J. (2015). ICT in Higher Education: Students perceive increased engagement. *Journal of Applied Research in Higher Education, 7*(1), 2-18. https://doi.org/10.1108/JARHE-02-2014-0022

Una respuesta al cambio: la formación online en una propuesta didáctica de Cooperative Flipped Learning.

Ester Ciscar Cuñat. Universidad Europea (España).
Mónica Villar Herrero. Universidad Europea (España).
Donatella Donato. Universidad Europea (España).

1. Introducción.

Durante la primavera de 2020, tras la emergencia sanitaria del SARS-CoV-2, cuando todo el país se vio afectado por medidas restrictivas de la movilidad, la Universidad Europea de València también se esforzó por organizar la formación online para estudiar a distancia. Por formación online se entiende un método de enseñanza-aprendizaje en la que las personas implicadas no están físicamente presentes: profesorado y alumnado. La interacción, en esta modalidad, puede tener lugar en tiempo real a través de la conexión en aulas web y mediante la distribución de material descargable.

El punto de partida ha sido analizar el contexto actual y tomar decisiones a partir de las cuales reorganizar la estructuración de aquellas herramientas que pudieran ponerse en marcha para ofrecer una planificación educativa ordenada y eficaz. Ciertamente, esta experiencia ha requerido el desarrollo de nuevas herramientas, y no sólo tecnológicas, que necesitaban estar en sintonía con las metodologías innovadoras y ser coherentes con el método de enseñanza-aprendizaje propuesto (Torres et al., 2021).

A partir de estas reflexiones y con el bagaje de conocimientos adquiridos a lo largo de los años, especialmente en el campo de la tecnología, parece haber llegado el momento de reflexionar sobre la eficacia de las herramientas y metodologías aplicadas a la formación online. Para tratar de conjugar eficazmente los elementos que caracterizan esta cuestión, debemos abordar las particularidades de las dos vertientes que la caracterizan: la de las estrategias más propiamente didácticas-educativas, y la de las herramientas digitales utilizadas (Taylor et al., 2020).

Hay una clara referencia a la necesidad de una adecuada planificación didáctica en modalidad online con el objetivo de remodelar las actividades identificando los contenidos esenciales de las disciplinas, los nodos interdisciplinares, las aportaciones de los contextos no formales e informales al aprendizaje, con el fin de situar al alumnado en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje para desarrollar al máximo la autonomía y la responsabilidad (Müller y Goldenberg, 2020).

Con el fin de ofrecer elementos de reflexión, proponemos una propuesta didáctica en el ámbito de la formación universitaria, basada en el análisis pedagógica dirigida a cuatro direcciones principales: el trabajo integrado entre grupos grandes y pequeños, la co-enseñanza, el aprovechamiento de las herramientas de intercambio y la importancia de la retroalimentación.

- Trabajo integrado entre grupos grandes y pequeños. La propuesta es combinar las intervenciones pedagógicas en el pequeño grupo con las de toda la clase. Esto es

posible gracias a herramientas tanto sincrónicas (como la videoconferencia) como asincrónicas (como los foros), que hacen posible el debate participativo, una mayor implicación del alumnado y una mayor elaboración de reflexiones metacognitivas, herramienta esencial para acceder a todo tipo de aprendizaje.

- Co-enseñanza. La formación online puede ser una oportunidad para poner en marcha experiencias de co-enseñanza a través de las cuales se presenta un tema desde diferentes puntos de vista y con diferentes enfoques, con el fin de proporcionar una visión transversal e interdisciplinaria. La presencia de más expertos permite profundizar en los diferentes puntos de vista de las distintas disciplinas, centrar más eficazmente el aprendizaje en torno a un macro tema, interpretar los elementos estructurales y encontrar más fácilmente las respuestas a las propias preguntas metacognitivas.
- Aprovechamiento de las herramientas de intercambio. La posibilidad de intercambiar conocimiento es facilitada por el uso de herramientas de interacción entre alumnado y profesorado, pero también entre pares, lo que permitiría construir el objeto de aprendizaje de forma cooperativa. En este caso es posible utilizar todas aquellas herramientas puestas a disposición y orientadas a la construcción colaborativa: presentaciones multimedia en grupo, escritura de textos a varias manos, puesta en común de mapas conceptuales, edición y postproducción de vídeos y audios. Las posibilidades que ofrece la tecnología nos animan a maximizar la creación compartida del aprendizaje.
- La importancia de la retroalimentación. La dimensión de retroalimentación garantiza una circulación bidireccional de la información, y se garantiza en un ciclo continuo, para aprender de los propios errores. Es un elemento central de la formación online, por su impacto pedagógico en el mecanismo de autoevaluación.

Las actividades, así como la que presentamos en nuestra propuesta, deben ser capaces de ofrecer una combinación adecuada de participación sincrónica y asincrónica, para permitir que el proceso de enseñanza-aprendizaje se optimice. Por tanto, la enseñanza a distancia puede construirse, estableciendo criterios y elementos organizativos, en torno a:

- actividades sincrónicas, es decir, realizadas con interacción en tiempo real entre el profesorado y el grupo clase. Estas actividades comprendan: sesiones de trabajo cooperativo, talleres de didáctica interactiva, verificación del aprendizaje o realización de tareas supervisadas en tiempo real;
- actividades asíncronas, es decir, sin interacción en tiempo real entre el profesorado y el grupo clase. En este caso hablamos de un entorno de aprendizaje virtual que permite a los usuarios crear, gestionar y compartir contenidos de aprendizaje, estructurar actividades realizadas con la ayuda de herramientas digitales, visualizar los materiales del curso, gestionar las tareas, los cuestionarios y los exámenes, controlar los plazos, evaluar los resultados y crear fórum de intercambio.

Un formato posible se acerca más al *flipped classroom* (Akçayır y Akçayır, 2018) en el que, a partir de materiales de estudio o de investigación asignados a priori, la hora de clase se utiliza principalmente como laboratorio activo y compartido: más espacio para la práctica y la aclaración de posibles dudas o errores de interpretación, menos tiempo para la explicación frontal.

En este caso, la formación online se caracteriza por ser una herramienta útil para:

- estudios disciplinarios e interdisciplinarios en profundidad;
- personalización de los itinerarios;

- desarrollo de las competencias disciplinares y personales;
- eficacia de la enseñanza en relación con los diferentes estilos de aprendizaje;
- atención a las necesidades educativas especiales.

Por ello, se menciona explícitamente, que sería deseable utilizar metodologías de enseñanza más centradas en el protagonismo del alumnado, adecuadamente supervisada por el profesorado, que permitan la construcción de itinerarios multidisciplinares, así como volcar la estructura de la clase, pasando de un momento de simple transmisión de contenidos a la estructuración de un ágora de discusión, reelaboración compartida y construcción colectiva del conocimiento (Aretio, 2021). Por lo tanto, podemos pensar en momentos colectivos dedicados a ver en el caso de un video o escuchar en el caso de un audio, un estímulo introductorio previo. Posteriormente confiar en el trabajo del grupo para abordar la reelaboración de la información, a través del estudio de las fuentes y el proceso de investigación y luego volver a la puesta en común colectiva, también a través de los documentos digitales que las plataformas nos permiten co-construir, revisar y finalmente evaluar el material y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. Contextualización.

Siguiendo el enfoque presentado, proponemos una propuesta didáctica para la asignatura Procesos y Contextos Educativos del *Máster Universitario en Formación del profesorado en Educación secundaria obligatoria Bachillerato, Formación profesional, enseñanzas de idiomas y enseñanzas deportivas* de la Universidad Europea de Valencia. El Máster proporciona un título habilitante para ejercer la docencia en el ámbito de la Educación Secundaria, Bachillerato y Ciclos Formativos de Grado Superior en centros públicos, privados y concertados. Se concibe como una oportunidad de formación integral y experiencial para los futuros y futuras docentes. Con una oferta de matrícula de 700 estudiantes, repartidos en 16 grupos, los objetivos generales del Máster se concretan para capacitar profesionalmente al futuro profesorado, gracias a la implementación de técnicas educativas innovadoras, con enfoque internacional y tecnológico. Entre el *Módulo Psicopedagógico*, común a todas las especializaciones se encuentra la asignatura *Procesos y contextos educativos* de 4 ECTS, cuyas competencias básicas, transversales y específicas son:

- CB 1: Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.
- CT1: Autoconfianza: Que el/la estudiante sea capaz de actuar con seguridad y con la motivación suficiente para conseguir sus objetivos.
- CT2: Conciencia de los valores éticos: Capacidad del/de la estudiante para sentir, juzgar, argumentar y actuar conforme a valores morales de modo coherente, persistente y autónomo.
- CT3: Habilidades comunicativas: Que el alumno o alumna sea capaz de expresar conceptos e ideas de forma efectiva, incluyendo la capacidad de comunicar por escrito con concisión y claridad, así como hablar en público de manera eficaz.
- CT4: Comprensión interpersonal: Que el alumno o alumna sea capaz de realizar una escucha activa con el fin de llegar a acuerdos utilizando un estilo de comunicación asertivo.
- CE1: Elaborar propuestas basadas en la adquisición de conocimientos, destrezas y aptitudes intelectuales y emocionales.

- CE2: Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula y en el centro, abordar y resolver posibles problemas.

La propuesta metodológica se va a desarrollar en el Tema "Mediación de conflictos y problemas de convivencia".

3. Metodología.

La presente propuesta didáctica describe las actividades de cada fase (1-2-3) que componen la asignatura para la implementación en el año académico 2022-23 (véase tabla 1). Junto a la autoformación, apoyada por el tutor/a y el grupo de compañeros/as, se estructuran un conjunto de prácticas diseñadas para su uso secuencial, vinculadas al perfil de competencias que la asignatura pretende desarrollar.

Fase I. Procesos de intervención educativa. Estrategias de enseñanza.
Objetivos: - Co-responsabilizar al alumnado en el proceso de aprendizaje. - Activar los conocimientos previos. - Estimular procesos emotivos afectivos. Metodología: - Escritura y envío de una carta de acogida al alumnado. - Elaboración de una píldora formativa en formato audio o vídeo por parte el profesorado, explicando la metodología de la asignatura. - Estructuración y puesta a disposición del alumnado el material docente, a través de la plataforma educativa, en formato texto, audio o vídeo. - Estudio y análisis del material de estudio propuesto. - Realización del documento "Preguntas de indagación" (Feinsinger, 2014) en el que el alumnado se centra en los contenidos principales para realizar su respuesta y ampliando otro material relacionado a las temáticas tratadas. Temporalización: - Semana previa a la sesión docente.
Fase II. Procesos de aprendizaje.
Objetivos: - Asimilar, integrar, y reconstruir contenidos declarativos y procedimentales. - Desarrollar procesos estratégicos y metacognitivos. - Integrar y reconstruir valores y normas. - Aprender a partir de un funcionamiento autónomo. - Desarrollar procesos críticos y creativos. - Entrenar en prácticas de generalización y transfer. Metodología: - Distribución del alumnado en equipos. - Lectura dialógica del material de estudio, centrada en los intereses del alumnado. - Diseño de una actividad relacionada con una temática especifica de la asignatura. - Exposición de la actividad. - Creación en equipos de una píldora educativa por parte del alumnado. Temporalización: - Sesión docente.
Fase III Evaluación procesual y formativa.
Objetivos: - Valorar la destreza y dominio por parte del alumnado de las competencias trabajadas. - Aplicar el enfoque sistemático como reflexión del proceso educativo. Metodología: - Análisis de los resultados obtenidos para la reflexión acerca de la intervención docente. Temporalización: - Sesión docente. - Con posterioridad a la sesión docente.

Tabla 1. Fases de implementación. Nota: Elaboración propia.

Cada fase viene aquí explicada de manera detallada y relacionada con el planteamiento de objetivos y metodología al objeto de tener una visión general del recorrido de aprendizaje y de este modo apreciar la estructura global del conocimiento propuesto (Aznar et al., 2010).

Fase 1. Procesos de intervención educativa. Estrategias de enseñanza. La finalidad de esta fase es conseguir "Aprendices estratégicos", esto es "alumnado que ha aprendido a observar, evaluar, planificar sus propios procesos de aprendizaje" (Aznar et al., 2010, p. 413). Para ello se diseña un contexto a partir de cuatro variables, cognición, metacognición, motivacionales y relacionales.

Fase 2. Procesos de aprendizaje. Es la fase en la que a través de diferentes actividades y acciones se coproduce el conocimiento. El grupo clase trabaja de manera cooperativa y genera actividades para generar un aprendizaje significativo. En este caso, se invitará el alumnado a realizar una actividad que posteriormente tendrá que compartir con la clase. Para su realización podrán utilizar distintas plataformas digitales que permitirán a los participantes adquirir conocimientos y profundizar en herramientas y metodologías para el uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Fase 3. La evaluación. En este marco, la evaluación favorece los métodos de formación a través la retroalimentación y los métodos de comunicación interactivos. La fase de evaluación también se beneficiará de parámetros como la observación de todo el proceso en la mejora de las habilidades sociales y comunicativas, como la capacidad de expresar la propia opinión, la capacidad de reflexión, las competencias tecnológicas, las habilidades de colaboración y de iniciativa personal (Onyema et al., 2020). Si bien, su finalidad será la interpretación de los resultados de aprendizaje obtenidos y la reflexión sobre el proceso al objeto de optimizar la acción docente.

Estas fases se entienden como un proceso cíclico que pone una vez más en el centro al/la estudiante y su aprendizaje, siendo el profesorado el generador de un doble proceso, por una parte, promueve una acción innovadora o transformadora y por otra activa el proceso de investigación de dicha acción (Kemmys, y Mctaggart, 1998), entendiendo el sistema tecnológico, como sistema de acciones intencionales orientadas a la obtención de resultados integrales que se consideran valiosos.

4. A modo de conclusión.

Tenemos la certeza que un proceso educativo ha de ser comprensivo e integral, dado que consideramos que tanto la elaboración de las acciones educativas como su análisis deben tener esta mirada. Del mismo modo, entendemos que los profesionales de la educación deben entender estos procesos como flexibles dado que es importante la adaptación al contexto y a los procesos y capacidades de aprendizaje del alumnado.

La organización flexible de la enseñanza, según un enfoque de *cooperative flipped learning* (Eryilmaz y Cigdemoglu, 2019) es una estrategia educativa en la que la estructuración tanto del currículo como de los recursos, el tiempo y el espacio prevé la utilización de segmentos de itinerarios de enseñanza-aprendizaje, que tienen estructura, funciones y alcance variables, pero están definidos formal y unitariamente.

Se constituye un itinerario de formación de carácter multidisciplinar que permite cumplir funciones formativas precisas y perseguir objetivos cognitivos que pueden ser verificados, documentados y capitalizados. Para superar la pura transmisión de conocimientos es posible avanzar en modelos de enseñanza-aprendizaje que gracias al uso de la tecnología pueden ser

más efectivos, también en situación de didáctica online, utilizando todos los recursos disponibles en la web, para aumentar la interactividad entre profesorado y alumnado y entre grupos de pares (Thomas, 2011).

Estructurar adecuadamente el material y las actividades es una oportunidad para restablecer, también en la distancia, un lugar de encuentro, de estudio, de crecimiento, abriendo un universo de posibilidades que permite nuevas formas de estar juntos, de comunicarse y de vivir la formación (Gegenfurtner et al., 2021). La palabra central es "integrado", el objetivo ahora ya no es reconocer el potencial de la tecnología en la educación, sino potenciar y mantener las nuevas prácticas aprendidas y favorecer la interacción social a través actividades y propuestas donde es el alumnado el protagonista. Integrar así el tiempo del estudio autónomo y la investigación, con las posibilidades para la co-construcción del conocimiento, la evaluación formativa entre pares y la autoevaluación, la comprensión, el análisis, la reflexión sobre los contenidos y la utilización de los recursos digitales.

En la elaboración de nuestra propuesta ha sido importante considerar la integración de la dimensión social, educativa y tecnológica. En el ámbito social, está claro que la eliminación del contacto interpersonal podría disminuir el nivel de comunicación, el intercambio y la relación emocional entre alumnado y profesorado, es por eso por lo que las actividades tienen que ser pensadas para superar el distanciamiento emocional y social. Desde el punto de vista pedagógico, las clases han de seguir una metodología adaptada al grupo y pensadas para el grupo. Por último, y no menos importante, el problema tecnológico, porque tanto el profesorado como el alumnado podrían no sentirse completamente hábiles en el uso de los dispositivos tecnológicos y en la realización de determinadas actividades en línea. Es por eso por lo que, al estudio de los contenidos, se suma el empleo activo de las herramientas a disposición para implementar el uso didáctico, el intercambio de conocimientos para diseñar, crear y estructurar itinerarios de aprendizaje digitalizados (Rojas Hernández y Martínez Rodríguez, 2020). Saber escribir y editar correctamente los textos digitales es fundamental para cualquier otro tipo de actividad, así como disponer de un único lugar en el que reunir el material didáctico y compartirlo fácilmente con el grupo, realizar un vídeo educativo eficaz, digitalizar las hojas de trabajo y hacerlas interactivas mediante la creación de varios tipos de ejercicios que se utilizan dentro de escenarios educativos para apoyar el aprendizaje.

Para concluir, compartimos la necesidad de organizar situaciones de formación con atención a la relación entre los contenidos multidisciplinarios y las estrategias, focalizada a una mayor eficacia del aprendizaje gracias a la posibilidad de personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y el enfoque individual centrado en las necesidades del individuo, la interactividad de las lecciones y la gestión autónoma de la propia formación, sin limitaciones de lugar ni de tiempo, sin olvidar la responsabilidad que como profesionales de la educación tenemos en promover y apoyar una cultura inclusiva, de trabajo de grupo, de interacción y diálogo, potenciar los talentos, identificando comportamientos, habilidades, competencias y necesidades educativas.

Referencias bibliográficas.

Akçayır, G., & Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, *126*, 334-345. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.021

Aretio, L. G. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *24*(1), 9-32. https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080

Aznar, P., Gargallo, B., Garfella, P. y Cánovas, P. (2010). *La Educación en el pensamiento y la acción. Teoría y Praxis*. Tirant lo Blanch.

Eryilmaz, M., & Cigdemoglu, C. (2019). Individual flipped learning and cooperative flipped learning: their effects on students' performance, social, and computer anxiety. *Interactive Learning Environments*, *27*(4), 432-442. https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1522652

Feinsinger, P. (2014). El Ciclo de Indagación: una metodología para la investigación ecológica aplicada y básica en los sitios de estudios socio-ecológicos a largo plazo, y más allá. *Bosque (Valdivia)*, *35*(3), 449-457. http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92002014000300020

Gegenfurtner, A., Narciss, S., Fryer, L. K., Järvelä, S., & Harackiewicz, J. M. (2021). Affective learning in digital education. *Frontiers in Psychology, 3972.* https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.630966

Kemmys, S I. y Mctaggart, R, (1998). *Cómo planificar la Investigación acción*. Laertes.

Müller, L. M., & Goldenberg, G. (2020). *Education in times of crisis: The potential implications of school closures for teachers and students*. Chartered College of Teaching. https://chartered.college/wp-content/uploads/2020/05/CCTReport150520_FINAL.pdf

Munir, M. T., Baroutian, S., Young, B. R., & Carter, S. (2018). Flipped classroom with cooperative learning as a cornerstone. *Education for Chemical Engineers*, *23*, 25-33. https://doi.org/10.1016/j.ece.2018.05.001

Onyema, E. M., Eucheria, N. C., Obafemi, F. A., Sen, S., Atonye, F. G., Sharma, A., & Alsayed, A. O. (2020). Impact of Coronavirus pandemic on education. *Journal of Education and Practice*, *11*(13), 108-121. https://genbase.iiep.unesco.org/workspace/applis/epidoc/fichiers/EPIDOC/38698_52821_56584_1_PB.pdf

Rojas Hernández, Y. L., & Martínez Rodríguez, L. M. (2020). Tecnologías de la información y las comunicaciones apoyando la educación en tiempos de COVID-19. *Edumecentro*, *12*(4), 261-266.

Taylor, D., Grant, J., Hamdy, H., Grant, L., Marei, H., & Venkatramana, M. (2020). Transformation to learning from a distance. *MedEdPublish*, (*9*), 76. https://doi.org/10.15694/mep.2020.000076.1

Thomas, M. (2011). *Digital education: Opportunities for social collaboration*. Springer.

Torres, M. J. F., Sánchez, R. C., & Villarrubia, R. S. (2021). *Universidad y pandemia: la comunicación en la educación a distancia. Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación, (52),* 156-174. https://doi.org/10.12795/Ambitos.2021.i52.10

Innovación pedagógica en el Grado de Terapia Ocupacional.

Araceli Ortiz-Rubio. Universidad de Granada (España).
Sonia Pérez Rodríguez. Universidad de Granada (España).
Alba Navas Otero. Universidad de Granada (España).
Irene Calles Plata. Universidad de Granada (España).

1. Justificación.

Desde la aparición de la enfermedad por coronavirus a finales de 2019, el mundo ha estado luchando por abordar la situación resultante. Los principales esfuerzos se encuentran dirigidos a contener la propagación de la enfermedad en la población mundial (Gates, 2020). Como enfermedad retroviral, se sugirió que podría ser transmitida a través de gotitas en el aire siendo altamente contagiosa (Huang et al., 2020). Además, se ha descrito que las personas pueden presentarla sin llegar a desarrollar los síntomas (Baigent et al., 2022; Grasselli et al., 2020; Wang et al., 2020). Epidemiológicamente durante el año 2020, la enfermedad alcanzó una etapa pandémica en la que el aumento de personas con la COVID-19 generó la instauración de numerosas medidas para frenar el contagio, limitar la propagación de la enfermedad y aplanar el pico epidemiológico del coronavirus. La Organización Mundial de la Salud indicó que para combatir eficazmente la Covid-19 y preservar vidas, los países deberían aislar a la población, evitar las multitudes e intensificar los hábitos de higiene, como el lavado adecuado de las manos y el distanciamiento social (Herman et al., 2020; Katz et al., 2020; Lau et al., 2020; Mascha et al., 2020).

En términos educacionales, se suspendieron indefinidamente las clases presenciales de los niños y adolescentes de la educación pre básica, básica y media; también se suspendieron las clases de los estudiantes universitarios de pre y posgrado; se eximió a los profesores de sus actividades escolares y académicas para que realizaran trabajos a distancia, puesto que la política de la mayoría de los gobiernos se orientó al confinamiento de la población (Dewart et al., 2020; Mitchnik & Rivkind, 2022; Robinson et al., 2021). La inesperada situación provocó la interrupción y modificación abrupta de los procesos de enseñanza, exigiendo decisiones rápidas como el inicio de la enseñanza en modalidad virtual, tensionando la labor profesional con la vida familiar y estableciendo opciones que aún permanecen en cuestionamiento.

Debido a las medidas preventivas emanadas de las autoridades sanitarias por presencia de la Covid-19, la única alternativa viable para desarrollar las prácticas clínicas sin riesgo de contagio fue realizarlas de manera «On Line», lo que implicó realizar ajustes metodológicos y didácticos para dar cumplimiento a los objetivos priorizados por parte del Ministerio de Educación, que consistió en un ajuste curricular, al acotar los aprendizajes imprescindibles para el año escolar 2020 (Mesa Social, 2020). De acuerdo a lo establecido por las autoridades, la única alternativa viable para desarrollar las prácticas clínicas sin riesgo de contagio para las estudiantes y para los pacientes, fue la utilización de diversas plataformas virtuales como Meet o Zoom (Morgan, 2020; Velarde-García et al., 2021).

Las prácticas clínicas tienen un valor significativo para los estudiantes, puesto que es el primer momento donde se le da un protagonismo a los futuros profesionales que se enfrentan a la realidad del abordaje sanitario en toda su complejidad (Bennett & Bennett, 2000; Knecht-

Sabres et al., 2013). Es en el momento de la práctica cuando los estudiantes conectan los distintos saberes adquiridos en la Formación Inicial Docente (FID), delineando su trayectoria e identidad docente, con saberes de carácter experiencial, disciplinares y curriculares que están fuertemente influenciados por la primera experiencia profesional. En este sentido, la literatura plantea que el aprendizaje experiencial se define como el proceso por el cual el individuo aprende a actuar directamente en una situación dada a través de la reflexión sobre la acción como proceso de producción de saber (Ramos-Morcillo et al., 2020).

La práctica profesional es considerada uno de los componentes más críticos de la FID con un gran impacto en la calidad de los profesionales. La práctica representa una experiencia compleja para los estudiantes, ya que se vive como un proceso emocional, física e interpersonalmente demandante con significativas consecuencias en el desarrollo del profesor en formación y de su permanencia en la profesión. Al respecto, la literatura subraya la necesidad de que los programas se responsabilicen activamente de la tensión que se genera entre la experiencia acumulada de los estudiantes versus las demandas actuales de la enseñanza y el aprendizaje, por medio de la incorporación de actividades dirigidas explícitamente hacia la comprensión y el cambio de creencias de los estudiantes, precisando en el análisis exhaustivo de sus biografías, a través de la reflexión.

1.1. Convergencia de las prácticas clínicas y el abordaje terapéutico.

La crisis de la COVID-19 ha dibujado un escenario en el que medio virtual se ha convertido en un aliado fundamental en la realización de las prácticas clínicas de los estudiantes en el ámbito práctico. El medio virtual permitiría minimizar el contacto entre las estudiantes y los pacientes, cumplir estrictas medidas de higiene y mantener el aprendizaje de las estudiantes y abordaje terapéutico de los pacientes (Bashshur et al., 2009; Flodgren et al., 2015).

El medio virtual permite la valoración y el tratamiento a distancia de las personas, y se puede utilizar para la atención clínica a distancia, las tareas administrativas y la educación de la persona (Hoel et al., 2021; Mantovani et al., 2020; Sullivan et al., 2020). Permite una flexibilidad entre el proveedor de atención sanitaria y la persona a través de servicios como llamadas telefónicas o videollamadas seguras) y correo electrónico, así como a través de aplicaciones de salud móviles interactivas, monitoreo remoto de pacientes y selección de médicos en línea y programación de citas(Dahl-Popolizio et al., 2020).

El medio virtual permite la interacción en tiempo real entre el profesional sanitario y la persona. Además, proporciona facilidades tanto en reducción de tiempo como evitar el desplazamiento de las personas con patología crónica. Además, se realiza en el entorno habitual de la persona como es el hogar, en lugar de una clínica, permitiendo una evaluación en un entorno conocido y seguro para la persona. Este método permite la comunicación recíproca y la valoración de la persona sin riesgo directo de transmisión de enfermedades, manteniendo así la continuidad de la atención a la persona.

El objetivo de este proyecto fue diseñar e implementar un proyecto de innovación pedagógica en el grado de terapia ocupacional de la Universidad de Granada

2. Método.

En el presente apartado se explicará la metodología que se ha seguido para la implementación de un proyecto de innovación pedagógica en el grado de terapia ocupacional de la Universidad de Granada

- Participantes: Las personas participantes de este proyecto fueron estudiantes del grado de terapia ocupacional de la Universidad de Granda, España. Los criterios de inclusión fueron: (1) estar matriculados de la asignatura prácticas del grado de terapia

ocupacional, (2) acceso a internet, y (3) disponer de un dispositivo electrónico para realizar video llamadas. Los criterios de exclusión fueron: (1) no estar interesado en la realización de las prácticas virtuales y/o (2) incompatibilidad horaria.

- Medios y materiales: Para el diseño e implementación de este proyecto de innovación pedagógica en el grado de terapia ocupacional fue necesario contar con acceso a internet y que cada alumno participante contará con un dispositivo electrónico que permitiera la videollamada como material inventariable.
- Evaluación

La evaluación de los estudiantes con el proyecto de innovación pedagógica se realizó con la escala de Satisfacción de Recio y Cabrero (2005). De los 39 ítems originales, se utilizaron los 13 ítems que exploran la satisfacción de los estudiantes con el desarrollo y contenido del aprendizaje virtual. En cada pregunta se cambió la palabra asignaturas por prácticas. Cada pregunta se respondía en una escala tipo Likert, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo.

- Procedimiento: Inicialmente se recabó el permiso de la Universidad de Granada y de las instituciones involucradas. La implementación del proyecto de innovación docente se llevó a cabo gracias al apoyo recibido por la Universidad de Granada y a las diferentes instituciones donde los estudiantes realizan sus prácticas. Para la implementación, los autores de este trabajo contactaron las diferentes instituciones para consultarles si estarían interesadas en participar en este proyecto de innovación pedagógica en el grado de terapia ocupacional. La implementación consistió en la realización de las prácticas clínicas en formato virtual. Terminadas las prácticas se aplicó una encuesta de satisfacción con el desarrollo virtual de las prácticas. Esta encuesta se realizó vía correo electrónico. En el correo se incluyó una breve descripción de la encuesta y un enlace utilizando la herramienta Formulario Google. En relación con el consentimiento informado, este fue completado online. Los estudiantes debían leer y aceptar participar voluntariamente antes de continuar con la encuesta.

3. Resultados.

Un total de 67 estudiantes del grado de terapia ocupacional fueron invitados a participar en el proyecto de innovación docente. Finalmente, 12 estudiantes (17.9%) completaron sus prácticas en el marco de este proyecto de innovación pedagógica con una edad media de 23.19±4.10 años. La implementación se llevo a cabo gracias a la colaboración de dos instituciones y a la financiación recibida gracias a la Convocatoria de Proyectos de Innovación Docente y Buenas Prácticas del Plan de formación e innovación docente de la Universidad de Granada 2020-2022 de la Universidad de Granada.

Ítems	Estudiantes del grado de terapia ocupacional (n=12)
1. En general, las prácticas online han cubierto mis expectativas.	3.93±1.06
2. He prendido lo mismo que si las prácticas online hubieran sido presenciales.	1.59±0.86
3. El sistema de evaluación de las prácticas online me parece adecuado.	3.01±0.90
4. Las pautas de evaluación de las prácticas online han sido concisas y claras.	3.30±0.62
5. Las actividades solicitadas en las prácticas online han tenido un grado de dificultad adecuado.	3.32±1.2
6. Las fechas de entrega de los trabajos clínicos de las prácticas online han sido oportunas.	4.02±0.72
7. Se han incluido gran variedad de recursos (artículos, apuntes, guías) para el desarrollo de las prácticas.	3.93±1.12
8. La herramienta de comunicación online (Meet) han colaborado a construir una comunidad de aprendizaje entre mis tutores de prácticas, compañeros y yo.	2.91±1.18

9. Considero útil la utilización de foros de discusión en las prácticas online.	2.15±0.86
10. Durante la realización de mis prácticas online siempre me he sentido acompañado por mis tutores de prácticas.	1.96±.98
11. Las estrategias de las prácticas online son motivantes.	2.75±0.44
12. He podido contactar con mis tutores de las prácticas online de manera rápida a través de las herramientas de comunicación.	3.32±1.12
13. Pienso que la implementación de las prácticas online ha sido bien organizada	3.67±1.57

Tabla 1. Satisfacción de los estudiantes con las prácticas online. Notas: Los datos se presentan como media ± desviación estándar.

Los estudiantes del grado de terapia ocupacional participantes en este proyecto de innovación pedagógica refieren que en general las prácticas online han cubierto sus expectativas. Sin embargo, cuando observamos el ítem número 2 de la escala de satisfacción podemos observar que los estudiantes presentaron una satisfacción baja con el contenido aprendido. Destacar que los estudiantes no se han sentido acompañados por sus tutores de prácticas a pesar de que refieren que han podido contactar con estos de manera rápida a través de las herramientas de comunicación. Los resultados de la encuesta de satisfacción de los estudiantes con las prácticas clínicas se presentan en la Tabla 1.

4. Discusión y conclusiones.

El objetivo de este proyecto fue diseñar e implementar un proyecto de innovación pedagógica en el grado de terapia ocupacional de la Universidad de Granada. La implementación del proyecto de innovación pedagógica en el grado de terapia ocupacional se llevó con éxito y ha permitido conocer la satisfacción de los estudiantes con el desarrollo de sus prácticas en formato virtual.

La situación pandemia ha generado un cambio de paradigma no solo en las clases, sino que también en los centros de prácticas. En la literatura consultada, son escasos los documentos publicados sobre la realización de las prácticas en formato virtual en la disciplina de terapia ocupacional. Si bien es cierto, que existen estudios previos que han explorado e indagado sobre la virtualidad en otras disciplinas sanitarias como, por ejemplo, la enfermería (Chen et al., 2020) o la medicina (Huppert et., 2021).

Los estudiantes que participaron en este estudio presentaron una alta puntuación en el ítem "en general, las prácticas online han cubierto mis expectativas" sin embargo presentan una puntuación baja en el ítem 2 "he prendido lo mismo que si las prácticas online hubieran sido presenciales". Estos resultados se encuentran en la misma línea que un reciente estudio en el que se explorar el nivel de satisfacción por parte de los estudiantes con el desarrollo de las prácticas online de los estudios de educación física en época de pandemia en Chile (Flores et., 2020). Flores et al., (2020) sugieren que estas puntuaciones se encuentran influenciadas por los recursos tecnológicos, así como de los niveles de conectividad y de los recursos disponibles con los que han contado los estudiantes. A pesar de que la Universidad de Granada ofreció prestamos de dispositivos electrónicos, así como conexiones a internet, es posible que no cumplieran las expectativas de los estudiantes.

En este punto, se considera oportuno pensar que los resultados obtenidos son coherentes, tal vez, debido a que, la situación de pandemia ha sido una etapa de desconcierto y cambios continuos. Si observamos el ítem "durante la realización de mis prácticas online siempre me he sentido acompañado por mis tutores de prácticas" encontramos que los estudiantes puntuaron muy bajo, indicando que están en desacuerdo. Es posible que la situación de incertidumbre y de sobrecarga laboral repercutiera negativamente en la atención y acompañamiento por parte de los tutores a loes estudiantes incluidos en este proyecto. Este

aspecto, quizá, se podría arreglar en el futuro, con el diseño de una plataforma específica para la supervisión y acompañamiento del estudiante.

Para concluir, destacar que el diseño e implementación de este proyecto de innovación pedagógica en el grado de terapia ocupacional de la Universidad de Granada en la época tan difícil y compleja como ha sido la pandemia. Este proyecto contó con financiación procedente del plan de formación e innovación docente de la Universidad de Granada y con el apoyo de dos instituciones privadas. Los estudiantes manifestaron, que en general, las prácticas online habían cubierto sus expectativas, pero que sienten que han aprendido menos que si hubieran desarrollado sus prácticas presencialmente. Se debe tener en cuenta que la terapia ocupacional es una profesión socio-sanitaria que precisa de la presencialidad para el complejo abordaje del individuo.

Referencias bibliográficas.

Baigent, C., Windecker, S., Andreini, D., Arbelo, E., Barbato, E., Bartorelli, A. L., Baumbach, A., Behr, E. R., Berti, S., Bueno, H., Capodanno, D., Cappato, R., Chieffo, A., Collet, J.-P., Cuisset, T., de Simone, G., Delgado, V., Dendale, P., Dudek, D., … Williams, B. (2022). ESC guidance for the diagnosis and management of cardiovascular disease during the COVID-19 pandemic: part 2—care pathways, treatment, and follow-up. *European Heart Journal*, *43*(11), 1059–1103. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab697

Bashshur, R. L., Shannon, G. W., Krupinski, E. A., Grigsby, J., Kvedar, J. C., Weinstein, R. S., Sanders, J. H., Rheuban, K. S., Nesbitt, T. S., Alverson, D. C., Merrell, R. C., Linkous, J. D., Ferguson, A. S., Waters, R. J., Stachura, M. E., Ellis, D. G., Antoniotti, N. M., Johnston, B., Doarn, C. R., … Tracy, J. (2009). National Telemedicine Initiatives: Essential to Healthcare Reform. *Telemedicine and E-Health*, *15*(6), 600–610. https://doi.org/10.1089/tmj.2009.9960

Bennett, S., & Bennett, J. W. (2000). The process of evidence-based practice in occupational therapy: Informing clinical decisions. *Australian Occupational Therapy Journal*, *47*(4), 171–180. https://doi.org/10.1046/j.1440-1630.2000.00237.x

Chen, F. Q., Leng, Y. F., Ge, J. F., Wang, D. W., Li, C., Chen, B., & Sun, Z. L. (2020). Effectiveness of virtual reality in nursing education: meta-analysis. *Journal of medical Internet research*, *22*(9), e18290.

Dahl-Popolizio, S., Carpenter, H., Coronado, M., Popolizio, N. J., & Swanson, C. (2020). Telehealth for the Provision of Occupational Therapy: Reflections on Experiences During the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Telerehabilitation*, *12*(2), 77–92. https://doi.org/10.5195/ijt.2020.6328

Dewart, G., Corcoran, L., Thirsk, L., & Petrovic, K. (2020). Nursing education in a pandemic: Academic challenges in response to COVID-19. *Nurse Education Today*, *92*, 104471. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104471

Flodgren, G., Rachas, A., Farmer, A. J., Inzitari, M., & Shepperd, S. (2015). Interactive telemedicine: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2016*(12). https://doi.org/10.1002/14651858.CD002098.pub2

Flores Ferro, E., Maurera Cid, F., Hadweh Briceño, M., Alonso Gutiérrez Duarte, S., Silva-Salse, Ángela, Peña-Troncoso, S., Castillo-Retamal, F., González Flores, P., Pauvif Cárcamo, F., Bahamondes Acevedo, V., Zapata Vera, G., Zavala-Crichton, J. P., Maureira Sánchez, J., Brevis-Yever, M., & Lagos Olivos, C. (2021). Nivel de satisfacción de las clases online por parte de los estudiantes de Educación Física de Chile en tiempos de pandemia (Level of

satisfaction of online classes by students of Physical Education of Chile in times of pandemic). Retos, 41, 123-130. https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.82907

Gates, B. (2020). Responding to Covid-19 — A Once-in-a-Century Pandemic? *New England Journal of Medicine*, *382*(18), 1677–1679. https://doi.org/10.1056/NEJMp2003762

Grasselli, G., Zangrillo, A., Zanella, A., Antonelli, M., Cabrini, L., Castelli, A., Cereda, D., Coluccello, A., Foti, G., Fumagalli, R., Iotti, G., Latronico, N., Lorini, L., Merler, S., Natalini, G., Piatti, A., Ranieri, M. V., Scandroglio, A. M., Storti, E., … Zoia, E. (2020). Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected With SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA*, *323*(16), 1574. https://doi.org/10.1001/jama.2020.5394

Herman, J. A., Urits, I., Kaye, A. D., Urman, R. D., & Viswanath, O. (2020). COVID-19: Anesthesia Management Recommendations. *Journal of Clinical Anesthesia*, 109840. https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2020.109840

Hoel, V., von Zweck, C., & Ledgerd, R. (2021). Was a global pandemic needed to adopt the use of telehealth in occupational therapy? *Work*, *68*(1), 13–20. https://doi.org/10.3233/WOR-205268

Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., Zhang, L., Fan, G., Xu, J., Gu, X., Cheng, Z., Yu, T., Xia, J., Wei, Y., Wu, W., Xie, X., Yin, W., Li, H., Liu, M., … Cao, B. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, *395*(10223), 497–506. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5

Huppert, L. A., Hsiao, E. C., Cho, K. C., Marquez, C., Chaudhry, R. I., Frank, J., ... & Babik, J. M. (2021). Virtual interviews at graduate medical education training programs: determining evidence-based best practices. *Academic Medicine*, *96*(8), 1137-1145. https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003868

Katz, J. N., Sinha, S. S., Alviar, C. L., Dudzinski, D. M., Gage, A., Brusca, S. B., Flanagan, M. C., Welch, T., Geller, B. J., Miller, P. E., Leonardi, S., Bohula, E. A., Price, S., Chaudhry, S.-P., Metkus, T. S., O'Brien, C. G., Sionis, A., Barnett, C. F., Jentzer, J. C., … van Diepen, S. (2020). COVID-19 and Disruptive Modifications to Cardiac Critical Care Delivery. *Journal of the American College of Cardiology*, *76*(1), 72–84. https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.04.029

Knecht-Sabres, L. J., Kovic, M., Wallingford, M., & St.Amand, L. E. (2013). Preparing Occupational Therapy Students for the Complexities of Clinical Practice. *The Open Journal of Occupational Therapy*, *1*(3). https://doi.org/10.15453/2168-6408.1047

Lau, H., Khosrawipour, V., Kocbach, P., Mikolajczyk, A., Schubert, J., Bania, J., & Khosrawipour, T. (2020). The positive impact of lockdown in Wuhan on containing the COVID-19 outbreak in China. *Journal of Travel Medicine*, *27*(3). https://doi.org/10.1093/jtm/taaa037

Mantovani, E., Zucchella, C., Bottiroli, S., Federico, A., Giugno, R., Sandrini, G., Chiamulera, C., & Tamburin, S. (2020). Telemedicine and Virtual Reality for Cognitive Rehabilitation: A Roadmap for the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Neurology*, *11*. https://doi.org/10.3389/fneur.2020.00926

Mascha, E. J., Schober, P., Schefold, J. C., Stueber, F., & Luedi, M. M. (2020). Staffing With Disease-Based Epidemiologic Indices May Reduce Shortage of Intensive Care Unit Staff During the COVID-19 Pandemic. *Anesthesia & Analgesia*, *131*(1), 24–30. https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004849

Mitchnik, I. Y., & Rivkind, A. I. (2022). Succeeding in Continuing Trauma Education During a Pandemic. *World Journal of Surgery*. https://doi.org/10.1007/s00268-022-06462-8

Morgan, H. (2020). Best Practices for Implementing Remote Learning during a Pandemic. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, *93*(3), 135–141. https://doi.org/10.1080/00098655.2020.1751480

Ramos-Morcillo, A. J., Leal-Costa, C., Moral-García, J. E., & Ruzafa-Martínez, M. (2020). Experiences of Nursing Students during the Abrupt Change from Face-to-Face to e-Learning Education during the First Month of Confinement Due to COVID-19 in Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(15), 5519. https://doi.org/10.3390/ijerph17155519

Recio, M., & Cabero, J. (2005). Enfoques de aprendizaje, rendimiento adacémico y satisfacción de los alumnos en formación en entornos virtuales. *revista de Medios y Educación,* 25, 93.115.

Robinson, M. R., Koverman, B., Becker, C., Ciancio, K. E., Fisher, G., & Saake, S. (2021). Lessons Learned From the COVID-19 Pandemic: Occupational Therapy on the Front Line. *The American Journal of Occupational Therapy*, *75*(2). https://doi.org/10.5014/ajot.2021.047654

Sullivan, A. B., Kane, A., Roth, A. J., Davis, B. E., Drerup, M. L., & Heinberg, L. J. (2020). The COVID-19 Crisis: A Mental Health Perspective and Response Using Telemedicine. *Journal of Patient Experience*, *7*(3), 295–301. https://doi.org/10.1177/2374373520922747

Velarde-García, J. F., Cachón-Pérez, J. M., Rodríguez-García, M., Oliva-Fernández, O., González-Sanz, P., Espejo, M. M., González-Hervías, R., Álvarez-Embarba, B., Moro-López-Menchero, P., Fernández-de-las-Peñas, C., & Palacios-Ceña, D. (2021). The challenges of "learning on the go": A qualitative study of final-year Spanish nursing students incorporated to work during the first Covid-19 pandemic. *Nurse Education Today*, *103*, 104942. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104942

Wang, D., Hu, B., Hu, C., Zhu, F., Liu, X., Zhang, J., Wang, B., Xiang, H., Cheng, Z., Xiong, Y., Zhao, Y., Li, Y., Wang, X., & Peng, Z. (2020). Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*, *323*(11), 1061. https://doi.org/10.1001/jama.2020.1585

Motivación de estudiantes universitarios a tráves de Wooclap.

Gloria Soto Martínez. Universidad de Murcia (España).
Helena Fuensanta Martínez-Saura. Universidad de Murcia (España).
María Cristina Sánchez-López. Universidad de Murcia (España).

1. Introducción.

En la sociedad actual, concretamente en el ámbito educativo, cuando se habla de aprendizaje y de metodologías casi hablamos simultáneamente de TIC (Tecnología de la Información y Comunicación). En los niveles universitarios el aprendizaje va ligado con las TIC, y si se habla de motivar a los estudiantes universitarios, cada vez se intenta innovar más es el factor motivación a través del uso de nuevas tecnologías (Catalina-García y Galera, 2022).

Sin duda en el sistema educativo una de las inquietudes, es la motivación de los estudiantes, haciéndose evidente un mayor interés por parte de los docentes por incidir en la motivación del alumnado. En los últimos años, ha crecido el empleo de la gamificación en la educación superior con el fin de motivar los estudiantes y de mejorar o ayudar en su proceso de aprendizaje, potenciando la colaboración a partir de situaciones interactivas y participativas (Universia, 2018). Por ello, la gamificación puede ser un recurso muy útil en las aulas en modalidad presencial (González Limón, Rodríguez Ramos y Padilla Carmona, 2022) y en las modalidades de aprendizaje a distancia (Fuentes y González, 2017).

Para trabajar la motivación y un aprendizaje más innovador, el cambio radica en pasar de una metodología tradicional a la incorporación de una metodología más activa, entre las que se pueden encontrar las basadas en la gamificación. El principio de la gamificación se centra en el uso de las bases del juego en el ámbito de la educación (Treiblmaier, Putz y Lowry, 2018). Aunque el concepto de gamificación nazca de los videojuegos, este concepto va más allá (Silva, Rodrigues y Leal, 2020). En educación, la gamificación trata de modificar los patrones de comportamiento de los estudiantes, como apuntan Putz, Hofbauer y Treiblmaier (2020), el uso de gamificación fomenta la experimentación en el aprendizaje y de esa forma se consigue elevar la motivación y el interés de los estudiantes en sus aprendizajes. Consiguiendo así, que los alumnos/as más desmotivados alcancen mejores aprendizajes que con una metodología más tradicional (Salvador-García, 2021).

Merece la pena resaltar que el empleo de las nuevas tecnologías o de la gamificación requiere por parte del profesorado una formación, una planificación y un cambio en su metodología. El docente deja de ser un sujeto meramente trasmisor de conocimiento y que solo profundiza en el contenido de la materia, para adquirir el rol del docente que tramita la información para formar al discente (Marín, Vidal, Peirats y San Martín, 2019) y que fomentará las experiencias del alumnado y las extrapolaciones y generalizaciones en otras situaciones (Peirats, Rodríguez y San Martín, 2019; Vergara, Mezquita y Gómez, 2019). Retomando la idea de Cano, Llano, Panchi y Guanoluisa (2021), las propias instituciones han avanzado en los últimos años en la formación y disposición recursos TIC.

Además, la situación mundial de pandemia ha incrementado el uso de las TIC en el aprendizaje sobre todo en el ámbito universitario. Esta nueva realidad ha supuesto también adaptarse

metodológicamente a la no presencialidad o incluso a la alternancia entre presencialidad y no presencialidad. Los docentes han tenido que incluir estrategias o herramientas TIC que favorezcan el aprendizaje y motivación de los discentes (Roig-Vila, Urrea-Solano y Merma-Molina, 2021; Salvador-García, 2021). Aunque, también es cierto que algunas investigaciones apuntan que no siempre el profesorado ha estado preparado o cualificado para el cambio de rol que se han requerido (Cabero y Valencia, 2021).

Dadas las situaciones en las que nos encontramos en la actualidad, los contextos de aprendizaje actuales deben de tener claro que los estudiantes del siglo XXI trabajan perfectamente con entornos digitales, puesto que estos son nativos digitales. Y por ello, queda claro hay que emplear las TICs en el campo de la educación. Por ello hemos de ser conscientes de las ventajas e inconveniente del uso de estos recursos en nuestras aulas.

Como ventajas se puede destacar las destrezas psicológicas que se fomentan con los videojuegos y que estimulan la motivación a través de la parte lúdica (Vázquez-Ramos, 2021); más ventajas podrían ser generar entornos más atractivos; facilitar retroalimentación del alumnado entre sí, y el feedback que el docente propicia; potenciar el aprendizaje de nuevos conocimientos (Romero-Rodrigo y López-Marí, 2021) y del propio aprendizaje del estudiante. También, está el fomento de la motivación intrínseca y el interés por la enseñanza (Goh, Pe-Than y Lee, 2017). Otras aportaciones destacables son las que hacen Marín Suelves, Vidal Esteve, Peirats Chacón, y López Marí (2018), quienes en su trabajo sobre la herramienta concreta de Kahoot encuentran las siguientes ventajas: se aprende jugando, fomenta la diversión, motivación competitiva, facilidad de uso, feedback, ayuda al aprendizaje fomentando los procesos cognitivos (pensar, repasar, aprender), la interactividad y el uso de la TIC.

A pesar de las múltiples ventajas, se han de tener presentes los inconvenientes. Uno de los principales inconvenientes que se pueden destacar de la gamificación, es el propio mal uso de esta metodología. El usarlo sin una intención educativa, sino por seguir una moda (Vázquez-Ramos, 2021), puede provocar diversión pero no aprendizaje. Además, como señalan Marín Suelves et al. (2018), algunos de los inconvenientes del Kahoot se centraban en que se obliga a tener acceso a internet; que el uso de respuestas precisa de agilidad y velocidad; que el perder fomenta la frustración; que había que dar información privada de los usuarios para acceder; o que se trabajan contenidos muy globales.

De las diferentes herramientas que engloban las metodologías activas de gamificación como ClassDojo, Kahoot o Plickers (Ordiz Carpintero, 2017); Kahoot (Suelves et al., 2018); flip classroom (Custodio y Delgado, 2021); Padlet (López, 2022). Este trabajo se centra en la herramienta de Wooclap. Herramienta que potencia la participación, y que cada vez más se implementa en la enseñanza superior, incrementando así la interactividad entre discentes y docentes (Catalina-García y Galera, 2022). La herramienta Wooclap se puede emplear fácilmente, sin una aplicación y desde una interfaz web o con uso de los móviles (Grzych y Schraen-Maschke, 2019).

Una las principales ventajas a resaltar de la herramienta Wooclap, es la versatilidad con las que los estudiantes pueden interactuar en el aula, ya sea con respuestas cortas, de opción múltiple, nube de palabras, o cumplimentado huecos. Así como, que Wooclap se puede utilizar en diferentes momentos decididos por el docente: al iniciar un tema; inicio de clase; preguntas instantáneas para captar al estudiante; al final de tema o de contenido, con la intención de valorar la comprensión; cuando el profesor lo precise; o con intenciones de facilitar el feedback, entre otros aspectos (Wooclap, 2021).

Por todo lo anteriormente expuesto, este estudio pretende dar respuesta al objetivo de comprobar el grado de utilidad e interés que los estudiantes universitarios tienen de la herramienta Wooclap.

2. Método.

2.1. Participantes.

La muestra de este estudio estuvo formada por 275 alumnos/as, el 62,9% eran de la Universidad de Murcia y el 37,1% era de ISEN (facultad adscrita a la Universidad de Murcia). De los que el 78,5% son chicas y el 21,5% chicos. Además, eran estudiantes de edades compendiadas los 17 y 38 años y de diferentes zonas geográfica de la Región de Murcia. La muestra eran discentes de los grados de Educación Infantil (14,5%), Educación Primaria (18,5%), Educación Social (14,9%), Programación Conjunta de Estudios Oficiales de Educación Infantil y Educación Primaria (34,5%) y Programación Conjunta de Estudios Oficiales de Educación Primaria y CAFD (14,2%)

2.2. Instrumento.

El instrumento empleado para la recogida de datos fue un cuestionario administrado a través de la herramienta de google formularios. El instrumento incluía 10 ítems, con cuestiones que recopilan la información respecto al conocimiento y utilización de la herramienta Wooclap en diferentes asignaturas de grados de Educación Infantil y Primaria, y de Educación Social. El cuestionario fue de elaboración propia de los autores del trabajo y validado por un grupo de trabajo de innovación docente.

La encuesta se administró en las primaras semanas de inicio de clase. Y entre los ítems incluidos para conocer los aspectos relacionados con el uso, valoración e interés de la herramienta de Wooclap, se puede destacar entre otras cuestiones como: ¿Has utilizado anteriormente la herramienta Wooclap?; ¿Consideras Wooclap una herramienta provechosa para el estudio de la asignatura?; ¿Te resulta motivadora la herramienta Wooclap?.

Para dar respuesta a estos ítems se empleó o bien respuestas dicotómicas (si/no) para cuestiones como si se había usado la herramienta. Y respuesta de escala tipo Likert valorada de 1 a 4 donde las puntuaciones de la escala correspondían a los siguientes valores: 1- nada, 2- poco, 3- bastante y 4-mucho, para cuestiones como ¿Te resulta motivadora la herramienta Wooclap?.

2.3. Procedimiento.

Para realizar la investigación se pidió la colaboración de forma voluntaria y anónima al alumnado de diferentes asignaturas donde se ha empleado una metodología basada en la gamificación, concretamente a través del uso de la herramienta Wooclap, para la mejora del rendimiento y motivación en el aprendizaje.

2.4. Análisis de datos.

Para obtener los resultados de esta investigación, se realizó el análisis de los datos descriptivos utilizando el estudio de frecuencias, porcentajes, para analizar el conocimiento y uso de la herramienta Wooclap. El procesado de los datos se llevó a cabo con el paquete estadístico SPSS-Statistical Package for the Social Sciences (versión 24.0).

3. Resultados.

A continuación se muestran los datos extraídos de este estudio. En primer lugar, para dar respuesta al objetivo de conocer la utilidad de la herramienta Wooclap en aulas de nivel universitario, se han empleado análisis estadísticos descriptivos de frecuencia. Resaltando que

60,7% de los estudiantes no habían empelado Wooclap antes de cursar las asignaturas en las que se ha empleado esta herramienta.

Se destaca también que la valoración de la utilidad de Wooclap (ver Figura 1) ara el desarrollo de la asignatura se sitúa en un porcentaje alto de utilidad, con un 60% de estudiantes que piensan que la herramienta es bastante útil y un 34,2% de estudiantes que consideran que es muy útil, frente a un 5,8% de educandos que la consideran poco útil.

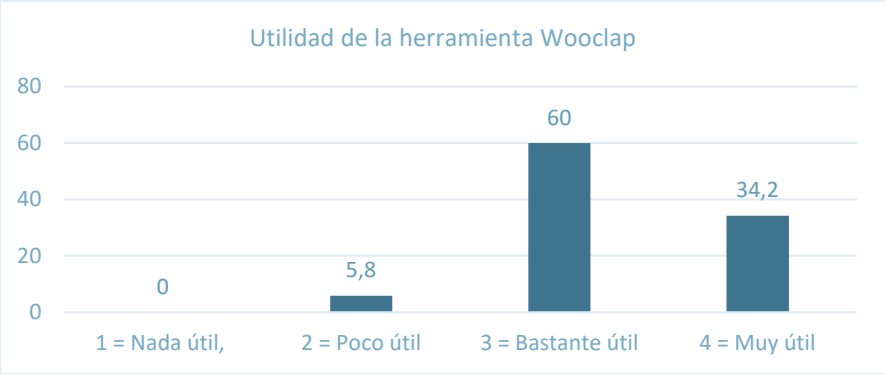
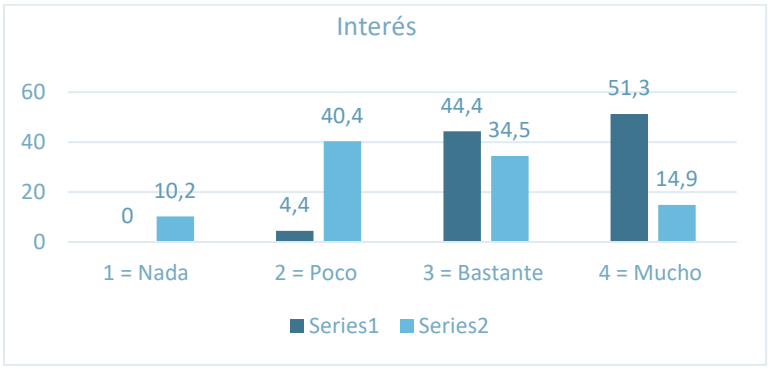


Figura 1. Porcentaje del alumnado sobre la utilidad de la herramienta Wooclap

En lo que respeta al interés, se ha tenido en cuenta las impresiones sobre usar Wooclap en cada tema o solo al término de la asignatura. Y se ha observado que al terminar cada tema, el 51,3% de estudiantes puntúan con "Mucho" emplearlo al termino de cada tema. Mientras, que usar Wooclap solo al terminar la asignatura es valorado con "Poco" (40,4%) y "Bastante" (34,5%) (Ver Figura 2).



Leyenda: Serie 1: Interés Terminar tema; Serie 2: Interés Terminar Asignatura

Figura 2. Porcentaje sobre el interés de usar Wooclap al final de cada tema y al final de la asignatura.

Con respecto a la parte motivadora que puede presentar la herramienta Wooclap. El (94,9%) de los encuestados consideraban que Wooclap era una herramienta provechosa para el estudio de la asignatura. Al 96,7% de los educandos, le había gustado usar Wooclap y al 55,3% le ha resultado motivadora la herramienta.

Finalmente, a la cuestión plantada de ¿Qué funcionalidad del Wooclap consideras más funcional y motivadora?, el 78,2% de estudiantes creían que los Cuestionarios de autoevaluación eran más útiles y motivadores. Mientras, el 21,8% consideraban más motivantes y útiles las Nubes de lluvia de ideas.

4. Conclusiones.

Tras la investigación llevada a cabo en este trabajo, se puede concluir. En primer lugar, que la inclusión de las TIC y el cambio metodológico que ello conlleva está implícito en el ámbito de la enseñanza superior, con la finalidad de mejorar el aprendizaje motivando al alumnado (Salvador-García, 2021). Por ende, queda patente la necesidad de aplicar las TIC y de fomentar la interacción, el interés, la motivación y la participación con el alumnado con la gamificación (Putz el al., 2020).

En segundo lugar, el profesorado universitario debe de estar formado y cualificado para poner en práctica estas metodologías activas, renovando la actividad docente (Mogollón de González y Saavedra, 2020). Y cambiando la visión de un docente experto en contenido a un profesor experto en trasmisión del contenido (Marín et al., 2019). Sin perder de vista que el alumnado si que está preparado para afrontar un aprendizaje más interactivo a través del juego, o de las nuevas tecnologías. Rescatando la idea de Al-Labadi y Sant (2021), cabe mencionar que los discentes no pretenden cambiar el marco educativo presencial por uno tecnológico. Pero, queda patente que de la inclusión de metodologías que impliquen el uso de las nuevas tecnologías aportan unos beneficios a la enseñanza.

En tercer lugar, resaltar la importancia de la adaptación al medio tecnológico, ya que incluso la situación de Pandemia que se ha vivido, ha dejado patente la necesidad de estar preparado para la actualidad digital. Y no solo, para trasmitir conocimiento, si no para motivar a los estudiantes en un medio que ciertamente dificulta la interacción que se da en un contexto presencial. Como apunta la UNESCO (2020) el no trabajar de forma adecuada el aprendizaje virtual, puede propiciar un desajuste en el seguimiento académico y una mayor probabilidad de abandono.

En cuarto lugar, se puede mencionar que a pesar de que el uso de las TIC o de la gamificación presente algunos inconvenientes, como pueden ser, la necesidad de estar conectados a la red, factores de distracción, o incluso demasiada estimulación a través de herramientas TIC, siguen primando las ventajas (Marín Suelves et al., 2018). Quedando patente en este trabajo, que el alumnado considera útil, interesante y motivante el empleo de la gamificación, concretamente el uso de la herramienta Wooclap. Aspecto, que coincide con otras investigaciones que han empleado la gamificación con otras herramientas, como es el caso del estudio de Marín Suelves et al. (2018), quienes concluyen que el uso de Kahoot desde el punto de vista del alumnado tiene más ventajas que inconvenientes y que sin duda volverían a utilizar esta herramienta como ayuda a un aprendizaje más atrayente.

En quinto lugar, un dato significativo en el estudio fue que el 60,7% de los estudiantes no habían empelado Wooclap, antes de cursar las asignaturas del estudio donde se implemento esta herramienta. Es un dato curioso ya que los estudiantes vienen de cursar diferentes asignaturas universitarias o de bachillerato en la una modalidad o bien no presencial o semipresencial. Y es destacable que más de la mitad de los estudiantes no la conocían. A pesar de este dato, el alumnado consideró la herramienta de Wooclap provechosa, y sobre todo muy útil al terminar cada tema, con la preferencia de cuestionarios de evaluación. Dato que también se comparte en otros trabajos, donde Wooclap es valorado como un buen método de evaluación, asimilando el conocimiento más rápidamente y de forma más divertida (Catalina-García y Galera, 2022).

Finalmente, mencionar que queda evidenciada la utilidad que el alumnado percibe del uso de Wooclap a nivel motivacional, de interacción y de autoevaluación o feedback. Y que hay que estar formado y preparado para usarlo con una finalidad educativas, como apunta Vázquez-

Ramos (2021). En función a las limitaciones de este trabajo, se puede decir que la muestra se debe de hacer más extensa para poder generalizar los datos. Y como prospectivas, se realizará el estudio con una muestra más amplia y controlando otras variables como los cursos, o los diferentes grados que están cursando los estudiantes.

Referencias bibliográficas.

Al-Labadi, L. y Sant, S. (2021). Enhance learning experience using technology in class. JOTSE: *Journal of Technology and Science Education*, *11*(1), 44-52.

Cano, J. T., Llano, G. V., Panchi, E. R. y Guanoluisa, L. A. (2021). La pedagogía y la didáctica universitarias: retos actuales. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, *26*(277), 20-30.

Catalina-García, B. y Galera, M. D. C. G. (2022). Innovación y herramientas hi-tech en la docencia del periodismo. El caso de Wooclap. *Doxa Comunicación. Revista Interdisciplinar de Estudios de Comunicación y Ciencias Sociales*, 19-32.

Custodio, N. F. y Delgado, M. (2021). Experiencia didáctica empírica sobre la clase invertida en el área de Educación Física. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (42), 189-197.

Fuentes, M. y González, J. (2017). Necesidades formativas del profesorado de Secundaria para la implementación de experiencias gamificadas en STEM. *RED, Revista de Educació a Distancia*, *17*(54), 1-25.

González Limón, M., Rodríguez Ramos, A. y Padilla Carmona, M. T. (2022). La gamificación como estrategia metodológica en la Universidad. El caso de BugaMAP: percepciones y valoraciones de los estudiantes. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación, 63*, 293- 324.

Grzych , G. y Schraen-Maschke, S. (2019). Interactive pedagogic tools: evaluation of three assessment systems in medical education. *Annales de Biologie Clinique, 77*(4), 429-435.

López, M. A. (2022). Uso de Padlet en el Máster Universitario en Didáctica de la Lengua en Educación Infantil y Primaria. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, *2*(1), 163-178.

Marín Suelves, D., Vidal Esteve, M. I. V., Peirats Chacón, J. P. y López Marí, M. L. (2018). Gamificación en la evaluación del aprendizaje: valoración del uso de Kahoot. En REDINE (Ed.), *Innovative strategies for higher education in Spain* (pp.8-17). Adaya Press.

Marín, D., Vidal, I., Peirats, J. y San Martín, A. (2019). Competencia digital transversal en la formación del profesorado, análisis de una experiencia. *Innoeduca. International Journal of technology and educational innovation, 5*(1), 4-12.

Mogollón de González, A. C. y Saavedra, E. M. (2020). Tecnologías de la información y la comunicación dirigidas a la transformación del aprendizaje en la educación universitaria durante la pandemia COVID-19. *Revista Ciencias de la Educación*, *30* (Edición Especial), 1109-1138.

Ordiz Carpintero, T. (2017). Gamificación: La vuelta al mundo en 80 días. *Revista Infancia, Educación Y Aprendizaje*, *3*(2), 397–403.

Peirats, J., Rodríguez, J. y San Martín, A. (2019). Controversias del liderazgo escolar en la implantación de materiales digitales. *Campus Virtuales, 8*(2), 19-34.

Putz, L. M., Hofbauer, F. y Treiblmaier, H. (2020). Can gamification help to improve education? Findings from a longitudinal study. *Computers in Human Behavior*, *110*, 106392.

Reyes-Cabrera, W. (2022). Gamification and collaborative online learning: an analysis of strategies in a Mexican university. *Alteridad, 17*(1), 24-35.

Roig-Vila, R., Urrea-Solano, M. y Merma-Molina, G. (2021). La comunicación en el aula universitaria en el contexto del COVID-19 a partir de la videoconferencia con *Google Meet*. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24*(1), 197-220.

Romero-Rodrigo, M. y López-Marí, M. (2021). Luces, sombras y retos del profesorado entorno a la gamificación apoyada en TIC: un estudio con maestros en formación. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 24*(2), 167-179.

Salvador-García, C. (2021). Gamificando en tiempos de coronavirus: el estudio de un caso. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, *21*(65).

Silva, R., Rodrigues, R. y Leal, C. (2020). Gamification in management education-A literature mapping. *Education and Information Technologies, 25*(3), 1803-1835.

Treiblmaier, H., Putz, L. M. y Lowry, P. B. (2018). Setting a definition, context, and theory-based research agenda for the gamification of non-gaming applications. *Association for Information Systems Transactions on Human-Computer Interaction (THCI)*, *10*(3), 129-163.

UNESCO (2020). Informe COVID-19 y educación superior. De los efectos inmediatos al día después.

Vázquez Ramos, F. J. (2021). Una propuesta para gamificar paso a paso sin olvidar el currículum: modelo Edu-Game (A proposal to gamify step by step without forgetting the curriculum: Edu-Game model). *Retos*, *39*, 811-819.

Vergara, D., Mezquita, J.M. yGómez, A.I. (2019). Metodología innovadora basada en la gamificación educativa: evaluación tipo test con la herramienta Quizizz. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 23*(3), 363-387.

Wooclap (2021). Make learning awesome & effective. https://www.wooclap.com/Yuste, B. (2015). *Las nuevas formas de consumir información de los jóvenes. Revista de estudios de juventud*, *108*, 179-191.

Los microvídeos como recurso educativo en la tutorización de Trabajos de Fin de Máster (TFM): una experiencia piloto en un entorno virtual.

Cinta Gallent Torres. Universidad Internacional de Valencia (España).

Sergi Caballé Llima. Universidad Internacional de Valencia (España).

1. Introducción y justificación.

La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior ha supuesto toda una serie de reformas estructurales en la enseñanza universitaria, las cuales se han visto reflejadas en el planteamiento de las titulaciones, el sistema de créditos, las modalidades de evaluación y las competencias exigidas al alumnado en este nivel educativo. Entre dichas reformas se encuentra la obligatoriedad de realizar un trabajo de fin de título como culminación del proceso formativo del estudiante tanto a nivel de grado como de máster. Así queda regulado por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre en su día, disposición derogada actualmente y modificada por el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, mediante la cual se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

Dicho decreto, en el punto 4 del artículo 17, establece que

todos los planes de estudios de Máster Universitario incluirán un trabajo de fin de Máster, que podrá contar con un mínimo de 6 créditos ECTS y un máximo de 30, cuya finalidad es la de comprobar el nivel de dominio de los conocimientos, competencias y habilidades que ha alcanzado el o la estudiante, y cuya superación es requisito imprescindible para obtener el título oficial. Los trabajos de fin de Máster deberán ser defendidos en un acto público, siguiendo la normativa que a tal efecto establezca el centro o en su caso la universidad. (p. 119550)

Así pues, la realización y defensa pública de un trabajo de máster se convierte en una acción formativa obligatoria para obtener dicha titulación universitaria en España. En este sentido, el alumnado debe cursar la asignatura de Trabajo de Fin de Máster (TFM) bajo la supervisión de un tutor/a que le acompañará a lo largo del proceso de elaboración y redacción del trabajo, así como en la preparación de su defensa. Dado que la dinámica de esta materia es distinta a la del resto de asignaturas del máster, algunos estudiantes se sienten perdidos, desorientados e incluso con miedo a enfrentarse a ella. De ahí la importancia de realizar un buen acompañamiento que combine la tutorización tradicional, con otras modalidades de tutorización más colaborativas que fomenten la retroalimentación entre iguales (Serrano et al., 2017; Urpí, 2019) y coloquen al alumnado en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje (Muñoz et al., 2016).

Para ello se deberían utilizar recursos y estrategias metodológicas que faciliten la labor docente y motiven al alumnado a trabajar de manera participativa a lo largo del proceso de elaboración de sus trabajos. En este sentido, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son un gran aliado, y en la era digital en la que vivimos, su uso facilita el intercambio de

información y conocimiento de forma rápida y sencilla, la consulta de contenidos sin restricciones en el tiempo o en el espacio, y la adaptación a los distintos ritmos de aprendizaje (Rodríguez-García et al., 2017; Crespo y Sánchez-Saus, 2020).

Así pues, merece la pena incorporar el medio digital en las estrategias docentes utilizadas en la tutorización de trabajos de fin de máster y, más concretamente, las píldoras formativas audiovisuales – también conocidas como píldoras de conocimiento (Muñoz et al., 2015) – como recurso de aprendizaje para presentar, aclarar, profundizar o reforzar un contenido específico de interés para el alumnado. Estas píldoras, si bien ya vienen siendo utilizadas durante algunas décadas y son numerosos los estudios que confirman su efectividad en distintos ámbitos de conocimiento (Cabero, 1998; Rodríguez-García et al., 2017; Conopoima et al., 2021), siguen siendo un recurso poco explorado en las asignaturas de trabajo de fin de título. Es por ello por lo que el objetivo de este proyecto es compartir una experiencia educativa colaborativa basada en la implementación de este recurso en la asignatura de Trabajo de Fin de Máster (TFM) en el Máster Universitario en Formación del Profesorado de la Universidad Internacional de Valencia (VIU) durante el año académico 2021-2022; un máster que se ofrece en modalidad 100% virtual desde el año 2010.

Si bien la universidad utiliza este recurso de aprendizaje desde hace ya algunos años, tal y como evidencian los trabajos publicados por otros compañeros del mismo centro (Colomo y Aguilar, 2017), su implementación en el proceso de acompañamiento al alumnado en este máster es totalmente novedosa. Su uso ha supuesto, por tanto, no solo un cambio significativo en la manera de tutorizar al estudiantado, sino también una mejora en el desarrollo de sus competencias como futuros docentes y en su motivación e implicación en estas materias.

Finalmente, cabe señalar que el proyecto, que atraviesa su fase piloto de manera satisfactoria, pretende replicarse en las siguientes ediciones del máster e involucrar a más docentes con el fin de conseguir una mayor coordinación del claustro y mejorar así la calidad de la docencia en esta titulación.

2. De la tutorización a la cotutorización gracias a las píldoras educativas.

Como se ha sugerido en el apartado anterior, este proyecto ha traído consigo la implementación de cambios metodológicos en la asignatura de TFM y uno de los más importantes ha sido la modalidad de tutorización, la cual ha experimentado un giro en dos direcciones. Por una parte, el proyecto de creación de píldoras formativas ha unido a los docentes del máster que han trabajado por un objetivo común: integrar nuevas estrategias metodológicas en la acción tutorial que desarrollan. Por otra parte, dicha colaboración ha despertado su interés por la cotutorización, una modalidad de acompañamiento que no se utiliza en la titulación, pero que se ha puesto en práctica de forma experimental gracias a este proyecto. Analizaremos, pues, estas dos ideas – estrategias metodológicas y cotutorización –, las cuales se explican a continuación para que el lector pueda entender la esencia de esta iniciativa.

Comenzaremos por reflexionar sobre la importancia de utilizar recursos y estrategias que ayuden a mejorar nuestra labor docente y dinamicen el proceso de tutorización; en este caso, nuestra intención no es referirnos a los recursos estáticos que quedan colgados en la plataforma para ser consultados por el alumnado (plantillas, anexos, listados de referencias bibliográficas, etc.) y que no siempre se actualizan de una edición a otra. Nuestro interés se centra en esos materiales digitales que aportan valor pedagógico al aula, facilitan la consecución de los objetivos formativos y la adquisición de competencias del alumnado. Se apuesta, pues, por las píldoras educativas, es decir, tutoriales audiovisuales de corta duración

(Crespo y Sánchez-Saus, 2020), cuyo objetivo principal es reforzar la comprensión de determinados conceptos y tratar cuestiones relativas a la elaboración del TFM en el Máster en Formación del Profesorado. Este medio se considera el recurso óptimo para llegar al alumnado con pequeñas dosis de información en momentos concretos del proceso.

En paralelo, el trabajo colaborativo entre los docentes motivó la necesidad de plantearse una tutorización en grupo que permitió conocer de primera mano la acogida del proyecto, su avance, efectividad y grado de satisfacción por parte de sus protagonistas. Poco a poco, la modalidad de acompañamiento fue transformándose, y dejando a un lado el enfoque unidireccional para centrarse en la cotutorización de un grupo de 18 estudiantes. De esta manera, se conseguía favorecer el intercambio de ideas entre ellos, fomentar la retroalimentación entre iguales y reducir la sensación de ansiedad que el proceso les produce (Urpí, 2019). Sin duda, la cotutorización enriquece la experiencia formativa del alumnado y del docente, y sus beneficios no son nada desdeñables (mejora la capacidad de trabajo en equipo, potencia la empatía y el respecto por las ideas de los demás, promueve la capacidad de liderazgo, autonomía y aceptación de responsabilidades, etc.), por lo que interesa tomarla en consideración en procesos de apoyo al alumnado.

En definitiva, reflexionar sobre las estrategias metodológicas que enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje en estas materias es el primer paso hacia la innovación docente; y si, además, dicha reflexión se realiza de forma conjunta con otros profesores, cualquier mejora del proceso quedará asegurada. Crear materiales adaptados a un grupo-clase determinado, explorar algunos recursos digitales, establecer sinergias entre el claustro y aceptar nuevos retos en la acción tutorial evidencian la necesidad de impulsar cambios en la asignatura de TFM. De ahí la importancia de compartir experiencias como esta que sirvan de inspiración a otros docentes interesados en la mejora de la calidad educativa.

3. El proyecto “Cotutorización en píldoras”.

El proyecto que aquí presentamos pretende combinar los dos elementos comentados anteriormente: el uso de un recurso innovador en este máster como son las píldoras formativas y la puesta en práctica de una modalidad de tutorización que todavía no se ha implementado en la asignatura de TFM. De ahí que su título aúne estos dos conceptos: cotutorización y píldoras.

El proyecto nace con una finalidad muy clara: dar respuesta a una necesidad identificada en las últimas ediciones del máster, en las cuales, algunos estudiantes se mostraban inseguros a la hora de encarar la redacción de sus trabajos. Dicha inseguridad les producía ansiedad, les desconcertaba e incluso les desmotivaba en la etapa final de sus estudios de posgrado. Ciertamente el nivel de exigencia de esta materia, el número de horas que requiere invertir, el corto periodo de tiempo en el que deben cursarla y la sensación de soledad que les acompaña (a pesar de contar con el apoyo de un tutor/a), hace que se sientan incómodos ante ella. Por ello, nuestra intención fue poner a su disposición un espacio compartido (una carpeta en Google Drive) en el que pudieran encontrar respuesta a todas las preguntas relacionadas con cada uno de los apartados del trabajo, sin necesidad de visualizar grabaciones eternas que, por falta de tiempo, pierden su carácter informativo.

Se apostó, pues, por colgar en dicho espacio micro-vídeos (Pérez et al., 2015) de 5-10 minutos de duración con la intención de facilitar la comprensión de aquellos contenidos teórico-prácticos que debían tener en consideración en sus programaciones didácticas. Dichas píldoras presentaban de manera guiada un contenido de aprendizaje y facilitaban ejemplos que les ayudaban a entender aquello que se esperaba encontrar en cada uno de los apartados

del trabajo. En total se realizaron diez micro-vídeos que abordaron las siguientes secciones: introducción y justificación, contextualización, elementos curriculares, metodología, evaluación, elementos transversales, temporalización, unidades didácticas, referencias bibliográficas y anexos. Estas diez píldoras no se pusieron a su disposición al inicio del acompañamiento, sino que se compartían de manera gradual y conforme avanzaba el proceso de tutorización de manera que el estudiante no se sintiera sobrepasado, sino todo lo contrario, que recibiera la píldora en el momento en el que se encontraba redactando dicha sección.

En pocas semanas pudimos apreciar el beneficio que esta iniciativa les aportaba y el potencial que estos recursos escondían. En palabras de Pérez y Maldonado (2016), estas cápsulas educativas mejoran la comprensión y retención de conceptos, facilitan la autonomía del alumno, el interés y la motivación por su propio aprendizaje, y dan respuesta a las necesidades de inmediatez en el acceso a la información. A esto añadiríamos, el acercamiento que se produce entre el tutor y sus tutorandos, la mejora en el seguimiento del alumnado, y la relación de confianza que se establece al poner en valor el trabajo realizado por parte de ambos.

Para su creación se tomaron en consideración aspectos como la brevedad de estas, la claridad en la exposición de los contenidos, la inclusión de ejemplos de buena y mala praxis en relación con el apartado a desarrollar y la cercanía en la comunicación por parte del tutor/a. Esta última característica es importante dado que, si bien su visualización se producía de forma asíncrona, la e-presencia del tutor/a debía hacerse palpable.

Además, las píldoras formativas se complementaron con la realización de sesiones de *input* síncronas que se llevaron a cabo una vez al mes. Estas sesiones ofrecían al alumnado la posibilidad de resolver dudas, compartir inquietudes, trabajar aspectos que quizás habían pasado desapercibidos a lo largo del máster y estar en contacto con compañeros que atravesaban por la misma situación. En realidad, las sesiones tenían una doble función: (i) pedagógica y formativa, al concebirse como espacios de reflexión, puesta en común y retroalimentación; y (ii) socioemocional y afectiva, al permitir que el docente pueda conocer el estado emocional de sus estudiantes en distintos momentos del proceso de tutorización. De esta manera, resulta más sencillo introducir estrategias de motivación que impacten positivamente en su autoestima y rendimiento académico.

Así pues, se realizaron tres sesiones de *input* y una sesión de cierre de una hora y media de duración. En la primera sesión se abordaron los elementos curriculares que componen una programación didáctica (objetivos, contenidos, competencias clave, criterios de evaluación, resultados de aprendizaje, etc.), se revisaron algunos enfoques metodológicos (aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo, clase invertida, gamificación, etc.) y se facilitaron algunos ejemplos de unidades didácticas y tablas que les servirían para desarrollar su propia secuenciación. La segunda sesión de *input* se dedicó a la evaluación, a su función dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, tipología y herramientas utilizadas para recoger evidencias del alumnado (rúbricas, portafolios, dianas, exámenes, autoevaluaciones y coevaluaciones, etc.). También se dedicó un espacio a comentar, a petición de los participantes, algunos aspectos esenciales sobre normativa APA (7ª edición). La tercera sesión giró en torno a la presentación y defensa del trabajo de fin de máster por videoconferencia, un acto académico que no pueden eludir y que les produce cierta incomodidad debido a la escasa práctica oral acumulada en etapas educativas anteriores (Gallent, 2020). Durante esta sesión se comparte con el alumnado un ejemplo de defensa real grabado expresamente por una estudiante de la edición anterior, así como algunos vídeos breves con consejos prácticos de otros compañeros que ya han pasado por esta experiencia. Finalmente, el proyecto

concluye con una sesión de cierre a la que se invita a un/a estudiante que acaba de defender su trabajo en primera convocatoria para que comparta su vivencia con el resto del grupo.

El proyecto no sería lo mismo sin esa combinación de píldoras educativas y sesiones de *input*, ya que ambos recursos se complementan y confieren sentido a una materia que es distinta a las del resto del plan de estudios. Tampoco sería lo mismo si los docentes involucrados no hubieran dado un paso más allá y hubieran subestimado la potencialidad de la cotutorización como fuente de enriquecimiento personal y profesional. Sin duda, esta experiencia representa el primer paso de un largo camino por recorrer en el ámbito de la tutorización virtual y anima a seguir explorando cualquier posibilidad de mejora que pudiera aplicarse en estos procesos.

4. Material y método.

Para llevar a cabo el proyecto se apuesta por una metodología cuantitativa utilizando como técnica la encuesta semiestructurada en distintos momentos del proceso.

En un primer lugar, se diseña una encuesta *ad hoc* de respuesta abierta a través de la aplicación *Google Docs*, cuyo objetivo es identificar las dudas iniciales de los estudiantes sobre aquellos aspectos que componen la programación y que serán evaluados por el tribunal de defensa; aspectos como la introducción y justificación, los elementos curriculares, la coherencia entre la metodología utilizada y su aplicación en las sesiones diseñadas, el uso de las nuevas tecnologías, etc. Dicha encuesta se envía al alumnado unos días antes de la primera sesión de *input* de manera que sus respuestas puedan orientar el contenido de la reunión.

Por otra parte, se diseña una segunda encuesta *ad hoc* mediante la cual se pretende conocer el grado de satisfacción del alumnado con el proyecto ("Encuesta de satisfacción con el proyecto "Cotutorización en píldoras"), la cual es validada mediante el juicio de cinco compañeros del mismo máster que conocen perfectamente la realidad de la asignatura. La herramienta consta de un bloque de variables descriptivas (sexo, edad, edición del máster en la que están matriculados, número de veces que han cursado la asignatura y motivo por el cual han decidido realizar este máster) y 14 ítems, entre los cuales, tres son de respuesta abierta (1.- ¿Cuál fue tu primera impresión cuando te presentaron el proyecto?; 13.- ¿Cuál/es consideras que han sido los puntos fuertes del mismo?; 14.- ¿Qué aspectos podrían mejorarse en las siguientes ediciones?).

Se solicita al alumnado que, en base a su experiencia, valoren los distintos ítems siguiendo una escala de valoración de Likert de cinco puntos mediante la cual indican su grado de acuerdo y desacuerdo con las distintas preguntas formuladas (siendo "1.-

Completamente en desacuerdo" y "5.- Completamente de acuerdo"). Concretamente aquellos ítems que versan sobre la duración de las píldoras formativas y las sesiones de *input* (ítems 4 y 6) siguen una escala de valoración de cuatro puntos (siendo "1.- Insuficiente" y "4.- Excesiva"). La encuesta completa se acompaña como anexo a esta comunicación.

4.1. Muestra.

En el proyecto participan 18 estudiantes matriculados en el Máster Universitario en Formación del Profesorado (especialidad de inglés) de la Universidad Internacional de Valencia (edición de abril 21-22), de los cuales 15 son mujeres y 3 son hombres. El 45,5% de los participantes tienen edades comprendidas entre los 25 y 30 años, mientras que el 18,2% se mueve en una franja de entre 20 y 25 años, lo que revela que no han esperado mucho tiempo entre la finalización de sus estudios de grado y de posgrado. Únicamente dos de ellos son mayores de 30 años. Todos cursan este máster por primera vez y el motivo por el cual se inscriben en él es,

en un porcentaje elevado (45,5%), por tratarse de un requisito obligatorio en procesos de promoción profesional. El 36,4%, sin embargo, lo hace por seguir formándose y reciclarse.

5. Análisis de los resultados.

Si bien la información sobre el proyecto se recogió a través de las encuestas *ad hoc*, las sesiones de tutoría individuales, las reuniones de *input* y los distintos correos recibidos del alumnado también permitieron recabar *feedback* sobre el desarrollo del proyecto. Dado que el análisis cualitativo de dicha información no es objeto de esta comunicación, nos centraremos, pues, en el análisis de los resultados obtenidos en la encuesta de satisfacción anteriormente comentada.

Con la finalidad de obtener evidencias objetivas una vez cerrada la edición de abril 21-22, se preguntó al alumnado sobre su primera impresión respecto al proyecto, a lo que al tratarse de una pregunta abierta contestaron de manera unánime que les parecía un proyecto dinámico, interesante, útil, de gran ayuda para la elaboración del TFM, y al que deberían tener acceso todos los alumnos del máster. Algunos incluso mostraron su agradecimiento por formar parte de él ("Me sentí afortunada de formar parte de este grupo en el que ofrecían una ayuda adicional y me guiaban hacia el éxito de mi TFM a través de un trato cercano y colaborativo").

De entre las actividades realizadas a lo largo del proyecto, las píldoras formativas fueron las mejor valoradas (54,5%) seguidas de las reuniones de input (27,3%) y del material puesto a su disposición sobre los distintos apartados de la programación (18,2%). Estos porcentajes revelan que, si bien los micro-vídeos reciben una puntuación mayor por la posibilidad de visionarlos en cualquier momento y a través de cualquier dispositivo electrónico, el resto de las actividades les resultan también interesantes por ser complementarias.

En este sentido, el 63,6% de la muestra está completamente de acuerdo en que las píldoras cubren los contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los apartados del trabajo, el 27,3% se mostraban bastante de acuerdo también. En cuanto a su duración, y el 90,9% de los participantes coinciden en que fue buena.

En cuanto a las sesiones de *input*, el 72,7% de los participantes se muestra completamente de acuerdo en que los contenidos abordados durante las mismas (muchas veces elegidos por ellos) les ayudaron a avanzar en la elaboración del trabajo; y el 27,3% bastante de acuerdo. Asimismo, todos los participantes se mostraron completamente de acuerdo en que el material adicional facilitado (ejemplos de TFM de ediciones anteriores, modelos de defensa, plantillas de presentaciones, etc.), les había parecido de gran utilidad.

Algo que no se ha comentado hasta el momento es que durante el proceso de tutorización se creó un grupo de Whatsapp con los 18 alumnos y los docentes participantes. Si bien inicialmente existían ciertas dudas sobre el uso que se realizaría de esta red social como vía de comunicación, su incorporación al proyecto fue todo un acierto porque permitió resolver cuestiones puntuales de manera inmediata y sirvió para establecer un contacto más distendido con el alumnado. De ahí que se haya incluido una pregunta en la encuesta sobre su utilización como recurso de acompañamiento, el cual fue valorado positivamente por el 89,9% de los participantes (54,6% se mostraron completamente de acuerdo con esta idea, y el 35,3% porcentaje se mostraron bastante de acuerdo).

En relación con la pregunta de si la participación en el proyecto les ha ayudado a reducir la sensación de soledad que esta asignatura les produce en ocasiones, el gráfico revela un dato interesante que convendría analizar. El 54,5% de los participantes se muestra completamente de acuerdo y el 27,3% bastante de acuerdo en que iniciativas como esta minimizan dicho

efecto. Esto sucede porque el estudiante se coloca en el centro del proceso y adquiere una responsabilidad compartida con el docente y sus compañeros.

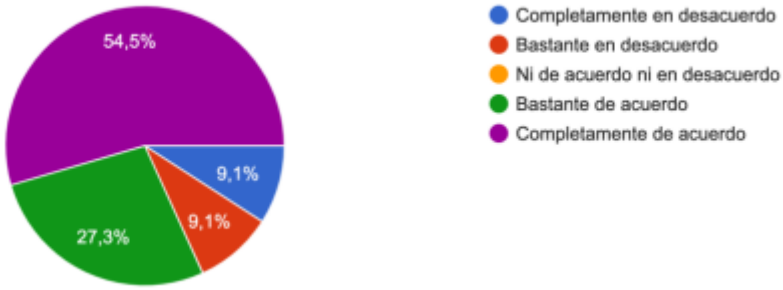


Gráfico 1. El proyecto reduce la sensación de soledad. Nota. Elaboración propia.

En la misma línea, se pregunta a los estudiantes si el proyecto les ha ayudado a reducir la sensación de ansiedad que, en ocasiones, esta asignatura les produce. En este caso, los porcentajes están más repartidos, si bien un 54,5% dice estar completamente de acuerdo y un 9,1% bastante de acuerdo.

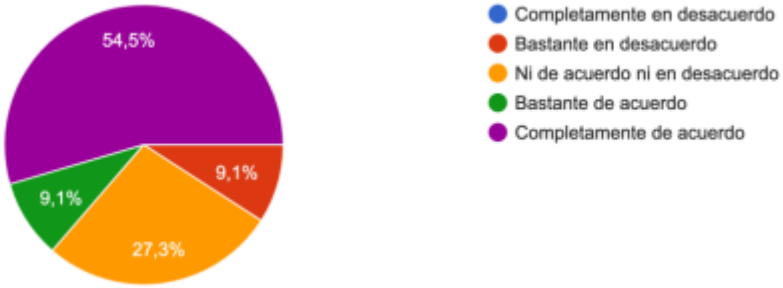


Gráfico 2. El proyecto reduce la sensación de ansiedad. Nota. Elaboración propia.

Otro de los resultados alcanzados incide en el valor colaborativo del proyecto gracias a la metodología utilizada y a los recursos compartidos (62,5% de los estudiantes se muestran completamente de acuerdo con esta idea). De hecho, cuando se les pregunta por las fortalezas de esta iniciativa, los estudiantes destacan, en primer lugar, la calidad de los materiales proporcionados, las píldoras educativas, los distintos ejemplos de TFM, las carpetas del Drive y la información intercambiada durante las sesiones de *input*. Otros resaltan la disponibilidad de los profesores, los beneficios de la cotutorización, y la manera tan clara y directa de resolver dudas. También señalan la organización general del proyecto, las distintas vías de comunicación entre iguales y con el tutor, y el apoyo continuo en todo el proceso.

Como aspectos a mejorar de cara a futuras ediciones del proyecto, el alumnado menciona el horario en el que se llevaron a cabo las reuniones de *input* (martes de 18h. a 19:30h.) y propone también algunas sugerencias para la creación de nuevas píldoras relacionadas con el proceso de búsqueda bibliográfica, las reglas de citación y referenciación, la defensa, etc.

6. Conclusiones y prospectiva.

Este trabajo ha permitido dar a conocer un proyecto piloto desarrollado en un entorno de aprendizaje virtual en el marco de la asignatura de TFM del Máster Universitario en Formación del Profesorado de la Universidad Internacional de Valencia (VIU); una iniciativa que apuesta

por el uso de píldoras formativas para mejorar la experiencia del alumnado en el proceso de acompañamiento. Si bien, este recurso no es completamente innovador porque sus beneficios en la práctica docente vienen estudiándose desde hace ya varias décadas (Cabero, 1998), su incorporación en algunas materias, como la que nos ocupa, sigue siendo inexistente. Lo mismo sucede con la modalidad de tutorización que prevalece en las universidades: el enfoque tradicional impera sobre otros procesos de acompañamiento multidimensionales (cotutorización, seguimiento grupal, contraste por pares, etc.) (Rekalde, 2011), lo cual revela que todavía queda mucho margen para implementar cambios.

Se considera que el objetivo del proyecto se ha alcanzado de manera satisfactoria y que el alumnado ha podido beneficiarse de una ayuda adicional en el proceso de elaboración de su trabajo. Desde el punto de vista del docente, realizar un tándem de trabajo con otros compañeros del máster, intercambiar ideas y descubrir otras formas de trabajar y afrontar el proceso de tutorización desde perspectivas distintas, fomenta la autocrítica y abre la puerta a futuras colaboraciones.

Como prospectiva del trabajo, y sobre la base de los resultados positivos alcanzados, la intención es seguir mejorándolo e incorporando recursos metodológicos que faciliten todavía más el proceso de tutorización del alumnado. Se seguirá apostando por la cotutela como modalidad de dirección, por los innumerables beneficios que aporta, y se velará para que el número de participantes y docentes de este máster (y de otras titulaciones de posgrado) se unan a la propuesta.

Referencias bibliográficas.

Cabero, J. (1998). Propuestas para utilizar el vídeo en los centros. *Comunicación y Pedagogía: nuevas tecnologías y recursos didácticos, 152*, 120-137.

Colomo Magaña, E. y Aguilar Cuesta, Á. E. (2017). Píldoras formativas en la educación online: posibilidades y limitaciones. En J. Ruiz-Palmero, J. Sánchez-Rodríguez y E. Sánchez-Rivas (Ed.), *Innovación docente y uso de las TIC en Educación*. UMA Editorial.

Conopoima Moreno, Y. C., Ferreira Lorenzo, G. L., Baque Chiquito, F. y Álvarez Márquez, G. E. (2021). Las píldoras educativas: colección de herramientas automatizadas para su desarrollo. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 4*(1), 90-98. https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/352

Crespo Miguel, M. y Sánchez-Saus Laserna, M. (2020). Learning pills for the improvement of University Education: the case of the Degree thesis in the Degree of Linguistics and Applied Languages of University of Cadiz. *Education in the Knowledge Society*, *21*, article 02, https://doi.org/10.14201/eks.19228

Gallent Torres, C. (2020). Retos y desafíos de la asignatura de Trabajo de Fin de Grado en los estudios de traducción e interpretación online. En M. C. Pérez Fuentes, M. del M. Molero Jurado, A. B. Barragán Martín, A. Martos Martínez, M. del M. Simón Márquez, M. Sisto, B. M. Tortosa Martínez, R.M. del Pino Salvador y J. J. Gázquez Linares (Coords.), *Innovación Docente e Investigación en Educación. Avanzando en el proceso de enseñanza-aprendizaje.* Volumen II. Dykinson, SL (pp. 959-969).

Gallent Torres, C. (2021). La tutoría piramidal como estrategia de acompañamiento al alumnado en sus trabajos de fin de grado y máster. En O. Buzón-García, C. Romero García y A. Verdú Vázquez (Coords.). *Innovaciones metodológicas con TIC en educación*. Dykinson, SL.

Muñoz Cantero, J.M., Espiñeira Bellón, E.M. y Rebollo Quintela, N. (2016). Las píldoras formativas: diseño y desarrollo de un modelo de evaluación en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista de Investigación en Educación, 14*(2), 156-169. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5698033

Muñoz, J.M., Espiñeira, E.M. y Rebollo, N. (2015). Evaluación de la formación mediante indicadores de calidad. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología de la Educación, 10* (vol. extra), 95-99. https://doi.org/10.17979/reipe.2015.0.10.471

Pérez, E. y Maldonado, G. A. (2016). Los vídeo-tutoriales como recurso en el ámbito educativo. En M.L. Cacheiro, C. Sánchez y J.M. González (Coords.), *Recursos tecnológicos en contextos educativos* (pp. 313-334). UNED.

Pérez, E., Rodríguez, J. y García, M. (2015). El uso de mini-videos en la práctica docente universitaria. *EDMETIC, 4*(2), 51-70.

Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (disposición derogada). *Boletín Oficial del Estado, 260*, de 30 de octubre. https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-18770-consolidado.pdf

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad. *Boletín Oficial del Estado, 233,* de 29 de septiembre de 2021, 119537-119578. https://www.boe.es/boe/dias/2021/09/29/pdfs/BOE-A-2021-15781.pdf

Rekalde Rodríguez, I. (2011). ¿Cómo afrontar el trabajo de fin de grado? Un problema o una oportunidad para culminar con el desarrollo de las competencias. *Revista Complutense de Educación, 22*(2), 179-193. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2011.v22.n2.38488

Rodríguez-García, A.M., Hinojo Lucena, M.A. y Ágreda Montoro, M. (2017). Análisis del uso de videotutoriales como herramienta de inclusión educativa. *Publicaciones, 47*, 13-35. https://revistaseug.ugr.es/index.php/publicaciones/article/view/7195

Serrano Rodríguez, R., Huertas Abril, C.A., Osuna Rodríguez, M., Rosas Escobar, M., Sánchez Obrero, A., Sánchez Godoy, M., Pérez Pérez, I., Torres Damián, P., Palacios Hidalgo, F.J. y Murillo Martín, D. (2017). La tutoría piramidal como estrategia de aprendizaje para el diseño y desarrollo del trabajo final de grado en Educación. *Revista de innovación y buenas prácticas docentes, 3,* 1-8. https://www.uco.es/ucopress/ojs/index.php/ripadoc/article/view/996 6/9434

Urpí, C. (2019). Investigación, docencia y transferencia de programas educativos patrimoniales. Un proyecto de tutoría piramidal de trabajos de fin de grado. ENSAYOS. *Revista de la Facultad de Educación de Albacete, 34*(1), 121-136. https://doi.org/10.18239/ensayos.v34i1.2051

Anexos

Encuesta de satisfacción sobre el proyecto "Cotutorización en píldoras"

Nos gustaría conocer tu opinión respecto al proyecto "Cotutorización en píldoras" en el que has participado. Solo te llevará 5 minutos. ¡Muchas gracias!

- Sexo
- Edad
- Edición: abril, octubre
- Número de veces que cursa la asignatura de TFM: 1, 2, más de 2
- Motivo por el cual ha decidido realizar el máster:
    - Enriquecimiento personal
    - Reciclaje formativo
    - Requisito obligatorio en procesos de promoción profesional
    - Obtención de mayor puntuación en exámenes públicos estatales
    - Formación continua docente
    - Otras motivaciones

Ítems:

1. ¿Cuál fue tu primera impresión cuando te presentaron el proyecto? (respuesta abierta).
2. De entre todas las actividades realizadas a lo largo del mismo, ¿cuál te ha resultado más interesante? (reuniones de input, píldoras educativas, material sobre los distintos apartados de la programación)
3. Los contenidos abordados durante las reuniones de input fueron útiles para avanzar en la elaboración del trabajo: 1.- Completamente en desacuerdo; 2.- Bastante en desacuerdo; 3.- Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4.- Bastante de acuerdo; 5.- Completamente de acuerdo.
4. La duración de las reuniones de input te pareció… insuficiente, suficiente, buena, excesiva.
5. Las píldoras cubrían los contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los apartados del trabajo: 1.- Completamente en desacuerdo; 2.- Bastante en desacuerdo; 3.- Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4.- Bastante de acuerdo; 5.- Completamente de acuerdo.
6. La duración de las píldoras te pareció… insuficiente, suficiente, buena, excesiva.
7. El material facilitado (plantilla, documentos complementarios, ejemplos de TFM, etc.) ha sido de utilidad para redactar el trabajo (1.- Completamente en desacuerdo; 2.- Bastante en desacuerdo; 3.- Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4.- Bastante de acuerdo; 5.- Completamente de acuerdo).
8. Estar en contacto con tu tutor a través de un grupo de Whatsapp te ha sido de ayuda a lo largo del proceso de tutorización (1.- Completamente en desacuerdo; 2.- Bastante en desacuerdo; 3.- Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4.- Bastante de acuerdo; 5.- Completamente de acuerdo).
9. Participar en este proyecto te ha ayudado a reducir la sensación de soledad que produce, en ocasiones, esta asignatura (1.- Completamente en desacuerdo; 2.- Bastante en desacuerdo; 3.- Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4.- Bastante de acuerdo; 5.- Completamente de acuerdo).

10. Participar en este proyecto te ha ayudado a reducir la sensación de ansiedad que produce, en ocasiones, esta asignatura (1.- Completamente en desacuerdo; 2.- Bastante en desacuerdo; 3.- Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4.- Bastante de acuerdo; 5.- Completamente de acuerdo).
11. Considera que a través de la metodología utilizada en el proyecto se ha fomentado el aprendizaje colaborativo entre el alumnado (1.- Completamente en desacuerdo; 2.- Bastante en desacuerdo; 3.- Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4.- Bastante de acuerdo; 5.- Completamente de acuerdo).
12. Considera que participar en este proyecto le ha permito obtener una mejor calificación final en la asignatura (1.- Completamente en desacuerdo; 2.- Bastante en desacuerdo; 3.- Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4.- Bastante de acuerdo; 5.- Completamente de acuerdo).
13. ¿Cuál/es consideras que ha/n sido los puntos fuertes del proyecto?
14. ¿Qué aspectos podrían mejorarse en las siguientes ediciones?

¡Muchas gracias por tu participación!

Nota. Elaboración propia (https://bit.ly/3wuOSSu).

Neuromerkis: proyecto neuroeducativo utilizando la gamificacion en el contexto universitario.

Elvira Mercado Val. Universidad de Burgos (España).
Sonia Rodríguez Cano. Universidad de Burgos (España).
Cristina Sota Rodrigo. Universidad de Burgos (España).
Vanesa Delgado Benito. Universidad de Burgos (España).

1. Justificación.

La gamificación es una técnica de aprendizaje que utiliza el juego en el ámbito educativo con el objetivo de obtener resultados adecuados en el aprendizaje de los estudiantes. Liberio Ambuisiaca (2019).

Tal como expone Prieto Andreu (2020) los materiales educativos ponen el acento en la experiencia interactiva de alumno y es un vehículo para el alumno se implique, tome decisiones de una manera independiente en relación con el objeto de conocimiento.

La gamificación en la educación superior puede aportar a los estudiantes mejores oportunidades para desarrollar compromiso, aumentando su motivación y haciéndoles más interesados por lo que están aprendiendo. (Prieto Andreu, 2020). De acuerdo con este autor, la gamificación usa la base humana del ciclo de la dopamina y el placer para impulsar el compromiso hacia el aprendizaje, optimizando la motivación a través de incentivos como la ganancia de puntos, insignias, clasificaciones o trofeos que pueden activar el compromiso del alumnado logrando un cambio real en su comportamiento.

En este sentido, Teixes (2014) muestra que la gamificación en la educación y la formación es aplicar recursos como juegos (utilizando dinámicas, diseño, elementos, etc) para lograr cambios en el comportamiento de los alumnos para que el resultado de la actuación educativa o formativa, sea efectiva para los alumnos y para el profesor.

La dificultad muchas veces de utilizar este recurso tanto como si es profesor o es el propio alumno es cuando existen determinadas situaciones como, por ejemplo, la dificultad de concentrarnos, el nivel de conocimientos previos exigidos que muchas veces son demasiado altos, el entorno de estudio es incómodo, la influencia de factores emocionales (miedo, ansiedad, etc) y la falta de motivación por aprender. Texies (2014).

El propósito de introducir aspectos lúdicos a la asignatura es la de que los alumnos adquieran conocimientos trabajados en la teoría de una manera no convencional, más allá de las clases teóricas o la consulta de material complementario, muchas veces difícil de entender y poco motivador para el estudio de la asignatura ya que en este caso, es el estudio neuroanatómico del SNC y las patologías más prevalentes que pueden encontrarse en el contexto de la pedagogía terapéutica propia de su mención.

Como afirman Borjas et al (2019) es posible valorar los aprendizajes en escenarios menos estresantes a los que habitualmente se realizan, propios de la evaluacion tradicional siendo ésta mayoritariamente cuantitativa. En palabras de Liberio Ambuisiaca (2019) la gamificación se considera como una estrategia didáctica y motivacional que sirve para obtener

comportamientos adecuados en el alumnado fomentando ambientes atractivos donde los estudiantes se involucran obteniendo resultados de aprendizaje favorable, aumentando su percepción de autoeficacia y autoconcepto en el estudio.

La aplicación de la gamificación en las aulas puede tener efectos beneficiosos adicionales para los estudiantes. Estas metodologías están promoviendo en el alumnado que puedan aprender por ellos mismos, de manera individual o colectiva. Se les da autonomía, capacidad de resolución de problemas y un espíritu crítico. (Teixes, 2014).

1.1. Objetivos.

Los objetivos del neuromerkis como juego didáctico tiene tres objetivos principales:

Por un lado, la idea de plantear el juego neuromerkis como metodología docente, es la de preparar un espacio no tan formal para que, de una manera lúdica, el alumno plantee estrategias de aprendizaje de una manera no tan pasiva y más proactiva para conseguir los objetivos educativos propuestos.

A su vez, el proyecto Neuromerkis ofrece la posibilidad, gracias al juego a que el alumnado trabaje en equipo (trabajo colaborativo), vaya a adquiriendo conocimientos, resuelva dudas de la asignatura y se vaya familiarizando con conceptos difíciles, aumentando la motivación intrínseca a medida que vaya aprendiendo y perdiendo el miedo a la asignatura y aumente su percepción de autoeficacia y autoconcepto en el estudio.

Y por último objetivo, es de que el alumno aumente su nivel de implicación y motivación de logro siendo conocedor en todo momento por medio del feedback de su rendimiento en el juego.

2. Metodología.

Este proyecto educativo surge por el interés de crear espacios lúdicos y motivadores para el alumnado universitario del grado de Educación Primaria de la Mención Especial de la Universidad de Burgos y en concreto para los alumnos matriculados en la asignatura obligatoria "Fundamentos Psicobiológicos de la conducta" asignatura donde se enseña cómo funciona el sistema nervioso y cómo influyen determinados procesos cognitivos (atención, memoria, lenguaje) en los procesos de aprendizaje. Y ya no sólo con las clases magistrales sino también desarrollando proyectos neuroeducativos como es el proyecto neuromerkis.

Este material didáctico se crea para ser trabajado como complemento de la parte práctica de la asignatura con un grupo de alumnos reducido, (dos grupos prácticos de 30 alumnos cada uno), de tal manera que se pueden formar grupos de "concurso" de 6 participantes que formen dos equipos en cada grupo (cinco grupos por cada grupo de prácticas de 30 alumnos durante toda la asignatura (mes y medio) y también cabe la posibilidad de ir viendo el nivel de competencias adquiridas para valorar si se puede usar más o menos tiempo durante la parte práctica

Con esta metodología y desde un punto de vista lúdico, se van consolidando los conocimientos necesarios para comprender la totalidad de la asignatura que es el estudio neuroanatómico del SNC y sus trastornos.

El juego consta de un tablero impreso en A3 plastificado, un dado, y cuatro fichas llamadas neurotransmisores para ir moviéndose a lo largo de la neurona.

Este juego está compuesto por varios grupos de tarjetas, un grupo de tarjetas que formarán parte de las preguntas que se realicen en la zona de las dendritas y de la parte final del axón,

(tarjeta base 100 preguntas), otro grupo de tarjetas para los retos axónicos (80 preguntas) y por último, las tarjetas finales, que servirán para ser utilizadas cuando el alumno lleve a la zona del soma que es el punto final de juego y engloba una mezcla entre retos axónicos, preguntas base y las propias de la prueba final.

Con respecto al tablero, éste forma una neurona con 5 dendritas (ramificaciones finales de la neurona, (*marcadas en negro*). Cada neurona tiene 6 dendritas (cuyas preguntas se sacan de los cinco temas teóricos de la asignatura) y que buscan ir consolidando su aprendizaje a medida que se avance en la asignatura. (Figura 1)

Por cada dendrita (cinco temas teóricos) tenemos en torno a 100 preguntas (20 preguntas por cada tema) elaboradas con el fin de ir superando a cada dendrita, (2,3 o 4 arborizaciones cada una) y así ir superando dendritas, hasta llegar al soma (*en rojo)* que es la pregunta final y que conlleva ganar la partida.

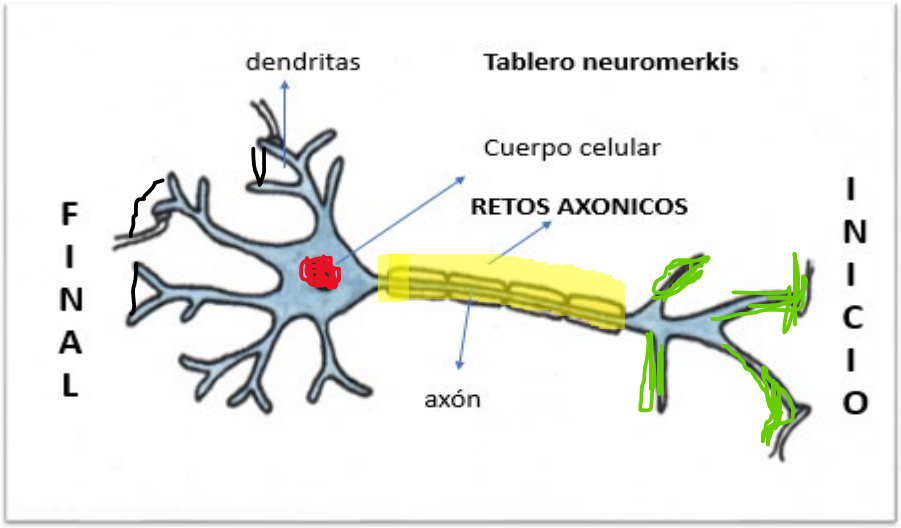
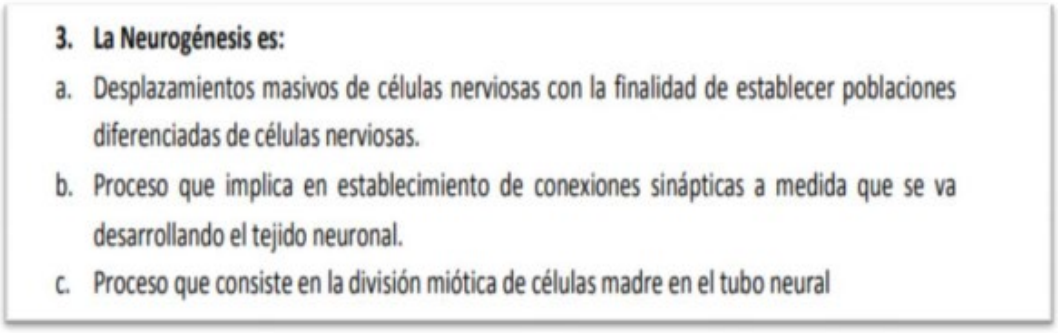


Figura 1. Tablero Neuromerkis. Mercado Val y Rodríguez Cano, 2020.


3. La Neurogénesis es:

a. Desplazamientos masivos de células nerviosas con la finalidad de establecer poblaciones diferenciadas de células nerviosas.

b. Proceso que implica en establecimiento de conexiones sinápticas a medida que se va desarrollando el tejido neuronal.

c. Proceso que consiste en la división miótica de células madre en el tubo neural

Figura 2. Ejemplo de tarjeta estándar o tarjeta base. Mercado Val y Rodríguez Cano, 2020.

Los jugadores/as comienzan en inicio (ver figura 1) y deben terminar en el centro de la neurona (soma). Lanzan el dado en orden y mueven sus fichas en la dirección final, el número de casillas

que indica el dado, pasando por los *retos axónicos* que comentaremos a continuación. Tras mover la ficha, (dados con 4 puntos impresos como máximo).

Si el dado sale el 1,2,3 o 4 corresponde a las cuatros preguntas iniciales de axón *(en verde)* que se gradúan en respuestas fáciles, medio, difíciles y muy difíciles. Las tarjetas se encuentran en el mismo taco de preguntas y sólo se sabe su dificultad porque está impreso su nivel en el interior de la tarjeta. Si el jugador la responde correctamente puede tirar el dado de nuevo. Si el jugador responde incorrectamente, el turno pasa al siguiente jugador.

A su vez, con respecto a los *retos axónicos (RA)*, 6 axones, recubiertos de las vainas de mielina (amarillo), éstos tienen unas características diferentes a las preguntas genéricas. Consisten en unas pruebas específicas que el alumno y su grupo deben superar y se engloban en:

Muerte súbita 2 (MS2) 2 alumnos de cada grupo se enfrentan a una tarea de tachado, deben tachar lo más rápido posible la letra S. Quien sea el más rápido y termine gana y el alumno que pierda vuelve a la casilla de salida. Ms2b: Existe la posibilidad de dar un tiempo (25 segundos) y valorar mejor rendimiento atencional.

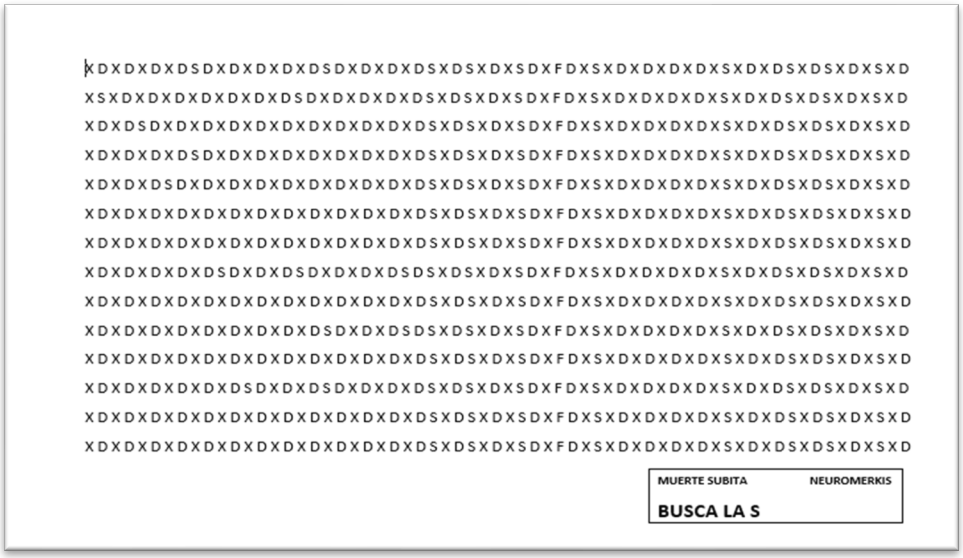


Figura 3. Tarjeta dentro de los retos axónicos. Mercado Val y Rodríguez Cano, 2020

Reorganización sináptica (ROS): Prueba que implica traducir en inglés, portugués e italiano una determinada pregunta que los alumnos extraen de las tarjetas de esta modalidad (ROS) dentro el indicativo de la traducción viene en la tarjeta con la letra P, I, I (portugués, inglés, italiano) cabe la posibilidad de usar traductores si la dificultad es alta. El representante de uno de los grupos la lee al grupo y el otro grupo tiene que traducirla.

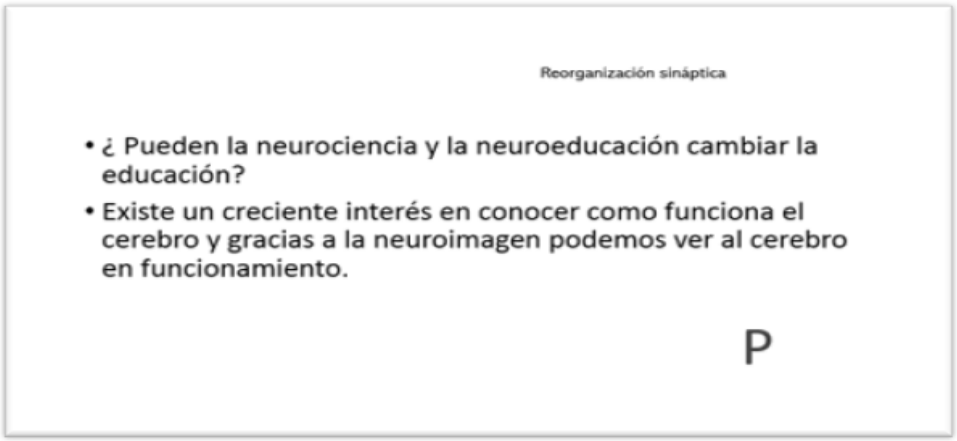


Figura 4. Ejemplo de tarjeta de reto axónico (RA). Mercado Val y Rodríguez Cano, 2020.

- Oxitocina: Los alumnos del grupo se dan un abrazo de 8 segundos de duración. Se irán contando los segundos. También vale chocar los cinco entre cada miembro de cada grupo.
- Dopamina: Implica cambiar de asiento dentro del mismo equipo de juego.
- Dopamina: también puede ser, moverse por clase, acercarse a la ventana, estirar las piernas. Realizar cualquier movimiento.
- Cortisol: Un turno sin jugar. Pasa al siguiente grupo.
- Antagonista: Uno de los neurotransmisores (ficha) se le pasa al grupo que salga que esté a la derecha del grupo.
- Agonista: Uno de los neurotransmisores se coloca en la zona inicial y se prepara para poder salir si fuera el caso y así lo decide el grupo.

También cabe la posibilidad de utilizar el temario, consultar fuentes bibliográficas, así como internet en el caso de que pudiera aparecer alguna dificultad en su desarrollo. Dentro del diseño del juego se permite de más de una oportunidad al enfrentarse a un nuevo reto académico al aprender de sus errores y de sus aciertos. Se proporcionará en todo momento feedback de su desempeño (tanto a nivel individual como grupal) para saber si su rendimiento se acerca al objetivo, según las metas propuestas. Se crea, por medio del neuroranking donde se dejará registrado los equipos, el total de la puntuación y el puesto que ocupan en el ranking. Las aportaciones individuales en el juego se ven reforzadas y también mediante el reconocimiento del éxito conseguido en grupo.

3. Conclusiones.

Generalmente, en la universidad, la evaluación en la mayoría de los grados se realiza mediante una evaluación continua donde a el estudiante se le evalúa por la realización de determinadas actividades a largo del curso (prácticas, resolución de ejercicios propuestos, participación en foros, actividades voluntarias, etc.) y por último, una prueba final en la que el alumno demuestre que ha consolidado los conocimientos tratados a lo largo de la asignatura.

Sin embargo, la gamificación motiva y establece un vínculo del alumno con el contenido que está trabajando, cambiando la perspectiva que tiene del mismo, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad o bien recompensar alguna acción determinada (Prieto Andreu, 2020).

La incorporación de la gamificación en el contexto universitario podría disminuir los abandonos, la falta de motivación, el desgano y la falta de compromiso en el proceso de

enseñanza, al mismo tiempo que se potenciaría el aprendizaje por competencias. La gamificación en la educación superior puede aportar a los estudiantes mejores oportunidades para desarrollar compromiso, aumentando su motivación y haciéndoles más interesados por lo que están aprendiendo. (Prieto Andreu, 2020).

Como afirma Arcos (2021) la gamificación pone el acento en los procesos cognitivos relacionados con las funciones ejecutivas, tanto la atención focalizada, la resolución de problemas, el control inhibitorio, la flexilidad cognitiva, la memoria de trabajo y el autocontrol. Y lo que es más importante, el desarrollo y puesta en práctica de la creatividad de cada alumno y su grupo.

Expuesto este proyecto, esperamos poder ponerlo en marcha en el próximo curso para valorar los resultados en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura en el alumnado universtario, asi cómo medir el impacto que pueda tener en aspectos motivacionales, autoconcepto y resultados académicos posteriores.

Referencias bibliográficas.

Arcos, A. (2021). La gamificación mejora la concentración y el desarrollo cognitivo. Disponible en:https://www.magisnet.com/2021/09/la-gamificacion-mejora-la-concentracion-y-el-desarrollo-cognitivo-del-alumno/

Borjas, M. P., Navarro-Lechuga, E., Puentes-Espino, D., De la cruz-Garcia, J. ,Yepes-Martínez, J., Muñoz-Alvis, A., Montero, P., De la Hoz-Del Villar, K., Pérez-Moyano, Y., & Polo, J. D. (2019). Experiencias ludoeducativas en el contexto universitario: la evaluacion desde una comunidad de aprendizaje. *Rev.investig.desarro.innov., 10* (1), 177-190.

Liberio Ambuisaca, X. P. (2019). El uso de las técnicas de gamificación en el aula para desarrollar las habilidades cognitivas de los niños y niñas de 4 a 5 años de Educación Inicial. *Revista Conrado, 15*(70), 392-397.

Teixes, F. (2014). *Gamificación: Fundamentos y aplicaciones*. Editorial UOC.

Prieto Andreu, J. M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Ediciones Salamanca, 32*,1, 73-99.

Acercamiento de la lingüística aplicada al aula de lenguas extranjeras a través de una instrucción activa, participativa y contrastiva y del trabajo colaborativo con ayuda de las TIC.

Ana Isabel Díaz Mendoza. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España).

1. Introducción

Cuando nuestros estudiantes se enfrentan al aprendizaje de una lengua, a menudo, lo ven como una tarea agobiante o atemorizante, tal y como lo corroboraron De Luxán Hernández y Rodríguez Rodríguez (2021, p. 82) a través de un cuestionario lingüístico emocional en el que el alumnado debía identificar lo que sintieron el primer día de clase ante la perspectiva de estudiar la lengua alemana y la lengua española. En este sentido, es tarea del docente ayudar al estudiantado a cambiar esta percepción a partir de estrategias innovadoras como la gramática de las emociones propuesta por estas autoras. En la línea de lograr este cambio, el acercamiento a los aprendientes de las técnicas de aprendizaje y de los progresos de las investigaciones lingüísticas, que normalmente no estudian hasta que comienzan con tareas de investigación, puede resultar también innovador y útil.

Con el objetivo de ayudar a nuestros estudiantes a enfrentarse al aprendizaje del alemán como lengua extranjera, nació el seminario de lingüística contrastiva impartido en la asignatura Tercera lengua y su cultura: alemán I del tercer curso del grado en Lenguas Modernas en la Universidad de las Palmas de Gran Canaria. En este seminario se empleó una metodología activa y se pretendió invitar a los aprendientes a la reflexión sobre su lengua materna, el español, la lengua extranjera que debían aprender en la asignatura, el alemán, y la segunda lengua extranjera que desde el colegio están estudiando, el inglés. Asimismo, se procuró que conocieran y fueran capaces de manejar referencias bibliográficas en papel y digitales adecuadas para el aprendizaje de las lenguas, así como de TIC que les sirvieran para el trabajo colaborativo. Todo ello con objeto de hacerles ver todo el conocimiento y bagaje lingüístico con el que cuentan y en el que pueden apoyarse a lo largo de su aprendizaje, pues no solo hay multitud de diferencias entre estas tres lenguas, también existen similitudes que les ayudarán a lo largo de su aprendizaje. Se trata de que no solo sean conscientes de lo que no saben, sino también de lo que sí saben y de la rentabilidad comunicativa de estos conocimientos.

Hablamos, en efecto, del concepto de *transferencia*, definida como «empleo en una lengua (comúnmente, una lengua extranjera o LE) de elementos propios de otra lengua (comúnmente, la lengua propia o L1)» por el *Diccionario de términos clave de ELE* (Martín Peris, 2008, *s. v*. «transferencia»). Como bien describe esta entrada del diccionario, se trata de intentar vincular lo que se estudia con los saberes previos, con el conocimiento lingüístico y del mundo que tiene el individuo; de apoyarse no solo en su lengua materna, sino en todas aquellas que conoce y que le pueden resultar provechosas; en definitiva, constituye una técnica fundamental de aprendizaje en el proceso de adquisición de una lengua. En realidad, la transferencia constituye una técnica de aprendizaje que llevan empleando desde sus inicios

escolares, aunque, probablemente, no de manera consciente. Sin embargo, no es habitual que conozcan la terminología, ni la importancia de la investigación en lingüística general y en lingüística aplicada, para la enseñanza y el aprendizaje de lenguas.

Tradicionalmente, se ha distinguido entre transferencia positiva, la que nos interesa en esta propuesta y se produce cuando lo que transfiere el aprendiente a la lengua extranjera se parece lo suficiente a otra lengua que ya conoce y, por tanto, el proceso de transferencia en la se produce con éxito; y transferencia negativa o interferencia, la que ocurre cuando el proceso de transferencia da lugar a errores que pueden llegar a fosilizarse en la interlengua (Selinker, 1972) del hablante, entendida como cada uno de los estadios por los que pasa el conocimiento lingüístico de una lengua de un aprendiente.

Relacionado con la noción de transferencia, surgió, a partir de los trabajos de Fries (1945) y Lado (1957) la lingüística contrastiva, rama de la lingüística que estudia las lenguas, desde una perspectiva sincrónica, para discernir las similitudes y, especialmente, las diferencias entre ellas. Nació, asimismo, una de sus metodologías, la del análisis contrastivo, consistente en el examen comparativo de un aspecto en dos o varias lenguas que generalmente consta de tres fases consistentes en el estudio de dicho aspecto en cada una de las lenguas y la posterior comparación, con el objetivo de detectar áreas de dificultad de los aprendientes con una lengua materna concreta a la hora de aprender una determinada lengua. Aunque los años de investigación han demostrado que no todos los errores y las dificultades de aprendizaje se deben a las diferencias y a la interferencia, la vigencia de los principios de la lingüística contrastiva ha quedado más que validada a la luz del *Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas* (MCERL) (Consejo de Europa, 2002, 2018), según el cual, los usuarios de este documento deben valorar la pertinencia de los factores de contraste entre lenguas y de la reflexión acerca de la importancia de la gramática de las lengua materna y meta y la relación entre ellas. Por esta razón, y con objeto de ayudar a nuestros estudiantes a dejar atrás las emociones negativas y el miedo a aprender una nueva lengua, hemos querido acercar al aula el concepto de transferencia y las aportaciones de la lingüística contrastiva como son sus metodologías de investigación entre las que se encuentra el análisis contrastivo. A este respecto, somos de la opinión de que el aprendizaje del alemán debe partir de la transferencia para después tratar con más atención la interferencia, tal y como han hecho autores como Sánchez Prieto (2008).

2. Objetivos

Por consiguiente, dos son los objetivos principales de este seminario contrastivo. En primer lugar, aumentar la motivación de los estudiantes para aprender alemán a través de la reflexión y el contraste entre lenguas, de manera que no se centren solo en lo que aún no saben, sino que sean conscientes de la rentabilidad comunicativa de los aspectos del alemán que sí conocen en esta etapa tan temprana de su aprendizaje y puedan superar el temor y el agobio ante el reto de estudiar alemán. En segundo lugar, el desarrollo de competencias específicas, transversales, personales y sistémicas que se recogen en el proyecto docente de esta asignatura: capacidad de comunicación, conocimiento de una lengua extranjera, capacidad de autoaprendizaje y gestión de la información y la capacidad de trabajo en equipo y en red en un entorno virtual con ayuda de las TIC y las TAC.

3. Metodología

El seminario de lingüística contrastiva se impartió en los dos grupos de la asignatura Tercera Lengua y su Cultura: Alemán I del Grado en Lenguas Modernas de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Se trata de una asignatura de tercer curso, en la que el alumnado debe contar con un nivel de inglés B2+, de acuerdo con el MCERL, si han aprobado las asignaturas de inglés

del segundo curso. Además, dependiendo de su itinerario (inglés-francés o inglés-chino), los estudiantes tendrán un nivel B1+ de francés o A2+ de chino. Es decir, se trata de un estudiantado con un amplio bagaje lingüístico sobre el que apoyarse al enfrentar el aprendizaje de una lengua.

Con respecto al número de personas que participaron en el seminario de lingüística contrastiva, en el grupo de mañana tomaron parte 21 alumnos y en el grupo de tarde 30 estudiantes.

En cuanto a la duración del seminario, este se dividió en tres sesiones impartidas a lo largo de dos semanas, la última de noviembre y la primera de diciembre de 2021, del primer cuatrimestre del curso 2021/2022. En la primera sesión, de 50 minutos de duración, en primer lugar, se presentó a los alumnos el seminario en sí, en qué iba a consistir y cuáles era los objetivos que se pretendían alcanzar. En segundo lugar, se les enseñó a utilizar la plataforma de trabajo colaborativo escogida para el desarrollo de las tareas, Sharepoint de Microsoft. En tercer lugar, se llevó a cabo la primera tarea colaborativa del seminario que consistió en la realización de una actividad de reflexión y debate en grupos de entre tres y cinco personas a partir de las siguientes preguntas:

1) ¿En general, les parece que el alemán es una lengua fácil o difícil de aprender? ¿Por qué?
2) ¿Qué lengua creen que es más fácil de aprender: el español o el alemán?
3) ¿Qué aspectos de cada lengua consideran que son los más difíciles de aprender?
4) ¿Qué opinan acerca de la siguiente afirmación?

> El aprendiz que se enfrenta a una lengua extranjera encontrará aspectos que le resultarán muy fáciles, aquellos que se asemejen a su lengua materna (LM), y otros que se les resultarán más difíciles, los que sean diferentes a su LM (Lado 1957).

5) ¿Diferente es igual a difícil? ¿Qué factores creen que influyen en el hecho de que un aspecto de una lengua resulte difícil de entender y aprender?

Dentro de su grupo, los estudiantes debían seleccionar un representante que fuera tomando notas y volcando las conclusiones a las que iban llegando en la plataforma de trabajo colaborativo escogida para ello, un Site-Page creado para este fin en Sharepoint de Microsoft. En último lugar, al término de la sesión, se comentaron estas conclusiones en gran grupo.

Durante la segunda sesión, de duración 1 hora y 40 minutos, se pretendió dar a los alumnos una idea general sobre qué es la lingüística contrastiva, a qué metodologías de investigación ha dado lugar y cómo ha contribuido a la evolución de la enseñanza de lenguas. Asimismo, se trataron los sistemas verbales de las lenguas española, inglesa y alemana de una forma contrastiva. Posteriormente se les explicó el trabajo colaborativo que tendrían que llevar a cabo, en grupos de tres o cuatro personas, durante esta y la última sesión: un análisis contrastivo acerca de los usos del tiempo verbal presente en español, en inglés y en alemán. Durante esta clase, debían investigar cada uno, de manera autónoma, los usos de este paradigma verbal en una de las lenguas y buscar ejemplos reales de ellos. Para este fin, se les facilitó una bibliografía de la que partir —Real Academia Española y y Asociación de Academias de la Lengua (RAE) (2010), Instituto Cervantes (1997-2022), Balzer (1999), Swan (2005), Corcoll y Corcoll (2003)—, aunque, no obstante, podían incluir también otras fuentes de información que les hubiesen ayudado.

En la siguiente y última sesión de 1 hora y 40 minutos de duración, debían, en primer término, contrastar entre las personas del grupo, la información que habían recabado y comprobar qué

usos del presente eran similares en las tres lenguas y qué diferencias habían hallado. En segundo término, debían crear un Site-Page privado del grupo (para lo cual recibieron instrucciones) y volcar en él los usos del presente de indicativo en cada lengua y las conclusiones a las que habían llegado. Se les insistió, una vez más, en la importancia de citar correctamente las fuentes empleadas y se les facilitó, asimismo, las biblioguías generadas por la biblioteca de la universidad para la prevención del plagio.

Dado que algunos grupos no pudieron terminar en clase la fase de escritura de las conclusiones del debate y del análisis contrastivo, se les dio un tiempo extra de una semana para la finalización de cada una de las tareas.

4. Resultados

Durante el debate realizado en la primera sesión a partir de las preguntas que debían servir de guía, se constituyeron diez grupos de trabajo de entre tres y cinco personas que llegaron a los resultados que presentamos a continuación.

A la pregunta número uno, si el alemán les resulta fácil o difícil de aprender, los grupos respondieron de la manera que exponemos en la siguiente tabla:

El alemán les resulta	N.º de grupos (%)	Razones aportadas
Fácil	2 (20%)	Pronunciación sencilla, lengua similar a las indoeuropeas
Difícil	4 (40%)	Aspectos muy diferentes
Depende	4 (40%)	Hay cuestiones más fáciles y otras más difíciles

Tabla 1. ¿El alemán es fácil o difícil de aprender? ¿Por qué?

Como puede observarse, tan solo dos grupos (el 20%) contestaron que el alemán es fácil de aprender por su pronunciación y por sus similitudes con el resto de las lenguas indoeuropeas, concretamente, adujeron que cierto vocabulario que se les asemeja al inglés. Sin embargo, cuatro grupos (el 40%) consideraron que es difícil porque les resulta muy diferente al español por aspectos como las declinaciones, los verbos separables o la longitud de la cantidad de palabras compuestas que tiene. Otros cuatro grupos (el otro 40%) afirman que la dificultad que entraña, desde luego, no es tan grande como la de aprender chino o polaco, por ejemplo, pero que tampoco por ello es fácil; más bien depende del aspecto del alemán del que se trate: la formación del plural o las distintas pronunciaciones de la *r* les parecen aspectos lingüísticos difíciles de aprender.

Con respecto a la segunda pregunta, qué lengua creen que es más fácil de aprender, si el español o el alemán, las respuestas se distribuyeron tal y como muestra la tabla 2:

Lengua más fácil de aprender	N.º de grupos (%)	Razones esgrimidas
Español	4 (40%)	La pronunciación no es difícil, expresión de posesión sin declinación, la gramática alemana es más complicada.
Alemán	3 (30%)	Menos vocabulario que el español
Depende	3 (30%)	Depende de la lengua materna del aprendiente

Tabla 2. ¿Qué lengua es más fácil de aprender: el español o el alemán?

De acuerdo con esta tabla, la declinación hacia el español es superior que hacia el alemán. De hecho, cuatro grupos (el 40%) consideraron que el español resulta más fácil de aprender que

el alemán porque la pronunciación les parecía más sencilla, porque la expresión de posesión no conlleva la declinación de un caso genitivo sino el empleo de la preposición *de* y porque la gramática alemana les resulta más complicada que la española. Tres grupos (el 30%) afirmaron que el alemán es más fácil de aprender, dada la riqueza léxica del español y otros tres grupos (el 30%) señalaron que la facilidad o dificultad depende de la lengua materna de los estudiantes, pues para angloparlantes u holandeses debería resultar más sencillo el alemán y para un italiano o un francés, el español, debido a la similitud que existe entre las lenguas.

En lo que se refiere a la tercera pregunta, cuáles son los aspectos más difíciles de aprender del español y del alemán, destacaron los siguientes: del alemán consideran complicado las estructuras sintácticas y el orden de las palabras dentro de la oración, la longitud de las palabras compuestas y la pronunciación de la cantidad de consonantes juntas que pueden hallar en palabras como *Krankenschwester*, la escritura de los números, la formación del plural, la declinación de los casos, la existencia de tres géneros y la conjugación de verbos irregulares; del español les parece una tarea ardua aprender todos los tiempos verbales (de los que destacan los de subjuntivo), los verbos irregulares, las perífrasis verbales, la ortografía (especialmente, la acentuación de las palabras) y la cantidad de vocabulario a la que dan lugar las diferentes variedades diatópicas.

En cuanto a la afirmación de Lado (1957), la pregunta número cuatro, todos (el 100% de los grupos) estuvieron de acuerdo con ella. Sin embargo, cuatro grupos (el 40%) puntualizaron que, aunque los aspectos parecidos entres dos lenguas, en principio, les haga aprenderlos más fácilmente, a veces, las similitudes también pueden llevar a cometer errores como los *false Friends* o las inseguridades al escribir palabras que son muy parecidas en las dos lenguas, pero no iguales.

Con referencia a la última pregunta, todos los grupos (el 100%) coinciden en que diferente no tiene por qué ser sinónimo de difícil, aunque, sin duda, a priori, no va a resultar igual de fácil aprender algo que es similar en las dos lenguas a algo que es diferente o que no existe en la lengua origen. Dentro de los factores que pueden influir en la dificultad que entrañe el aprendizaje de un aspecto de la lengua meta, se han señalado la lengua materna del aprendiente, el número de lenguas que sepa, la cercanía geográfica a los lugares en los que se habla la lengua que aprende, el tiempo que se dedique al aprendizaje, la motivación del estudiante (si la aprende por obligación o por placer) y la del profesor (no es lo mismo un docente que disfruta con su profesión que alguien que no lo hace), las capacidades personales, el uso que pueda hacer de la lengua, los medios y recursos de los que dispone la persona para aprender y estudiar.

Durante la segunda sesión en la que se habló a los estudiantes del concepto de transferencia, del nacimiento de la lingüística contrastiva, de sus metodologías de investigación (el análisis contrastivo y el análisis de errores), de las aportaciones de la lingüística contrastiva a la enseñanza y el aprendizaje de lenguas y de las afirmaciones del Consejo de Europa (2002, 2018) al respecto, los estudiantes mostraron un gran interés, lo que generó el ambiente adecuado para explicarles la siguiente tarea: la realización de su propio análisis contrastivo para buscar los usos del presente de indicativo en español, en inglés y en alemán. Sorprendió al estudiantado que estas fueran fuentes impresas en papel y que tuvieran que ir a la biblioteca. La sorpresa que mostró el alumnado asombró a su vez al profesorado, que observó lo poco que se usan las fuentes en papel, aun en el ámbito universitario, y la necesidad de recordar la pertinencia y conveniencia de su uso aun cuanto tienen acceso a internet en cualquier lugar, gracias a su dispositivo móvil. De hecho, las fuentes que emplearon distintas

de las recomendadas, las hallaron en internet (aunque muchas de ellas existían en papel) como es el caso de Hewings (2013).

A través del contraste realizado con la información que cada uno había obtenido en su búsqueda individual a partir de las fuentes bibliográficas facilitadas y otras empleadas en esta tarea, los alumnos hallaron los numerosos usos del presente similares en las tres las lenguas:

- Para la expresión de generalidades.
- Para indicar situaciones regulares. En el caso del inglés, solamente, si no están conectadas con el momento de habla, en cuyo caso se prefiere el presente continuo.
- Para formular suposiciones acerca del presente.
- Para enunciar acciones recientes o de pasado inmediato como en las retransmisiones deportivas.
- Para contar hechos pasados (presente histórico) y relatar el argumento de películas y novelas.
- Para señalar acciones futuras, posteriores al momento de la enunciación. En el caso del inglés, se debe tratar de eventos programados, de lo contrario, se prefiere el uso del futuro simple.
- En titulares de prensa.

Además, en español y en alemán, se emplea el presente para hablar de acciones coincidentes con el momento de habla, aunque en español se emplea la perífrasis *estar* + *gerundio* en contextos en los que se resalta la progresividad y, por tanto, la imperfectividad de la acción verbal. El alemán, para resaltar que la acción se encuentra en curso recurre a adverbios como *gerade* [en este momento] o *jetzt* [ahora]. En inglés, en cambio, se prefiere el presente continuo, a no ser que se trate de verbos que nunca se emplean en ese tiempo verbal como *like* o *need*.

En resumen, como puede observarse en la tabla número tres, cinco de los usos del presente hallados por los estudiantes (señalados con azul claro) coinciden en las tres lenguas; otros dos usos (resaltados en naranja) difieren, según el contexto, en inglés; y, en la última situación apuntada en la que se emplea el presente (señalada en violeta, varía en inglés), aquella en la que se refieren acciones que coinciden con el momento de la enunciación, varía en inglés y, en algunas circunstancias, en español.

Usos	Español	Inglés	Alemán
Expresión de generalidades	Presente	Presente simple	Presente
Indicación de situaciones regulares	Presente	Presente simple/ continuo	Presente
Suposiciones acerca del presente	Presente	Presente simple	Presente
Acciones recientes (retransmisiones deportivas)	Presente	Presente simple	Presente
Narración de hechos pasados	Presente	Presente simple	Presente
Señalar hechos futuros	Presente	Presente simple/ Futuro	Presente
En titulares de prensa	Presente	Presente simple	Presente
Acciones coincidentes con el momento de habla	Presente estar+participio	Presente continuo	Presente

Tabla 3. Usos de la forma verbal de presente en español, inglés y alemán

Otro dato que se deduce de esta tabla es que hay más diferencias de uso de la forma verbal de presente entre el español y el inglés, que entre el alemán y el español.

5. Discusión y conclusiones

A la luz de los resultados obtenidos, podemos afirmar que el debate de la primera sesión sirvió para que los estudiantes trabajaran de manera intuitiva los principios de la lingüística contrastiva. En este sentido, desde la primera pregunta que se les planteó, comenzaron a pensar en las razones por las que el alemán les resultaba sencillo o complicado de aprender, actividad que les llevó a buscar parecidos y diferencias con su lengua materna y a concluir que lenguas muy distintas del español, como el polaco o el chino, resultan más difícil de entender y asimilar. Con la segunda y la tercera pregunta, continuaron la labor iniciada en la primera. Surgieron más similitudes y discrepancias entre el alemán y el español. Se pusieron, además, en la piel del aprendiente de español y se hizo tangible la necesidad de tener en cuenta la lengua materna del individuo a la hora de plantear la cuestión de si le será fácil o difícil aprender una lengua determinada. Estas tres primeras preguntas, así como las conclusiones a las que llegaron, contribuyeron, sin duda, a que todos los grupos coincidiesen con la afirmación de Lado (1945), lo que no evitó, no obstante, que algunos la puntualizaran haciendo referencia a errores inducidos por las similitudes entre lenguas, como puede ser el recurrir a *false friends*, y adelantándose a la siguiente cuestión: distinto no es exactamente, o necesariamente, equivalente a difícil, aunque sí sea un aspecto importante. Y con la última pregunta, la referente a los factores que influyen en el entendimiento y aprendizaje de un aspecto de la lengua, los estudiantes se plantearon uno de los asuntos más importantes en el estudio del aprendizaje y la adquisición de lenguas: la lengua materna, el conocimiento previo de otros idiomas, la motivación del discente, el tiempo dedicado al estudio, la forma de instrucción, el entusiasmo del docente, las capacidades personales, las oportunidades para practicar, los medios y recursos de los que se dispone.

El debate sirvió, asimismo, para detectar cuáles eran los aspectos del alemán que nuestro alumnado, en este momento de su aprendizaje, percibía como los más difíciles y, por tanto, en cuáles debíamos seguir trabajando de manera especial para que dejaran de verlos como complicados: el orden sintáctico de los elementos de la oración, la longitud de las palabras compuestas, la escritura de los números, la formación del plural de los sustantivos, la declinación de los casos, la existencia de tres géneros y la conjugación de los verbos irregulares.

En cuanto al análisis contrastivo de los usos del paradigma verbal de presente en español, inglés y alemán, resultó una forma eficaz de que el alumnado pusiera en práctica los mecanismos de la lingüística contrastiva. Tras la búsqueda individual y la puesta en común en su grupo, observaron, en primer lugar, que son más las similitudes entre el español, el inglés y el alemán en el uso de esta forma verbal que las diferencias y, en segundo lugar, que hay más discrepancias entre el español y el inglés, en entre el español y el alemán; por lo que, aunque, en ocasiones, el alemán pueda parecerles muy distinto al español, la tarea facilitó que recordaran que no en todos los aspectos el alemán es tan diferente de las lenguas que ya conocen. En tercer lugar, comprobaron que, aunque solo saben conjugar una forma verbal en alemán, el presente, esta les sirve para hablar del presente, del pasado y del futuro. Y, en cuarto lugar, y, por consiguiente, corroboraron que el presente es una herramienta comunicativa de muy alto rendimiento.

En cuanto al uso de la plataforma digital empleada para todo este trabajo colaborativo, el Site-Page en el Sharepoint de Microsoft, en general, los estudiantes no tuvieron grandes dificultades para adaptarse a ella y utilizarla, a pesar de que afirmaron no haberla empleado antes. Un grupo que se despistó cuando se explicó en clase como emplearla apenas necesitó un correo electrónico con alguna indicación para la creación del Site-Page del grupo.

En definitiva, la realización de este seminario de lingüística contrastiva y, por ende, el acercamiento de los conceptos teóricos de la lingüística y de los progresos en la investigación en lingüística aplicada al aula, supuso una actividad innovadora que culminó con la consecución de los objetivos propuestos y los resultados esperados. Por una parte, se observó el entusiasmo del estudiantado al reflexionar y debatir acerca de las lenguas que ya dominan (el español, su lengua materna, y el inglés) y la que están aprendiendo (el alemán); se consiguió que concluyeran que diferente no tiene por qué ser sinónimo de difícil, lo que les ayuda a perder el miedo a lo desconocido; se advirtió el gran interés que mostraron los estudiantes durante las explicaciones acerca de la lingüística contrastiva y se observó una buena motivación a la hora de contrastar las lenguas y comprobar las similitudes entre ellas con el estudio de la rentabilidad comunicativa del tiempo verbal presente en español, inglés y alemán. Por otra parte, se avanzó con los contenidos de la materia, con los usos del *Präsens,* y se desarrollaron las competencias establecidas en el proyecto docente de la asignatura como el conocimiento de la lengua extranjera, la comunicación, la gestión de la información, la capacidad de autoaprendizaje y también la de trabajo colaborativo y en red con ayuda de las TIC. En este sentido, se comprobó que la plataforma de trabajo colaborativo escogida era adecuada para este fin.

Agradecimientos

Este estudio ha sido posible gracias al programa predoctoral de formación de personal investigador en Canarias de la Consejería de Economía, Conocimiento y empleo, cofinanciado en un 85% por el Fondo Social Europeo, del que soy beneficiaria, y al proyecto de investigación titulado "Ultraperiferia y cohesión europea: conceptualización metafórica de Europa en el discurso político canario" (Referencia: ProID2020010033), financiado por la RIS3, PO Feder Canarias.

Referencias bibliográficas

Balzer, B. (1999). *Gramática funcional del alemán*. De la Torre.

Cervantes, I. (1997-2022). *Plan curricular del Instituto Cervantes. Niveles de referencia para el español*. https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/plan_curricular/presentaciones.htm

Consejo de Europa. (2002). Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación. En *Centro Virtual Cervantes*. Secretaría General Técnica del MEC, Anaya e Instituto Cervantes. http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/default.htm

Consejo de Europa. (2018). *Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment. Companion volume with new descriptors*. Council of Europe Publishing. www.coe.int/lang-CEFR

Corcoll, B. y Corcoll, R. (2003). *Programm: Alemán para hispanohablantes* (6.ª). Herder.

De Luxán Hernández, L. y Rodríguez Rodríguez, N. (2021). ¡Emociónate con el aprendizaje de las lenguas española y alemana! INNOEDUCATIC 2021. En A. G. Ravelo García, J. B. Alonso Hernández, C. M. Travieso González, D. de la C. Sánchez Rodríguez, J. M. Canino Rodríguez y S. T. Pérez Suárez (Eds.), *Libro de actas de las XVIII jornadas iberoamericanas de innovación educativa en el ámbito de las TIC y las TAC* (pp. 75-82). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Fries, C. C. (1945). *Teaching and Learning English as Foreign Language*. University of Michigan.

Hewings, M. (2013). *Advanced grammar in use: A self-study reference and Practice book for advanced learners of English*. Cambridge University.

Lado, R. (1957). *Linguistics across cultures*. University of Michigan.

Martín Peris, E. (Coord.). (2008). *Diccionario de términos clave de ELE*. SGEL.

Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua. (2010). *Nueva gramática de la lengua española. Manual*. Espasa.

Sánchez Prieto, R. (2008). Los usos modales en las formas verbales de indicativo: diferentes realizaciones en español y alemán. En G. Pichler, B. Balzer Haus, M. Benito Rey, I. García Adánez y P. Ortiz de Urbina y Sobrino (Eds.), *Germanística y enseñanza del alemán en España* (pp. 293-301). Idiomas.

Selinker, L. (1972). Interlanguage. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, *10*, 219-231.

Swan, M. (2005). *Practical English Usage*. Oxford University.

Diseño de Objetivos Virtuales de Aprendizaje (OVA) para la formación de habilidades duras y blandas en niños con Necesidades Educativas Especiales Transitorias (NEET).

Mónica Del Rocío Chaguay Aldas. Instituto Superior Universitario Argos (Ecuador).

1. Introducción.

"El lenguaje es el sistema a través del cual los seres humanos comunican y expresan nuestras ideas y sentimientos, siendo su expresión más habitual el lenguaje oral" Entre las habilidades tempranas de comunicación hay algunas dimensiones del lenguaje que son: fonológico, semántico y morfológico-sintáctico. (Martínez, 2012)

Necesidades Educativas Especiales Transitorias (NEET) que incluyen: Trastorno Específico del Lenguaje, Trastornos Específicos del Aprendizaje, Trastorno por Déficit de Atención, Rendimiento Intelectual en Rango Límite (aprendizaje lento) con limitaciones significativas en la conducta adaptativa, Trastornos Emocionales, Trastornos Conductuales, violencia intrafamiliar, embarazo adolescente, drogadicción (López #) tomando en cuenta este tipo de necesidades se comenzó a trabajar con los *trastornos pragmáticos del habla*, con el uso de las herramientas tecnológicas (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) TICs, (tecnologías del aprendizaje y del conocimiento) TAC y Tecnologías Para el Empoderamiento y la Participación TEP permitirá el desarrollo de las habilidades blandas y duras para poder lograr el objetivo virtual de aprendizaje (OVA) .

En el nivel básico de un Objeto Virtual de Aprendizaje, es todo técnica digital con una intención formativa, el OVA posee tres componentes internos:

- Contenidos:
  - Procedimientos
  - Elementos teóricos
  - Actitudes
  - Valores
- Actividades de aprendizaje
  - Trabajo colaborativo
  - Ejercicios
  - Prácticas
  - Autoevaluaciones
  - Evaluación
- Elementos de contextualización
  - Que tenga presentación
  - Objetivos de aprendizaje
  - Introducción o resumen
  - Créditos y derechos de autor
  - Bibliografía

2. Metodología.

El diseño metodológico de esta investigación se desarrolló en forma cualitativa, teniendo como propósito resolver problemas de aprendizaje pragmáticos en la educación y así mejorar el aprendizaje en la asignatura de Lengua y Literatura.

El método SMART te llevará a conseguir los objetivos que te propongas tanto en lo personal como en lo profesional. Un método muy efectivo con el que vas a alcanzar todas tus metas. Si alguna vez has comenzado algo y lo has dejado a medias, o ves que no tienes energía o fuerzas para continuar, conociendo este método podrás finalizar cualquier cosa que te propongas sin problemas.

Para establecer tus objetivos de forma clara y sencilla para que puedas cumplirlos. Todo el mundo tiene objetivos y todos pueden usar el método SMART para conseguirlos con éxito y no dejarlo en el camino. Un método muy sencillo que puede usar cualquiera dónde estableciendo pequeñas metas podrás alcanzar objetivos a largo plazo.

2.1. Inclusión en la Tecnología de Aprendizaje

Debido a la emergencia sanitaria a nivel global producto del Covid 2019 el mundo entero tuvo que realizar un cambio radical en relación uso de herramientas tecnológicas, para el aprendizaje de manera virtual.

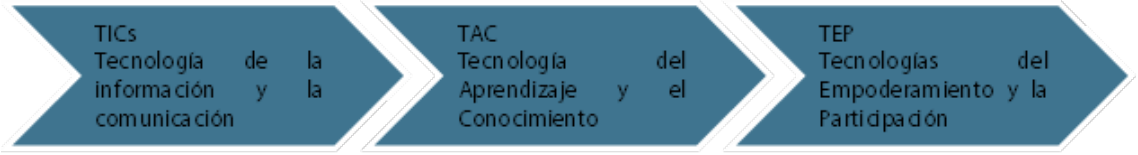


Gráfico 1. Herramientas de Aprendizaje.

El uso de las aplicaciones ofimáticas en los estu.iantes aporta en el proceso enseñanza – aprendizaje. Con el correcto manejo de las TICs y TAC el desarrollo de las habilidades se vuelve más proactivo para los estudiantes y así se podrán desenvolver la utilización de las TEP logrando desarrollar la creatividad y el manejo de las multitareas.

2.2. Teoría de SMART.

Ayuda a enfocar las metas, manteniendo sus objetivos esenciales y lleva a cabo funciones cumplidas. Este método está diseñado para cumplir los objetivos virtuales en el aprendizaje (OVA)

Los objetivos SMART son aquellos que establecen metas y KPI de una manera precisa y fácil de comunicar. Fue el autor George T. Doran quien, en 1981, describió por primera vez por escrito la sigla SMART (del inglés, inteligente) que, luego, pasó a explicar el profesor Robert S. Ruben. Significa lo siguiente (Tableau s/f):

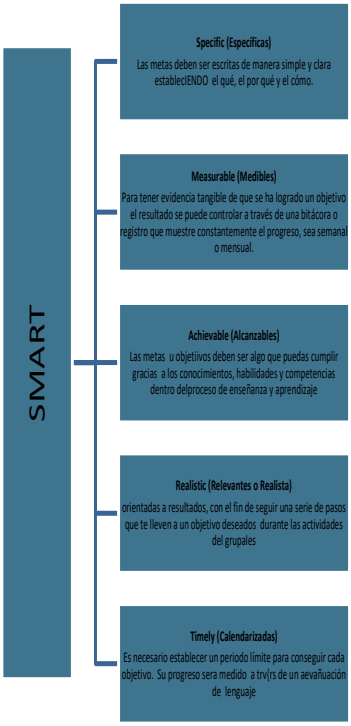


Gráfico2. Siglas de SMART.

2.3. El OVA en el aprendizaje online.

La estructura general del VLO incluye objetivos, contenido, actividades de aprendizaje y mecanismos de evaluación. Este recurso didáctico es autónomo, lo que significa que se puede reutilizar en diferentes dispositivos y entornos educativos. (e-LearningMasters 2019)

Esto mejorará la reutilización de los objetos. El objetivo principal de OVA es que se pueden distribuir en diferentes entornos de aprendizaje y utilizados por todos.

El ámbito de aprendizaje para utilizar el Ova es:

Gráfico 3. Ámbitos de aprendizaje.

Los OVA se puede desarrollar en diversos formatos para el aprendizaje de manera independiente, utilizando los recursos multimedia como: imágenes, videos, animaciones, texto, infografía, audios y videos.

2.4. Criterios didácticos para diseñar un OVA para niños NEE.

2.4.1 Didácticas.

(González 2004) "La palabra didáctica proviene del griego didaskein, significa en otras opciones; enseñar, instruir, explicar, hacer, saber, demostrar.

Con estas herramientas podemos desarrollar las siguientes habilidades didácticas:

- Objetivos y Coherencia de contenido.
- Calidad de contenidos.
- Capacidad de generar reflexión.
- Interactividad y adaptabilidad.
- Motivación.

2.4.2 Tecnología.

Impartir clases para alumnos con necesidades educativas especiales siempre ha sido un reto para los maestros, a pesar de que éstos cuenten con una amplia preparación y experiencia en este tipo de enseñanza. Sin embargo, la tecnología está impulsando un cambio importante para docentes y estudiantes. (Realinfluencers, 2020).

Para el desarrollo del aprendizaje en estudiante con NEE se trabajará las herramientas tecnológicas y podrán desarrollar las habilidades a corto plazo:

- Formatos y diseños
- Usabilidad
- Accesibilidad
- Reusabilidad
- Interoperabilidad

2.5. Las redes sociales transformación a la educación

Las redes sociales educativas ayudan a que los alumnos tomen conciencia de la importancia de socializar o trabajar en equipo. De igual modo, el uso de estas plataformas, de forma controlada, incentivarán el aprendizaje mediante diferentes dinámicas.

El uso de las redes sociales como herramienta de aprendizaje a nivel mundial ha revolucionado el ámbito educativo, hoy en día resulta evidente el uso de las herramientas tecnológicas en el modelo de aprendizaje utilizando las redes sociales, asegurando que el uso de las TICs. TAC y TEP ayudan a garantizar el proceso de enseñanza- aprendizaje, para así cumplir con el OVA dentro de las clases.

Algunos de los beneficios de del uso de las redes sociales como herramienta de aprendizaje es:

- Incentiva el aprendizaje digital, y por ende el uso de las TICs.
- Contribuyen al aprendizaje autónomo.
- Fomenta el trabajo colaborativo-grupal.
- Los trabajos suelen ser más divertidos que lo cual permite desarrollar habilidades en los estudiantes.

2.6. Recursos multimedia dentro de OVA.

Los recursos multimedia son una serie de componentes utilización de las TICs., que el usuario puede acceder y procesar información en diferentes formatos:

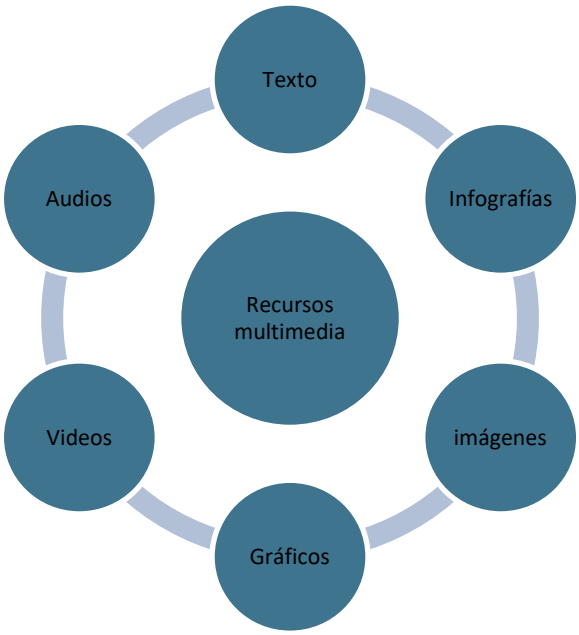


Gráfico 4. Recursos Multimedia.

2.7. Habilidades blandas para estudiante NEE.

Las habilidades emocionales son esenciales para el éxito en la escuela, el trabajo y la vida. Sin embargo, enseñarlas y evaluarlas de una manera formal muchas veces no es tan sencillo y puede ser un desafío. Los autores seleccionamos seis habilidades blandas que los estudiantes necesitan y cómo enseñarlas en la escuela (Realinfluencers, 2022), Para este estudio más a tomas dos son: Liderazgos y comunicación.

2.7.1 Liderazgo con niños con NEE.

El liderazgo presenta el conjunto de recomendaciones de acción del Grupo de Trabajo de Liderazgo para ayudar a promover una agenda de liderazgo para el cuidado y la educación de la primera infancia. Dentro de las técnicas utilizadas para el liderazgo es:

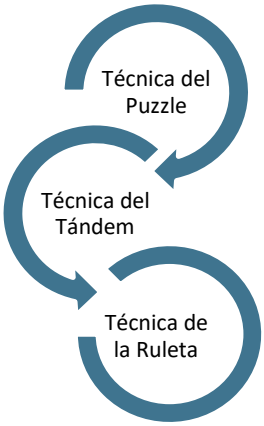


Gráfico 5. Dinámicas Grupales.

2.7.2 Comunicación.

Un líder es más productivo cuando sabe cómo comunicarse con sus compañeros. Tener una buena comunicación con su equipo de trabajo es fundamental, saber comunicar sus ideas y recibir las de los colaboradores es parte clave. (López, 2015)

Saber expresar claramente, a su equipo de trabajo, qué es lo que se desea y cómo se puede lograr. A continuación, se presentarán las habilidades que ayudarán a este propósito:

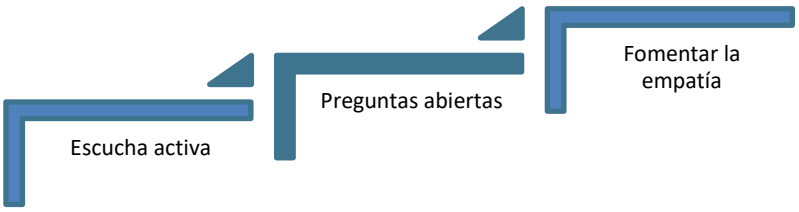


Gráfico 6. Desarrollo de habilidades de la comunicación.

2.8. Trabajo en equipo con niños con NEE.

El trabajo en equipo puede fortalecer los lazos sociales de niños y niñas, mejorar su capacidad de relacionarse con los demás y aumentar la empatía y la solidaridad. También ayuda a desarrollar la inteligencia emocional y construye una autoestima sana y fuerte.

El esquema clave para trabajar en equipo es:

Esquema	Características
Complementariedad	En las actividades para fomentar el trabajo en equipo en niños, es esencial transmitir que un grupo funciona cuando cada uno de sus miembros se dedica a una tarea determinada.
Coordinación	El estudiante que lidere la organización y coordine la puesta en marcha del proyecto, además de coordinar debe estar pendiente de que se cumplan el OVA, tiene que mediar para la toma de decisiones y su consecución.
Comunicación	Todos los participantes en la actividad deben crear un ambiente de trabajo agradable y sentirse cómodos y entre ellos debe existir diálogo y aceptación de los diversos puntos de vista.
Confianza	Además de la confianza propia, es necesario que todos los estudiantes deben tener confianza en las capacidades de los demás y se apoyen en ellos para sacar adelante el proyecto.
Compromiso.	El trabajo en equipo debe dejar de lado el individualismo. Para que la actividad sea un éxito, es necesario un sentido grupal y comprometerse para alcanzar el OVA no solo para satisfacción personal, sino también en beneficio de todos.

Tabla 1. Esquema de trabajo en Equipo.

2.9. Habilidades duras para estudiantes NEE.

Las habilidades duras son aquellas para las que se puede capacitar específicamente. Son las competencias más tradicionales; de hecho, cuando piensas en las competencias laborales, es muy probable que pienses en este tipo de habilidades duras. Por lo general, se pueden cuantificar y son habilidades que has aprendido y mejorado con mucho esfuerzo. Las habilidades duras a veces pueden ser específicas según el trabajo que hagas, o el puesto o nivel en el que te encuentres. (Martins, 2021).

2.9.1 Conocimientos de la Ofimática.

La ofimática comenzó a desarrollarse en la década de los 70 con la masificación y modernización de los productos de oficina, fue un cambio positivo e importante, como por

ejemplo el salto de las máquinas de escribir a las computadoras de escritorio o la invención de la fotocopiadora. Actualmente el principal proveedor de suites ofimáticas es Microsoft Office, aunque es pagado, y dentro de los proveedores libres está Open Office. (*Ofimática*, 2013-2023)

La ofimática son todos los programas que están disponible para el usuario poder utilizar, la palabra ofimática es un acrónimo oficina e informática, estas herramientas nos permiten editar, crear y almacenar información la cual debemos tener las herramientas tecnológicas TICs conectadas a Internet, dentro de las herramientas ofimáticas tenemos:

- Documentos Google
- Presentación multimedia
- Formularios
- Atajos de teclados
- Drive
- Excel Google
- Respaldo en la nube
- Software de programación
- Base de datos
- Agendas

El uso de las herramientas ofimáticas es la base primordial para cumplir el ciclo del desarrollo del aprendizaje del estudiante

3. Conclusiones.

En conclusión, el Ova es una herramienta pedagógica principal para el aprendizaje virtual del estudiante, rescatando las aptitudes fundamentales en el proceso actual de la formación, logrando así las dificultades en los trabajos con los trastornos pragmáticos del habla.

Este documento presenta una reflexión sobre el uso Necesidades Educativas Especiales Transitorias (NEET), de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), TAC Tecnología del Aprendizaje, TEP Tecnologías del Empoderamiento y la Participación y el Conocimiento y los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) como elementos tecnológicos para el aprendizaje de los estudiantes. Con estas herramientas se va identificar las fortalezas y capacidades de los estudiantes para ser competitivos en la educación actual

Referencias bibliográficas

Castro, R. (31 de January de 2020). *Habilidades blandas: qué son y por qué son importantes.* Recuperado el 10 de March de 2022, de personas: https://dpersonas.com/2020/01/31/habilidades-blandas-que-son-y-por-que-son-importantes/

López, I. M. (2015). NIÑOS y adolescentes con necesidades educativas especiales. *Revista Médica Clínica Las Condes, 26*(1), 42-51. Recuperado el jueves de 03 de 2022, de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864015000085#tbl0005

Martins, J. (26 de April de 2021). *Habilidades duras y blandas en el trabajo (con ejemplos) • Asana.* Recuperado el 10 de March de 2022, de Asana: https://asana.com/es/resources/hard-skills-vs-soft-skills

Ofimática. (2013-2023). Recuperado el 10 de March de 2022, de Concepto: https://concepto.de/ofimatica/

La dinamización de claves dicotómicas: un ejemplo de gamificación de las prácticas de laboratorio.

David Didier Bermúdez-Rochas. Universidad Autónoma de Madrid (España).
Judit García-Martín. Universidad de Salamanca (España).

1. Introducción.

Desde hace más de una década, se ha señalado la necesidad de transformar la enseñanza de las ciencias para intentar paliar el continuo declive en el interés de los alumnos hacia las asignaturas y carreras científicas. Este fenómeno es internacional y sus causas son múltiples (Informe Rocard et al., 2007; Vedder et al., 2012). Tal y como puede verse en los datos que publica regularmente el Ministerio de Universidades, España no es una excepción, y entre los cursos 2003-04 y 2018-19 se registró un descenso del 23,7% de alumnos matriculados en carreras de la rama de Ciencias (Ministerio de Universidades, MIU, 2020).

El uso de las prácticas de laboratorio tradicionales ha resultado de utilidad a lo largo de décadas para muchos alumnos que ya de por sí estaban interesados en las ciencias experimentales. De hecho, cualquier docente ha podido experimentar alguna vez que, cuando la motivación del alumnado es muy elevada, incluso las tareas más tediosas pueden desarrollarse sin dificultades y favorecer el aprendizaje. Sin embargo, cuando el alumnado carece de motivación y entusiasmo hacia las ciencias o incluso si tiene animadversión hacia ellas, es imprescindible desarrollar actividades que resulten atractivas y motivadoras para ellos.

En línea con lo anteriormente expuesto, las claves dicotómicas y politómicas son un buen ejemplo de material docente que se emplea de modo regular en el ámbito científico. Estas claves se emplean en diferentes disciplinas, tanto en geología como en biología, pero resultan especialmente útiles en el ámbito de la taxonomía, donde han sido objeto de estudios desde hace décadas (Osborne, 1963; Sandvik, 1976; Van Sinh et al.,2017). Sin embargo, este tipo de recurso, que requiere de cierta concentración y paciencia, no resulta muy atractivo para alumnos que no están interesados en la taxonomía, ya sean alumnos de etapas preuniversitarias (Cuadros y López, 2020; Rodríguez y Avendaño, 2018; Sánchez-Rivas et al., 2019) o estudiantes de los Grados en Educación Infantil y en Educación Primaria. Por este motivo, en el presente capítulo se propone un ejemplo práctico de transformación de una de estas claves dicotómicas, en una actividad gamificada que llegue a todo el alumnado (Mallitasig y Freire, 2020).

1.1. Las claves dicotómicas en la enseñanza de las ciencias.

En la enseñanza de las ciencias resulta imprescindible el desarrollo de contenidos procedimentales para que los alumnos adquieran las competencias que se exigen en el sistema educativo (Pro, 2013). El uso de claves, ya sean dicotómicas o politómicas, constituye un importante contenido procedimental, enmarcado dentro de las denominadas destrezas básicas, según las categorías propuestas por Pro (2013).

En la enseñanza obligatoria, desde Educación Infantil a Educación Secundaria, existen diversos bloques de contenidos donde el uso de claves dicotómicas tiene un enorme potencial. Sin embargo, el concepto de clave dicotómica no se encuentra en los currículos oficiales hasta la etapa de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) [Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato]. En concreto, se mencionan en los criterios de evaluación de la asignatura Biología y Geología de 1º y 3º ESO, en el Bloque 3: La biodiversidad en el planeta Tierra. Posteriormente se mencionan en los estándares de aprendizaje evaluables de Biología y Geología de 1º de Bachillerato, en el bloque 4: La biodiversidad.

Pese a que no se incluyan las claves dicotómicas en los currículos de las etapas anteriores a la ESO, existen diversos trabajos que proponen y/o recomiendan su uso también en estas etapas, con las pertinentes adaptaciones, tanto en Educación Infantil (López Carrillo y de la Cruz Vicente, 2016; Cascarosa et al., 2020), como en Educación Primaria (Gálvez, 2021).

En la legislación actual, correspondiente a la reciente ley LOM-LOE, las claves dicotómicas pueden resultar de gran utilidad para trabajar fundamentalmente una de las competencias clave, la "Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería" (STEM), donde tienen gran relevancia conceptos como la observación y la clasificación. En Educación Infantil, las claves se pueden enmarcar fácilmente dentro del área "Descubrimiento y Exploración del Entorno" (Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil). Del mismo modo, en los tres ciclos de Educación Primaria del área "Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural", el uso de claves dicotómicas resulta de gran utilidad para trabajar, entre otras, la competencia específica 5.1, establecida en el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria (ver Tabla 1). En cuanto a su relación con los saberes básicos descritos en este real decreto, las claves dicotómicas podrían ser esenciales en el correspondiente a cultura científica, tanto en el apartado de "iniciación a la actividad científica", como en el apartado de "la vida en nuestro planeta".

Ciclo de Educación Primaria	Competencia específica 5.1 de los criterios de evaluación
PRIMER CICLO	Reconocer las características, la organización y las propiedades de los elementos del medio natural, social y cultural a través de la indagación, utilizando herramientas y procesos adecuados de forma pautada.
SEGUNDO CICLO	Identificar las características, la organización y las propiedades de los elementos del medio natural, social y cultural a través de la indagación y utilizando las herramientas y procesos adecuados.
TERCER CICLO	Identificar y analizar las características, la organización y las propiedades de los elementos del medio natural, social y cultural a través de la indagación utilizando las herramientas y procesos adecuados.

Tabla 1. La competencia específica 5.1 en los diferentes ciclos de Educación Primaria, según el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria.

1.2. La necesidad de transformación de las prácticas clásicas: proceso de gamificación.

Los avances hacia la sociedad del conocimiento y la actual crisis provocada por la propagación mundial de la enfermedad de la COVID19 (García-Martín y García-Martín, 2021) han conllevado, una vez más, que las tradicionales vías de acceso a la información y los procesos de construcción de conocimientos sean nuevamente modificados ya que, ante estas nuevas necesidades formativas, la trasmisión de conocimiento imperante en la enseñanza tradicional

se muestra claramente insuficiente. A pesar de ello, las investigaciones previas realizadas en torno a los efectos del uso de la gamificación educativa evidencian que esta puede ser una posible alternativa metodológica a la enseñanza tradicional puramente transmisiva. Esto se debe, en gran medida, al impacto positivo que esta metodología produce en el aprendizaje pues genera y promueve el compromiso o engagement, ofrece un status social a través del reconocimiento, favorece el afianzamiento del conocimiento (Brull y Finlayson, 2016; Buckley et al., 2017), aumenta la motivación (Papastergiou, 2009), fomenta la interacción y por consiguiente estimula la conexión social tan esencial, y mucho más si cabe en la actualidad, tras la situación de aislamiento vivida como consecuencia de la medida de confinamiento decretada institucionalmente para reducir la expansión de la COVID19.

Además, no se debe olvidar que la teoría psicológica de la autodeterminación (TAD) o Self-Determination Theory (SDT), propuesta por Deci y Ryan en 1985, proporciona el marco conceptual en el que la gamificación se sustenta. Estos autores afirman que las personas son organismos activos con una clara tendencia al crecimiento, a dominar los diferentes escenarios y a integrar las nuevas experiencias de aprendizaje con un sentido coherente. En este sentido, atendiendo a los postulados de esta teoría se puede extrapolar que toda actividad gamificada es motivacional si explora la energía y dirección adecuadas.

Por otra parte, y siguiendo a García-Martín y García-Sánchez (2019), la gamificación es definida como cualquier estrategia de enseñanza eficiente enfocada en atraer, conectar, incentivar, influir y motivar a los participantes, en este caso, en tareas o actividades no lúdicas como son las claves dicotómicas, a través del uso de las dinámicas, las mecánicas y los componentes presentes en cualquier juego (véase tabla 2).

Estudio	Muestra	Componentes de la gamificación		
		Dinámicas	Mecánicas	Componentes
Buckley et al., (2017)	N = 161		✓	✓
Cuevas et al., (2019)	n/a	✓	✓	✓
De-Marcos et al., (2016)	N = 379	✓	✓	✓
Hasan et al., (2019)	N = 41		✓	✓
Hew et al., (2016)	N = 22	✓	✓	✓
Kocadere y Caglar (2018)	N = 197	✓	✓	✓
Kolpikova et al., (2019)	N = 576			✓

Tabla 2. Análisis de los componentes de la gamificación en estudios previos.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, en esta experiencia de gamificación educativa, diseñada para su desarrollo con los alumnos de las asignaturas Didáctica del Medio Natural y Didáctica del Medio Natural II, ambas obligatorias, y respectivamente, de los grados en Magisterio en Educación Infantil y Magisterio en Educación Primaria de la Universidad de Cantabria se incluyen las dinámicas orientadas a generar en el participante la motivación y el deseo de culminar satisfactoriamente. Entre ellas están las emociones que esta actividad genera en los discentes tales como la curiosidad por enfrentarse al reto, la narrativa o guion

del desafío y la progresión del participante en el reto. Igualmente, se presentan unas mecánicas entendidas como una serie de reglas que posibilitan el engagement o compromiso de los participantes por la ejecución y resolución del reto propuesto, entre las que se han seleccionado, la retroalimentación inmediata, la cooperación y la competición. Y, finalmente, se incluyen los componentes o instancias específicas asociadas a los dos elementos anteriores tales como los sistemas de asignación de puntos que se otorgan cuando se realiza alguna acción concreta y crean en el participante la sensación de progreso, las insignias entendidas como representaciones visuales de adquisición de un logro específico dentro de la experiencia educativa gamificada, los desafíos, las exploraciones y la limitación de tiempo.

2. Experiencia de gamificación educativa: Los peces del mercado.

La actividad que aquí se propone se basa en los datos presentes en la clave dicotómica publicada por Benadero y Gomis (2005), en un libro dedicado a la recopilación de actividades de laboratorio de Geología y Biología para la Enseñanza Secundaria Obligatoria. Esta clave se centra en los peces osteíctios, y tiene la peculiaridad de que todos ellos son peces relativamente comunes y se comercializan para su consumo. Si bien esta actividad se ha podido desarrollar con éxito con los alumnos de los grados en Magisterio mencionados anteriormente, perfectamente se podría desarrollar con alumnos de Educación Primaria y de Educación Secundaria Obligatoria.

La elección de esta clave dicotómica frente a otras disponibles se basa fundamentalmente en dos razones: a) permite al alumnado trabajar con peces que puede conocer y/o haber consumido en algún momento de su vida; y b) tanto si el centro educativo pertenece a una región costera, como si está en el interior, los alumnos pueden observar en directo estos peces en las pescaderías de su barrio, ya que no son exclusivos de ninguna región de España, ni tampoco son difíciles de encontrar.

A continuación, se describe de modo resumido la actividad gamificada propuesta, tal y como se ha desarrollado en el aula, aunque naturalmente, cada docente puede realizar las modificaciones que considere pertinentes en función de sus necesidades.

2.1. Elaboración de los materiales.

Para preparar la práctica, fue necesario buscar imágenes representativas de los 23 peces de la clave dicotómica propuesta por Benadero y Gomis (2005), tanto en internet como en libros en formato físico. Esta tarea resultó especialmente complicada, debido a la dificultad que supone el encontrar imágenes donde se muestran claramente la totalidad de las características de dicha clave. Se dio preferencia a fotografías para dotar a la actividad de mayor realismo, pero en los casos en los que no fue posible encontrar fotografías adecuadas, se recurrió a ilustraciones científicas de alta calidad. Se realizaron fichas plastificadas de todos los peces de la clave original, en total 23 peces: rodaballo, gallo, lenguado, pez espada, boquerón, sardina, congrio, anguila, cabracho, mero, palometa, dorada, besugo, caballa, bonito del norte, atún, merluza, chanquete, chicharro, salmonete, trucha, lubina, bacaladilla. Estas imágenes fueron impresas a color y plastificadas (Fig. 1a) para favorecer su durabilidad de unas sesiones a otras.

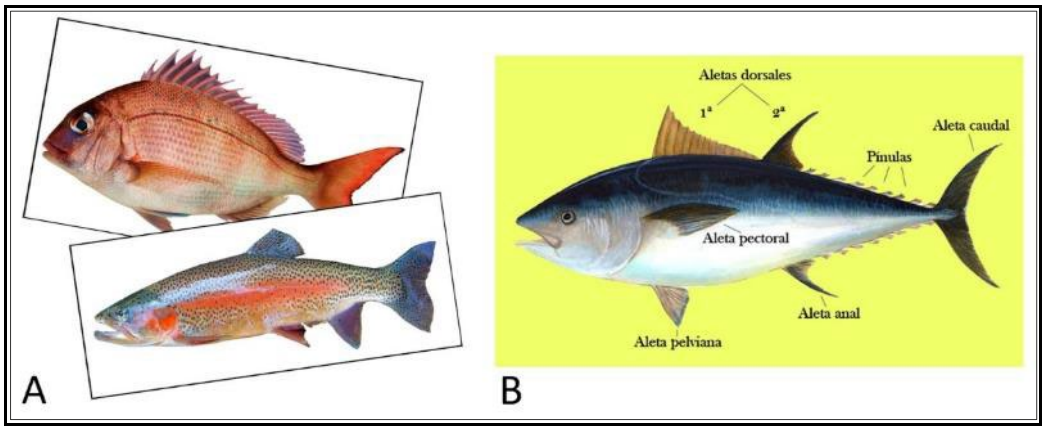


Figura 1. Materiales disponibles para los alumnos: A) Ejemplos de las imágenes de peces para identificar; B) Esquema con partes anatómicas de un pez para su uso como referencia por parte de los alumnos. Imágenes de peces procedentes de Pixabay.

Para facilitar el desarrollo de la actividad, se elaboró y plastificó una imagen a modo de esquema, con las diferentes partes anatómicas de un pez (Fig. 1b), para que sirviese a modo de esquema o "chuleta" a los alumnos que no conocían los términos anatómicos antes de comenzar la actividad.

Los diferentes caracteres anatómicos de cada pez presentes en la clave original fueron recopilados en diapositivas, de tal modo que cada una incluyese todos los datos necesarios para identificar inequívocamente cada uno de los peces (Fig. 2). Una diapositiva por pez sin incluir ni imágenes ni el nombre de este, seguida de la misma diapositiva incluyendo la imagen del pez.

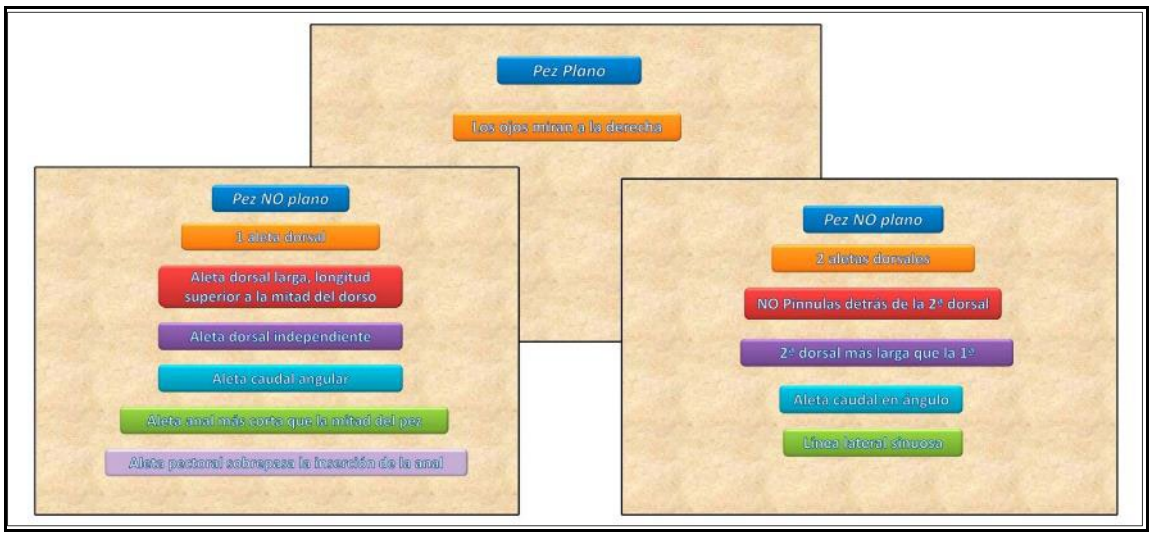


Figura 2. Ejemplo de las diapositivas donde se proyectan los caracteres anatómicos.

2.1. Desarrollo de la actividad.

Se distribuyen todas las fichas de los peces de modo aleatorio a lo largo de una mesa de 5 metros situada en el centro del laboratorio de Geología y Biología de la Facultad de Educación de la Universidad de Cantabria. El laboratorio donde se realizaron estas actividades permitía el libre movimiento de alumnos, sin riesgo de lesiones ni de que se produjeran daños en el instrumental de laboratorio. No obstante, esta actividad se puede desarrollar en un aula estándar, siempre y cuando el mobiliario permita disponer de un área central amplia donde colocar las fichas.

Los alumnos del grupo de prácticas (20-22 alumnos) se dividen en dos equipos (A y B) de igual número, que se sitúan en los dos extremos del laboratorio, a ser posible detrás de otras mesas para crear una especie de barrera.

En ese momento, se les plantea una breve narrativa para atraer su atención desde el inicio:

"La dirección del Museo de Ciencias de la Naturaleza de su ciudad, gestionado por una empresa privada, quiere abrir una nueva sala donde se expondrán ejemplares de los peces que se consumen hoy en día. Los alumnos forman parte de dos equipos de investigación y divulgación científica independientes que quieren hacerse cargo de la exposición. Después de una reunión infructuosa con ambos equipos, la dirección del museo propone contratar únicamente al equipo que sea capaz de conseguir el mayor número de ejemplares para las 8 de la mañana del día siguiente. Puesto que no se dispone de tiempo, y no se necesita que sean peces aptos para su consumo, los equipos irán por la noche, a la lonja de la ciudad y accederán a los contenedores, donde se tira (sin etiquetar) todo el pescado que no se ha vendido en el día. Solo así tienen alguna oportunidad de conseguir los ejemplares que necesitan para la primera hora del día siguiente".

Se facilita una imagen esquema a cada uno de los equipos y se establece un orden de participación de los integrantes de cada equipo. Se recomienda dejar que sean los propios alumnos los que decidan el orden. Del mismo modo, deben elegir quién será el líder de cada equipo, que gestionará el orden de los integrantes y hará de portavoz del grupo si fuera necesario.

Una vez que todo está preparado, el docente explica a los alumnos las normas del juego y proyecta la primera diapositiva. En ese instante, el primer alumno/a de cada equipo corre a la mesa central donde intentará identificar el pez cuyas características se están proyectando. Desde el instante en que se proyecta la diapositiva, el profesor lee en voz alta todas las características de los peces, en el mismo orden en que están listadas. De este modo, los alumnos pueden realizar su búsqueda sin necesidad de estar leyendo la diapositiva.

Una vez expuestas todas las características, el profesor deja de leer y son los compañeros del equipo (A y B) de cada líder, los que se las vuelven a leer, en el orden que ellos consideran relevante.

Cuando el líder cree haber identificado el pez, debe coger la ficha y enseñarla al profesor que le confirmará o no su identificación. Entre las normas del juego, solo está permitido coger un pez cada vez, de modo que un mismo alumno no puede tener varios peces en la mano. Y solo pueden tocar la ficha del pez correspondiente cuando crean haberlo identificado.

Cada vez que un pez es identificado correctamente, se proyecta la diapositiva con la imagen, para que todos los alumnos del aula lo puedan ver con claridad. Se señalan los caracteres más conflictivos para asegurarse de que todo el mundo entienda la identificación realizada antes de pasar al siguiente pez. En algunos casos especialmente interesantes o relevantes se aprovecha para explicar brevemente cuestiones relacionadas con cultura científica (nombres específicos vs. nombres vernáculos), el modo de vida del pez, o cuestiones relacionadas con la pesca y/o consumo de dicho pez. Por ejemplo, en el caso de la merluza, se explica con imágenes como lo que denominamos y compramos/consumimos bajo este nombre, corresponde en realidad a varios géneros y especies diferentes. O cómo, aunque existen muchas especies de atún, sólo a una de ellas se la denomina bonito del norte.

Los alumnos vuelven a su sitio, y el equipo que ha logrado la identificación se lleva la ficha del pez correspondiente, dejándolo visible para todo el mundo. El objetivo último del juego es

identificar más peces que el equipo contrario, y gana quien más peces ha "pescado" al final del juego, pudiendo así presentarlos a la dirección del museo y obtener el contrato para la gestión de la exposición.

Una vez finalizada la actividad, se dedican unos minutos a observar un ejemplar de pez osteíctio y otro de condrictio en el laboratorio, de modo que los alumnos pueden ver en un ejemplar real las características que estaban identificando mediante fotografías. Y, además, puesto que toda la actividad se basa en peces óseos, tienen la posibilidad de compararlos con un ejemplar de pez cartilaginoso.

Dependiendo del curso, esta actividad se ha complementado pidiendo a los alumnos que vayan a una pescadería a su elección y fotografíen un par de los peces utilizados en la actividad, analizando el etiquetado de este. De este modo, pueden ver una utilidad de los conocimientos adquiridos en el aula, y a la vez se fomenta su interés como consumidor informado, en relación con la zona de captura, técnica de pesca, procesado para su venta, etc.

3. Discusión y conclusiones.

Durante el desarrollo de esta actividad gamificada se observó al alumnado comprometido y motivado por su ejecución. Compromiso e implicación que iba en aumento. Si bien, es cierto que al inicio de la exposición del primer y del segundo pez, se percibió cierta confusión, en algunos de los grupos, pero solamente hasta comprender adecuadamente la dinámica de la gamificación. A partir de ese instante, la competición con el equipo contrario y el trabajo colaborativo con el resto de los miembros del equipo se evidenció satisfactorio pues todos los alumnos parecían estar enfocados en alcanzar la meta.

Igualmente, llama la atención la rapidez con que los alumnos asimilan los contenidos declarativos tratados mediante este tipo de actividades gamificadas, pues en este sentido, se pudo observar cómo, de modo sistemático, la imagen esquema (con los términos anatómicos) solo era utilizada en el primer pez y en contadas ocasiones, en el segundo. En cuestión de minutos, todo el equipo se sabía los nombres de las diferentes partes anatómicas y los utilizaban tanto en su propio turno como para apoyar a sus compañeros de equipo desde el extremo del aula.

Al trabajar de este modo, se logra un clima muy positivo dentro del aula, y no se observan conflictos pese a estar compitiendo entre ellos.

En definitiva, esta actividad gamificada mostró cómo, utilizando los datos de una clave dicotómica clásica, se puede posibilitar el aprendizaje, fomentar la asimilación y el afianzamiento de contenidos declarativos, promover el compromiso (Cuevas-Martínez et al., 2019; Hasan et al., 2019; Kolpikova et al., 2019), el interés (Cuevas-Martínez et al., 2019; De-Marcos et al., 2016), la motivación (Buckley et al., 2017; Cuevas-Martínez et al., 2019; De-Marcos et al., 2016; Hasan et al., 2019; Hew et al., 2016) y la participación del alumnado (Buckley et al., 2017; Hasan et al., 2019) con independencia de la predisposición inicial por las ciencias.

Ahora bien, no se debe olvidar que la experiencia de innovación educativa gamificada descrita con anterioridad se fundamenta en la observación como método de investigación que examina hipótesis a través de la recopilación de notas sobre el comportamiento de los participantes en el laboratorio en el que se lleva a cabo, de la manera más objetiva y sistemática posible. A pesar de ello, este método no indica las causas o razones por las que los participantes hacen lo que hacen. Por ello, sería conveniente que se replicará esta innovación educativa con una muestra más elevada de estudiantes de diferentes grados de magisterio y que se efectuase un estudio exploratorio/descriptivo de corte transversal, materializado en el

diseño y la aplicación [antes (Pretest y después (Postest) de la participación del alumnado] de un instrumento ad hoc que evaluase los efectos de la gamificación en diversas variables psicoeducativas, reduciendo, además, de esta manera, además, el posible sesgo del investigador/docente.

Referencias bibliográficas.

Álvarez, J. A., Oliveros, C., y Doménech-Casal, J. (2017). Diseño y evaluación de una actividad de transferencia entre contextos para aprender las claves dicotómicas y la clasificación de los seres vivos. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, *16*, 362-384.

Benadero, A., y Gomis, J. J. (2005). *Laboratorio de Biología-Geología. Asignatura optativa de la ESO*. Editorial Club Universitario.

Brull, S., y Finlayson, S. (2016). Importance of gamification in increasing learning. *The Journal of Continuing Education in Nursing, 47*(8), 372-375. https://doi.org/10.3928/00220124-20160715-09

Buckley, P., Doyle, E., y Doyle, S. (2017). Game On! Students' Perceptions of Gamified Learning. *Educational Technology & Society*, *20*(3), 1-10.

Buckley, P., y Doyle, E. (2017). Individualising gamification: An investigation of the impact of learning styles and personality traits on the efficacy of gamification using a prediction market. *Computers & Education, 106,* 43-55. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.11.009

Cascarosa, E., Mazas, B., y Mateo, E. (2020). Are early-years children able to use magnifying glasses and dichotomous keys to observe, compare, classify and identify small animals?. *Journal of Biological Education*. https://doi.org/10.1080/00219266.2020.1776753

Cuadros, L. Y., y López, A. P., (2020). Gamificación como estrategia para fortalecer la producción textual en Ciencias Naturales. *Revista Docencia Universitaria, 21*(1), 55-79.

Cuevas-Martinez, J. C., Yuste-Delgado, J. A., Perez-Lorenzo, M. J., y Trivino-Cabrera, A. (2019). Jump to the Next Level: A Four-Year Gamification Experiment in Information Technology Engineering. I*eee Access*, *7*, 118125-118134. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2932803

Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum Press

De-Marcos, L., Garcia-Lopez, E., y Garcia-Cabot, A. (2016). On the effectiveness of game-like and social approaches in learning: Comparing educational gaming, gamification & social networking. *Computers and Education, 95,* 99-113. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.12.008

Gálvez, R. (2021). ¿Quién es quién? Directrices de uso de una clave dicotómica para la identificación de artrópodos en Educación Primaria. *Didácticas Específicas*, *24*, 75-89.

Gálvez, R., y Melero-Alcíbar, R. (2019). Viaje al mundo de los animales más pequeños: los artrópodos como recurso educativo en la formación de maestros de Educación Infantil. *Educación y Futuro: Revista de investigación aplicada y experiencias educativas*, *40*, 49-72.

García-Martín, J., y García-Martín, S. (2021). Uso de las herramientas digitales para la docencia en España durante la pandemia COVID-19. *Revista española de Educación Comparada, 38,* 151-173. https://doi.org/10.5944/reec.38.2021.27816

García-Martín, J., y García-Sánchez, J. N. (2019). Promoción de competencias para la vida a través de la gamificación en un MOOC. En D. Padilla, J. M. Aguilar y R. López (Eds.), *Salud y ciclo vital* (pp. 279 - 286). Dykinson.

García-Martín, S., y García-Martín, J. (2020). Innovación docente universitaria: Uso y aplicación de Educaplay. En D. Cobos-Sanchiz, E. López-Meneses, L. Molina-García, A. Jaén-Martínez y A. H. Martín-Padilla (Eds.), *Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos: respuestas en la vanguardia de la práctica educativa* (pp. 1797 - 1802). Octaedro.

Hasan, H. F., Nat, M., y Vanduhe, V. Z. (2019). Gamified Collaborative Environment in Moodle. *Ieee Access*, *7*, 89833-89844. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2926622

Hew, K. F., Huang, B., Chu, K. W. S., y Chiu, D. K. W. (2016). Engaging Asian students through game mechanics: Findings from two experiment studies. *Computers & Education*, 92-93, 221-236. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.10.010

Kocadere, S. A., y Çağlar, Ş. (2018). Gamification from player type perspective: A case study. *Journal of Educational Technology & Society, 21*(3), 12-22

Kolpikova, E. P., Chen, D. C., y Doherty, J. H. (2019). Does the Format of Preclass Reading Quizzes Matter? An Evaluation of Traditional and Gamified, Adaptive Preclass Reading Quizzes. C*be-Life Sciences Education, 18*(4). https://doi.org/10.1187/cbe.19-05-0098

López Carrillo, M. A., y Cruz Vicente, O. de la (2016). Colecciones y claves dicotómicas. Clasificar e identificar elementos naturales desde niños. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, *84*, 55-60.

Mallitasig, A. J., y Freire, T. M. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Research Journal, 5*(3), 164-181. https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1391

Ministerio de Universidades (MIU) (2020). *Datos y cifras del sistema universitario español. Publicación 2019-2020*. Secretaría General Técnica del Ministerio de Universidades, Gobierno de España. https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:b9e82c7a-1174-45ab-8191-c8b7e626f5aa/informe-datos-y-cifras-del-sistema-universitario-espa-ol-2019-2020-corregido.pdf

Osborne, D. V. (1963). Some aspects of the theory of dichotomous keys. *New Phytologist, 62*, 144-160.

Papastergiou, M. (2009). Digital game-based learning in high school computer science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers & Education*, *52*(1), 1-12. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.06.004

Pro, A. (2013). Enseñar procedimientos: por qué y para qué. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, *73*, 69-76.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, *3*, de 3 de enero de 2015. https://www.boe.es/eli/es/rd/2014/12/26/1105/con

Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado*, *52*, de 2 de marzo de 2022. https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/01/157

Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil. *Boletín Oficial del Estado*, *28*, de 2 de febrero de 2022. https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/02/01/95/con

Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D., Walwerg-Henriksson, H., y Hemmo, V. (2007). *Science Education Now: A Renewed Pedagogy for the Future of Europe*. European Commission. Community Research. https://www.eesc.europa.eu/sites/default/files/resources/docs/rapportrocardfinal.pdf

Rodríguez, L., y Avendaño, H. (2018). Gamificación como estrategia de aprendizaje en la enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica secundaria. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis, (Extraordin),* 1-9.

Sánchez-Rivas, E., Ruiz-Palmero, J., Sánchez-Rodríguez, J. (2019). Gamification of Assessments in the Natural Sciences Subject in Primary Education. *Educational Sciences: Theory & Practice, 19*(1), 95-111. http://dx.doi.org/10.12738/estp.2019.1.0296

Sandvik, L. (1976). A note on the theory of dichotomous keys. *New Phytologist*, *76*, 555–558.

Vedder-Weiss, D., y Fortus, D. (2012). Adolescents' Declining Motivation to Learn Science: A Follow-Up Study. *Journal of Research in Science Teaching*, *49*(9), 1057-1095.

Van Sinh, N., Wiemers, M., y Settele, J. (2017). Proposal for an index to evaluate dichotomous keys. *ZooKeys*, *685*, 83-89. https://doi.org/10.3897/zookeys.685.13625

Vilches, A. M., Legarralde, T. I., y Berasain, G. (2012). Elaboración y uso de claves dicotómicas en las clases de biología. En *III Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales, La Plata, Argentina* (pp. 840-850). Universidad Nacional de La Plata.

La Inteligencia Artificial en Educación preocupaciones éticas desde la perspectiva de los futuros docentes.

Manuel Reina-Parrado. Universidad de Sevilla (España).
María Dolores Díaz-Noguera. Universidad de Sevilla (España).
Carlos Hervás-Gómez. Universidad de Sevilla (España).
María de los Ángeles Domínguez-González. Universidad de Sevilla (España).

1. Marco Teórico.

La Inteligencia Artificial (IA) consiste en la posibilidad de que las máquinas realicen tareas que considerábamos propias de los humanos, de forma similar a un pensamiento propio creado a partir de la interacción y análisis de una muestra de personas que trabajan con ella (Huang et al., 2019).

Desde su aparición, la Inteligencia artificial ha ido mejorando exponencialmente, hasta el punto de que varias compañías han diseñado su propio software: Siri (Apple), Cortana (Microsoft) y Alexa (Amazon); siendo referentes que la población utiliza diariamente sin saber, en muchos de los casos, que se tratan de programas basados en la IA y de las verdaderas aplicaciones que tienen en su vida cotidiana (Kaplan & Haenlein, 2018).

Todos estos programas que hemos mencionado entran en la categoría de los denominados Chatbots, que son aplicaciones de comunicación que simulan una conversación a tiempo real con una persona tanto de manera oral como escrita. Son los referentes más conocidos por la población dentro del campo de la IA (Ruan et al., 2019).

La principal utilidad de los Chatbots es la de responder preguntas generales que le hace el usuario, tales como "¿Cuál es la capital de España?". Sin embargo, en ciertos contextos, la información que el usuario requiere es mucho más específica. Un ejemplo de ello es la pandemia del coronavirus; donde para responder preguntas al estilo "¿Cuándo es el toque de queda?" o "¿Cuántos casos de coronavirus hay en mi localidad?", es necesario un volumen de gente utilizando los chatbots para que éstos puedan recoger una muestra lo suficientemente significativa que les permita entrenar y actualizarse rápidamente ante estos nuevos modelos (Peña-Torres et al., 2021).

1.1. IA en la educación.

Numerosos estudios han intentado llevar la IA mediante Chatbots al ámbito educativo, demostrando su eficacia en materias como Matemáticas, estudio de idiomas, ciencias, pedagogía y tecnología educativa. Mediante el uso de inteligencia artificial, se mide el feedback de los estudiantes en comparación con una clase normal centrándose en el uso y el funcionamiento del chatbot para facilitar el aprendizaje al alumnado (Vázquez-Cano et al., 2021).

Sin embargo, dada la cantidad de información que manejan los Chatbots, es necesario que el estudiante de respuestas determinadas ante la conversación que la IA propone. Es por eso que, ante la imposibilidad de controlar el rumbo que la conversación de cada estudiante de forma individual puede llevar con el robot, se popularizaron los Storybots (Bailey, 2019).

Los Storybots son otro tipo de IA que podemos considerar Chatbots con limitaciones. Su función es proponer una historia interactiva que, mediante respuestas limitadas y opciones que el estudiante puede elegir, son capaces de modificar el rumbo del relato a tiempo real; mostrando al alumnado la repercusión que su toma de decisiones tiene en la historia y otorgándoles un escenario creado por ellos mismos (Bailey, 2019).

Sin embargo, los Storybots requieren del diseño previo de la historia que se va a trabajar, limitando las opciones de respuesta que pueden surgir y, por tanto, evitando que la conversación a tiempo real se desvíe de los temas propuestos. Esto, presenta una desventaja frente a los Chatbots, con los que la interacción es ilimitada (Winfield & Blackmore, 2022).

Dentro del ámbito de los Chatbots, éstos pueden servir para complementar cierto tipo de metodologías, como las llamadas flipped classroom; dejando de limitarse a responder las FAQ para pasar a dar un apoyo produciendo un refuerzo proactivo y de motivación mediante la adaptación de las posibilidades de conversación del robot al temario (García-Brustenga et al., 2018).

El uso de Chatbots en el entorno educativo no solo es útil para aumentar la motivación del alumnado; sino que tienen cabida dentro del currículum educativo. Esto ocurre, ya que permiten trabajar de forma transversal cualquier materia mientras que, usando el propio Chatbot, se trabaja la competencia digital y la autonomía de los estudiantes. (Holmes et al., 2019).

Pudiendo englobar a los Chatbots dentro del ámbito de la robótica educativa; es un hecho que el movimiento educativo conocido como STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) propone el uso de estas herramientas para mejorar las habilidades de los estudiantes a partir de temas que les son afines (Elaine, & Jen, 2019).

Con cada vez más países apostando por un aprendizaje basado en STEAM; las múltiples contribuciones que estas herramientas aportan desde edades muy tempranas quedan en evidencia: generando en los estudiantes sustanciales mejoras en la creatividad, la capacidad para resolver problemas de forma autónoma y la capacidad de innovación; siendo habilidades con un gran peso en la sociedad actual (Città et al., 2019).

En cuanto a este punto, es cierto que el profesorado, aun estando de acuerdo en la importancia que tienen las STEAM dentro del entorno educativo; las actitudes que toman sobre las mismas son muy dispares; dándose el caso de gran cantidad de docentes que deciden no tenerlas en cuenta debido a la dificultad que supone implementarlas dentro de las clases (Jason, & Jammie, 2019).

Estos hechos llevaron a Hervás-Gómez et al. (2017) a defender la importancia de la continua formación docente que permita al profesorado estar constantemente actualizado para poder utilizar las nuevas metodologías y recursos que surgen con el tiempo. Dado que la Inteligencia Artificial trabaja de forma autónoma con el alumnado, compone un material con relativa facilidad de uso que permite a aquellos docentes menos experimentados con la tecnología adentrarse en ella de forma sencilla.

1.2. IA y ciberseguridad.

Según el estudio realizado por Barragán-Sánchez et al. (2020), con una muestra de 778 docentes de Educación Infantil y Primaria, comprobaron que la mayoría de encuestados usaban diariamente su ordenador personal; pero carecían de una formación clara sobre uso eco responsable de las tecnologías.

Si el profesorado no tiene los conocimientos necesarios, ¿cómo puede el alumnado comprender los peligros que existen en internet y en el uso de la tecnología? Tal y como anuncian Pedrero-Esteban y Pérez-Escoda (2021), la tecnología avanza tan rápido que no existe una legislación ante los problemas que pueden surgir en las plataformas digitales.

En este sentido, las herramientas de IA pueden llegar a ser muy beneficiosas para poder detectar comportamientos y contenidos indeseables en la red tal y como indica European Parliament (2021).

Centrándonos en el público más joven, debemos tener en cuenta la multitud de peligros a los que están expuestos; tales como el ciberacoso, el sexting, la total pérdida de la intimidad y el acceso indiscriminado a contenido no apto para su edad o de índole sexual (Fang et al., 2021).

Por ello, trabajar con Inteligencia artificial no solo va a permitirnos desarrollar nuevas metodologías donde se introduzcan ete tipo de software, sino que tenemos la posibilidad de crear un ambiente de trabajo donde el alumnado aprenda a utilizar internet de forma segura y regulada con los programas de IA que estemos usando en clase. Se aboga, por tanto, por una correcta educación digital en menores en la que la IA actúe como protagonista (Rangel, 2022).

1.3. La ética dentro de la IA.

Pese a lo que pueda parecer, la IA no presenta únicamente ventajas. Stahl (2021) mencionaba los aspectos negativos que supone basarse en herramientas de este tipo; como el uso indebido de los datos personales que se introducen, la pérdida del factor humano en la toma de decisiones o la disminución de la autonomía.

Entramos entonces en el factor ético que trae consigo la utilización de programas que, careciendo de emociones humanas, toman decisiones que afectan a la población. Teniendo en cuenta que para 2030 se pretende potenciar el control social y los beneficios de la IA, existe una clara división entre los investigadores que se posicionan entre las mejoras que la IA puede suponer para la población y el impacto moral que supone usarla (Lee et al., 2021).

Teniendo en cuenta las lagunas morales que existen dentro del uso de la IA, hay que ser precavidos a la hora de usar estos softwares dentro del ámbito educativo, surgiendo la necesidad de desarrollar IA específicas para la educación que se alejen de los problemas morales y así podamos dejar la ética a un lado para centrarnos en las ventajas que aporta el uso de la IA (Ayling, & Chapman, 2021).

Ante estas cuestiones, Fayaz-Ahmad et al. (2022) aporta una serie de consejos que el profesorado debe seguir para emplear la IA en clase de forma que afronte estas cuestiones éticas.

En primer lugar, la figura del docente debe estar presente en todo momento para garantizar que se produce un uso seguro de la IA por parte de los estudiantes. Además, será necesario que las aplicaciones utilizadas deben ser seguras, garantizando la seguridad de sus usuarios.

Será también indispensable que el alumnado no cree dependencia hacia las IA, pues debemos inculcar la importancia del factor humano en la toma de decisiones que, mediante la razón, pueda discernir la mejor opción teniendo en cuenta las ventajas y desventajas morales que un software no puede analizar.

Y, por último, será indispensable una continua formación docente que capacite al profesorado para utilizar la IA de forma correcta y responsable para el alumnado, tal y como defienden Hervás-Gómez et al. (2017) para cualquier campo de la robótica educativa.

2. Diseño de investigación.

Se asume un diseño de investigación cuantitativo, no experimental, de tipo descriptivo, correlacional e inferencial, para conocer las percepciones de los participantes. El objetivo es conocer el nivel competencial del alumnado de máster en cuanto a emprendimiento en redes sociales, así como el origen de estas (innato, experiencia profesional, educación formal superior o no formal). A continuación, se presenta el problema, objetivo y variables de investigación (ver Tabla 1).

Problema	Objetivo	Variables de investigación
Desconocimiento de la Robótica educativa (y, por tanto, de la IA) por parte del alumnado.	Conocer el conocimiento que tiene el alumnado sobre Robótica Educativa e IA tras haber trabajado estos temas en clase	Preguntas 1, 2, 3, 4 y 9 (Tabla 2)
No se comprende la forma en la que la IA puede ser llevada al aula y cómo la misma afecta al alumnado.	Recoger la opinión que los docentes en formación inicial tienen sobre el uso de IA en clase.	Preguntas 5, 10, 11 y 12 (tabla 2)
La ética dentro de la IA todavía no está clara y divide a sus usuarios.	Hacer que los futuros docentes se planteen preguntas sobre la ética del uso de la IA.	Preguntas 6, 7, 8 y 13 (tabla 2)

Tabla 1. Diseño de las cuestiones a investigar.

3. Instrumento.

Esta investigación empleó un diseño no experimental, de tipo descriptivo, basado en encuestas de opinión o survey. El estudio tuvo como finalidad analizar la percepción de los estudiantes universitarios sobre las preocupaciones éticas que supone el uso de la IA en la formación de los futuros docentes.

Para ello, empleamos un cuestionario (ver Tabla 2) diseñado *ad hoc* dividiendo los ítems en tres factores distintos:

Ítem	Pregunta
1	¿Qué tecnologías educativas emergentes conoce para el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula?
2	¿Cuáles son las ventajas que tiene el uso de tecnologías educativas emergentes en la enseñanza?
3	¿Cuáles son las ventajas que tiene el uso de metodologías educativas emergentes?
4	¿Cuáles son las desventajas que tiene el uso de metodologías educativas emergentes?
5	¿Consideras que la Inteligencia Artificial es útil para aumentar la ciberseguridad? Puntúe de 1 (Muy en desacuerdo) a 5 (Muy de acuerdo)
6	¿Consideras que la interacción con Chatbots puede ser perjudicial para los niños y niñas? Puntúe de 1 (Muy en desacuerdo) a 5 (Muy de acuerdo)
7	¿Piensas que los datos personales recogidos por los Chatbots durante las conversaciones pueden suponer un peligro por el uso indebido de los mismos? Puntúe de 1 (Muy en desacuerdo) a 5 (Muy de acuerdo)
8	¿Consideras que el uso de Chatbots es moralmente correcto? Puntúe de 1 (Muy en desacuerdo) a 5 (Muy de acuerdo)
9	¿Conoces los Storybots?
10	¿Consideras que los Chatbots pueden incrementar las funciones de guía en la toma de decisiones? Puntúe de 1 (Muy en desacuerdo) a 5 (Muy de acuerdo)
11	¿Cómo futuro profesional valoras positivamente su incorporación para un buen desarrollo de metodologías activas? Puntúe de 1 (Muy en desacuerdo) a 5 (Muy de acuerdo)
12	¿Estás de acuerdo en que su incorporación en los procesos de enseñanza aprendizaje aumenta la motivación del alumnado? Puntúe de 1 (Muy en desacuerdo) a 5 (Muy de acuerdo)
13	¿Crees que ayudan a romper barreras de género? Puntúe de 1 (Muy en desacuerdo) a 5 (Muy de acuerdo)

Tabla 2. Cuestionario para el alumnado.

Las preguntas 1, 2, 3, 4 y 9 tienen como finalidad recoger el conocimiento que tiene el alumnado sobre las diferentes tecnologías educativas.

Las 5, 10, 11 y 12; pretenden saber la opinión de los docentes en formación inicial sobre la implementación de dichas tecnologías en el aula.

Por último, los ítems restantes (6, 7, 8 y 13) buscan que los encuestados se planteen las cuestiones éticas del uso de la Inteligencia Artificial.

En el proceso de composición de la muestra, se empleó un método de elección no aleatorio; concretamente se llevó a cabo un muestreo no probabilístico causal, en el que el criterio más común de elección de los sujetos que constituyen la muestra se basó en su accesibilidad. En particular, los participantes de esta investigación son 123 estudiantes universitarios de la Universidad de Sevilla (España), 81,5 mujeres (72%) y 41,5 hombres (28%) de edades comprendidas entre 18 y 25 años (Media = 20.7 años) que estaban cursando los grados en Educación Infantil y Primaria durante el curso académico 2021-2022.

4. Resultados.

En cuanto a las preguntas relacionadas con el conocimiento que el alumnado tiene sobre la robótica educativa, pudimos comprobar que el conocimiento de las herramientas es escaso (no conocen los Storybots como tal), pero son conscientes de las ventajas y desventajas que supone la utilización de los diversos modelos educativos basados en los avances tecnológicos.

Respecto al uso de la IA, las opiniones son extremadamente positivas; valorando estas herramientas con la máxima calificación posible en la mayoría de los casos, lo que demuestra la predisposición positiva que tienen los docentes en formación inicial hacia los recursos que se alejan del modelo de enseñanza tradicional.

Esto supone la gran ventaja de que el alumnado está abierto a investigar y trabajar con todo aquello que se le proponga si supone una novedad. Sin embargo, el hecho de hacerlo sin valorar las consecuencias negativas que puede tener para los estudiantes supone también un problema.

Por último, las preguntas relacionadas con la ética han tenido una gran diversidad de respuestas, lo que denota que es un tema que no ha sido trabajado del mismo modo que los beneficios del uso de las metodologías.

Este hecho denota desconocimiento no sólo por parte del alumnado, sino también de los docentes con los que han trabajado dichas metodologías y no los han formado en las cuestiones con las que deben tener cuidado.

Siendo estas cuestiones en su mayoría éticas, las respuestas otorgadas por la muestra denotan la importancia de un estudio como el que tenemos entre manos, que traten los temas morales que supone el uso de la IA y sirva como referencia para futuras experiencias con el alumnado.

5. Discusión.

Vázquez-Cano et al. (2021) realizaron un estudio con docentes en formación inicial en el que trabajan por primera vez con un Chatbot, mostrándoles las funcionalidades que presenta la inteligencia artificial a la vez que reciben herramientas para emplearlos en sus metodologías. En este caso, consiguieron mostrar la utilidad que los Chatbots tienen para mejorar el aprendizaje y las posibilidades que tiene para ayudar al alumnado a trabajar de forma autodidacta.

Al igual que nuestros estudiantes, los suyos dieron unas valoraciones muy positivas sobre el uso de este tipo de metodologías novedosas basadas en la robótica educativa y, específicamente, en los chatbots. Eran pocos los que conocían estas herramientas antes de ponerlas en práctica, pero no tardaron en ver una utilidad real para su futuro alumnado.

Sin embargo, como hecho llamativo, los autores no trataron en ningún momento las cuestiones éticas que presenta el uso de la Inteligencia Artificial dentro del ámbito escolar; lo que incrementa la necesidad de nuestro estudio, que completa este tipo de experiencias planteándose cuestiones importantes para el correcto desarrollo del alumnado.

Del mismo modo, Liu et al. (2019) también plantean un estudio similar, que también coincide en la gran utilidad y beneficios que la robótica educativa plantea para el alumnado. En esta ocasión, sí que se trata el aspecto moral que puede suponer la robótica educativa.

Para evitar problemas éticos, proponen que sea el docente el encargado de supervisar el trabajo de los estudiantes, que seguirán un patrón que les aleje de cualquier tipo de contenido que pueda resultar peligroso para ellos.

Analizándolos en conjunto, tanto Vázquez-Cano et al. (2021) como Liu et al. (2019) presentan la ventaja de utilizar la Inteligencia Artificial mediante Chatbots, que son programados por el propio docente de manera que puedan decidir qué es lo que están trabajando en todo momento.

De esta forma, se evita que el alumnado acceda a cierto tipo de contenidos que no queremos que vean; y los datos llegan directamente al docente encargado en lugar de ser tratados por la IA, ya que la conversación está preparada previamente.

Pese a ello, Fayaz-Ahmad et al. (2022) insiste en que los peligros de la Inteligencia Artificial siguen ahí, por lo que es necesario que el docente tenga la formación correcta que ayude a los estudiantes a esquivarlos.

Pasando a otros estudios que traten experiencias de Robótica Educativa, tenemos el ejemplo de Perera-Rodríguez y Hervás-Gómez (2019), que realizan una experiencia similar, pero utilizando otro software perteneciente a la robótica educativa.

En él, muestran que el alumnado, tras trabajar con la robótica educativa y comprender su funcionamiento, se muestran de acuerdo con que estas herramientas presentan una gran cantidad de ventajas dentro de cualquier metodología.

Este hecho coincide con las opiniones de nuestros estudiantes, mostrando, una vez más; que dentro de un contexto donde las experiencias de robótica e IA escolar aportan muy buenos resultados, es necesario que alguien se plantee si, pese a estos beneficios irrebatibles, estamos haciendo bien al avanzar por el camino de la tecnología escolar.

6. Conclusiones.

Las clases donde se emplea robótica educativa y, en este caso, Inteligencia Artificial, son tan divertidas y motivantes para los docentes en formación inicial como para los estudiantes a los que, en un futuro, tendrán que dar clase con metodologías como esta.

Pese a desconocer completamente los recursos TIC educativos que existen, la abrumadora mayoría del alumnado termina convencido de las ventajas que supone su utilización, descartando cualquier punto negativo que pueda suponerles.

Esto es debido, en esencia, a que emplear robótica educativa en clase se aleja mucho de las metodologías tradicionales que todos los futuros docentes quieren dejar atrás para poder desarrollar una forma de trabajo con la que se encuentren cómodos.

Sin embargo, estas metodologías tradicionales que tienen como referente han hecho que desconozcan cualquier tipo de herramienta que se aleje de lo más básico; por lo que los Chatbots y otros similares suponen una sorpresa para todo aquel que se aventura a conocerlos.

Ensimismados con las virtudes de estos productos, las desventajas quedan opacadas; pero esto no quiere decir que desaparezcan. La Inteligencia Artificial, que interactúa con las personas, hace que se sonsaque información que luego puede ser empleada por todo aquel que tenga acceso a ella.

Del mismo modo que estamos concienciados con el peligro que supone subir fotografías y datos personales a internet, debemos comprender que interaccionar con las IA es un equivalente. Por eso, los Chatbots, al poder ser programados por el docente, son una buena solución; pues su uso no es una interacción real con la IA al ser una conversación guiada.

Dicha falta de interacción hace que se pierdan muchas virtudes de la IA, pero es el precio que pagar por mantener la seguridad del alumnado y llevar un control que, de otra manera, sería imposible.

Por último, no debemos obviar la pérdida del desarrollo cognitivo que la IA puede suponer para el alumnado; pues automatizar la enseñanza hasta el punto de que se trabaje constantemente con una pantalla y un asistente hace que se pierda la capacidad de imaginar, intentar y soñar; pues ya hay alguien (o algo) que lo hace por nosotros y nos indica cuáles son los caminos que debemos tomar para llegar a una respuesta.

Habiendo dado una respuesta a los problemas éticos que presenta el uso de la IA en clase, debemos ser también conscientes de que hacer que los estudiantes interaccionen con una máquina que va a aportarles respuestas continúa siendo un debate moral del que, todavía, no existen los suficientes estudios como para dar una respuesta válida.

Sirviendo mientras tanto para ayudar en dilemas éticos como la igualdad, pues un robot no entiende de géneros; consideramos que aún queda mucho que hacer dentro del mundo de la Inteligencia Artificial hasta poder determinar si estamos siguiendo el camino correcto.

O, por el contrario, cuál es el coste de la evolución que el mundo, cada vez más globalizado y con un avance más rápido, está pagando.

Referencias bibliográficas

Ayling, J., Chapman, A. (2021). Putting AI ethics to work: are the tools fit for purpose? *AI Ethics*. https://doi.org/10.1007/s43681-021-00084-x

Bailey, D. (2019). *Chatbots as conversational agents in the context of language learning*. *Proceedings of the Fourth Industrial Revolution and Education*, pp 32–41. Dajeon, South Korea.

Barragán-Sánchez R., Corujo-Vélez M.-C., Palacios-Rodríguez A., & Román-Graván P. Teaching Digital Competence and Eco-Responsible Use of Technologies: Development and Validation of a Scale. *Sustainability*. 2020; 12(18):7721. https://doi.org/10.3390/su12187721

Città, G., Gentile, M., Allegra, M., Arrigo, M., Conti, D., Ottaviano, S., Reale, F., & Sciortino, M. (2019). The effects of mental rotation on computational thinking. Computers & Education, 141. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103613

Elaine, P., & Jen K.B. (2019). STEAM in practice and research: An integrative literature review. *Thinking Skills and Creativity, 31*, 31-43. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.10.002

European Parliament (2021). Report on artificial intelligence in education, culture and the audiovisual sector. https://cutt.ly/TQYCDgi

Fang, Y., Yang, S., Zhao, B., & Huang, C. (2021). Cyberbullying detection in social networks using bi-gru with self-attention mechanism. *Information, 12*(4), 171. https://doi.org/10.3390/info12040171

Fayaz-Ahmad, S., Mansoor-Alam, M., Khairil-Rahmat, M., Shujaat-Mubarik, M., & Irfan-Hyder, S. (2022). Academic and Administrative Role of Artificial Intelligence in Education. *Sustainability*, *14*(3), 1101. https://doi.org/10.3390/su14031101

García-Brustenga, G., Fuertes-Alpiste, M., & Molas-Castells, N. (2018). *Briefing paper: Chatbots in education*. Universitat Oberta de Catalunya. https://doi.org/10.7238/elc.chatbots.2018

Hervás-Gómez, C., Ballesteros-Regaña, C. y Corujo-Vélez, Mª del C. (2017). La robótica como estrategia didáctica para las aulas de educación primaria. En J.J. Leiva-Olivenda, E. López-Meneses, M. Castro-Cid y E. Vázquez-Cano (Eds*). Investigaciones innovadoras hispano-lusas en ámbitos universitarios: Una mirada española y portuguesa*, (pp. 173-188). Afoe.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.

Huang, B., Huan Y., Da-Xu L., Zheng L., & Zou Z. (2019). Automated trading systems statistical and machine learning methods and hardware implementation: a survey. *Enterprise Information Systems, 13*(1), 132-144, https://doi.org/10.1080/17517575.2018.1493145

Kaplan, A., & Haenlein, M. (2018). Siri, Siri in my Hand, who´s the Fairest in the Land? On Intelligence. *Business Horizons, 62*(1), 15-25. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004

Liu, Q., Huang, J., Wu, L., Zhu, K., & Ba, S. (2019). CBET: Design and evaluation of a domain-specific chatbot for mobile learning. *Universal Access in the Information Society*. https://doi.org/10.1007/s10209-019-00666-x

Lee R., Janna A., & Emily A., (2021). Experts Doubt Ethical Ai Design Will Be Broadly Adopted As The Norm Within The Next 479 Decade. *Pew Research Center.*

Jason, C. W., & Jammie, K. M. (2019). From Teacher-Designer to Student Researcher: a Study of Attitude Change Regarding Creativity in STEAM Education by Using Makey Makey as a Platform for Human-Centred Design Instrument. *Journal for STEM Education Research, 2*(1), 75-91. https://doi.org/10.1007/s41979-018-0010-6

Pedrero-Esteban, L. M., & Pérez-Escoda, A. (2021). Democracia y digitalización: Implicacioneséticas de la IA en la personalización de contenidos a través de interfaces de voz. RECERCA. *Revistade Pensament i Anàlisi, 26*(2), 1- 24. https://doi.org/gsd8

Peña-Torres, J. A., Giraldo-Alegría, S., Arango-Pastrana, C. A., & Bucheli, V. A. (2021). Un chatbot para asistir a las necesidades de información en tiempos de COVID-19. *Ingeniería y competitividad*, *24*(1). https://doi.org/10.25100/iyc.v24i1.11004

Perera-Rodríguez, V. H., & Hervás-Gómez, C. (2019). Percepción de estudiantes universitarios sobre el uso de Socrative en experiencias de aprendizaje con tecnología móvil. *Revista*

electrónica de investigación educativa, 21. https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e05.1850

Rangel, C. (2022). Inteligencia Artificial como aliada en la supervisión de contenidos comerciales perjudiciales para menores en Internet. *Revista Mediterránea de Comunicación, 13*(1), 17-30. https://doi.org/10.14198/MEDCOM.20749

Ruan, S., Willis, A., Xu, Q., Davis, G. M., Jiang, L., Brunskill, E., & Landay, J. A. (2019). BookBuddy. *Proceedings of the Sixth ACM Conference on Learning @ Scale - L@S '19*, 1–4. New York, United States. https://doi.org/10.1145/3330430.3333643

Stahl B.C. (2021). Ethical Issues of AI. In: Artificial Intelligence for a Better Future. Springer Briefs in Research and Innovation Governance. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69978-9_4

Vázquez-Cano, E., Mengual-Andrés, S., & López-Meneses, E. (2021). Chatbot to improve learning punctuation in Spanish and to enhance open and flexible learning environments. *Int J Educ Technol High Educ, 18*(33). https://doi.org/10.1186/s41239-021-00269-8

Winfield, A. F., & Blackmore, S. (2022). Experiments in artificial culture: from noisy imitation to storytelling robots. Philosophical Transactions of the Royal Society B, 377(1843), 20200323. https://doi.org/10.1098/rstb.2020.0323

Tertiary Students' Anxiety and Second Language Oral Tests.

Lourdes García Marín. Universidad de Córdoba (España).
María Elena Gómez-Parra. Universidad de Córdoba (España).

1. Introduction.

Learning a second language is a demand in many countries all over the world, and this learning process is influenced by many factors, being one of them anxiety. Anxiety has become an intriguing influential factor in the process of learning a second language. The conclusive results from different studies show that it affects students' attitudes and results in the second language learning process, and that is the reason why it should not be taken for granted. It was in the early 1970s that studies on how anxiety affects the foreign language process appeared (Scovel, 1978), but it was in the 1980s when a general theory about foreign language classroom anxiety was presented by Horwitz (Horwitz, 1995, 2000, 2001; Horwitz, Horwitz & Cope, 1986; Horwitz and Young, 1991). It has been proved by various researchers (e.g., Arnaiz y Guillén, 2012; Elaldi, 2016; Horwitz, Horwitz y Cope, 1986; MacIntyre y Gardner, 1989) that foreign language anxiety can be an interfering factor in the process of learning a foreign language.

1.1. Definition of anxiety.

It's difficult to define anxiety because it appears to be a complicated psychological construct influenced by a variety of factors. As a result, putting them all together and forming a single specific definition is challenging. Anxiety can be associated with a variety of emotions such as annoyance, uncertainty, uneasiness, self-doubt, or apprehension, and it is directly tied to self-esteem concerns and inherent to anxieties (Brown, 1994). Anxiety is defined by Scovel (1978, p. 20) as "a condition of apprehension, a vague fear." These definitions lead us to regard anxiety as a type of fear that, for students, can result in a negative attitude in class as well as toward the second language learning process itself.

In this way, it's possible to say that as language learners, we've all experienced some level of anxiety. It might show up when we are unsure about our skills to complete a task or when we are frightened or nervous about doing specific chores. As a result, anxiety has been examined since the 1970s in relation to foreign language learning. It's been difficult to explain how anxiety impacts foreign language acquisition, according to the findings of certain studies (Horwitz, Horwitz & Cope, 1986).

One of the key reasons for this is that anxiety is difficult to describe, measure, manipulate, or quantify. However, the outcomes of the initial research all showed that the amount of anxiety associated with learning a second or foreign language could be quantified and lowered.

2. Methodology.

The main purpose of this study is to examine the level of oral test anxiety of ESP students taking English as a compulsory subject in their degree. More specifically, the study addressed the following research questions:

1. What is the main source of oral test anxiety among ESP students?
2. Are there any significant differences in the degree of oral test anxiety that ESP students experience in different university degree programs?
3. Are there any significant differences between male and female ESP students in two different university degree programs?

This is a quantitative research study in which participants fill out a questionnaire, after which the data is analysed by comparing variables in the questionnaire. Anxiety is examined in the setting of an oral test in this study. When dealing with oral tests, teachers may find that students are unable to talk, and this can occur not only in the context of second language oral tests but in all other subject tests.

1.1. Context and participants.

A total of 237 students participated in this study. They were all university students from two different faculties at the University of Cordoba (Spain), taking English as an obligatory English for Specific Purposes (ESP) course. Their level of English ranged from A2 to C2: 41 were A2 level students, 91 were B1 level, 82 were B2 level, 17 C1 level and 1 C2 level. Those levels correspond to certifications following The Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment (CEFR) (2001).

The sample was composed of 161 female students (67.6%) and 70 male students (29.4%). The ages of the participants ranged from 18 to 42. Students belong to two different degree programmes at the University of Cordoba. There were 110 students from the Nursing degree who had English for Nursing as a mandatory subject in their first course of the degree. The second group was composed of 127 students studying to be Primary school teachers, and they were in their third year of the degree, being English a mandatory subject for next year's specialization in Primary English teacher.

All participants agreed to sign a consent indicating the aim and characteristics of the study before filling out the questionnaire. They were informed about their privacy preservation.

1.2. Instruments.

The Test Anxiety Questionnaire, or CAEX (*Cuestionario de Ansiedad ante los Exámenes*), was created by Valero (1999). The CAEX was created to collect a variety of physical, verbal, cognitive, and physiological responses associated with test anxiety. The CAEX is a 50–item questionnaire with a 0–5 Likert scale. The participants had to express the subjective level of anxiety they experience in certain situations by answering 0 (do not feel anything), 1 (light anxiety), 2 (a bit anxious), 3 (quite nervous), 4 (very nervous), and 5 (absolutely nervous). Valero (1999) categorized the items in the questionnaire into four behavioural factors.

Factor 1 refers to the cognitive thoughts and worries about the test. There are 14 items (8, 13, 15, 16, 17, 19, 21, 24, 25, 30, 31, 37, 38, and 39).

Factor 2 refers to the physiological characteristics that appear as anxiety responses. The 15 items included are: 1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, 11, 20, 26, 27, 28, 29, 33, and 34.

Factor 3 refers to different situations and tests proposed as anxiety-provoking ones. 14 items are included (5, 32, 36, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, and 50).

Factor 4 gathers avoidance behaviours. 7 items are included within this factor (4, 12, 13, 14, 18, 22 and 23)

The CAEX was delivered in the original version, Spanish, so there was no need to translate it, as candidates were Spanish native speakers. As some items in the CAEX referred to written tests, they have been modified to adapt to oral performance. Experts using the Delphi method validated the adaptations of the written to oral situations. We provided each item to the expert panel members in the form of a six-point Likert scale to be analysed based on a twofold parameter: correctness and adequacy, as well as a place for additional remarks, using the Delphi validation technique. Then, using free-text comments, each expert panel member selected their level of agreement with each statement and proposed all of their suggestions for improving the item. Following the validation phase, we deleted several suggested questions that did not fulfil the questionnaire's final standards, and those that were not accurate enough were reformulated to suit the needs of the expert panel members. Following the experts' responses, we were able to improve and adapt CAEX to the final goal of the study, resulting in a high level of questionnaire reliability after calculating the Cronbach alpha.

Furthermore, a background questionnaire that included information about participants' language level, gender, age, and occupation was used.

1.3. Procedure.

Through the first and second semesters, the questionnaire was administered in two different faculties at the University of Córdoba by different instructors. Information about the purpose of the study was offered to participants. Then, they signed a consent form and also completed a background questionnaire. Participants were given about 20 minutes to complete the questionnaire during regular class time while the questionnaire administrator was in the classroom in case students had any doubts. Finally, the questionnaires were collected after their completion. All students participated in this study voluntarily. SPSS v. version 24 for MacOS was used to conduct the analyses discussed below.

3. Results.

After presenting the CAEX to our set of participants, the results showed important information regarding the individuals' anxiety levels. Internal consistency was determined using Cronbach's alpha coefficient, which reflects how closely the items in a scale assess comparable properties. This improved version of the CAEX has an internal consistency of 0.944. This figure reveals high internal reliability, and it is slightly higher than the one obtained by Valero (1997) in his study 0.923.

Table 1 shows the mean, standard deviation and *t*-test for answers to the scale for the whole sample(N) of 237 participants. The highest mean is in item 40 for Nursing, it is 5.61, whereas, for Primary Education, it is 5.12, referring to the lowest mean it appears in item 20 being 1.19 for Nursing students and 1.21 for Primary Education. In most (92.5%) of the questions, Nursing students showed higher levels of anxiety than Primary Education ones. Only in items 1, 16 and 20 in which students from Primary education degree showed higher results.

Item	Group	Mean	Standard Deviation	*t*-student	Sig. (Bilateral)
1. My hands sweat during exams.	Primary Ed.	2.82	1.504	-.323	.747
	Nursing	2.75	1.557		
2. When I have been doing the exam for a while, I feel discomfort in my stomach and the need to defecate.	Primary Ed.	1.98	1.247	.590	.555
	Nursing	2.08	1.293		
3. If I'm 5 minutes late for an exam, I don't go in.	Primary Ed.	1.97	1.448	3.178	.002
	Nursing	2.70	1.998		

4. The conditions where an exam is performed (e.g. too much noise, cold, heat, sun, etc.) influence me by increasing my nervousness.	Primary Ed.	3.64	1.607	.922	.357
	Nursing	3.83	1.544		
5. When I finish the exam, I have got a headache.	Primary Ed.	2.69	1.627	.678	.499
	Nursing	2.83	1.767		
6. When I've been doing the test for a while, I feel short of breath, very hot and I feel like I'm going to faint.	Primary Ed.	1.57	.950	2.184	.030
	Nursing	1.87	1.156		
7. I feel nervous if the teacher stares at me and I can no longer answer.	Primary Ed.	2.95	1.627	2.988	.003
	Nursing	3.64	1.895		
8. I get nervous when I see the teacher with the exams before going in.	Primary Ed.	2.58	1.498	3.004	.003
	Nursing	3.16	1.468		
9. In the exam I feel rigidity all over my body.	Primary Ed.	2.18	1.275	1.500	.135
	Nursing	2.45	1.530		
10. Before entering the exam I feel a "knot" in my stomach, which disappears when I start to speak.	Primary Ed.	2.97	1.527	3.148	.002
	Nursing	3.62	1.648		
11. At the beginning of the test, just reading or listening to the questions I get paralyzed and I can't speak.	Primary Ed.	1.77	1.025	3.106	.002
	Nursing	2.72	3.254		
12. After the test I cry easily (thinking how badly I did it) even if I don't know the result.	Primary Ed.	1.87	1.213	2.363	.019
	Nursing	2.34	1.778		
13. I usually give it a lot of thought before deciding to take the test.	Primary Ed.	1.90	1.220	.675	.500
	Nursing	2.01	1.316		
14. While I'm taking the test, I think I'm doing it very badly.	Primary Ed.	2.17	1.326	4.814	.000
	Nursing	3.04	1.458		
15. I feel nervous if my partner speaks more than I do on the test.	Primary Ed.	2.88	1.361	2.193	.029
	Nursing	3.29	1.510		
16. I have a strong urge to smoke during the test.	Primary Ed.	1.46	1.204	-1.256	.210
	Nursing	1.28	.940		
17. I usually bite my nails or anything on my hands during exams.	Primary Ed.	2.63	1.719	1.396	.164
	Nursing	2.96	1.885		
18. I really want to go to the bathroom during the exam.	Primary Ed.	2.02	1.234	.883	.378
	Nursing	2.17	1.364		
19. I can't sit still during the exam (I move my feet, the pen, look around, look at the time, etc.).	Primary Ed.	3.05	1.598	4.886	.000
	Nursing	4.04	1.502		
	Primary Ed.	1.21	.586	-.268	.789

20. I get ill and make excuses not to take an exam.	Nursing	1.19	.552		
21. For me, it is reassuring or comforting when, for whatever reason, an exam is postponed.	Primary Ed.	2.66	1.524	1.315	.190
	Nursing	2.92	1.497		
22. I think I won't be able to pass an exam, even if I've studied.	Primary Ed.	2.57	1.388	2.616	.009
	Nursing	3.09	1.662		
23. Before taking the exam, I think that I don't remember anything and that I'm going to fail it.	Primary Ed.	3.04	1.587	4.594	.000
	Nursing	4.03	1.708		
24. I cannot fall asleep the night before the exam.	Primary Ed.	2.40	1.460	3.754	.000
	Nursing	3.15	1.568		
25. It makes me nervous that the exam is multitudinous.	Primary Ed.	2.89	1.745	1.621	.106
	Nursing	3.26	1.729		
26. I felt dizzy and nausea during an exam.	Primary Ed.	2.18	1.583	2.381	.018
	Nursing	2.70	1.713		
27. Moments before doing an exam I have a dry mouth and it's hard to swallow.	Primary Ed.	2.33	1.585	3.523	.001
	Nursing	3.09	1.713		
28. If the test has a fixed time to be performed, my nervousness increases, and I do it worse.	Primary Ed.	2.75	1.569	3.685	.000
	Nursing	3.52	1.646		
29. I feel nervous in very large auditoriums.	Primary Ed.	2.93	1.799	3.277	.001
	Nursing	3.67	1.671		
30. When I'm doing an exam my heart beats very fast.	Primary Ed.	2.65	1.592	6.284	.000
	Nursing	3.94	1.540		
31. My legs tremble when I enter the exam room.	Primary Ed.	2.23	1.449	2.737	.007
	Nursing	2.78	1.629		
32. I feel nervous in classes that are too small.	Primary Ed.	2.05	1.349	.303	.762
	Nursing	2.10	1.270		
33. Groups commenting on the test before it starts make me nervous.	Primary Ed.	3.64	1.773	2.990	.003
	Nursing	4.31	1.630		
34. When I leave, I have the feeling that I have done the exam very badly.	Primary Ed.	2.75	1.424	3.516	.001
	Nursing	3.44	1.559		
35. I think I'm going to get nervous and forget everything.	Primary Ed.	3.19	1.604	4.575	.000
	Nursing	4.15	1.592		
36. I doubt very much when it comes to answering most of the questions.	Primary Ed.	2.73	1.400	3.227	.001
	Nursing	3.33	1.447		
37. A personal interview exam.	Primary Ed.	3.86	1.485	1.084	.279
	Nursing	4.06	1.442		
38. An oral exam in public.	Primary Ed.	4.63	1.501	2.937	.004
	Nursing	5.14	1.076		

39. An exposition of a work in class.	Primary Ed.	3.25	1.512	5.203	.000
	Nursing	4.22	1.323		
40. A standard examination in front of a court.	Primary Ed.	5.12	1.353	3.327	.001
	Nursing	5.61	.804		

Table 1. Mean, Standard Deviation and t-test for both Degrees of Primary Education and Nursing.

We used a Student's *t*-test after evaluating the mean and standard deviation of both groups to see if there were any significant differences between individuals with a Nursing degree and those with a Primary Education degree. The Student *t*-test is a parametric test that is used to compare two groups. The probability or likelihood that the groups are different is calculated using sample means and standard deviations. In this situation, the Student's *t*-test for independent samples was employed to determine whether there were significant differences (p 0.05) in the means of the two groups of participants: Nursing and Primary Education. We discovered significant differences between the two groups in 18 of the questionnaire's 40 items. Those significant differences appear in items 1,2,4,5,9,12,13,15,16,17,18,20,21,22,25,26,32 and 37 being the results of the Student's *t*-test $p<0.05$. See table 1 for details (significant differences appear in bold). Attending to those differences we can classify the items according to the factor they belong to as follows:

- Cognitive thoughts and worries about the test: 13,15,16,17,21,25,37.
- Physiological characteristics that appear as anxiety responses: 1,2,9,20 and 26.
- Different situations and tests proposed as anxiety-provoking ones: 3 and 32.
- Avoidance behaviours: 4,12,18, and 22.
- Differences between Nursing and Primary Education participants also exist in the rest of the items though they are not significant.

Item	Gender	Mean	Standard Deviation	*t*-student	Sig. (Bilateral)
1. My hands sweat during exams.	Male	3.00	1.651	1.362	.175
	Female	2.70	1.474		
2. When I have been doing the exam for a while, I feel discomfort in my stomach and the need to defecate.	Male	1.99	1.313	.520	.603
	Female	2.08	1.260		
3. If I'm 5 minutes late for an exam, I don't go in.	Male	2.19	1.691	-769	.443
	Female	2.39	1.813		
4. The conditions where an exam is performed (e.g. too much noise, cold, heat, sun, etc.) influence me by increasing my nervousness.	Male	3.34	1.578	-2.709	.007
	Female	3.94	1.538		
5. When I finish the exam, I have got a headache.	Male	2.51	1.642	-1.509	.133
	Female	2.88	1.720		
6. When I've been doing the test for a while, I feel short of breath, very hot and I feel like I'm going to faint.	Male	1.71	1.051	-.059	.953
	Female	1.72	1.079		
7. I feel nervous if the teacher stares at me and I can no longer answer.	Male	3.23	2.079	-359	.720
	Female	3.33	1.646		
	Male	2.70	1.458	-1.158	.248

8. I get nervous when I see the teacher with the exams before going in.	Female	2.95	1.532		
9. In the exam I feel rigidity all over my body.	Male	2.33	1.391	.028	.978
	Female	2.32	1.417		
10. Before entering the exam I feel a "knot" in my stomach, which disappears when I start to speak.	Male	2.90	1.589	-2.537	.012
	Female	3.48	1.593		
11. At the beginning of the test, just reading or listening to the questions I get paralyzed, and I can't speak.	Male	2.10	1.364	-.521	.603
	Female	2.28	2.739		
12. After the test I cry easily (thinking how badly I did it) even if I don't know the result.	Male	1.54	1.045	-4.442	.000
	Female	2.34	1.645		
13. I usually give it a lot of thought before deciding to take the test.	Male	1.74	1.163	-1.662	.0.98
	Female	2.04	1.305		
14. While I'm taking the test, I think I'm doing it very badly.	Male	2.44	1.400	-895	.372
	Female	2.63	1.457		
15. I feel nervous if my partner speaks more than I do on the test.	Male	2.86	1.344	-1529	.128
	Female	3.17	1.490		
16. I have a strong urge to smoke during the test.	Male	1.50	1.189	1.216	.225
	Female	1.31	1.023		
17. I usually bite my nails or anything on my hands during exams.	Male	2.64	1.697	-.815	.416
	Female	2.85	1.854		
18. I really want to go to the bathroom during the exam.	Male	2.07	1.266	-.153	.879
	Female	2.10	1.323		
19. I can't sit still during the exam (I move my feet, the pen, look around, look at the time, etc.).	Male	3.71	1.515	1.041	.299
	Female	3.47	1.670		
20. I get ill and make excuses not to take an exam.	Male	1.29	.705	1.426	.155
	Female	1.17	.504		
21. For me, it is reassuring or comforting when, for whatever reason, an exam is postponed.	Male	2.69	1.547	-.723	.470
	Female	2.84	1.515		
22. I think I won't be able to pass an exam, even if I've studied.	Male	2.59	1.407	-1.523	.129
	Female	2.93	1.593		
23. Before taking the exam, I think that I don't remember anything and that I'm going to fail it.	Male	2.96	1.429	-3.279	.001
	Female	3.75	1.771		
24. I cannot fall asleep the night before the exam.	Male	2.56	1.587	-1.189	.235
	Female	2.83	1.539		
	Male	2.75	1.795	-1.873	.062

25. It makes me nervous that the exam is multitudinous.	Female	3.22	1.707		
26. I felt dizzy and nausea during an exam.	Male	2.04	1.490	-2.456	.015
	Female	2.63	1.719		
27. Moments before doing an exam I have a dry mouth and it's hard to swallow.	Male	2.46	1.596	-1.460	.146
	Female	2.82	1.726		
28. If the test has a fixed time to be performed, my nervousness increases, and I do it worse.	Male	2.65	1.513	-2.928	.004
	Female	3.34	1.666		
29. I feel nervous in very large auditoriums.	Male	3.04	1.921	-1.376	.170
	Female	3.39	1.681		
30. When I'm doing an exam my heart beats very fast.	Male	3.03	1.553	-1.443	.151
	Female	3.38	1.739		
31. My legs tremble when I enter the exam room.	Male	2.28	1.534	-1.354	.177
	Female	2.58	1.563		
32. I feel nervous in classes that are too small.	Male	2.00	1.317	-.564	.553
	Female	2.11	1.313		
33. Groups commenting on the test before it starts make me nervous.	Male	3.77	1.682	-1.185	.237
	Female	4.06	1.742		
34. When I leave, I have the feeling that I have done the exam very badly.	Male	2.74	1.313	-2.184	.030
	Female	3.21	1.580		
35. I think I'm going to get nervous and forget everything.	Male	3.04	1.460	-3.786	.000
	Female	3.93	1.668		
36. I doubt very much when it comes to answering most of the questions.	Male	2.84	1.323	-1.154	.250
	Female	3.08	1.504		
37. A personal interview exam.	Male	3.81	1.508	-.943	.347
	Female	4.01	1.467		
38. An oral exam in public.	Male	4.52	1.521	-2.518	.012
	Female	5.01	1.244		
39. An exposition of a work in class.	Male	3.51	1.461	-1.303	.194
	Female	3.79	1.506		
40. A standard examination in front of a court.	Male	5.10	1.226	-2.455	.015
	Female	5.49	1.051		

Table 2. Mean, Standard Deviation and t-test for male and female participants.

After analyzing the mean, the standard deviation and the *t*-test of both groups to assess if there are significant differences between participants in the Nursing degree and participants in the Primary Education degree, we also analyzed the same items to see if there are significant differences between male and female participants in the Nursing and Primary Education degrees. Table 2 shows the mean, standard deviation and *t*-test for answers to the scale for the whole sample of 70 male participants and 161 female ones. The highest mean is in item 40, for female participants, it is 5.49, whereas, for male participants, it is 5.10, referring to the lowest mean it appears in item 20 being 1.17 for female participants and 1.29 for the male ones. As table 2 shows, female participants show a higher level of anxiety in most items (87.5%) except

for items: 1,9,16,19 and 20. Those items belong to the following corresponding factors according to Valero's classification:

- Cognitive thoughts and worries about the test: 16 and 19
- Physiological characteristics that appear as anxiety responses: 1,9 and 20

4. Discussion.

In the process of learning a second language, anxiety has been studied as an influential factor for a long time. Different studies have been conducted to see how it affects students' attitudes and that it should not be taken for granted as an influential affecting factor in the second language learning process. Anxiety as an affective factor in the foreign language learning process has been studied since the 1970s (Scovel, 1978), but it was not until the 1980s that a general theory about foreign language classroom anxiety was presented by Horwitz (Horwitz, 1995, 2000, 2001; Horwitz, Horwitz & Cope, 1986; Horwitz and Young, 1991). Though there is not much literature on the context of the Spanish university. The main contribution of this research is to underline the level of anxiety in oral tests and performance of 237 Spanish university students learning English as a foreign language in their university degree. It also clarifies the function of gender as an affecting factor in the second language oral production. The results obtained were interpreted to answer each research question.

Research Question 1.

What is the main source of oral test anxiety among ESP students? In order to know the main source of oral test anxiety among ESP students, each participant's results were calculated. The mean scores and standard deviation were analysed, and the results showed that anxiety levels in this study ranged from 1.19 to 5.61.

From the figures in table 3 we can observe that the main sources of oral test anxiety among university students refer to situations of anxiety, mainly in the context of a public oral examination. The top five highest levels of anxiety appear in items 33, 37, 38, 39 and 40. The highest level, 5.61, belongs to item 40 in the questionnaire "A public oral examination in front of an examination committee" ("*Un examen tipo oposición ante un tribunal*"). This result is consistent with recent studies carried out with ESP students at the University of the Balearic Islands (Amengual-Pizarro, 2018), which also resemble a high level on communicative apprehension aspects.

Item	Group	Mean	Standard Deviation
40. A standard examination in front of a court.	Primary Ed.	5.12	1.353
	Nursing	5.61	.804
38. An oral exam in public.	Primary Ed.	4.63	1.501
	Nursing	5.14	1.076
33. Groups commenting on the test before it starts make me nervous.	Primary Ed.	3.64	1.773
	Nursing	4.31	1.630
37. A personal interview exam.	Primary Ed.	3.86	1.485
	Nursing	4.06	1.442
39. An exposition of a work in class.	Primary Ed.	3.25	1.512
	Nursing	4.22	1.323

Table 3. Participants' five highest level of anxiety.

Research Question 2.

Are there any significant differences in the degree of oral test anxiety that ESP students experience in different university degree programs? Total scores indicate that there are significant differences between students at the Nursing degree and Primary Education students in 18 out of the 40 items in the questionnaire, although they also showed differences in the rest of the items, but they are no significant ones. As can be seen in table 1, significant differences appear in bold, and results show that Nursing students present higher levels of anxiety than Primary education ones. These results confront those of Arnáiz Castro & Guillén García (2012), who found that Pre-service primary English teachers had lower-level of anxiety than pre-service Primary Generalist, Music or Physical Education teachers.

Research Question 3.

Are there any significant differences between male and female second language learners in terms of oral test anxiety? Similarly to previous research, results show there are significant differences between male and female second language learners in terms of oral test anxiety. Female participants prove to be significantly more anxious than their male counterparts in 35 out of the 40 items in the questionnaire. These results are consistent with those of Sairitupac Santana et al. (2020), who found that females students show higher levels than the male ones, as well as Torrano-Martínez et al. (2017) in students of secondary education.

5. Conclusions.

Undoubtedly, the findings presented in this research confirm that oral test anxiety is an important affective factor to be considered at all levels of education and that the influence of emotional factors in the language learning process must not be taken for granted. This study found that anxiety toward oral tests does not only mean a problem for students who feel unable to communicate in the second language. It is also a problem as it affects their academic performance. As Díaz Negrín (2014) mentioned, teachers' training is essential to pursue the expected results in learners. Results show that oral tests in front of an audience are the most anxiety-provoking situations when speaking in a second language; this is similar to other research studies carried out recently (Azher et al. (2010). In this sense, teachers should receive appropriate instructions to be able to help students overcome these anxiety-provoking situations. Future research should be taken to find strategies to lower anxiety in the university context and thus create a comfortable learning environment where learners do not feel worried about participating and or making mistakes in oral performance.

References

Amengual-Pizarro, M. (2018). Foreign language classroom anxiety among English for Specific Purposes (ESP) students. *International Journal of English Studies*, *18*(2), 145-159.

Arnáiz, P. & Guillén, F. (2012). Foreign language anxiety in a Spanish university setting: Interpersonal differences. *Revista de Psicodidáctica*, *17*(1), 5-26.

Azher, M., Anwar, M. N., & Naz, A. (2010). An investigation of foreign language classroom anxiety and its relationship with students' achievement. *Journal of College Teaching & Learning (TLC)*, *7*(11).

Brown, D. (1994). Principles of language learning and teaching. Englewood Cliff: Prentice Hall Regent.

Díaz Negrín, M. E. (2014). La formación permanente del profesorado: análisis y sentido. *El Guiniguada*.

Elaldi, S. (2016). Foreign Language Anxiety of Students Studying English Language and Literature: A Sample from Turkey. *Educational Research and Reviews*, *11*(6), 219-228.

Horwitz, E. (2001). Language anxiety and achievement. *Annual review of applied linguistics*, 21, 112-126.

Horwitz, E. K. (1986). Preliminary evidence for the reliability and validity of a foreign language anxiety scale. *Tesol Quarterly*, *20*(3), 559-562.

Horwitz, E. K. (2016). Factor Structure of the Foreign Language Classroom Anxiety Scale Comment on. *Psychological reports*, *0*(0), 1–6.

Horwitz, E. K. & Young, D. J. (1991). Language anxiety: From theory and research to classroom implications. London: Pearson College Div.

Horwitz, E. K., Horwitz, M. B. & Cope, J. (1986). Foreign language classroom anxiety. *The Modern language journal*, *70*(2), 125-132.

MacIntyre, P. D. (2002). Motivation, anxiety and emotion in second language acquisition. Individual differences and instructed language learning, 2, 45-68.

MacIntyre, P. D. & Gardner, R. C. (1989). Anxiety and second-language learning: Toward a theoretical clarification. *Language learning*, *39*(2), 251-275.

Sairitupac Santana, S., Varas Loli, R. P., Nieto-Gamboa, J., Silva Narvaste, B., & Rodriguez Taboada, M. A. (2020). Niveles de ansiedad de estudiantes frente a situaciones de exámenes: Cuestionario CAEX. *Propósitos y Representaciones*, *8*(3).

Scovel, T. (1978). The effect of affect on foreign language learning: A review of the anxiety research. *Language learning*, *28*(1), 129-142.

Torrano-Martínez, R., Ortigosa-Quiles, J. M., Riquelme-Marín, A., & López-Pina, J. A. (2017). Evaluación de la ansiedad ante los exámenes en estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria. *Revista de Psicología clínica con niños y adolescentes*, *4*(2), 103-110.

Valero Aguayo, L. (1999). Evaluación de ansiedad ante exámenes: Datos de aplicación y fiabilidad de un cuestionario CAEX. *Anales de Psicología*, *15*(2), 223-231.

Análisis neuronal y de atención de una Flipped Classroom desarrollada para enseñar reanimación y primeros auxilios.

María Trinidad Pérez Rubio. Universidad Católica de Murcia (España).
Juan José González Ortiz. Universidad Católica de Murcia (España).
Manuel Pardo Ríos. Universidad Católica de Murcia (España).
Miriam Mendoza López. Universidad Católica de Murcia (España).
Rafael Melendreras Ruiz. Universidad Católica de Murcia (España).

1. La formación en primeros auxilios en la escuela.

En este capítulo abordamos la importancia de los primeros auxilios y que, en una situación de emergencia vital, como es una parada cardiorespiratoria, el primer interviniente o persona que presencie la situación empiece las maniobras de reanimación. Además, se aborda posiblemente la estrategia más importante de divulgación de estas maniobras que es la inclusión de estos conocimientos y habilidades en todo el proceso educativo del alumnado.

1.1. La importancia de los primeros auxilios y reanimación.

La parada cardiorrespiratoria (PCR) es una situación de emergencia vital donde el paciente sufre un colapso del sistema hemodinámico que, de no ser revertido de manera precoz, le conducirá al fallecimiento. La incidencia anual de PCR en Europa se sitúa entre 67 y 170/100.000 habitantes, con una tasa media de supervivencia media del 8%, variando entre el 0% y el 18% entre los diferentes países (Gräsner et al., 2021). Las maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) consisten en una serie de técnicas y procedimientos que, junto al uso del desfibrilador externo automático (DEA), pueden revertir la PCR o mantener en óptimas condiciones al paciente hasta la llegada de un servicio de emergencias médico (SEM).

El *European Resucitation Council* (ERC) ha elaborado las guías de "Sistemas que Salvan Vidas", pero el objetivo de salvar más vidas se basa, no solo en una ciencia sólida y de alta calidad, sino también en la educación eficaz a la población general y la implementación local de la "fórmula de Utstein" para la supervivencia" (Perkins et al., 2021; Søreide et al., 2013). La estrategia de formar a la mayor cantidad de reanimadores lego ha provocado en las sociedades que lo han llevado a cabo un aumento sostenible y significativo de la tasa de supervivencia de personas que han sufrido un PCR (Gräsner et al., 2011; Liu et al., 2020; Neukamm et al., 2011).

La formación en RCP a toda la ciudadanía es, por lo tanto, una necesidad social por lo que, en este mismo sentido, desde las sociedades científicas se insta a las autoridades, ministerios y parlamentos a incluir por ley programas de formación a nivel nacional (Perkins et al., 2021). La formación debe abarcar todas las etapas de la vida y ámbitos tanto profesionales como familiares. La formación de los escolares en reanimación parece contribuir de forma significativa a aumentar las tasas de reanimación de los legos (Böttiger et al., 2016). La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha respaldado la declaración *Kids Save Lives* (KSL), que en 2015 recomendaba dos horas de formación en RCP cada curso desde los 12 años en todos los colegios del mundo (Ecker et al., 2015). Recientemente, el ERC ha hecho un cambio de paradigma indicando que todos los niños en edad escolar y pre-escolar deberían recibir entrenamiento en RCP de manera rutinaria cada año (Greif et al., 2021).

1.2. La RCP en la escuela. Educación sanitaria, método de enseñanza, proceso de aprendizaje, enseñanza de las ciencias.

En los países en los que la formación en reanimación ha sido integrada en los programas educativos, se ha observado un aumento significativo de las tasas de supervivencia. Si los niños reciben esta formación, van a transmitirla a sus familiares en casa. Esto crea una dinámica en la que no solamente se enseña a los niños una técnica de reanimación cardiopulmonar, sino que supone un beneficio a nivel social, ya que se fomenta un espíritu de cooperación y ayuda (Ecker et al., 2015).

Para incrementar significativamente los casos de reanimación al menos un 15% de la población necesita ser entrenada, y una de las maneras de conseguir esto es introduciendo la formación en las escuelas. En la infancia es más fácil fomentar un sentido de responsabilidad ciudadana. Durante la infancia existe una aproximación actitudinal más natural a la reanimación. Es posible incluir conocimientos de reanimación en clases como educación física o actividades relacionadas con educación para la salud.

En general, se observa que la formación en RCP, realizada con diversas metodologías, es eficaz en un amplio rango de edades durante la infancia. Mientras que los niños de mayor edad realizan con más éxito las pruebas prácticas, los niños más pequeños son capaces de realizar tareas básicas. La profundidad de la compresión en el pecho se correlaciona con factores físicos como el aumento de peso, el índice de masa corporal y la estatura. Entre las metodologías que pueden eliminar los principales obstáculos para la aplicación de este tipo de formación en las escuelas se incluye el uso de kits de auto-instrucción, el aprendizaje basado en medios informáticos y el aprendizaje cooperativo mediante profesores y compañeros que actúen de entrenadores (Greif et al., 2021).

Las directrices del ERC recomiendan enseñar primeros auxilios en todos los niveles de la educación. La escuela debe preparar a los estudiantes para cumplir con los diversos desafíos del mundo moderno, incluida la asistencia a las víctimas en respuesta a emergencias, la atención de su propia seguridad y la seguridad de las víctimas y los testigos. A los niños más jóvenes, incluso a niños en edad preescolar, se les puede enseñar ciertas actividades de primeros auxilios, como reconocer el peligro y pedir ayuda.

La competencia en RCP la podemos realizar en base a las acciones que vinculan a la víctima de un paro cardíaco súbito con la supervivencia, que se denominan "cadena de supervivencia" (Greif et al., 2021; Perkins et al., 2021). La cadena de supervivencia se divide en varios eslabones que comprenden: reconocimiento de la situación de PCR, activación de los servicios de emergencias mediante llamada al 112 (o número local de emergencias), inicio precoz de la RCP (compresiones torácicas y ventilación "boca a boca"), solicitud y aplicación de un DEA. De todas estas acciones, la literatura científica demuestra la dificultad para realizar algunas de ellas a edades tempanas como puede ser la ventilación "boca a boca" (Beard et al., 2015), el uso del DEA (Jorge-Soto et al., 2016), la realización de RCP sincrónica (30 compresiones seguidas de 2 ventilaciones) (Schroeder et al., 2017). Por todo ello, podemos afirmar que las competencias en RCP son diversas y en ocasiones ligeramente complejas, por este motivo el ERC indica que habría que centrarse en enseñar a los niños en "*check, call and compress*" (Greif et al., 2021), traducido al castellano como "comprueba, llama y comprime". Estas tres actividades deberían marcar los hitos de aprendizaje a conseguir por los niños que son formados en la competencia de RCP.

1.3. Objetivo de les estudio.

El objetivo este fue desarrollar una *flipped classroom* para enseñar primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar al alumnado de educación primaria. Este documento fue desarrollado usando sistemas de monitorización de ondas cerebrales y un sistema de seguimiento ocular.

1.4. Comité de ética.

El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Católica de Murcia (UCAM) con el número de serie nº CE022212. Los padres y/o tutores de los niños participantes fueron informados del procedimiento del estudio y firmaron el consentimiento a la participación de los niños en el mismo. Todos los participantes podían abandonar el estudio en el momento en el que lo desearan.

2. Desarrollo de una Flipped Classroom para enseñar primeros auxilios.

En este capítulo se aborda la importancia de usar metodologías activas como el *Flipped Classroom* acorde a los intereses de los niños de nuestro tiempo, con el apoyo de nuevas tecnologías de la información y la comunicación y donde el alumnado sea el protagonista en la adquisición de aprendizajes en RCP. De esta manera los escolares aprenden haciendo y no memorizando y desarrollan conocimientos y habilidades que les serán de gran utilidad en su vida en sociedad.

2.1. Flipped Classroom.

La *Flipped Classroom* es un tipo de metodología pedagógica que proyecta diversos conocimientos fuera del aula o de la explicación del profesor y utiliza el tiempo de clase, para potenciar la adquisición y práctica de esos conocimientos. De esta forma el docente puede centrarse en las dificultades que pueda presentar el alumnado en su adquisición de conocimientos e incluso complementarlos con las inquietudes que estos propongan.

Basándonos en esta metodología, presentaremos al alumnado un vídeo cuya finalidad es adquirir la competencia en RCP a través de una dramatización con un peluche (al que llamamos Valentín), que encontramos inconsciente. El contenido del vídeo está estructurado en tres partes. En la primera parte, el alumnado podrá vivenciar en orden las tres actividades básicas (comprobar, llamar y comprimir) a llevar va cabo para ayudar a salvar la vida de una persona en PCR y recreando la llamada con el servicio de emergencias (al 112). En la segunda, aprenderán "La Canción de la Reanimación", mediante un videoclip con los dibujos de "Jacinto y sus amigos" con la que aprenderán el ritmo adecuado para realizar las compresiones. Por último, en la tercera, se realiza una síntesis recordatoria de los tres pasos principales (comprobar, llamar y comprimir).

2.2. Canción de primeros auxilios.

La "Canción de la Reanimación" (Figura 1) es una canción que explica de manera sencilla, con un lenguaje infantil, los pasos a seguir en el caso de que un niño o niña encuentre a una persona inconsciente. Esta parte se ha hecho en colaboración con Dña. Marilú Álvarez Zapata y Dña. Raquel Palacio Villazón, las autoras de la letra, y que son administradoras del perfil de Facebook es "RCP desde mi Cole".

Canción de la Reanimación
Había una vez, una persona dormida, Había una vez, una persona dormida, Que no podía, que no podía, que no podía despertar. Ni cuando la llamaba ni cuando la movía, Ni cuando la llamaba ni cuando la movía, Y no podía y no podía y no podía despertar. Hay que pedir ayuda al 112 Hay que pedir ayuda al 112 Para que venga la ambulancia a darnos la solución. Si ves que no respira es que está parado Si ves que no respira es que está parado Hay que empezar a reanimar, ponte a masajear Hay que empezar a reanimar, ponte a masajear

Figura 1. Canción de primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar. Fuente: elaboración propia.

La melodía de la "Canción de Reanimación" se basa en la conocida canción "El Barquito Chiquitito", tal y como se puede ver en la Figura 2.

Figura 2. Melodía de la "Canción de la Reanimación". Fuente: elaboración propia.

2.3. Grabación de la canción.

La grabación de la canción se realizó en el estudio de grabación de la UCAM (Figura 3), bajo la dirección del productor musical D. José Ramón Soler. En esta grabación participaron como cantantes Rody Aragón y María Trinidad Pérez Rubio. La trompeta la tocó Alejandro Carrión, la viola Celia Torá y el piano Sergio Navarro.

Figura 3. Imagen de la grabación en el estudio musical. Fuente: elaboración propia.

2.4. Edición de la *Flipped Clasromm*.

La canción incluye una introducción en la que se explican los mensajes más importantes y se hace una simulación con "Valentín", un peluche (Figura 4). Posteriormente se inserta la "Canción de la Reanimación" con los dibujos animados de "Jacinto y sus Amigos". Finalmente hay un resumen en el que se repasa la secuencia correcta de actuación ante una emergencia.

Figura 4. A la izquierda imagen de la grabación con un croma verde de fondo. A la derecha fotogramas de los mensajes del resumen. Fuente: elaboración propia.

La *flipped classroom* está disponible de manera gratuita en el siguiente enlace de Youtube: https://youtu.be/6tiomD-aNu0. Después de 9 meses, en la actualidad, este documento cuenta con más de 3.450 visualizaciones.

3. Sistema de seguimiento ocular

El Sistema de Seguimiento de la Mirada (SSM) se basa en la recogida de fijaciones visuales de los individuos que están viendo la proyección de un video. Con este sistema podemos monitorizar donde y durante cuando tiempo el individuo que porta el SSM está mirando.

Sistema de seguimiento ocular.

El SSM, en nuestro caso hemos usado el modelo, Tobii® Pro Glasses 2 (Tobii AB, Danderyd, Sweden), que se basa en la recogida de fijaciones visuales de los individuos que están viendo la proyección de un video. Este dispositivo capta el movimiento de las pupilas de ambos ojos. La proyección del video se realiza en una sala convenientemente acondicionada dotada de un proyector y una pantalla. Los sujetos evaluados visualizaron de manera individual la grabación a 2,5 metros de distancia siguiendo recomendaciones presentes en la literatura científica (Figura 5).

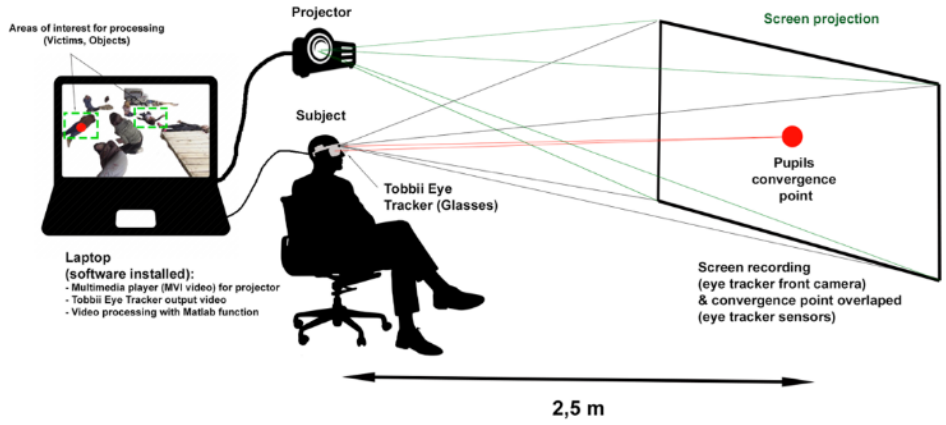


Figura 5. Esquema del escenario donde se proyecta el video y se instala el sistema de seguimiento de la mirada (SSM). Fuente: elaboración propia.

El dispositivo de Tobii® genera un fichero de video en el que se fusiona el punto donde convergen las pupilas, representado por un círculo de color rojo, con el video registrado por la cámara delantera integrada en el mismo dispositivo. A tal fin, el equipo investigador ha

desarrollado un programa de procesado de imagen, implementado en Matlab®, para procesar el video de salida del dispositivo. Este programa es capaz de registrar fotograma a fotograma (frame to frame) las coordenadas (x, y) del centro del círculo y, previa definición sobre la escena de las localizaciones de las Áreas Oculares de Interés (AOI), verificar si han existido fijaciones de la mirada sobre las mismas.

Del mismo modo que en investigaciones anteriores se ha designado una fijación cuando la mirada del sujeto queda estable en una AOI durante al menos 99,9 ms. Por su parte, se identifica un movimiento sacádico cuando se observa un cambio rápido con una duración máxima de 66,6 ms.

3.2. Resultados del seguimiento ocular.

El sistema de seguimiento ocular nos permitió valorar que áreas llamaban la atención de los niños y generaban más impactos y qué áreas tenían un número bajo de impactos (Figura 6)

Figura 6. Imagen de una de las niñas visualizando el vídeo a través del sistema de seguimiento de la mirada (SSM).

En la figura 7 se puede el punto exacto donde se están fijando las pupilas en ese fotograma (circulo color rojo y blanco), los vectores de movimiento anteriores (líneas amarillas) y el área que el equipo de investigación consideró como objetivo diana de la atención (líneas verdes).

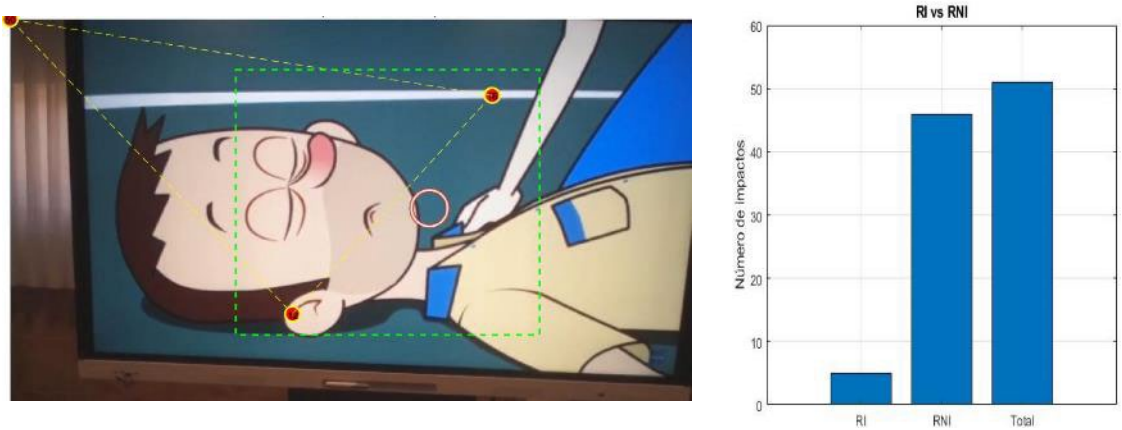


Figura 7. A la izquierda la imagen del análisis con el sistema de seguimiento ocular en un de las escenas del vídeo. A la derecha, se muestran, para este fotograma, los resultados del número de impactos en la zona considerada de interés. Fuente: elaboración propia.

4. Análisis de ondas cerebrales.

La interfaz neuronal directa (IND), permite analizar las ondas neuronales para luego ser procesadas e interpretadas por una máquina u ordenador. La IND mide la actividad eléctrica en la superficie del cuero cabelludo (electroencefalografía EEG) permitiendo ver qué áreas del cerebro se está estimulando y de qué tipo es este estímulo (principalmente valoramos la amplitud e intensidad de la onda).

4.1 Ondas cerebrales.

La interfaz neuronal directa (IND), interfaz cerebro-computadora (ICC) o interfaz cerebro-ordenador (ICO), en inglés *Brain Computer Interfaces* (BCI), permite analizar las ondas neuronales para luego ser procesadas e interpretadas por una máquina u ordenador (Figura 8).

Figura 8. Imagen del experimento con la interfaz neuronal directa (IND). Fuente: elaboración propia.

Establecen un nuevo camino para interactuar con tecnología mediante nuestro pensamiento, ya que estas interfaces permiten conocer las áreas de estimulación cerebral o, por otro lado , transformar el estímulo en acciones reales en nuestro entorno. El sensor se coloca de manera que no se realiza una intrusión sobre el cuerpo humano. Son los dispositivos más utilizados en la tecnología BCI y claramente con menos riesgos para el usuario que en los métodos invasivos debido a que no es necesario realizar ninguna intervención quirúrgica. La actividad eléctrica se mide en la superficie del cuero cabelludo (electroencefalografía EEG). La señal obtenida es la superposición de todas las neuronas del cerebro (no de neuronas individuales o grupos localizados) y tiene una resolución más pobre debido a que el cráneo del usuario debilita y distorsiona las señales generadas por las neuronas.

4.2. Resultados de las ondas cerebrales.

Tal y como se muestra en la Figura 9, mediante la inclusión de video y música hemos conseguido una gran activación de ese hemisferio izquierdo, en comparación del hemisferio derecho (en color azul) que está en un modo que podríamos considerar de reposo o baja actividad.

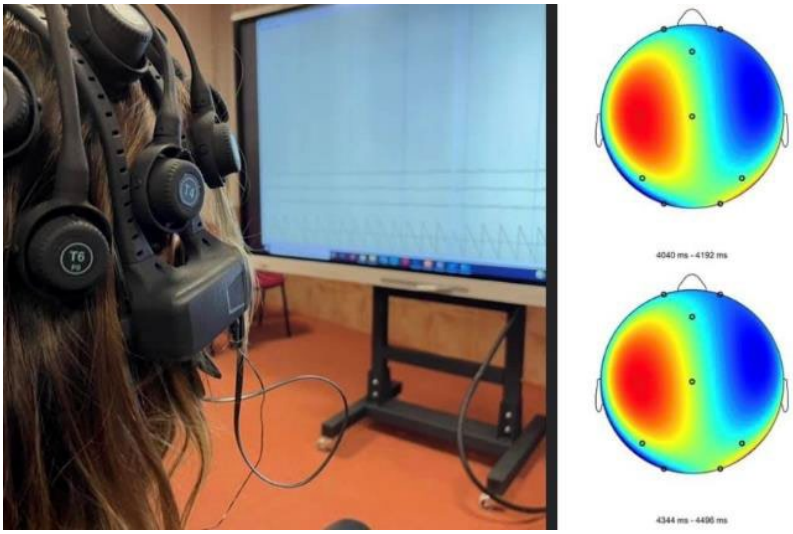


Figura 9. Imagen de la activación cerebral durante la visualización del video. Fuente: elaboración propia.

En la figura 10 se pueden ver las ondas del IND durante la visualización del video, en la parte donde se muestra la canción. Tal y como se puede observar la actividad eléctrica es bastante alta, coincidiendo los ritmos con los ritmos de la canción.

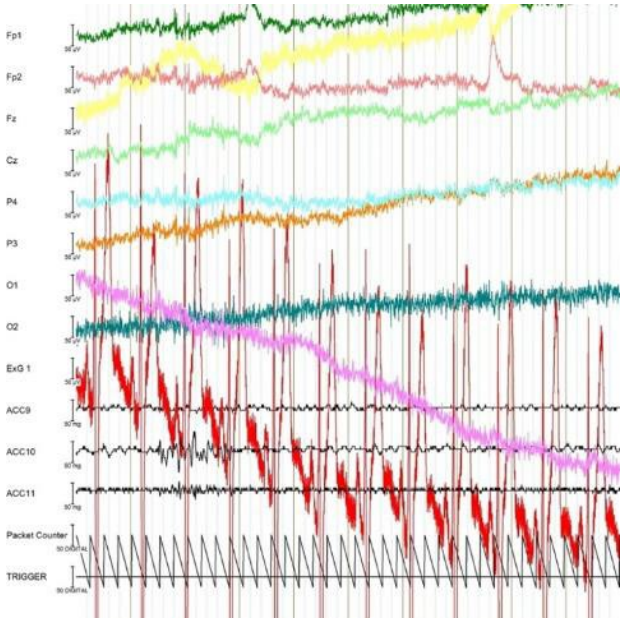


Figura 10. Imagen de las ondas cerebrales, electrocardiograma y resto de sensores del IND durante la visualización del video. Fuente: elaboración propia.

5. Conclusiones.

Los sistemas tecnológicos (sistema de seguimiento ocular e interfaz neuronal indirecta) nos han permitido comprobar la eficacia del uso de recursos digitales como el vídeo y la música en la metodología flipped classroom, permitiendo al alumno focalizar la atención en aspectos básicos de la reanimación y los primeros auxilios. Ambos sistemas nos permitieron obtener un documento que capta la atención y que a la vez estimula de manera significativa el cerebro de los alumnos.

Referencias bibliográficas.

Gräsner, J.-T., Herlitz, J., Tjelmeland, I. B. M., Wnent, J., Masterson, S., Lilja, G., Bein, B., Böttiger, B. W., Rosell-Ortiz, F., Nolan, J. P., Bossaert, L., & Perkins, G. D. (2021). European Resuscitation Council Guidelines 2021: Epidemiology of cardiac arrest in Europe. *Resuscitation*, *161*, 61-79. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.007

Perkins, G. D., Gräsner, J.-T., Semeraro, F., Olasveengen, T., Soar, J., Lott, C., Van de Voorde, P., Madar, J., Zideman, D., Mentzelopoulos, S., Bossaert, L., Greif, R., Monsieurs, K., Svavarsdóttir, H., Nolan, J. P., Ainsworth, S., Akin, S., Alfonzo, A., Andres, J., … Zideman, D. A. (2021). European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. *Resuscitation*, *161*, 1-60. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.003

Søreide, E., Morrison, L., Hillman, K., Monsieurs, K., Sunde, K., Zideman, D., Eisenberg, M., Sterz, F., Nadkarni, V. M., Soar, J., & Nolan, J. P. (2013). The formula for survival in resuscitation. *Resuscitation*, *84*(11), 1487-1493. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2013.07.020

Gräsner, J.-T., Meybohm, P., Lefering, R., Wnent, J., Bahr, J., Messelken, M., Jantzen, T., Franz, R., Scholz, J., Schleppers, A., Böttiger, B. W., Bein, B., & Fischer, M. (2011). ROSC after cardiac arrest—The RACA score to predict outcome after out-of-hospital cardiac arrest. *European Heart Journal*, *32*(13), 1649-1656. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehr107

Liu, N., Ong, M. E. H., Ho, A. F. W., Pek, P. P., Lu, T.-C., Khruekarnchana, P., Song, K. J., Tanaka, H., Naroo, G. Y., Gan, H. N., Koh, Z. X., Ma, M. H.-M., Hisamuddin, N. A. R., Karim, S., Julina, M. N., Omer, A. S., Yagdir, T., Khunkhlai, N., Monsomboon, A., … Ryoo, H. W. (2020). Validation of the ROSC after cardiac arrest (RACA) score in Pan-Asian out-of-hospital cardiac arrest patients. *Resuscitation*, *149*, 53-59. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.01.029

Neukamm, J., Gräsner, J.-T., Schewe, J.-C., Breil, M., Bahr, J., Heister, U., Wnent, J., Bohn, A., Heller, G., Strickmann, B., Fischer, H., Kill, C., Messelken, M., Bein, B., Lukas, R., Meybohm, P., Scholz, J., & Fischer, M. (2011). The impact of response time reliability on CPR incidence and resuscitation success: A benchmark study from the German Resuscitation Registry. *Critical Care*, *15*(6), R282. https://doi.org/10.1186/cc10566

Böttiger, B. W., & Van Aken, H. (2015). Kids save lives –. *Resuscitation*, *94*, A5-A7. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.005

Ecker, H., Schroeder, D. C., & Böttiger, B. W. (2015). "Kids save lives" – School resuscitation programs worldwide and WHO initiative for this. *Trends in Anaesthesia and Critical Care*, *5*(6), 163-166. https://doi.org/10.1016/j.tacc.2015.10.007

Greif, R., Lockey, A., Breckwoldt, J., Carmona, F., Conaghan, P., Kuzovlev, A., Pflanzl-Knizacek, L., Sari, F., Shammet, S., Scapigliati, A., Turner, N., Yeung, J., & Monsieurs, K. G. (2021). European Resuscitation Council Guidelines 2021: Education for resuscitation. *Resuscitation*, *161*, 388-407. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.016

Beard, M., Swain, A., Dunning, A., Baine, J., & Burrowes, C. (2015). How effectively can young people perform dispatcher-instructed cardiopulmonary resuscitation without training? *Resuscitation*, *90*, 138-142. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.02.035

Jorge-Soto, C., Abelairas-Gómez, C., Barcala-Furelos, R., Garrido-Viñas, A., Navarro-Patón, R., Muiño-Piñeiro, M., Díaz-Pereira, M. P., & Rodríguez-Núñez, A. (2016). Automated external defibrillation skills by naive schoolchildren. *Resuscitation*, *106*, 37-41. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.06.007

Schroeder, D. C., Ecker, H., Wingen, S., Semeraro, F., & Böttiger, B. W. (2017). „Kids Save Lives" – Wiederbelebungstrainings für Schulkinder: Systematische Übersichtsarbeit. *Der Anaesthesist*, *66*(8), 589-597. https://doi.org/10.1007/s00101-017-0319-z

Programando con docentes en formación inicial: una experiencia con Scratch.

Manuel Reina-Parrado. Universidad de Sevilla (España).
Ángela Martín-Gutiérrez. Universidad Internacional de La Rioja / Universidad de Sevilla (España).
María Del Carmen Corujo-Vélez. Universidad de Sevilla (España).
Verónica Sevillano-Monje. Universidad de Sevilla (España).

1. Introducción.

Scratch es un lenguaje de programación para principiantes, con una interfaz divertida y simple para cualquier persona que se aventure a adentrarse en un código por primera vez. De hecho, es una aplicación creada expresamente para incentivar el desarrollo de la competencia digital, de forma que los usuarios puedan plasmar su creatividad mientras que aprenden a programar (López, 2020).

Como afirman Kte et al. (2020), Scratch fue concebido como una herramienta enfocada en la educación, con la que los estudiantes pudiesen dar sus primeros pasos en un entorno de programación, pero sin perder de vista el aspecto escolar, que es trabajado de forma transversal gracias a los programas diseñados para tal fin.

En este aspecto, Scratch es un programa gratuito y muy accesible para los usuarios independientemente de su rango de edad; y dada la forma en la que está construida su interfaz mediante bloques a modo de puzle, no es de extrañar que se haya popularizado hasta convertirse en uno de los entornos de programación favoritos para trabajarse en el contexto escolar (Giles et al., 2020).

Tal y como muestra Plascencia-Mostacero (2022), usar Scratch no solo da un acercamiento a la programación real, sino que permite el desarrollo de la competencia del pensamiento computacional y es un gran aliciente para aprender a trabajar con ordenadores de forma responsable. Además, hace énfasis en los aspectos más conceptuales que en la sintaxis del programa, lo que lo hace muy atractivo a la vista.

El auge de programas como Scratch que se encuentran dentro de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), denotan que la educación está cambiando. Progresivamente, las metodologías tradicionales están siendo sustituidas por otras que utilizan los nuevos avances tecnológicos como punto de inflexión para desarrollar sus metodologías (Hervás-Gómez et al., 2018).

Esto, puso en auge el movimiento educativo conocido como STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas), que enfoca la pedagogía de una forma distinta, centrada en los intereses de los estudiantes para construir un conocimiento más duradero y de forma más amena para el alumnado como enuncian Elaine y Jen (2019). Por tanto, Scratch, dadas sus características, es un programa para trabajar dentro del marco STEAM.

La llegada de la pandemia del COVID-19 obligó a la educación a modificarse de forma repentina, pasando de un contexto totalmente presencial que no había sido modificado

nunca a uno online que evitase los contagios. Para ello, se utilizaron software que permitiesen el trabajo desde casa (Yuan, 2020).

Las opciones que el programa Scratch permite hacen que sea posible para el profesorado programar aplicaciones que apoyen su enseñanza y que los estudiantes puedan emplear de forma autónoma desde su casa; lo que convierte a Scratch en un programa fantástico para complementar cualquier metodología de forma que el alumnado pueda reforzar sus conocimientos.

Es esencial que el profesorado tenga una correcta formación que le permita emplear este tipo de programas y nuevas herramientas que van surgiendo con el tiempo de manera que complementen su forma de trabajar tal y como afirman Reich et al. (2020). Así que, como justificación del siguiente proyecto, consideramos que trabajar Scratch con docentes en formación inicial es un interesante primer contacto con la tecnología educativa, cuyo aprendizaje será esencial para que adquieran unos conocimientos suficientes para cubrir las necesidades de su futuro alumnado.

2. Objetivos.

La siguiente experiencia tiene como objetivo principal conocer la percepción de los docentes en formación inicial sobre el aprendizaje y el uso del software Scratch.

Además, se pretendió dar un acercamiento a los estudiantes hacia las TIC y la programación, siendo esta la primera vez que empleaban un programa de este tipo y cuya comprensión es crucial para comprender otro tipo de robots educativos.

3. Metodología.

3.1. Muestra.

Se ha tomado una muestra de 50 estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Sevilla), siendo en su mayoría estudiantes matriculados en el primer curso del Grado en Educación Primaria.

Todos ellos, matriculadas en la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) aplicadas a la Educación.

3.2. Materiales.

Para llevar a cabo la siguiente experiencia, hemos empleado el programa Scratch; disponible para todos los dispositivos tanto en forma de aplicación como online: https://scratch.mit.edu/

Dicho enlace fue proporcionado a los estudiantes durante la clase para que trabajasen de forma autónoma.

Además, con el fin de mostrar las capacidades que el programa Scratch permite a sus usuarios, se llevó un programa anteriormente elaborado por nosotros mismos donde se trabajan las multiplicaciones en un entorno enfocado en el popular videojuego “Among Us”.

En el programa, se mostraron varias funciones de dificultad media y baja que se pueden realizar mediante Scratch, de manera que sirva como referencia para que los estudiantes investiguen el código y traten de realizar sus propios programas a partir del mismo.

3.3. Planificación de la actividad.

La experiencia tuvo una duración de tres sesiones, cada una de ellas de una hora y veinte minutos. Además, fue realizada con dos grupos individuales, repitiendo esas tres sesiones en cada uno de los grupos.

Para poder llevar a cabo la actividad, se partió de la base de que los estudiantes no tienen ningún conocimiento sobre el uso de Scratch ni de otros robots educativos; pues no se habían trabajado todavía en clase.

En ese sentido, por un lado, comenzamos con una introducción teórica de una duración aproximada de 30 minutos, en la que el alumnado comienza a familiarizarse con el concepto de robótica educativa, mediante un discurso guiado en el que podamos transmitir los conocimientos y responder las primeras inquietudes de los estudiantes.

Una vez finalizada la introducción, se trabajó de forma práctica con el programa Scratch, siendo esta la actividad principal de nuestra experiencia.

Con el fin de facilitar el aprendizaje del alumnado y como hemos mencionado en el punto anterior, se creó una aplicación de prueba que tuviese disponible en todo momento para que les sirviese de referencia para diseñar sus propios códigos.

3.4. Desarrollo de la experiencia.

La experiencia comenzó con una explicación a modo de introducción (Figura 1) sobre qué es la robótica educativa, cómo puede ser situada dentro de una clase de educación infantil y primaria y su justificación como herramienta educativa que ayuda a mejorar el aprendizaje del alumnado.

Durante esta parte, definimos entre todos el concepto de robótica educativa, mostrando estrategias donde se puede incluir en la educación de forma eficaz, como la gamificación; explicamos de qué forma podía justificarse el uso de este tipo de herramientas en el contexto escolar y, por último, detallamos qué es Scratch y la utilidad de este programa.

Figura 1. Contextualización de la actividad.

Una vez hemos contextualizado a los estudiantes y estuvieron preparados para comenzar a utilizar Scratch, les dimos acceso mediante un código QR y el enlace de la web y les instamos a registrarse con el fin de mantener guardado el progreso del programa que iban a trabajar en clase, para así poder emplearlo para otro fin o continuar trabajándolo por su cuenta.

Introduciendo a la clase dentro de las posibilidades que la herramienta Scratch ofrece para la creación de programas interactivos, pusimos en pantalla el programa que previamente habíamos creado. En él, ocurren las siguientes acciones:

- El escenario y el personaje están modificados por otros importados.
- El personaje se mueve al ejecutar la aplicación.
- Aparecen varias líneas de texto explicando la actividad.
- Se pide al usuario el número de repeticiones que quiere realizar.
- Se presenta una multiplicación por cada repetición indicada.
- Las multiplicaciones estarán compuestas por números de una cifra.
- Según se acierte o falle cada multiplicación, se sumará o restará un punto a un marcador de "Tareas completadas".
- En función de la puntuación obtenida, aparecerá una pantalla de fin al terminar todas las repeticiones indicadas. Dicha pantalla será de "victoria" si la puntuación es mayor que 0, y de "derrota" si no lo es.

3.4.1. Diseño inicial del programa.

Una vez visto el programa en funcionamiento y después de mostrarles el código que hace que el programa funcione (Figura 2), tratamos de emular un programa similar que utilizase sumas en lugar de multiplicaciones, evitando las funciones de cambio de escenario, movimiento y cambio del personaje y, marcador de "tareas completadas", pues se dejaron estas opciones para más tarde debido a su complejidad.

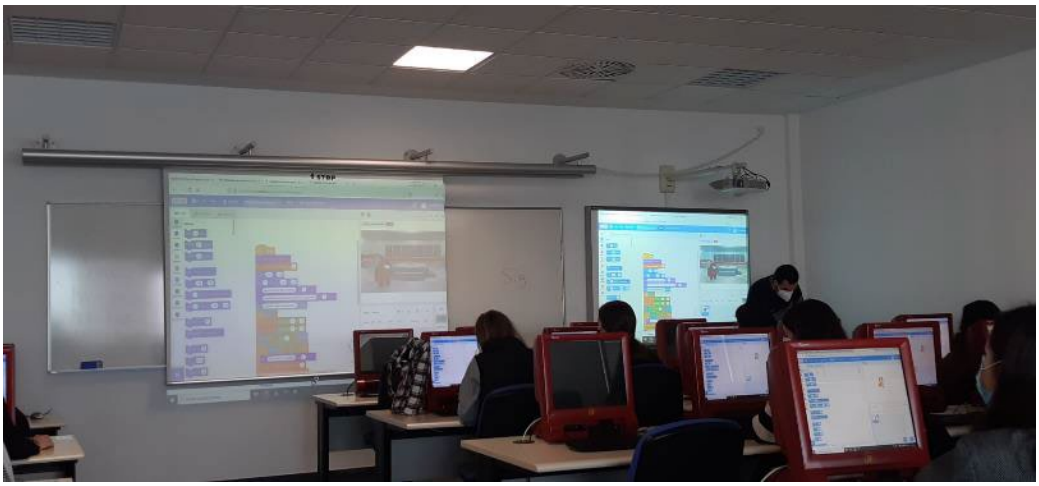


Figura 2. Mostrando la actividad de prueba a la clase.

Para empezar, definimos la condición de que el programa se ejecute al pulsar el botón de comenzar, sirviendo este primer paso para concienciar a los estudiantes de la importancia que tiene especificar bien cada paso cuando se está programando; pues los ordenadores no son capaces de seguir trabajando si no se tienen los pasos predefinidos, pese a lo obvio que puedan parecer algunos de ellos.

Después de incluir algunas líneas de texto y comprobar que el programa funciona, con asombro y caras de ilusión al alumnado por ver que habían creado algo por ellos mismos, por más simple que fuese; continuamos creando las variables "A" y "B" que serían necesarias para construir la suma: la parte más importante de nuestro código.

Deteniéndonos a explicar qué es una variable para aquellos estudiantes con menos conocimientos sobre matemáticas que el resto, aprendimos a otorgarles valores a las mismas

que, en este caso, fue mediante la asignación de un número de nuestra elección a cada una (posteriormente, aprenderíamos a hacer que el programa asigne números aleatorios).

El siguiente paso sería hacer que el programa pregunte, mediante el bloque "Ask" que, a su vez, genera un bloque "Answer" a modo de respuesta que guardará los datos introducidos en el bloque "Ask"; dentro del que introducimos las variables "A" y "B" mediante un bloque "Join", de modo que el programa formulase una pregunta del tipo "A+B".

Hecho esto, sólo nos faltaba hacer que el programa analizase si la respuesta del usuario era correcta. Para ello, empleamos un bloque "If/Else", explicando la importancia de este bloque dentro de los lenguajes de programación y asegurando que entender su utilidad sería esencial para los estudiantes que quisiesen elegir una rama de estudios donde se utilice la programación.

En el bloque "If/Else" se introducen unas condiciones que desencadenan una u otra línea de código en función de si se cumplen o no. Para ello, teníamos que hacer que el programa calculase previamente la suma mediante un bloque "operador" de tipo suma, para después compararlo.

El resultado de esta suma "A+B" que el programa ha calculado, se compara con la respuesta dada por el usuario y recogida en el bloque "Ask" mediante un bloque comparador de tipo igualdad.

Si el resultado es correcto, "(A+B) == Ask", se ejecutará la primera condición del bloque "If/Else", para el que introducimos el código "Respuesta correcta", finalizando con ello el programa. De no ser así, esta primera condición será ignorada y se pasará a una segunda, donde se puede leer la frase "Error, prueba de nuevo", finalizando igualmente la actividad.

Figura 3. Programa básico diseñado por el alumnado y presentado por un estudiante.

3.4.2. Desarrollo avanzado.

En la fase anterior (Figura 3), habíamos obtenido un programa totalmente funcional, que permite a los estudiantes establecer una suma y corregir el resultado de esta. Por ello, tal y como explicamos en este punto: a partir de este momento, simplemente estábamos mejorando algo que ya funciona mediante la exploración de las opciones que Scratch permite, incitando al alumnado a investigar también por su cuenta.

Como modificación más importante, propusimos cambiar los números elegidos para dar valor a las variables por una opción que permite a Scratch elegir cifras aleatorias cada vez que el

programa se inicie, permitiendo así tener sumas diferentes sin necesidad de que el docente esté cambiando los números constantemente.

Dado que ahora teníamos un programa generador de sumas, explicamos el bucle, que nos permitiría añadir un bloque de repetición. Tanto los bucles que repiten un número de veces predefinido como aquellos que preguntan el número de operaciones que el usuario quiere realizar (Figura 4).

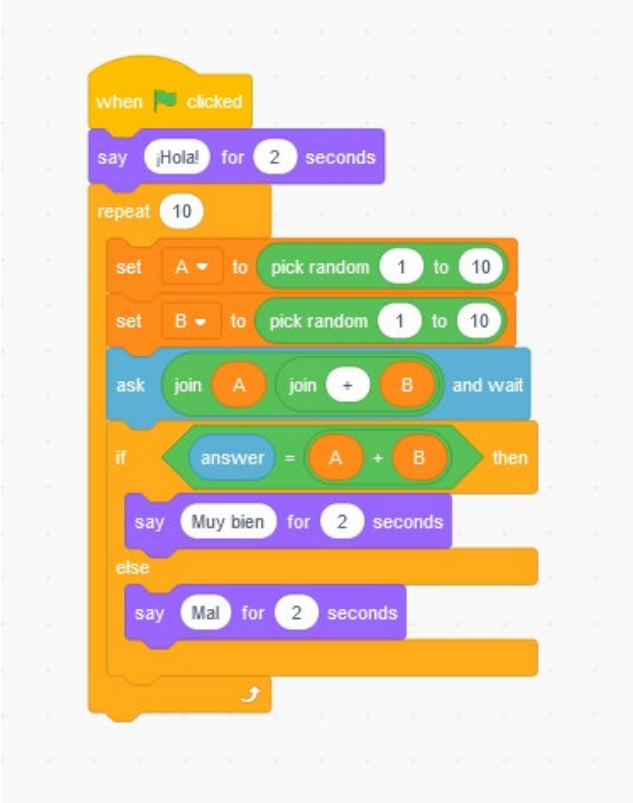


Figura 4. Resultado de la actividad.

Por último, modificamos el programa para que, en lugar de sumar, hiciese otras operaciones de manera que pudiesen adaptarlo en función de las necesidades de su alumnado; comprendiendo la utilidad de este tipo de programas para el desarrollo de cualquier contenido escolar.

3.4.3. Diseño libre.

Para finalizar con la actividad planteada, dimos a los estudiantes tiempo para que puedan diseñar sus propios programas partiendo de la base del que ya tenían. Además, dejamos acceso libre al nuestro para que investigasen cómo estaba hecho nuestro código de manera que pudiesen copiar lo que estimasen oportuno para añadir a los suyos.

De este modo, pasamos el resto de la sesión resolviendo dudas que iban saliendo sobre cómo podía hacerse cada una de las acciones que los estudiantes querían añadir a sus propios programas.

3.5. Instrumento de recogida de datos.

Una vez terminada la experiencia, empleamos la encuesta como método para la recolección de datos. Para ello, hemos empleado la encuesta utilizada por Perera-Rodríguez y Hervás-Gómez (2019) para un estudio similar; simplificándola para dar lugar a un instrumento

compuesto por 5 ítems (Tabla 1) que pretenden recoger las opiniones que tiene el alumnado ante el uso de Scratch y la robótica educativa en clase.

Opiniones sobre el uso de Scratch en clase	1	2	3	4	5
1. El aprendizaje de Scratch me ha resultado fácil					
2. En general, puedo afirmar que mi primer contacto con Scratch ha sido satisfactorio					
3. Creo que los estudiantes estarían más motivados en las clases en las que se utilizara Scratch					
4. Estimo que Scratch podría ayudar a asimilar mejor los contenidos impartidos en las diferentes asignaturas					
5. En general, creo que Scratch puede resultar útil para el proceso de aprendizaje					

Tabla 1. Cuestionario para el alumnado.

El instrumento ha sido creado a partir del cuestionario elaborado ad hoc por Quiroga et al. (2016), que arrojó un valor a de .936 en un análisis basado en el coeficiente alfa de Cronbach; mostrando la fiabilidad y consistencia que presenta.

4. Resultados.

Las respuestas recogidas (Tabla 2) pertenecen a una muestra de 49 estudiantes, de los cuales el 98% son estudiantes del Grado en Educación Primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla; y con edades comprendidas entre los 18 y los 23 años de manera que un tercio de la clase tiene 18 años y el resto edades repartidas equitativamente.

Estos resultados equivalen a la cantidad de estudiantes que eligieron cada respuesta, de forma que 1 significa "Muy en desacuerdo" y 5 "Muy de acuerdo":

Opiniones sobre el uso de Scratch en clase	1	2	3	4	5
1. El aprendizaje de Scratch me ha resultado fácil	1	2	8	13	25
2. En general, puedo afirmar que mi primer contacto con Scratch ha sido satisfactorio	0	0	1	8	40
3. Creo que los estudiantes estarían más motivados en las clases en las que se utilizara Scratch	0	0	1	8	40
4. Estimo que Scratch podría ayudar a asimilar mejor los contenidos impartidos en las diferentes asignaturas	0	0	5	12	32
5. En general, creo que Scratch puede resultar útil para el proceso de aprendizaje	0	0	0	6	43

Tabla 2. Respuestas recogidas.

4.1. Análisis de los resultados.

Como podemos comprobar, ante las preguntas de satisfacción, podemos ver que el 100% de los estudiantes se muestran de acuerdo con la utilidad de la herramienta Scratch. No ha habido ningún estudiante que haya marcado los números que corresponden a la disconformidad de la utilidad de Scratch en el contexto escolar.

Tres cuartas partes de los estudiantes encuestados consideran que su primer contacto con Scratch ha sido muy satisfactorio, pero el resto han considerado también la experiencia como grata. Son datos que hay que observar junto al hecho de que el aprendizaje de esta herramienta se le ha dificultado a poco menos de la mitad de los estudiantes; lo que muestra que, pese a las diferentes capacidades para utilizar la tecnología, el programa transmite buenas sensaciones a sus usuarios.

En cuanto a las ventajas de aprovechar esta tecnología, prácticamente la totalidad de los encuestados está de acuerdo en que ayudaría a mejorar la motivación del alumnado en clase. Relacionándolo con su utilidad para el aprendizaje de los contenidos, este acuerdo se mantiene, aunque disminuyendo un poco el énfasis.

Esto demuestra que los docentes en formación inicial que formaron parte de la experiencia están de acuerdo en los beneficios que tiene su uso; tal y como confirman las respuestas de la última pregunta.

Por tanto, definimos los resultados como muy satisfactorios; justificando así que en la asignatura de TIC se trabaje con robots educativos y programas como Scratch.

5. Discusión.

Comparando los resultados obtenidos en nuestro estudio con otros autores que han realizado experiencias de este tipo, podemos comprobar que las respuestas de los estudiantes han sido muy similares a las nuestras.

Un ejemplo de ello es el de Gómez y Williamson-Castro (2018), que trabajaron también el programa Scratch enfocado al aprendizaje y concuerdan en la facilidad que tanto los más jóvenes como los adultos experimentan al emplear el programa.

Con un feedback muy positivo, los participantes en su experiencia piensan que Scratch es un programa de fácil acceso para aquellas personas que no tienen una base de programación; lo que concuerda con el 75% de estudiantes que consideraron el acceso al programa como sencillo durante nuestra actividad.

Además, ambas experiencias arrojan los mismos datos en cuanto a la opinión de los encuestados sobre la motivación y la utilidad que tiene aprender este programa para el alumnado.

Por otro lado, existen experiencias similares que ponen de manifiesto las ventajas que tiene el aprendizaje de tecnologías educativas para los docentes en formación inicial, como la realizada por Perera-Rodríguez y Hervás-Gómez (2019).

Utilizando el software Socrative, llegaron a unas conclusiones muy similares a las que hemos presentado en nuestro estudio; destacando la opinión de los encuestados de que contar con herramientas TIC les permite ampliar sus metodologías teniendo en cuenta los intereses del alumnado.

Por último, basándonos en los resultados extraídos por Reina-Parrado et al. (2021), donde se utilizaba robótica educativa con alumnado de Educación Primaria; podemos ver que la opinión de los encuestados en nuestro estudio sobre la motivación que estas herramientas aportan a los más jóvenes queda totalmente confirmada.

6. Conclusiones.

Podemos concluir que Scratch es una herramienta con una gran utilidad para la programación, aportando experiencias disfrutables y motivacionales para cualquier persona que quiera adentrarse en el mundo de la programación; ya sea para aprender o para dedicarse a ello ampliando su formación en el futuro.

De las opiniones aportadas por los encuestados en comparación con los autores mencionados en la discusión, extraemos entonces la conclusión de que la correcta formación docente es indispensable para el profesorado en formación inicial, teniendo en cuenta también el aprendizaje de recursos tecnológicos como el propio software Scratch. Del mismo modo, abogamos por la continua formación docente que permita al profesorado saber hacer uso de cualquier tipo de herramienta novedosa que vaya surgiendo.

Por último, en cuanto a la herramienta empleada, podemos decir que utilizar metodologías basadas en programas como Scratch no solo nos servirá para poder diseñar actividades diferentes y más completas, sino que hará que los estudiantes disfruten más y enfoquen el aprendizaje de una forma diferente y, en definitiva, más amena.

Referencias bibliográficas.

Elaine, P. & Jen K.B. (2019). STEAM in practice and research: An integrative literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 31-43. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.10.002

Giles, F.J., Rivera García, E. y Trigueros Cervantes, C. (2020). Gestión de Aula del alumnado universitario en una propuesta de Aprendizaje Servicio en Educación Física en Comunidades de Aprendizaje (University Students' classroom management in a proposal of Service Learning in Physical Education in Learning Communiti. *Retos, 2041*(39), 224–230. https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.78547

Gómez, E. y Williamson-Castro, G. (2018). Autonomía y TIC en el aprendizaje de jóvenes y adultos: Pedagogía socio-crítica a través de talleres de scratch. *Praxis Educativa*, *22*(3), 71–82.

Hervás-Gómez, C., Ballesteros-Regaña, C. y Corujo-Vélez, M.C. (2018). Robótica y Currículum: experimentando nuevas estrategias metodológicas y didácticas para su integración curricular. En M.F. Compte-Guerrero, E. López-Meneses, M.B. Morales-Cevallos y A.H. Martín-Padilla (Ed.). *Experiencias investigadoras innovadoras HispanoEcuatorianas,* pp. 77-94. AFOE.

Kte, pi, Bill, & Ma. (2020). Scratch (lenguaje de programación). *In Salem Press Encyclopedia of Science* (p. 1).

López, J. (2020). Programación con scratch cuaderno de trabajo para estudiantes. *Revista Cátedra, 3*(1). https://doi.org/10.29166/10.29166/catedra.v3i1.2006

Perera-Rodríguez, V. H., & Hervás-Gómez, C. (2019). Percepción de estudiantes universitarios sobre el uso de Socrative en experiencias de aprendizaje con tecnología móvil. *Revista electrónica de investigación educativa, 21*. https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e05.1850

Plasencia-Mostacero, A.R. (2022). Aplicación de las actividades del software Scratch en estudiantes de educación básica. *Revista Científica Emprendimiento Científico Tecnológico*, *3*, 22-22.

Reich, J., Buttimer, C.J., Coleman, D., Colwell, R., Faruqi, F. & Larke, L.R. (2020). What's lost, what's left, what's next: Lessons learned from the lived experiences of teachers during the pandemic. TEACHING SYSTEMS LAB. https://doi.org/10.35542/osf.io/8exp9

Reina-Parrado, M., Domínguez-González, M.A., Guijarro-Cordobés, O. y Jaime-Mirabal, G. (2021). Experiencia de uso de la placa Makey Makey en el aprendizaje de música en educación primaria. En R. M´Rabet Temsamani y C. Hervás-Gómez (Coords.). *Innovación en la docencia e investigación de las ciencias sociales y de la educación,* pp. 1757-1776. Dykinson.

Quiroga, M.A., Fernández, J., Escorial, S., Merino, M.D. y Privado, J. (2016). Uso de móviles y tabletas para la evaluación de los conocimientos adquiridos: hagamos asequible la evaluación continua (2a. Fase) (*Informe del proyecto de Innovación Docente* No. 30). UCM. https://eprints.ucm.es/34893/

Yuan, E.S. (1 de abril de 2020). A message to our users. Zoom. https://blog.zoom.us/a-message-to-our-users/

Las redes sociales en Educación: análisis de la producción científica.

Eva Ordóñez Olmedo. Universidad Internacional de La Rioja (España).
Noelia Gutiérrez Martín. Universidad Católica de Ávila (España).

1. Redes sociales.

Las Redes Sociales pueden definirse como "formas de interacción social, definida como un intercambio dinámico entre personas, grupos e instituciones en contextos de complejidad, como un sistema abierto y en construcción permanente que involucra a conjuntos que se identifican en las mismas necesidades y problemáticas y que se organizan para potenciar sus recursos" (Caldevilla, 2010: 46-47). En ellas, los individuos interactúan mediante perfiles públicos o privados, que pueden ajustarse o no a la realidad y que se caracterizan por una serie de datos personales como pueden ser fotografías y estado (Arredondo, 2020).

1.1. Uso de las Redes Sociales.

El uso de las Redes Sociales ocupa una gran parte del tiempo que los adolescentes pasan en Internet: 67,6% según el estudio realizado por Golpe-Ferreiro et al. (2017). Además, el 93,5% de los menores tiene un perfil en una Red Social según Golpe-Ferreiro et al. (2017). Las posibilidades que les ofrecen las Redes Sociales como generadores de contenido e incluso la capacidad de crear una identidad con la que se sientan cómodos y poder compartir información con muchas personas en su entorno o fuera de él, son algunas de las características que han hecho que el uso de las Redes Sociales sea uno de las aficiones más populares entre la población infantojuvenil, que han pasado de ser consumidores a ser creadores de contenido (Serrano-Maíllo, 2022), especialmente multimedia (Herrero-Diz, Ramos-Serrano y Nó, 2016); (Heredero, 2012).

De los casi 47 millones de españoles, 37,40 millones utilizan diariamente las Redes Sociales y pasan casi tres horas al día en Internet. De acuerdo con el informe elaborado por We Are Social (2021), un 80% utilizan Redes Sociales y pasan en ellas una media cercana a dos horas diarias (1 hora y 54 minutos). Según los datos de Garmendia et al. (2016), el 45% de los menores entre 9 y 16 años tienen al menos un perfil en Redes Sociales, porcentaje que sube hasta el 83% si se toman en cuenta los adolescentes de entre 15 y 16 años.

Según Qustodio (2020) la aplicación de vídeo más utilizada por los jóvenes es YouTube, la cual además de ser considerada una red social es utilizada por un 88% de los jóvenes en España, como se ve en la figura 1.

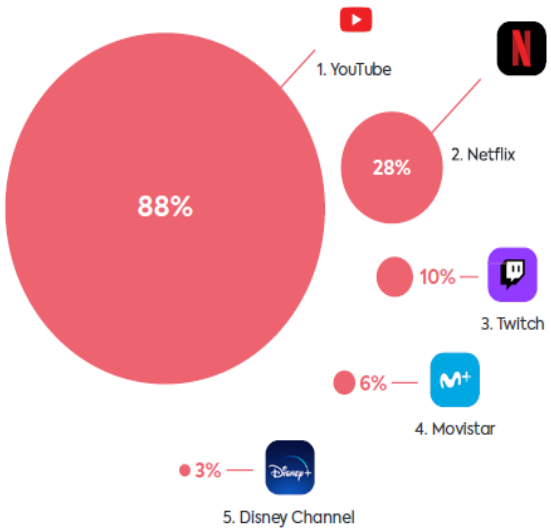


Figura 1. Aplicaciones más utilizadas por los jóvenes. Fuente: Qustodio (2020).

Entre las Redes Sociales, la más utilizada por los jóvenes españoles según Qustodio (2020) es Instagram, la cual es utilizada por casi la mitad de ellos, seguida de cerca por Tik Tok, como se puede ver en la figura 2.

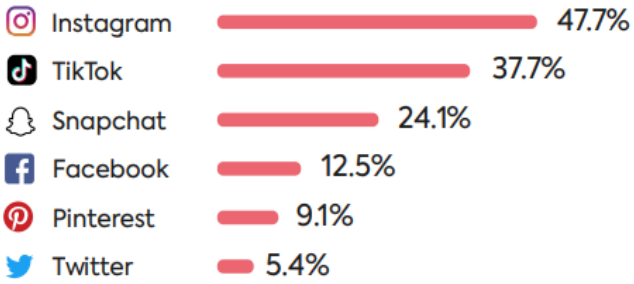


Figura 2. Redes Sociales más usadas por los jóvenes. Fuente: Qustodio (2020).

Es de especial interés subrayar el incremento en el uso que se ha realizado tras la pandemia. Como puede verse en la figura 3 tomada del estudio de Qustodio (2020) en las dos Redes Sociales más utilizadas por los jóvenes se produce un aumento de aproximadamente el 20%.

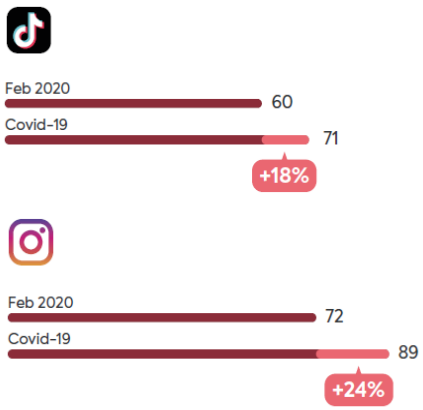


Figura 3. Incremento del uso de Tik Tok e Instagram por parte de los jóvenes durante la pandemia.Fuente: Elaboración propia a partir de Qustodio (2020).

1.2. Motivación para el uso de las Redes Sociales.

Las Redes Sociales tienen una serie de características que las hace especialmente atractivas para los adolescentes, entre las que se encuentran las citadas por Fuentes, Esteban y Caro (2015) o Musial y Kazienko (2013) y recogidas en Valencia-Ortiz et al. (2021):

- Ausencia de contacto físico entre sus participantes.
- Favorecen la transformación de la personalidad del individuo en el mundo real y virtual.
- Posibilitan la relación social para las personas que en la vida real presentan limitaciones.
- Permiten la comunicación al mismo tiempo y de manera simultánea con un gran volumen de personas.
- Facilidad técnica para romper o suspender las relaciones y los contactos.

Estas características refuerzan lo expuesto sobre el fenómeno del *ciberbullying* por Serrate (2013) donde se listan cinco razones principales por las que las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones, en adelante TIC, son atractivas para los nativos digitales:

- Interactividad del medio, permitiendo una comunicación directa e instantánea.
- Sociabilidad, ofreciéndoles un nuevo medio para hablar con sus amigos, además de establecer nuevos vínculos con personas hasta el momento desconocidas.
- Posibilidad de creación de espacios de intimidad, en el que comparten contenidos, creados o no por ellos mismos, con las personas que ellos seleccionan.
- Personalización.
- Capacidad de obtener información de forma muy accesible y rápida.

El afán de los adolescentes de ser actores protagonistas en la red, para lo cual se decantan por plataformas como YouTube (Aguaded y Sánchez, 2013) o Redes Sociales como Instagram, les lleva a realizar acciones desaconsejables como publicar imágenes o vídeos realizados en espacios privados (Montes-Vozmediano, García-Jiménez y Menor-Sendra, 2018) al imitar las pautas de sus referentes en el ámbito online, si bien estos suelen ser *youtubers* o *instagramers* adultos, cuyos canales constituyen una forma de negocio. Puesto que la generación de contenido es uno de los usos que se acrecienta entre los adolescentes, deben conocer las posibles derivaciones o consecuencias de su actividad, tanto para su propia protección como para aconsejar a otros iguales en situaciones similares (Jiménez, Garmendia y Casado, 2015).

Las posibilidades de socialización aportadas por las Redes Sociales que les permiten estar en contacto con otras personas a cualquier hora y desde cualquier lugar del mundo, y que les permite además conocer gente que de otra manera no podrían, normalmente por la distancia geográfica, es otro de los incentivos para los menores para el acceso a Redes Sociales. Tal y como citan Sánchez y López (2020: 4) este medio les facilita "una comunicación rápida e instantánea por medio de mensajes o vídeos, lo que llega a convertirse en una necesidad y rutina diaria". Estas características hacen que los niños se encuentren conectados casi todo el día, e incluso hasta altas horas (Qustodio, 2021). El confinamiento a causa de la pandemia de Covid-19 ha acrecentado esta situación.

Las Redes Sociales les permiten no solo hablar y exponer contenido a sus amigos, sino que también las utilizan para la descarga de contenidos, juegos *online*, escuchar música, etc. (Golpe-Ferreiro et al., 2017; Reolid-Martínez et al., 2016). La versatilidad de estas es otro de los factores que más ha influido en su crecimiento.

Klein (2006) destaca el uso intensivo en tiempo por parte de los menores de las Redes Sociales en su estudio con adolescentes entre 12 y 17 años, sobre todo de aquellas que les permiten mantener contacto y compartir contenido entre ellos. Una parte importante del contenido que comparte trata sobre sus actividades cotidianas de manera que dos de cada tres adolescentes publican en Redes Sociales contenido relativo a su ocio personal, como pueden ser viajes, fiestas, juegos, etc. (Sanz et al., 2018).

Tal y como afirman De la Villa-Moral y Suárez, (2016) las Redes Sociales les permiten unas vivencias que no podrían llevar a cabo de manera presencial por lo que se han convertido en parte importante del proceso de socialización de los jóvenes.

Los nativos digitales, sin embargo, no tienen perfiles en las distintas Redes Sociales porque se sientan en la obligación de tenerlo, sino simplemente porque la mayoría no concibe no hacerlo. Las posibilidades que estas les ofrecen son muy numerosas y además para ellos es algo natural, igual que tener una dirección de correo electrónico o tener un DNI.

Respecto a los perfiles y la identidad digital la mayoría de los menores cuentan con un perfil en una Red Social, y en el caso de los menores españoles el 67% lo tiene como privado (Garmendia et al., 2011), estando por encima de los datos europeos, y aunque solo el 9% publica datos como dirección o teléfono, sí que consignan más de dos aspectos que permitan identificarlos. Algunos de los menores incluso tienen más de un perfil en Redes Sociales: el 49,2% tiene entre dos y tres cuentas, otro 20,3% declara tener hasta cuatro (De Frutos-Torres y Marcos-Santos, 2017). De entre los datos identificativos que se muestran, el más utilizado es una foto del menor, en la que se le puede identificar claramente (un 65,4%), seguido del apellido (un 49,7%).

1.3 Riesgos para los menores en las Redes Sociales.

Frente a esta vertiente positiva de las Redes Sociales, lamentablemente, también dan cobijo a varios problemas o riesgos de los cuales pueden no ser conscientes. Suelen ser el medio en el que se practica el ciberacoso, una de las peores amenazas que pueden sufrir los individuos de este segmento de edad para denigrar su imagen y difundirlo de forma que se haga eco entre un gran público. Asimismo, es una de las fuentes más importantes de recopilación de información personal de menores, ya sea con fines de *marketing* o puramente maliciosos, puesto que, en ellas, los menores suelen exponer toda su vida.

Estudios como el de Ramos-Soler et al. (2018: 77) tratan la percepción del riesgo por parte de los adolescentes definiéndose como: "la habilidad para detectar, identificar y reaccionar ante situaciones problemáticas cuando se navega por Internet" y la base de esta percepción es que los menores tengan un conocimiento sobre los peligros a los que se exponen. Sobre la existencia de este conocimiento hay numerosas investigaciones como pueden ser Garitaonandia, Karrera, y Larrañaga (2019), Villanueva y Serrano (2019), García-Jiménez et al. (2020), Pastor, Martín y Montes (2019) y, Yilmaz et al. (2017).

Normalmente, los menores acceden a las Redes Sociales sin saber qué están aceptando y a qué se están exponiendo. No son conscientes de estar exponiendo sus datos, su intimidad, en un espacio que nunca olvida y que puede ser consultado por cualquiera. Pero esto no es exclusivo de los menores, sino que a diario millones de usuarios acceden a las Redes Sociales sin que se hayan leído previamente las condiciones de uso de estas y sin saber qué tipo de condiciones están aceptando y a qué se están exponiendo.

Los riesgos a los que están expuestos los menores en Internet suelen ser clasificados como de contenidos y de contacto (algunos autores como Garmendia et al. (2010), dividen estos últimos entre contacto y conducta).

Los riesgos de contenido contemplan aquellas acciones en las que los menores son receptores "de contenidos violentos o agresivos, pornográficos, racistas o que inciten al odio y al *marketing*" (Las Heras, 2012:3), definición de acuerdo con lo expresado por Garmendia et al. (2010).

Los riesgos de contacto son aquellos en los que los menores tienen una participación activa, aunque sea de manera involuntaria según la definición de Garmendia et al. (2010) y que se encuentra de acuerdo con Las Heras (2012).

Los riesgos de conducta, según las definiciones de Garmendia et al. (2010) y Las Heras (2012) engloban aquellos en los que el menor es el actor principal de la acción ilícita como puede ser en el caso del *ciberbullying* o del acoso sexual, en los que un tercero sea considerado como una víctima.

2. Metodología.

Según Escorcia (2008: 15) podemos definir la bibliometría como "la ciencia que permite el análisis cuantitativo de la producción científica, a través de la literatura, estudiando la naturaleza y el curso de una disciplina científica".

Con el objetivo de localizar estudios que recopilaran datos sobre el uso de las Redes Sociales en el ámbito de las Ciencias Sociales, dentro del área de Educación, se llevó a cabo una búsqueda durante el mes de marzo de 2022 en las bases de datos Google Trends, SCOPUS, Web of Science y VOSviewer. Se utilizaron las palabras clave "social media use" y "uso de las redes sociales" en los campos título, resumen y palabras clave, combinándolas mediante los operadores boleanos "and" y "or". La búsqueda estuvo restringida a artículos revisados por pares y limitada temporalmente a artículos publicados en los últimos 5 años (2018-2022). Con la finalidad de identificar estudios relevantes adicionales, se realizaron dos búsquedas de forma manual: uno de los trabajos que citaban a los artículos seleccionados (búsqueda hacia delante) y otra sobre todos los trabajos referenciados en los artículos seleccionados (búsqueda hacia atrás).

Los criterios de inclusión establecidos para incluir los artículos recuperados en los análisis meta-analíticos fueron los siguientes: 1) acceso abierto 2) últimos 5 años 3) área de Ciencias Sociales 4) estudios publicados en revistas científicas revisadas por pares 2) libros, capítulos de libros, 3) el texto completo es accesible y está publicado, 4) publicados en español o inglés,

Así mismo, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de exclusión: 1) artículos teóricos, revisiones sistemáticas o meta-análisis y artículos longitudinales, actas de congreso u otros tipos de publicaciones no revisadas por pares, 2) acceso restringido a la publicación, 3) estudios duplicados (en el caso de solapamiento de parte de la muestra se ha optado por incluir aquellos estudios con un mayor tamaño muestral).

La búsqueda inicial en SCOPUS dio como resultado 4,503 documentos con los parámetros ("social media use" OR "uso de las redes sociales"); en la Web Of Science (WOS) 2,291 sin embargo, tras tener en cuenta los criterios citados anteriormente quedaron 344 artículos recuperados en SCOPUS y 15 artículos en WOS.

Tras el examen de las keywords para relacionar la temática con el ámbito de la educación se limitó a 28 artículos. El texto completo de estos artículos fue revisado para valorar el cumplimiento de los criterios de inclusión.

3. Resultados.

3.1. Google Trends.

Google Trends es una herramienta que permite medir las búsquedas realizadas en el buscador Google, y con ello, medir la popularidad de determinados términos o conceptos (Orduña-Malea, 2019).

En este estudio se hace un doble análisis a partir de los datos obtenidos de Google Trends, por una parte, se mide la diferencia de publicaciones en los dos idiomas a estudio, español e inglés, sobre el mismo concepto, el uso de las Redes Sociales, y en por otra, se listan los términos más buscados en uno y otro idioma relacionados con las Redes Sociales en este buscador.

El análisis que se presenta a continuación se realizó con los datos de los últimos 5 años. La consulta se hizo el 18 de marzo de 2022 y el término que se analizó fue el de uso de las Redes Sociales y para el análisis en inglés se usó el término social media use, restringiéndose las búsquedas al área de la Educación.

En primer lugar, se observa que las búsquedas realizadas en inglés superan ampliamente en número al de las realizadas en español, tal y como se puede ver en la figura 4. No se observa una tendencia de aumento o disminución durante los últimos cinco años en ninguno de los casos. En amarillo aparecen las búsquedas que contenían el término "social media use" mientras que en azul aparecen aquellas que contenían el término "uso de las redes sociales".

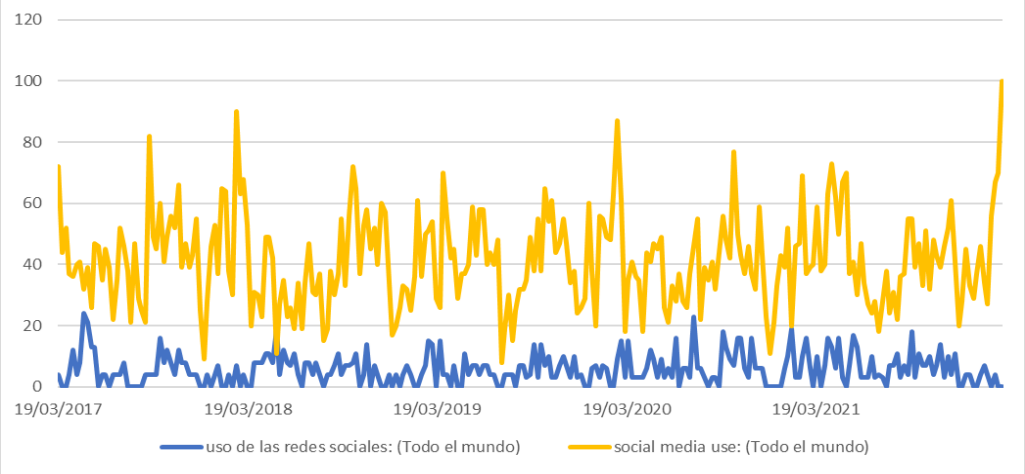


Figura 4. Google Trends con los términos "uso de las redes sociales" y "social media use". Comparación entre las búsquedas semanales de ambos términos. .Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Google Trends (2022).

La figura 5 muestra la media de búsquedas semanales de uno y otro término, viéndose claramente la diferencia entre uno y otro idioma situándose la media de las búsquedas del término en inglés en un valor medio de 41,44 búsquedas semanales mientras que las búsquedas medias del término en español son de 5,77 a la semana.

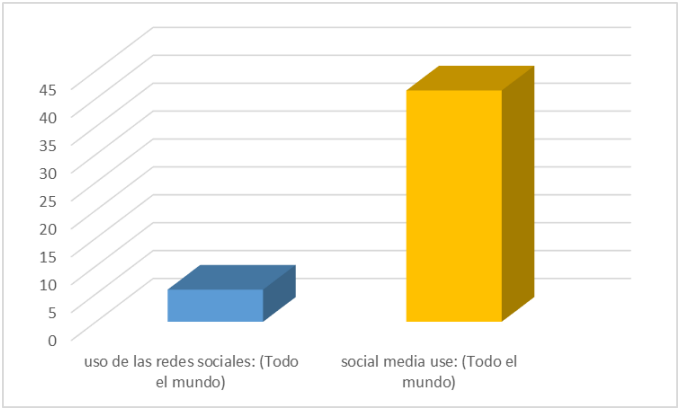


Figura 5.Media semanal de búsquedas realizadas en Google de los términos "uso de las redes sociales" y "social media use". Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Google Trends.

En el siguiente mapa se refleja los países desde los que se realizan búsquedas en uno y otro idioma, establece un resultado interesante con los datos reflejados en la figura 6. Solo se encuentran dos países en los que son significativas las búsquedas en los dos idiomas: México y España, aunque prevalecen las realizadas en español al ser países castellanohablantes.

Figura 6. Mapa de las zonas desde las que se realizan las búsquedas sobre los términos "uso de las redes sociales" y "social media use". Fuente: Google Trends

En segundo lugar, la herramienta permitió listar aquellas búsquedas relacionadas con el término introducido. En español las cinco búsquedas más realizadas fueron las que se muestran en la tabla 1, en la que se ve que tres de las cinco búsquedas son directamente sobre el uso de las redes sociales ya sea en la vertiente positiva, sobre el uso adecuado de las mismas, o negativa, sobre el uso inadecuado de ellas.

Términos buscados
medios de comunicación
mal uso de las redes sociales
qué son las redes sociales
el mal uso de las redes sociales
uso adecuado de las redes sociales

Tabla 1. Búsquedas más realizadas relacionadas con el término "uso de las redes sociales". Fuente: Elaboración propia basada en los resultados de Google Trends.

En inglés las búsquedas más realizadas fueron las que se señalan en la tabla 2 y todas son relativas al uso que se hace de las Redes Sociales. En quinto lugar, aparece el uso de las Redes Sociales en la educación.

Término buscado
use of social media
the use of social media
how to use social media
what is social media
use of social media in education

Tabla 2. Búsquedas más realizadas relacionadas con el término "social media use". Fuente: Elaboración propia basada en los resultados de Google Trends.

3.2. SCOPUS.

Scopus es la mayor base de datos de resúmenes y citas de literatura revisada por pares: revistas científicas, libros y actas de congresos. Al ofrecer una visión general completa de la producción de investigación mundial en los campos de la ciencia, la tecnología, la medicina, las ciencias sociales y las artes y las humanidades, Scopus presenta herramientas inteligentes para rastrear, analizar y visualizar la investigación (Elsevier, 2021).

La búsqueda se realizó el 18 de marzo de 2022 y el código que arrojó la búsqueda es: title-abs-key ("social media use" or "uso de las redes sociales") and (limit-to (pubstage , "final")) and (limit-to (oa, "all")) and (limit-to (pubyear, 2022) or limit-to (pubyear, 2021) or limit-to (pubyear, 2020) or limit-to (pubyear, 2019) or limit-to (pubyear, 2018)) and (limit-to (doctype, "ar")) and (limit-to (subjarea, "soci")) and (limit-to (language, "english") or limit-to (language, "spanish")).

En la figura 7 se presenta el número de documentos publicados por año. Se ve una tendencia positiva al alza, lo cual evidencia un alto interés científico sobre el tema. La muestra del primer trimestre de 2022 demuestra que se mantiene el interés. Además, contrasta con los resultados de Google Trends, pues la tendencia tal y como se mostraba en la figura 4 era más estable, con puntos notables en diferentes años.

Year ↓	Documents ↑
2022	21
2021	106
2020	90
2019	78
2018	49

Figura 7. Número de documentos por año de publicación. Fuente: estudio con datos de SCOPUS.

Los principales autores tienen 3 publicaciones vinculadas a la temática investigada, figura 8 aunque destaca el experto en "political behaviour, digital media exposure, mobile media and digital methods" Jakob Ohme de la Universidad Freie de Berlín (Alemania), con 5 artículos en esta línea.

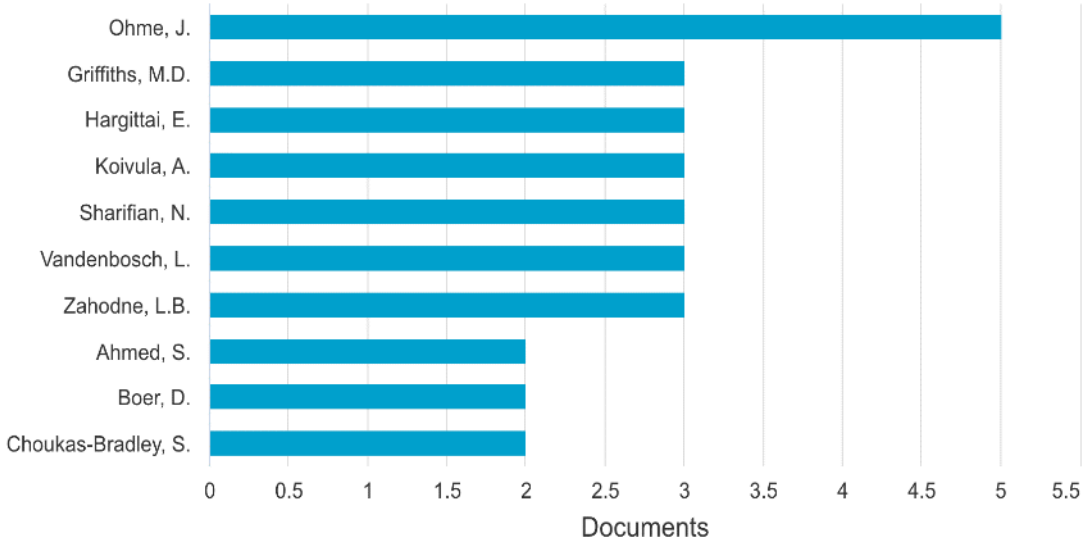


Figura 8. Autores relevantes en las publicaciones sobre el uso de las Redes Sociales. Fuente: estudio con datos de SCOPUS. Fuente: Estudio con datos de SCOPUS

En la figura 9 se presentan los países que más publican en el tema, en el que destaca Estados Unidos seguido de Reino Unido, España se posiciona en la sexta posición del ranking. Esto muestra que la investigación al respecto está concentrada en el primer mundo, lo cual apoya el resultado de Google Trends que mostraba bajo interés en los países latinoamericanos. Para analizar la gráfica es importante mencionar que, si hay autores de varios países, el artículo se cuenta varias veces.

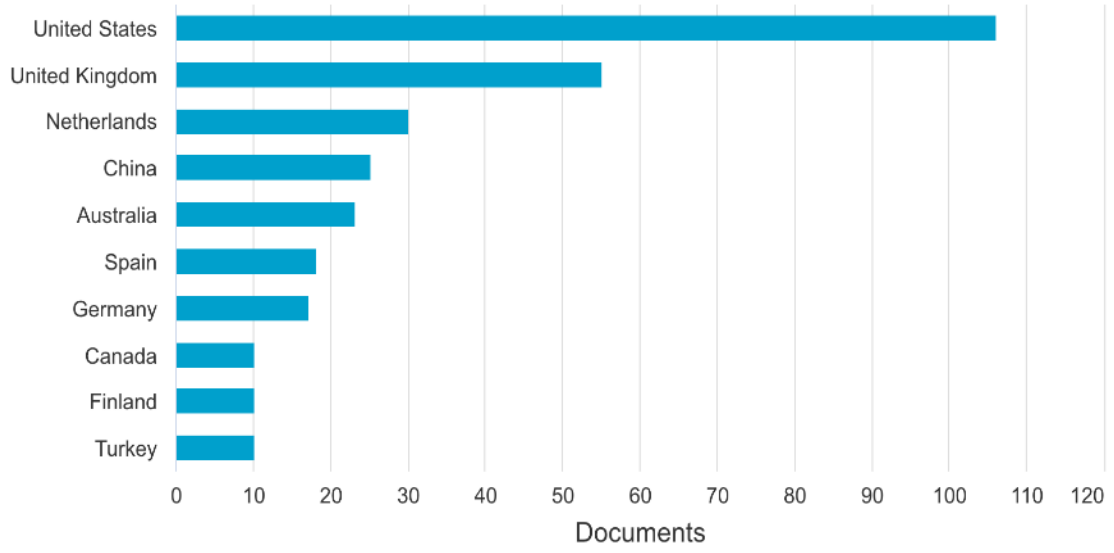


Figura 9. Número de documentos por país de autoría. Fuente: Elaboración propia basada en los resultados de SCOPUS.

Se debe tener en cuenta respecto a este análisis que en la actualidad la producción científica no es solo una preocupación de orden académico a nivel país, sino también económico. Es relevante que las instituciones de gobierno y universitarias se interesen en proveer a los autores los recursos económicos necesarios para llevar a cabo sus investigaciones, es así como las instituciones universitarias aportan la mayor cantidad de producción científica, fomentando en sus comunidades académicas la publicación de sus resultados de investigación en revistas académicas de alto nivel.

Para finalizar con este análisis, se muestra en la figura 10 las áreas de publicación de esta temática, en la que se refleja que más de un 50% es abarcado por las Ciencias Sociales.

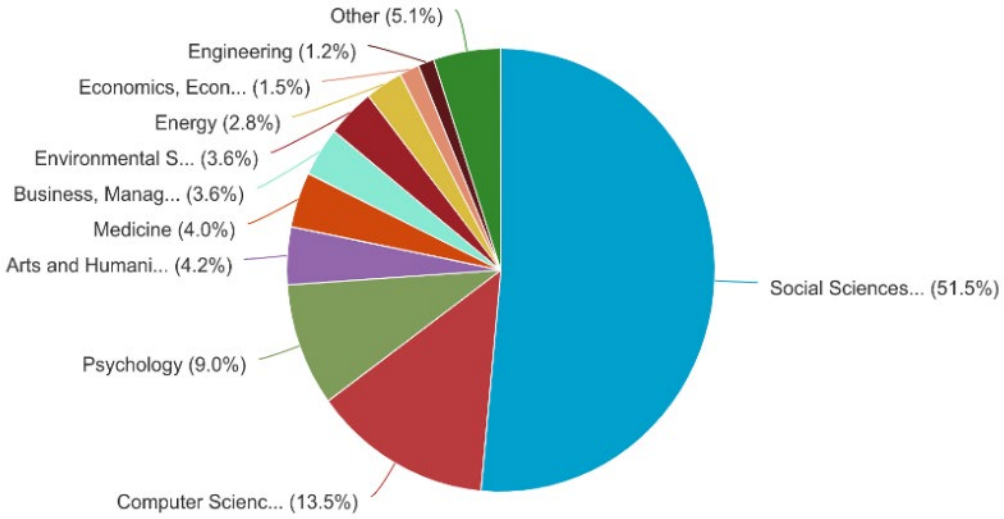


Figura 10. Áreas de publicación sobre Redes Sociales. Fuente: estudio con datos de SCOPUS.

3.3. Web of Science (WOS).

Es una plataforma en línea que provee información científica, administrada por Thomson Reuters, que ofrece bases de datos con más de 1 billón de referencias bibliográficas y recursos de análisis de la información permitiendo evaluar y analizar el rendimiento de la investigación. Su finalidad no es proporcionar el texto completo de los documentos que alberga, sino proporcionar herramientas de análisis que permitan valorar su calidad científica. Su contenido es multidisciplinar y proporciona información de alto nivel académico y científico.

La búsqueda se realizó con las palabras "social media use" (Topic) and "uso de las redes sociales" (Topic); Refined By: Publication Years:2018 or 2019 or 2020 or 2021; Research Areas: Education Educational Research; Languages: English or Spanish; Open Access; Document Types: Articles.

Partiendo de las áreas de publicación acerca del uso de las Redes Sociales, la figura 11 demuestra que al igual que SCOPUS identificaba en la figura 10 que las Ciencias Sociales tienen el predominio, resaltando en WOS que el área de Educación es líder.

Figura 11. Áreas de investigación sobre las Redes Sociales. Fuente: WOS (2022).

En cuanto a los años de publicación, WOS en la figura 12 proyecta que en el año 2020 hubo más interés que en 2021, dato que no corrobora SCOPUS, pero que Google Trends también mostraba con una fuerte tendencia, sin sobrepasar las publicaciones de 2021. Sorprende la baja muestra de 2021 que muestra WOS.

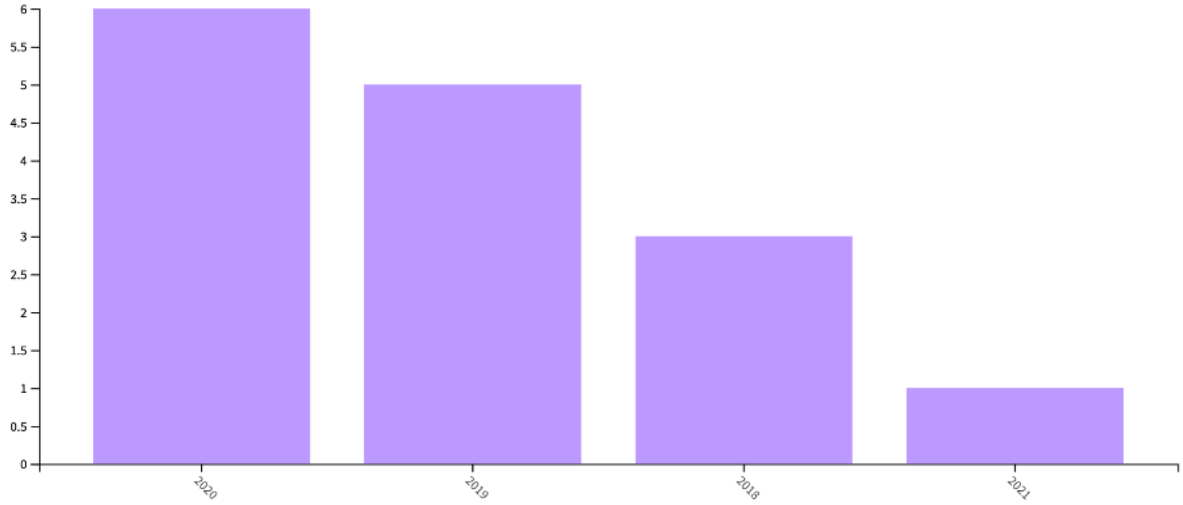


Figura 12. Nº de publicaciones por año sobre el uso de las Redes Sociales. Fuente: Datos extraídos de WOS (2022).

Otro de los aspectos tenidos en cuenta han sido las keywords o palabras clave relacionadas la investigación desarrollada, la figura 13 demuestra que no hay un tema tendencia, sino que se vincula a ámbitos diferentes como franja de edad, variable de sexo, etc.

Figura 13. Temas vinculados con el estudio del uso de las Redes Sociales. Fuente: Datos extraídos de WOS (2022).

3.4. VOSViewer.

Este software nos permite realizar una gráfica de cocitación de autores que se muestra a continuación. En primer lugar, se analizan los datos obtenidos a través de SCOPUS. De los 2936 autores cuyas publicaciones se analizaron, aparecen únicamente los 40 autores con citaciones entre ellos. El autor con más citas es Yuanhang Lu que además cuenta con 6 publicaciones diferentes durante el periodo estudiado.

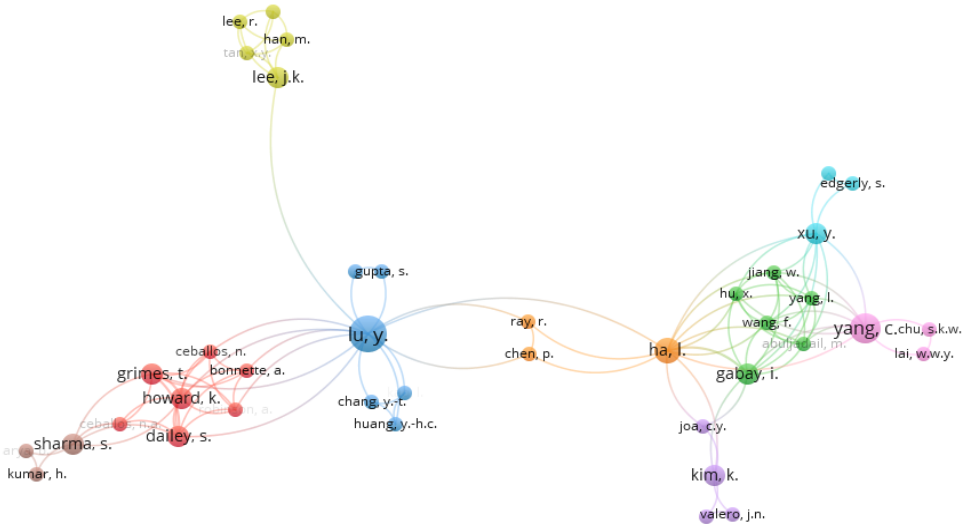


Figura 14. Mapa de coautoría a partir de los datos de SCOPUS. Fuente: Elaboración propia con VOSViewer a partir de los datos de SCOPUS.

El siguiente de los mapas de interés que permite extraer VOSViewer es el de los términos clave de las publicaciones analizadas. En él se puede ver como el término más repetido es "social media". Para la elaboración de este mapa se seleccionan únicamente los términos que aparecen más de cinco veces.

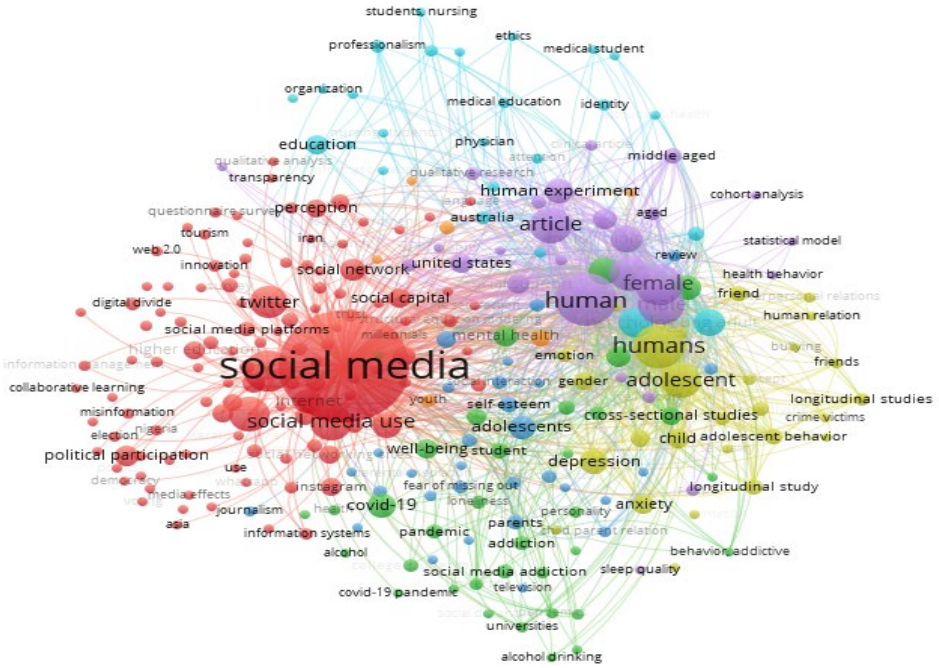


Figura 15. Datos de concurrencia de palabras clave a partir de los datos de SCOPUS. Fuente: Elaboración propia con VOSViewer a partir de los datos de SCOPUS.

En la tabla 3, se muestran los diez términos más repetidos junto con el número de ocurrencias resultantes. Los datos obtenidos concuerdan con los que ofrecía Web of Science, y el término más repetido es "social media".

Palabras clave	Número de ocurrencias
social media	755
human	168
humans	121
social networking	106
female	104
male	100
article	80
social media use	79
adolescent	77
facebook	75

Tabla 3. Principales palabras clave encontradas en los datos de SCOPUS. Fuente: Elaboración propia con VOSViewer a partir de los datos de SCOPUS.

Con los datos obtenidos en Web of Science se realiza otro mapa de coautoría en el que únicamente aparecen 7 autores interrelacionados, tal y como se muestra en la figura 16. Todos los autores analizados tenían un documento relativo a esta temática, y entre los que están interrelacionados no hay ninguno que sobresalga entre los demás, sino que los siete tienen el mismo número de cocitaciones. El artículo de estos autores trata sobre el uso de las Redes Sociales en la enseñanza.

Figura 16. Mapa de coautoría a partir de los datos de Web of Science Fuente: Elaboración propia con VOSViewer a partir de los datos de Web of Science.

4. Conclusiones

A grandes rasgos, este estudio bibliométrico ha servido para conocer las características de la producción científica acerca del uso de las Redes Sociales, por ejemplo, conocer la actividad científica del mundo en el que Estados Unidos lidera está temática; descubrir los autores más productivos, entre ellos un europeo; y, analizar cómo se dispersa la literatura científica, en cuanto a los términos vinculados a su búsqueda como el mal uso de las Redes Sociales y conocer la tendencia a la alza de esta temática.

En cuanto al tema investigado, existe un mayor número de literatura en inglés que en español, en relación con el uso de las Redes Sociales, y el número de publicaciones sigue con un volumen similar en ambos idiomas durante los últimos cinco años, por lo que se trata de un tema que sigue siendo de interés y en el que continuamente se está investigando, quizás por el alto impacto que tiene sobre las personas y que se encuentra en evolución, con lo que se pueden estudiar distintos aspectos.

Tanto a nivel general de la población como en el contexto científico, se viene estudiando ampliamente el uso de las Redes Sociales. Los países que están más interesados en el tema (sobre todo a nivel científico) están esparcidos por todo el planeta, todos los continentes muestran interés por la temática. Los datos obtenidos de Google Trends acerca de las búsquedas realizadas sobre el uso de las Redes Sociales en ambos idiomas son una medida de la preocupación por este tema de la población en general, lo cual se encuentra de acuerdo con los datos obtenidos tanto de SCOPUS como de Web of Science. Esta concordancia es signo de que la inquietud de la población tiene su repercusión en la investigación de los distintos autores.

El uso de las Redes Sociales durante la pandemia ha aumentado, por ejemplo, se obtuvo como resultado que el 66% de las personas se informaban mediante las Redes Sociales (Moguillansky, Fischer y Focas, 2020). Como consecuencia, se ha incrementado de forma similar los peligros asociados a un mal uso de las mismas. Este es uno de los motivos de que el número de publicaciones sobre este tema haya crecido durante los últimos años. Además, tal y como indican Oviedo, Muñoz y Castellanos (2015) el campo de las Redes Sociales está actualmente en expansión por lo que es previsible que su producción científica destaque tanto en cantidad como en los ámbitos en los que se relacione.

La rápida evolución de las nuevas tecnologías promueve que la producción científica tenga que estar en continua renovación, y dada la importancia de la problemática asociada a un incorrecto uso de las Redes Sociales por parte de los menores, supondrá que la investigación sobre el tema sea cada vez más necesaria.

Para concluir, hay que destacar que las Redes Sociales se han convertido en una herramienta muy representativa que permite el aprendizaje colaborativo entre estudiantes e involucra espacios de intercambio de información que fomentan la cooperación. Considerando las Redes Sociales como una de las herramientas más representativas de la Web 2.0, que no deben ser obviadas para su estudio, ya que su fácil acceso y motivación en los alumnos son una posibilidad didáctica enorme.

Referencias bibliográficas.

Aguaded, I. y Sánchez, J. (2013). El empoderamiento digital de niños y jóvenes a través de la producción audiovisual. *AdComunica. Revista de Estrategias, Tendencias e Innovación en Comunicación, 5,* 175-196. http://dx.doi.org/10.6035/2174-0992.2013.5.11

Arredondo, C. (2020). La Red Social Facebook como dispositivo de control. Una mirada desde la filosofía de Foucault. *Sincronía, (77)*, 165-180. https://doi.org/10.32870/sincronia.axxiv.n77.8a20

Caldevilla, D. (2010). Las Redes Sociales. Tipología, uso y consumo de las redes 2.0 en la sociedad digital actual. *Documentación de las Ciencias de la Información, 33*, 45-68. https://revistas.ucm.es/index.php/DCIN/article/view/DCIN1010110045A

De-Frutos-Torres, B. y Marcos-Santos, M. (2017). Disociación entre las experiencias negativas y la percepción de riesgo de las Redes Sociales en adolescentes. *El profesional de la información, 26*(1), 88-96. https://doi.org/10.3145/epi.2017.ene.09

De la Villa-Moral, M., Suárez, C. (2016). Factores de riesgo en el uso problemático de Internet y del teléfono móvil en adolescentes españoles. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud, 7* (2), 69-78. http://dx.doi.org/10.1016/j.rips.2016.03.001

Fuentes, J. L., Esteban, F. y Caro C. (2015). *Vivir en Internet: retos y reflexiones para la educación*. Madrid: Síntesis.

García-Jiménez, A., López-de-Ayala López, M. C. y Montes-Vozmediano, M. (2020). Características y percepciones sobre el uso de las plataformas de redes sociales y dispositivos tecnológicos por parte de los adolescentes. *ZER: Revista De Estudios De Comunicación = Komunikazio Ikasketen Aldizkaria, 25*(48), 269-286. https://doi.org/10.1387/zer.21556

Garitaonandia, C., Karrera, I. y Larrañaga, N. (2019). La convergencia mediática, los riesgos y el daño online que encuentran los menores. *Doxa Comunicación, 28*, 179-200. http://dx.doi.org/10.31921/doxacom.n28a10

Garmendia, M., Jiménez, E., Casado, M.A. y Mascheroni, G. (2016). *Net Children Go Mobile: Riesgos y oportunidades en Internet y el uso de dispositivos móviles entre menores españoles (2010-2015)*. Madrid: Red.es /Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. netchildrengomobile.eu/

Garmendia, M., Garitaonandia, C., Martínez, G. y Casado, M. (2010). EU Kids Online: investigación europea sobre riesgos y oportunidades online para menores. En *Congreso Euro-Iberoamericano de Alfabetización Mediática y Culturas Digitales*. Sevilla: Universidad de Sevilla. https://idus.us.es/handle/11441/57004

Garmendia, M., Garitaonandia, C., Martínez, G. y Casado, M. (2011). *Riesgos y seguridad en Internet: Los menores españoles en el contexto europeo*. Bilbao: Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea: EU Kids Online. https://cutt.ly/UF6VL0s

Heredero, M. (2012). Web 2.0: Afectación de derechos en los nuevos desarrollos de la web corporativa. *Cuadernos Red de Cátedras Telefónica, 6,* 1-40. http://hdl.handle.net/10366/116937

Herrero-Diz, P., Ramos-Serrano, M. y Nó, J. (2016). Los menores como usuarios creadores en la era digital: del prosumer al creador colaborativo. Revisión teórica 1972-2016. *Revista Latina de Comunicación Social, 71(11),* 1.301- 1.322. https://doi.org/10.4185/RLCS-2016-1147.

Jiménez, E., Garmendia, M. y Casado, M.A, (2015). Percepción de los menores de la mediación parental respecto a los riesgos en Internet. *Revista Latina de Comunicación Social, 70 (1),* 49-68. https://doi.org/10.4185/RLCS-2015-1034

Klein, J.T. (2006). A Platform for a Shared Discourse of Interdisciplinary Education. *Journal of Social Science Education, 5(4),* 10-18. https://doi.org/10.4119/UNIBI/jsse-v5-i4-1026

Las Heras, J. (2012). La adicción de los adolescentes a Internet: ¿la incipiente epidemia del siglo 21? *Claves de Políticas Públicas*, *8*, 1-7.

Limaymanta, C.H., Romero, E., Gil Quintana, J., Huaroto, L., Torres, A., y Quiroz, R. (2020). Gamification in education from Web of Science. An analysis with bibliometric indicators

and visualization maps. *Conrado, 16*(77), 399-406. https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1612

Moguillansky, M., Fischer, M., y Fócas, B. (2020). Prácticas culturales, información y política en la pandemia. *Documentos del IDAES*. http://www.unsam.edu.ar/escuelas/idaes/docs/Doc12-InvestigacionMoguillansky.pdf

Montes-Vozmediano, M., García-Jiménez, A. y Menor-Sendra, J. (2018). Los vídeos de los adolescentes en YouTube: Características y vulnerabilidades digitales. *Comunicar, XXVI* (54), 61-69. https://doi.org/10.3916/C54-2018-06

Musial, K. y Kazienko, P. (2013). Social networks on the Internet. *World Wide Web, 16* (1), 31-72. https://doi.org/10.1007/s11280-011-0155-z

Orduña-Malea, E. (2019). Google Trends: analítica de búsquedas al servicio del investigador, del profesional y del curioso. *Anuario ThinkEPI, 13*. https://doi.org /10.3145/thinkepi.2019.e13inf01

Oviedo, M., Muñoz, M. & Castellanos, M. (2015). La expansión de las redes sociales. Un reto para la gestión de marketing. *Contabilidad y Negocios: Revista del Departamento Académico de Ciencias Administrativas, 10* (20), 59-69.

Pastor, Y., Martín, R. y Montes, M. (2019) Patrones de uso, control parental y acceso a la información de los adolescentes en la red. *Estudios del Mensaje Periodístico, 25*(2): 995-1012. https://doi.org/10.5209/esmp.64821

Pichuante, C. (2016). Visualización de grafos de co-autoría y de conocimiento basado en publicaciones científicas, implementada en VOSviewer. [Tesis inédita]. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Qustodio. (2020). *Conectados más que nunca. Apps y nativos digitales: la nueva normalidad*. Recuperado el 3 de mayo de 2021 de https://qweb.cdn.prismic.io/qweb/974a8de9-375a-474a-b953-ac763ce77f7e_ADR_es._Qustodio+2020+report.pdf

Ramos-Soler, I., López-Sánchez, C. y Torrecillas-Lacave, T. (2018) Percepción de riesgo online en jóvenes y su efecto en el comportamiento digital. *Comunicar, XXVI* (56), 71-79. https://doi.org/10.3916/C56-2018-07

Reolid-Martínez, R.E., Flores-Copete, M., López-García, M., Alcantud-Lozano, P., Ayuso-Raya, M.C. & Escobar-Rabadán, F. (2016) Frequency and characteristics of Internet use by Spanish teenagers. A cross-sectional study. *Arch Argent Pediatr, 114*(1), 6-13. http://doi.org/10.5546/aap.2016.6

Sánchez, C. y López, M.C. (2020). Percepción de actitudes nocivas en el uso de las Redes Sociales en los jóvenes adolescentes. *RIITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa, 8*, 1-13. https://doi.org/10.6018/riite.401801

Serrano-Maíllo, I. (2021) Menores y contenidos digitales. *Derechos y obligaciones. Revista Mediterránea de Comunicación, 13*(1), 107-122. https://doi.org/10.14198/MEDCOM.20818

Serrate, S. (2013). El educador social ante el fenómeno del ciberbullying. En S. Torio, O. García, J. Peña, y Fernández, C. (coords.) *La Crisis social y el Estado del Bienestar: las respuestas de la pedagogía social*: 690-697. Oviedo: Servicio de Publicaciones Universidad de Oviedo.

Solano, E., Castellanos, S., López, M. y Hernández, J. (2009). La bibliometría: una herramienta eficaz para evaluar la actividad científica postgraduada. *Medisur*, (7)(4). https://cutt.ly/EF6MR55

Valencia-Ortiz, R, Cabero-Almenara, J., Garay, U. y Fernández, B. (2021). Problemática de estudio e investigación de la adicción a las Redes Sociales online en jóvenes y adolescentes. *Tecnología, Ciencia y Educación, 18*, 99-125. https://doi.org/10.51302/tce.2021.573

Villanueva, V. J. y Serrano, S. (2019). Patrón de uso de Internet y control parental de Redes Sociales como predictor de sexting en adolescentes: una perspectiva de género. *Journal of Psychology and Education, 14*(1). 16-26. https://doi.org/10.23923/rpye2019.01.168

Yılmaz, R., Karaoğlan., Fatma G., Öztürk, H. T. & Karademir, T. (2017). Examining Secondary School Students' Safe Computer and Internet Usage Awareness: An Example from Bartın Province. Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi, 7(1). 83-114. https://doi.org/10.14527/pegegog.2017.004

We are Social. (2022, 16 de febrero). *Digital 2021 España*. https://wearesocial.com/es/blog/2021/01/digital-2021-espana/

Estudio aleatorizado para valorar la formación de escolares en reanimación cardiopulmonar mediante Realidad Virtual.

María Trinidad Pérez Rubio. Universidad Católica de Murcia (España).
Manuel Pardo Ríos. Universidad Católica de Murcia (España).
Juan José González Ortiz. Universidad Católica de Murcia (España).
Pertronila Mireia Alcázar Artero. Universidad Católica de Murcia (España).
Pablo López Guardiola. Universidad Católica de Murcia (España).

1. Introducción.

En este capítulo abordamos la importancia de reconocer una situación de emergencia vital, como es una parada cardiorrespiratoria, y de que el primer interviniente en la situación empiece la Reanimación Cardiopulmonar (RCP). Estos conocimientos y habilidades deben incluirse en todo el proceso escolar de los niños, entendiendo así la educación, como la estrategia más importante de divulgación social de estas maniobras.

La reanimación cardiopulmonar (RCP).

La parada cardiorrespiratoria (PCR) es una situación de emergencia vital donde el paciente sufre un colapso del sistema hemodinámico que, de no ser revertido de manera precoz, le conducirá al fallecimiento. Esta se define como una de las principales causas de muerte en Europa (Nolan et al., 2015), con una incidencia de resucitación cardiopulmonar (RCP) extrahospitalaria en España de más de 50.000 casos al año; menos del 10% de los casos de RCP sobreviven sin secuelas neurológicas. La reanimación cardiopulmonar (RCP) es el conjunto de maniobras encaminadas a revertir la situación de parada cardiorrespiratoria (PCR), evitando la muerte biológica por lesión irreversible de los órganos vitales, especialmente el cerebro. La supervivencia tras una PCR puede llegar a ser tres o cuatro veces mayor si se realiza una reanimación cardiopulmonar (RCP) precoz por los ciudadanos; además se asocia a un mejor pronóstico de daño cerebral y una mejor calidad de vida. La supervivencia sin daño neurológico se calcula en un 3-8% tras una PCR. Este resultado depende en gran medida de la rapidez en comenzar la RCP y en dar una descarga eléctrica. La desfibrilación temprana, en los 3- 5 primeros minutos, incrementa significativamente la tasa de supervivencia, que alcanza cifras del 50-70% e incluso del 90% si se produce en el primer minuto tras la PCR. Se trata de una técnica sencilla de aprender donde juegan un papel esencial los testigos, y por lo tanto, estos resultados solo son alcanzables poniendo la formación adecuada en RCP y desfibrilador externo automático (DEA) en manos de la sociedad.

En los últimos años, los esfuerzos por mejorar el conocimiento de la reanimación cardiopulmonar (RCP) han sido bastante notables, pero a pesar de este avance, todavía existe un alto porcentaje de mortalidad, por lo que sería recomendable difundir más ampliamente la formación en RCP básica a toda la ciudadanía.Por ello, desde la comunidad científica se insta a los ministerios, parlamentos y autoridades, a incluir por ley programas de formación a nivel nacional tanto en el ámbito profesional como familiar (Perkins et al., 2021). Las sociedades científicas, como la American Heart Association (AHA) o el European Resuscitation Council (ERC), promueven la inclusión de la enseñanza del soporte vital básico (SVB) en la educación obligatoria. En este sentido, parece lógico formar a la sociedad introduciendo dicha enseñanza durante la etapa escolar. Basándose en la evidencia que existía en Alemania, indicaron que era factible incluir la formación sobre RCP en edades escolares, y que el colegio era el lugar ideal.

La declaración de consenso del ERC sobre la formación en primeros auxilios en la escuela "Kids save lives" recomienda la enseñanza de primeros auxilios y de RCP a partir de los 12 años de edad con una duración mínima de 2 horas por año.

Por otro lado, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha respaldado la declaración en 2015 de Kids Save Lives (KSL), que recomendaba dos horas de formación en RCP desde los 12 años en cada curso en todos los colegios del mundo (Ecker et al., 2015). En ocasiones, la competencia en RCP, está más relacionada con el peso y/o la fuerza del niño que con la edad, estimando una fuerza peso de 40-50 kg para poder realizar unas compresiones de calidad (Mpotos & Iserbyt, 2017; Tomlinson et al., 2007).Recientemente, el ERC ha indicado que todos los niños en edad escolar y pre-escolar deberían recibir entrenamiento en RCP de manera rutinaria cada año (Greif et al., 2021). Este cambio en el paradigma supone un importante hito que da comienzo a nuevas actuaciones encaminadas a cómo enseñar la competencia en RCP a niños de 3 a 11 años.

1.2. La enseñanza de la RCP en la escuela.

Según diversos estudios, un 95% de las personas en Noruega y un 80% en Austria y Alemania han recibido formación en primeros auxilios, mientras que solo un 5% la ha recibido en el Reino Unido. La educación de primeros auxilios en las escuelas es obligatoria en un 19% de los países europeos. Actualmente en España, la formación en RCP no es obligatoria y la metodología de la formación es heterogénea.

Como consecuencia, en los países en los que la formación en reanimación ha sido integrada en los programas educativos, se ha producido en las tasas de supervivencia un aumento significativo. KSL señala, que con la introducción una hora de enseñanza de RCP al año en todos los colegios para todos los niños en edad escolar mayores de 12 años sería suficiente para aprender a realizar una RCP y mejorar con ello la salud de la población mundial.

Son diversos los motivos para incluir la educación en reanimación cardiopulmonar en las escuelas, como pueden ser:

- Toda la sociedad puede verse beneficiada. Para incrementar significativamente los casos de reanimación al menos un 15% de la población necesita ser entrenada, y una de las maneras de conseguir esto es introduciendo la formación en las escuelas.
- El acceso a la información relacionada con la salud es, a menudo, menos adecuada en los grupos sociales más bajos, con la consecuencia de que, en las regiones o zonas desfavorecidas económicamente, la tasa de paros cardíacos tratados sin éxito es mayor.
- En la infancia es más fácil fomentar un sentido de responsabilidad ciudadana. Durante la infancia existe una aproximación actitudinal más natural a la reanimación. Es posible incluir conocimientos de reanimación en clases como educación física o actividades relacionadas con educación para la salud.
- Si los niños reciben esta formación, van a transmitirla a sus familiares en casa. Esto crea una dinámica en la que no solamente se enseña a los niños una técnica de reanimación cardiopulmonar, sino que supone un beneficio a nivel social, ya que se fomenta un espíritu de cooperación y ayuda.

Hay muchos ejemplos, publicados en los medios de comunicación, de niños que han prestado primeros auxilios o que han salvado vidas mediante el reconocimiento de las situaciones de emergencia que suponen una amenaza para la vida. También hay estudios que han analizado si los niños pueden aprender primeros auxilios y llevarlos a cabo de forma segura.

En general, se observa que la formación en reanimación cardiopulmonar, realizada con diversas metodologías, es eficaz en un amplio rango de edades durante la infancia. Mientras que los niños de mayor edad realizan con más éxito las pruebas prácticas, los niños más pequeños son capaces de realizar tareas básicas. La profundidad de la compresión en el pecho se correlaciona con factores físicos como el aumento de peso, el índice de masa corporal y la estatura. En todo caso, la formación debe incluir un período de prácticas en el que los niños puedan llevar a cabo las habilidades aprendidas teóricamente. La formación repetida mejora el rendimiento y la retención, aunque la metodología y la frecuencia de la formación repetida está aún por determinar específicamente. Entre las metodologías que pueden eliminar los principales obstáculos para la aplicación de este tipo de formación en las escuelas se incluye el uso de kits de auto-instrucción, el aprendizaje basado en medios informáticos y el aprendizaje cooperativo mediante profesores y compañeros que actúen de entrenadores.

En consecuencia, es importante que los estudiantes reciban en la escuela formación sobre técnicas de resucitación. La competencia en RCP la podemos realizar en base a las acciones que vinculan a la víctima de un paro cardíaco súbito con la supervivencia, que se denominan "cadena de supervivencia" (Greif et al., 2021; Perkins et al., 2021). La cadena de supervivencia se divide en varios eslabones que comprenden: reconocimiento de la situación de PCR, activación de los servicios de emergencias mediante llamada al 112 (o número local de emergencias), inicio precoz de la RCP (compresiones torácicas y ventilación "boca a boca"), solicitud y aplicación de un DEA. De todas estas acciones, la literatura científica demuestra la dificultad para realizar algunas de ellas a edades tempanas como puede ser la ventilación "boca a boca" (Beard et al., 2015), el uso del DEA (Jorge-Soto et al., 2016), la realización de RCP sincrónica (30 compresiones seguidas de 2 ventilaciones) (Schroeder et al., 2017). Por todo ello, podemos afirmar que las competencias en RCP son diversas y en ocasiones ligeramente complejas, por este motivo el ERC indica que habría que centrarse en enseñar a los niños en "check, call and compress "(Greif et al., 2021), traducido al castellano como "comprueba, llama y comprime". Estas tres actividades deberían marcar los hitos de aprendizaje a conseguir por los niños que son formados en la competencia de RCP.

Por otro lado, la American Heart Association (AHA), en sus últimas recomendaciones, señalaba como relevante la autoeficacia del reanimador. Así pues, las nuevas tecnologías como la Realidad Virtual suponen una forma novedosa de transmitir conocimientos a los alumnos para enseñar la RCP, contribuyendo la autoeficacia de los alumnos para usar las habilidades aprendidas en un escenario de reanimación, y fomentando el desarrollo de capacidades de los alumnos para retener, integrar y aplicar las habilidades cognitivas, conductuales y psicomotoras necesarias para poder realizar una reanimación con éxito(Bhanji et al., 2015; Cheng et al., 2018).

1.3. La realidad virtual (RV).

En este apartado se aborda la importancia de usar nuevas tecnologías de la información y la comunicación como la Realidad Virtual acorde a los intereses de los niños y niñas de nuestro tiempo, donde el alumnado sea el protagonista de su propio aprendizaje en la competencia en RCP. De esta manera los escolares aprenden haciendo y no memorizando y desarrollan conocimientos y habilidades que les serán de gran utilidad en su vida en sociedad.

La realidad virtual (RV) se trata de una simulación generada por ordenador del mundo real o imaginario que ofrece oportunidades de interacción en tiempo real (Gaddis, 1997). Tiene la capacidad de transmitir al usuario la sensación de que se encuentra en un lugar determinado, sustituyendo la entrada sensorial primaria por los datos recibidos por un ordenador.

Mediante un hardware especial, como las gafas de RV y un mando, se proporciona una experiencia de inmersión para los usuarios, lo que resulta en mejoras en la memoria procedimental (Kim et al., 2011), la velocidad, la precisión y la trasferencia de conocimientos a los escenarios de la vida real, en comparación con la formación dirigida por un instructor (Gurusamy et al., 2009).

Debido a este alto nivel de inmersión, la RV es una nueva forma interesante y prometedora de enseñanza en el contexto médico, y su uso se está extendiendo rápidamente (Semeraro et al., 2019). Los rápidos avances de hardware impulsados por la revolución de la informática móvil finalmente han creado dispositivos que son manejables para aplicaciones médicas como la RCP. Estos dispositivos tienen el potencial de proporcionar una interfaz que permita controlar imágenes en 3D.

Una de las estrategias tecnológicas para el aprendizaje que viene destacándose son los juegos serios (Lewis et al., 2016; Saunder & Berridge, 2015), especialmente en el campo de la salud. Son juegos educativos, desarrollados para estimular el aprendizaje de forma interactiva e intuitiva, acelerando el pensamiento crítico para el abordaje de las complicaciones clínicas y la planificación asistencial (Johnsen et al., 2016; Kapralos et al., 2014; Romero et al., 2015). El aprendizaje gamificado puede involucrar a muchos estudiantes mejorando la retención y facilitando la evaluación de competencias en RCP.

Resulta la actividad ideal para trabajar tanto objetivos de habilidades no técnicas como técnicas. Incluso existen programas de entrenamiento en competencias asistenciales cardiológicas, donde el briefing y el debriefing juegan un papel fundamental para conseguir los objetivos de aprendizaje fundamentados en competencias de procesos asistenciales. El aprendizaje en RCP debe ir poco a poco evolucionando hacia unos máximos estándares de calidad, donde la simulación es ya una pieza crucial.

1.4. Objetivo de les estudio.

El objetivo este trabajo determinar la eficacia de la RV para la formación en RCP, mediante un software interactivo, en niños de 6º de Educación Primaria.

2. Material y métodos.

Estudio comparativo (mediante metodología CONSORT) y transversal que analiza aprendizaje de RCP mediante gafas de RV. A través de las gafas de RV los niños pudieron jugar con videojuego, un software que simula una situación de emergencia con una persona inconsciente y en parada cardiaca y sobe el cuál el alumno va aprendiendo los pasos y habilidades necesarios para atender a la víctima. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Católica de Murcia (UCAM) con el número de serie nº CE022212.

2.1. Muestra del estudio.

La muestra se obtuvo de los 69 alumnos de 6º curso de Educación Primaria pertenecientes al C.E.I.P Carolina Codorníu Bosch durante el curso escolar 2021-2022 (Figura 1). El equipo directivo del centro y los padres y/o tutores de los niños dieron el consentimiento para la participación en el estudio. Se definieron como criterios de exclusión patologías visuales (p.e. gafas correctoras), patologías neurológicas (p.e. epilepsia) o abandono del estudio.

Figura 1. Imagen de la fase experimental en la que se puede ver como un alumno está utilizando el DEA.

2.2. Videojuego de RCP

En este proyecto hemos usado un videojuego para formar a los niños del G-RV (Figura 2). Este software clasificado con *serious game*, desarrollado por la empresa AATE VR en colaboración con la empresa First-8. En este videojuego se muestra un escenario simulado en un parque con una persona inconsciente. El participante debe ir respondiendo a las preguntas y cuestiones que el sistema les va pidiendo a la vez que tiene que ir moviendo los mandos hápticos para posicionar las manos de manera correcta para realizar las técnicas requeridas (p.e. compresiones torácicas). El sistema explica cuál es el paso correcto si el alumno se equivoca. El tiempo medio para resolverlo fue de unos 6-8 min, con un tiempo máximo asignado de 10 minutos para hacer un ciclo de RCP y aplicar el DEA.

Figura 2. Imagen la fase experimental. Arriba un sujeto del grupo de realidad virtual y a la derecha fotogramas del escenario de RCP que está visualizando. En la parte de abajo uno de los sujetos del grupo control haciendo las maniobras de RCP.

Tal y como se puede ver en la figura 3, el equipo de investigación podía monitorizar a través de ordenador, tablet o Smartphone, donde estaba y que hacía el alumno dentro del escenario de RV.

Figura 3. Imagen la monitorización del escenario de RCP en la que se puede observar como a través del Smartphone podemos ver qué hace el alumno y en qué fase está.

2.3. Valoración de la competencia en RCP.

Puesto que no existen escalas de competencias de RCP que estén validados para estas edades, se creó un cuestionario *ad hoc* para este trabajo. Se diseñó en base a las recomendaciones ERC para niños (ver, oír y sentir). Este cuestionario consistente en la realización de las siguientes actividades: 1. Habla o llama fuerte a la víctima, 2. Mueve fuerte los hombros de la víctima, 3. Verifica que no respira, 4. Pide un teléfono y realiza llamada de emergencia, 5 Inicia maniobras de RCP, 6 Pide un DEA, 7 Coloca y usa correctamente el DEA. Además de valorar si se hacía o no la actividad se valoró el tiempo en el que se inicia cada una de ellas (Figura 4).

Figura 4. Imagen de la simulación en la que se puede ver a la izquierda a una de las instructoras recogiendo los datos del estudio.

2.3. Análisis estadístico.

A los participantes se les preguntó por su sexo, edad y enfermedades previas. Los datos son expuestos mediante frecuencia y media. Para la comparación de los resultados entre los dos grupos del estudio, una vez determinada la normalidad de los datos, se usó el test de la t de *Student* para muestras independientes, para las variables continuas, y, por otro lado, el test de la Chi Cuadrado, para las variables nominales. Todos los resultados estadísticos han sido

obtenidos mediante el paquete estadístico SPPS Versión 21®. Los resultados se consideraron estadísticamente significativos cuando $p < 0,05$.

3. Resultados.

Los resultados de nuestro estudio incluyen una muestra final de 60 niños que son el 87% de la población inicial. La composición de los grupos es simétrica (G-C n=30 y G-RV n=30). La muestra está compuesta por 47% de niños y un 53% de niñas. No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en los resultados obtenidos entre niños y niñas.

3.1. Porcentaje de realización de habilidades

Los resultados obtenidos para cada una de las variables estudiadas son muy variables siendo del 5% para la habilidad 1, 8% para la habilidad 2, 42% para la habilidad 3, 78% para la habilidad 4, 83% para la habilidad 5, 54% para la habilidad 6 y 54% para la habilidad 7. En la Tabla 1 se puede ver la comparación por grupos de los resultados de la realización de las habilidades realizadas.

Habilidad evaluada	Porcentaje de realización		Valor de p
	G-C	G-RV	
1. Habla o llama fuerte a la víctima	3%	8,3%	0,347
2. Mueve fuerte los hombros de la víctima	8,5%	8,3%	0,974
3. Verifica que no respira	25,7%	66,6%	0,002*
4. Pide un teléfono y realiza llamada de emergencia	71,4%	87,5%	0,0143
5. Inicia maniobras de RCP	74,3%	95,8%	0,03*
6. Pide un DEA	40%	100%	< 0,001**
7. Coloca y usa correctamente el DEA	28,5%	91,6%	< 0,001**

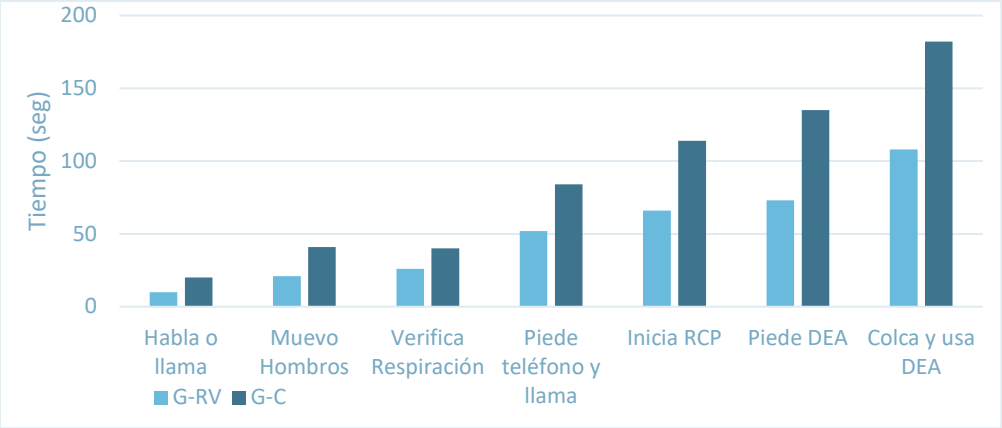
** Significación estadística para p<0,05; ** Significación estadística para p<0,001*

Tabla 1. Comparación de los resultados obtenidos en competencias de reanimación cardiopulmonar para el grupo control y el grupo realidad virtual.

Tal y como se puede observar se han encontrado diferencias estadísticamente significativas para las habilidades 3, 5, 6 y 7. En todos los casos los niños formados mediante RV obtuvieron mejores resultados. En las habilidades 1, 2, y 4 también fueron mejores los resultados, pero no se alcanzó significación estadística.

3.2. Tiempo empleado hasta el inicio de las habilidades.

Los resultados de los tiempos empleados hasta el inicio para cada una de las variables estudiadas son muy variables siendo de 15 seg para la habilidad 1, 31 seg para la habilidad 2, 33 seg para la habilidad 3, 68 seg para la habilidad 4, 90 seg para la habilidad 5, 104 seg para la habilidad 6 y 15 seg para la habilidad 7. En la Figura 1 se puede ver la comparación por grupos de los resultados de los tiempos empleados hasta el inicio de las habilidades realizadas.



** Significación estadística para p<0,05; ** Significación estadística para p<0,001*

Gráfico 1. Comparación de los tiempos de inicio para cada una de las competencias de reanimación cardiopulmonar para el grupo control y el grupo realidad virtual.

Tal y como se puede observar se han encontrado diferencias estadísticamente significativas para los tiempos de inicio de las habilidades de la 4 a la 7. En todos los casos los niños formados mediante RV obtuvieron mejores resultados. En las habilidades de la 1 a la 3, también fueron mejores los resultados, pero no se alcanzó significación estadística.

4. Discusión.

Los resultados de nuestro estudio muestran como de manera global los niños han realizado un porcentaje mayor de habilidades (tabla 1) y en menor tiempo en el grupo de RV con respecto al grupo control (grafico 1) siendo estas estadísticamente significativas para las habilidades 3, 5, 6 y 7. Esto está en consonancia con los resultados publicados por Leary et al. (Leary et al., 2019) donde se comparó una App móvil de RV con una App móvil estándar en población lega (sin formación previa) y se recogieron datos sobre habilidades englobadas en la cadena de supervivencia (reconocer la parada, llamar al 911, realizar RCP, solicitar un DEA y utilizarlo). El porcentaje de sujetos que utilizo la App de RV mejoró la métrica de respuesta para llamar al 911 y pedir y utilizar un DEA de forma estadísticamente significativa respecto al grupo control. De forma global, el resto de habilidades (identificar la PCR, interpretarlo como un problema y asumir la responsabilidad de hacer frente al evento) también mejoró.

En cuanto al reconocimiento de la PCR, no se han encontrado diferencias entre los grupos en las habilidades 1 y 2. Estos resultados pueden deberse a una menor capacidad del alumno para reconocer situaciones de emergencia junto con una disminución de percepción de realidad debido a la falta de precisión de la aplicación de realidad virtual en este ámbito. Pese a ello, los niños del grupo de RV realizaron este reconocimiento en mayor proporción que el grupo control.

En cuanto al tiempo, se objetiva una diferencia continua a partir del minuto 90' de procedimiento siendo estadísticamente significativa en el grupo de RV. Esto podría deberse al alto grado de realismo que permite la RV sumergiendo al alumno en el escenario de la parada cardiaca centrando su atención tras el primer minuto del inicio de la aplicación de RV.

Una de las limitaciones encontradas en el presente estudio es el pequeño tamaño muestral. Tampoco se ha analizado la calidad de la RCP dado que, en estas edades, un alto porcentaje no llega al peso (40Kg) estimado por la ERC para considerar esta maniobra de calidad.

Referencias bibliográficas.

Beard, M., Swain, A., Dunning, A., Baine, J., & Burrowes, C. (2015). How effectively can young people perform dispatcher-instructed cardiopulmonary resuscitation without training? *Resuscitation*, *90*, 138–142. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.02.035

Ecker, H., Schroeder, D. C., & Böttiger, B. W. (2015). "Kids save lives" – School resuscitation programs worldwide and WHO initiative for this. *Trends in Anaesthesia and Critical Care*, *5*(6), 163–166. https://doi.org/10.1016/j.tacc.2015.10.007

Gaddis, T. (1997). Using Virtual Reality To Bring Your Instruction to Life. *League for Innovation Conference on Information Technology*, *1*, 27.

Greif, R., Lockey, A., Breckwoldt, J., Carmona, F., Conaghan, P., Kuzovlev, A., Pflanzl-Knizacek, L., Sari, F., Shammet, S., Scapigliati, A., Turner, N., Yeung, J., & Monsieurs, K. G. (2021). European Resuscitation Council Guidelines 2021: Education for resuscitation. *Resuscitation*, *161*, 388–407. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.016

Gurusamy, K. S., Aggarwal, R., Palanivelu, L., & Davidson, B. R. (2009). Virtual reality training for surgical trainees in laparoscopic surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *1*, 63. https://doi.org/10.1002/14651858.CD006575.pub2

Johnsen, H. M., Fossum, M., Vivekananda-Schmidt, P., Fruhling, A., Sletteb&#248, &#197, & shild. (2016). A Serious Game for Teaching Nursing Students Clinical Reasoning and Decision-Making Skills. *Nursing Informatics 2016*, 905–906. https://doi.org/10.3233/978-1-61499-658-3-905

Jorge-Soto, C., Abelairas-Gómez, C., Barcala-Furelos, R., Garrido-Viñas, A., Navarro-Patón, R., Muiño-Piñeiro, M., Díaz-Pereira, M. P., & Rodríguez-Núñez, A. (2016). Automated external defibrillation skills by naive schoolchildren. *Resuscitation*, *106*, 37–41. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.06.007

Kapralos, B., Moussa, F., & Dubrowski, A. (2014). An Overview of Virtual Simulation and Serious Gaming for Surgical Education and Training. In A. L. Brooks, S. Brahnam, & L. C. Jain (Eds.), *Technologies of Inclusive Well-Being: Serious Games, Alternative Realities, and Play Therapy* (pp. 289–306). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-45432-5_14

Kim, B. R., Chun, M. H., Kim, L. S., & Park, J. Y. (2011). Effect of Virtual Reality on Cognition in Stroke Patients. *Annals of Rehabilitation Medicine*, *35*(4), 450–459. https://doi.org/10.5535/arm.2011.35.4.450

Leary, M., McGovern, S. K., Chaudhary, Z., Patel, J., Abella, B. S., & Blewer, A. L. (2019). Comparing bystander response to a sudden cardiac arrest using a virtual reality CPR training mobile app versus a standard CPR training mobile app. *Resuscitation*, *139*, 167–173. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.04.017

Lewis, Z. H., Swartz, M. C., & Lyons, E. J. (2016). What's the Point?: A Review of Reward Systems Implemented in Gamification Interventions. *Games for Health Journal*, *5*(2), 93–99. https://doi.org/10.1089/g4h.2015.0078

Mpotos, N., & Iserbyt, P. (2017). Children saving lives: Training towards CPR excellence levels in chest compression based on age and physical characteristics. *Resuscitation*, *121*, 135–140. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2017.10.024Perkins, G. D., Gräsner, J.-T., Semeraro, F., Olasveengen, T., Soar, J., Lott, C., Van de Voorde, P., Madar, J., Zideman, D., Mentzelopoulos, S., Bossaert, L., Greif, R., Monsieurs, K., Svavarsdóttir, H., Nolan, J. P., Ainsworth, S., Akin, S., Alfonzo, A., Andres, J., … Zideman, D. A. (2021). European

Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. *Resuscitation*, *161*, 1–60. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.003

Romero, M., Usart, M., & Ott, M. (2015). Can Serious Games Contribute to Developing and Sustaining 21st Century Skills? *Games and Culture*, *10*(2), 148–177. https://doi.org/10.1177/1555412014548919

Saunder, L., & Berridge, E.-J. (2015). Immersive simulated reality scenarios for enhancing students' experience of people with learning disabilities across all fields of nurse education. *Nurse Education in Practice*, *15*(6), 397–402. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2015.04.007

Schroeder, D. C., Ecker, H., Wingen, S., Semeraro, F., & Böttiger, B. W. (2017). „Kids Save Lives" – Wiederbelebungstrainings für Schulkinder: Systematische Übersichtsarbeit. *Der Anaesthesist*, *66*(8), 589–597. https://doi.org/10.1007/s00101-017-0319-z

Semeraro, F., Ristagno, G., Giulini, G., Gnudi, T., Kayal, J. S., Monesi, A., Tucci, R., & Scapigliati, A. (2019). Virtual reality cardiopulmonary resuscitation (CPR): Comparison with a standard CPR training mannequin. *Resuscitation*, *135*, 234–235. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2018.12.016

Tomlinson, A. E., Nysaether, J., Kramer-Johansen, J., Steen, P. A., & Dorph, E. (2007). Compression force–depth relationship during out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*, *72*(3), 364–370. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2006.07.017

Escape Room geológico: el Aprendizaje Basado en el Juego para el estudio de las rocas.

David Didier Bermúdez-Rochas. Universidad Autónoma de Madrid (España).
Judit García-Martín. Universidad de Salamanca (España).

1. Introducción.

En las últimas décadas, como consecuencia del proceso de convergencia europeo y del gran desarrollo científico y tecnológico, es cada vez más frecuente la implementación de metodologías educativas innovadoras en las aulas universitarias (Díez et al., 2009; Díez et al., 2010; Martínez et al., 2007). En este sentido, en este capítulo se describe una experiencia de innovación docente que se materializa en la implementación de la metodología basada en el juego o también denominada Game Based Learning en las prácticas de la asignatura *Las Ciencias Experimentales en la Educación Primaria*, asignatura obligatoria tanto en el título de Grado en Maestro en Educación Primaria, como en el doble Grado en Maestro en Educación Primaria y Maestro en Educación Infantil en la Facultad de Formación de Profesorado y Educación (Universidad Autónoma de Madrid).

Es cierto que en sus orígenes y durante muchos años el juego, entendido, en palabras de Kapp (2012) como un sistema en el que los jugadores participan para dar solución a un reto/problema abstracto que está determinado por unas reglas. Reglas que, a su vez, se traducen en un resultado cuantificable que normalmente provoca una reacción emocional, se consideró una actividad con una finalidad meramente lúdica o recreativa. Sin embargo, ya en tiempos de Piaget y Vygotsky se demuestra que el juego es una herramienta útil para la adquisición de contenidos.

Además, tal y como indican García-Martín y García-Martín en 2020, el juego es una de las herramientas más efectivas para posibilitar el aprendizaje y, al mismo tiempo, transferir los contenidos (declarativos, procedimentales y actitudinales) adquiridos a una simulación del contexto real, ofreciendo un escenario en el que es posible cometer errores, corregirlos y aprender de ellos.

1.1. Aprendizaje basado en juegos (ABJ) o Game Based Learning (GBL): "Escape Room".

La metodología de aprendizaje basado en juegos (ABJ) es una traducción del término anglosajón Game Based Learning (GBL), que se fundamenta en el uso del juego como herramienta de enseñanza y de aprendizaje.

A la hora de materializar esta metodología innovadora en las aulas, se distinguen diferentes herramientas o recursos entre los que se encuentran los conocidos como Serious Games (SG), los juegos de preguntas o "quizzes", los simuladores, los juegos de realidad virtual y las "Escape Room" (Cornellà et al., 2020).

En línea con lo anterior, una de las herramientas con gran protagonismo en la actualidad y que se extiende con gran rapidez en el ámbito lúdico y educativo es la de "Escape Room". Por una parte, en el ambiente lúdico, las "Escape Room" se caracterizan porque los jugadores se

encuentran encerrados en una sala y para escapar precisan resolver de manera colaborativa una serie de acertijos o retos en un tiempo determinado. Por otra parte, en el escenario educativo, la "Escape Room", se materializa en un entorno de aprendizaje creativo y cooperativo que se construye para trabajar los contenidos demandados en el nivel educativo en cuestión en una duración concreta. En ambas, tal y como indica García-Tudela en 2018, es esencial la función desempeñada por el director del juego o *game master* pues es quien se encarga de contextualizar la situación, explicar las normas, activar el cronómetro, resolver dudas, etc., papel que en el caso de esta propuesta es ejercido por el docente.

Además, no se debe olvidar que, tal y como señalan Lavega et al., en 2014, que para que esta metodología alcance su propósito educativo es preciso posibilitar en los participantes, en este caso, en los estudiantes universitarios, que lo lleven a cabo de manera cooperativa, fomentando el pensamiento crítico y creativo. Si bien, no todos los "Escape Room" educativos son iguales. En este sentido, y siguiendo la clasificación efectuada por De Ros y Polyakova, en 2022, se pueden distinguir tres tipos: i) las que siguen un modelo lineal que se caracterizan por dar solución a los distintos retos o acertijos que están ordenados secuencialmente por lo que es preciso irlos resolviendo en el orden presentado para poder alcanzar la meta; ii) las que siguen un modelo abierto, aquellas cuyos retos o acertijos no requieren seguir un orden lógico en su resolución y finalmente iii) las que siguen un modelo multilineal que son la combinación de los dos anteriores.

2. Metodología de trabajo.

A continuación, se describen las características de la actividad de aprendizaje basado en el juego, como experiencia piloto desarrollada en el curso 2021-2022 sobre los tipos de rocas, sus características e implicaciones en el mundo en el que vivimos.

2.1. Tipo de gamificación en el que se enmarca la propuesta.

De acuerdo con lo expuesto en la sección anterior, esta propuesta de innovación docente se materializa en la aplicación de la metodología del aprendizaje basado en juegos (ABJ) o también denominada Game Based Learning (GBL). La actividad que se describe a continuación, *"Rescate a contra reloj"*, forma parte del diseño y la aplicación de una "Escape Room" educativa más amplia sobre rocas y fósiles, compuesta por un total de cuatro retos diferentes. Al ser actividades independientes, se pueden enmarcar en las "Escape Room" de tipo II, según Ros y Oksana (2022).

2.2. Participantes de la propuesta.

La actividad denominada *"Rescate a contra reloj"* se diseña e implementa en el presente curso, como parte de las prácticas de la asignatura obligatoria de Las Ciencias Experimentales en la Educación Primaria, en los grados de Maestro en Educación Primaria y de la doble titulación de Educación Infantil y Primaria de la Facultad de Formación de Profesorado y Educación de la Universidad Autónoma de Madrid. Posteriormente, se ha puesto en práctica con los alumnos de la misma facultad de la asignatura Conocimiento del Medio Natural en el currículum de Educación Infantil del grado de Maestro en Educación Infantil. En total participan en el desarrollo de esta experiencia piloto 240 estudiantes de los citados grados, 180 alumnos en el primer cuatrimestre y 60 en el segundo.

En el momento de realizar la actividad, los alumnos todavía no han cursado los contenidos de geología de las asignaturas mencionadas, por lo que resulta una situación ideal para que activen sus conocimientos previos y trabajen cooperativamente. Cada alumno/a tiene conocimientos previos muy diferentes, aunque la gran mayoría no procede de cursar bachilleratos de la modalidad de ciencias.

2.3. Materiales de la propuesta.

Para el desarrollo de esta actividad han sido necesarios los siguientes materiales que se incluyen dentro de una bandeja:

Hoja de reto: Toda la narrativa de la actividad se recoge en una única cara de una hoja Din A4 plastificada con imágenes atractivas para que generen interés (Fig. 1A). Según la narrativa planteada en esta actividad, los alumnos son detectives que investigan a contra reloj el secuestro de una persona, puesto que sus jefes tienen previsto cerrar el caso en breve. La persona secuestrada consiguió hacer una breve llamada telefónica y, aunque no sabía dónde estaba, hizo lo posible por dar algunas pistas diciendo lo siguiente:

"No sé dónde estoy. Es un sótano y no hay ventanas. Tampoco oigo campanas ni ruidos llamativos… Me dejan cocinar a veces mi propia comida y me ha llamado la atención que las legumbres tardan mucho en cocerse. Hay un lavavajillas estropeado y lleno de cal por lo que debo fregar a mano. Tal vez sea una tontería, pero el jabón que hay en la cocina es el mismo que compro yo y aquí casi no hace espuma. No sé qué más puedo decir… debo colgar antes de que vuelvan."

A continuación, en la narrativa se les informa de que su equipo consiguió averiguar la distancia a la que se realizó la llamada y se les menciona que a esa distancia solo existen dos edificaciones: una granja de ganado porcino y una antigua parroquia. Solo tienen tiempo para ir a uno de los dos sitios para intentar rescatar a la víctima antes de que cierren el caso. Se les pregunta a cuál de los dos sitios irían y deben argumentar su respuesta en un formulario de Google creado para la actividad.

Para resolver el caso tienen a su disposición un mapa geológico simplificado y una bandeja de rocas.

- Mapa geológico simplificado: Se les facilita un mapa geológico de pequeño tamaño, modificado a partir de un mapa de una región aleatoria, que debe contener al menos 5 litologías diferentes, en el que se elimina la leyenda y datos regionales y se incluyen los iconos correspondientes a la antigua parroquia y a la granja de ganado porcino (Figs. 1A y 1B). Cada una de las litologías del mapa aparece marcada con una etiqueta indicando Roca 1, Roca 2, etc., sin ninguna otra indicación. En la actividad desarrollada, siempre se ha utilizado el mismo mapa, pero esta actividad permite su modificación, optando por uno u otro mapa en función del grado de dificultad que se desee.
- Bandeja con muestras de rocas (Figs. 1A y 1C): Se incluyen en la actividad 5 muestras de mano de rocas diferentes, cada una de ellas con una etiqueta que se corresponde con una de las litologías marcadas en el mapa (Roca 1, Roca 2, etc.). Las muestras de roca utilizadas son: una caliza, una muestra de yeso y una arenisca (rocas sedimentarias); un granito (roca ígnea); y un ortogneis (roca metamórfica).

Figura 1. Materiales de la actividad propuesta: A) Hoja de reto, bandeja de rocas y mapa geológico adaptado; B) Iconos introducidos en el mapa para representar la antigua parroquia y la granja de ganado porcino; C) Rocas usadas en la práctica con etiquetas donde aparece un número. Iconos usados para la creación de imágenes procedentes de Pixabay.

Como material opcional se pueden facilitar a los alumnos fichas con imágenes de los principales tipos de rocas existentes, con el fin de que les sirva de ayuda a la hora de identificar las rocas del caso.

Cronómetro: Para controlar el tiempo e ir avisando a los alumnos de cuánto les queda.

Formulario de Google: Se diseña un formulario ad hoc para que los alumnos escriban sus conclusiones de resolución del caso.

Presentación en PowerPoint: Esta se utiliza únicamente al final de la práctica y tiene por objeto describir y explicar la resolución del caso a aquellos alumnos que no lo haya logrado, realizar una puesta en común de ideas y mostrarles información útil que relaciona los contenidos trabajados en la práctica con su día a día.

2.4. Experiencia piloto de innovación docente de ABJ: Rescate a contra reloj.

Todos los materiales de la actividad se agrupan en una de las diferentes bandejas de actividades preparadas en las mesas de los alumnos al entrar en el laboratorio.

Cuando los alumnos entran al laboratorio de Geología de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación (Universidad Autónoma de Madrid), se les pide dividirse en grupos de cinco alumnos/as y preparar los dispositivos que tengan con acceso a internet (Tablet, ordenadores portátiles, móviles), recomendando que al menos haya un dispositivo con teclado por grupo.

A continuación, se les explica que van a tener que enfrentarse a una serie de cuatro actividades relacionadas con rocas y fósiles, de modo que dispondrán de 15 minutos para, entre todo el grupo, y usando los medios que consideren oportunos (pueden usar internet en todo momento), resolver cada uno de los misterios o retos que representa cada actividad.

Cada grupo accede a través del Moodle de la asignatura al formulario de Google, donde introducen el nombre de todos los integrantes del equipo y lo dejan abierto durante toda la sesión para escribir sus respuestas. Por este motivo es de gran utilidad que dispongan de algún dispositivo con teclado, aunque no resulta imprescindible.

Cuando todos los grupos están constituidos y tienen abierto el formulario, se inicia la actividad. El profesor tiene la función de ir cronometrando el tiempo, avisando cuando quedan 2 minutos (ya que deben escribir sus respuestas antes de que se completen los 15 minutos). Del mismo modo, si el aula lo permite, se puede proyectar un cronómetro en red de modo que los alumnos puedan observarlo en todo momento. Durante este tiempo, el profesor va desplazándose entre los grupos de trabajo resolviendo dudas, escuchando los diferentes razonamientos de cada grupo y orientando a los alumnos si se detecta que están muy desencaminados para la resolución del reto. Si se considera oportuno, también se puede decir en voz alta alguna pista que resulte de utilidad para toda la clase.

Los alumnos deben trabajar de modo colaborativo, analizando las pistas presentes en los materiales y explorando sus diferentes ideas.

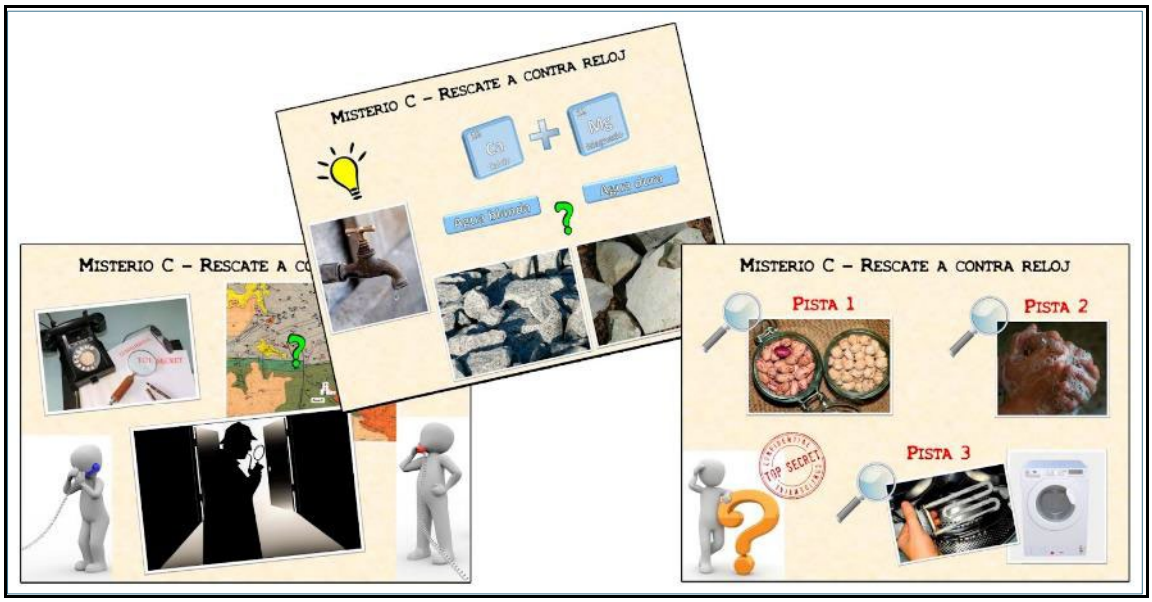


Figura 2. Ejemplo de las diapositivas utilizadas para cerrar la actividad y resolver dudas. Iconos e imágenes utilizadas procedentes de Pixabay.

Cuando el tiempo de la práctica finaliza y todos los grupos han dejado enviada su respuesta en el formulario creado para ello, el profesor utiliza una presentación para resolver dudas, aclarar cómo se resolvía el caso y aportar información complementaria a los alumnos que resulte relevante para su día a día.

3. Discusión y conclusiones.

Esta actividad supone un auténtico reto para los alumnos, que en general no disponen de conocimientos previos sobre las rocas, y que, por tanto, no se habían planteado las implicaciones que estas tienen en el terreno.

De modo más o menos sistemático, los diferentes grupos que han realizado esta actividad pasan por una breve fase en la que no saben bien qué pistas del documento seguir. Por ejemplo, algunos de los alumnos se despistan por el dato de que la persona secuestrada no podía oír campanas, o bien intentan relacionar el tiempo de cocción de los alimentos con la

posible altitud del lugar buscado, ya que recuerdan vagamente que el punto de ebullición del agua disminuye con la altura. En este momento se crean discusiones muy interesantes dentro de los grupos, hasta que alguno de los integrantes empieza a fijarse en la pista del lavavajillas estropeado por la cal y cae en la cuenta de que podría estar relacionado con las rocas del terreno.

En la siguiente fase, buscan en internet qué rocas favorecen la formación de cal, y acaban encontrando información sobre los conceptos de "agua dura" y "agua blanda" o bien se dan cuenta de que las otras pistas también se relacionan con el tipo de agua.

En ese momento, la mayoría de los grupos se centra en intentar identificar las rocas presentes en su bandeja, correspondientes a las litologías del mapa. La práctica totalidad de los grupos logra identificar las 5 muestras de rocas, en ocasiones pidiendo la confirmación del profesor.

Seguidamente logran identificar el lugar donde está la persona secuestrada en base a la gran presencia de calizas y yesos.

El feedback recibido por parte de los alumnos después de desarrollar esta actividad es muy positivo, y se aprecia la satisfacción que experimentan cuando logran resolver el caso, dándose cuenta de cómo, en únicamente 15 minutos, han sido capaces de aprender y utilizar diversos conceptos que eran desconocidos para ellos.

Como cierre de la actividad se proyecta una breve presentación donde se aclara cualquier posible duda, durante la cual los alumnos están muy atentos para confirmar su logro. Además, se da una breve explicación de qué se considera agua dura, y se muestra un mapa de España donde viene indicada la dureza del agua por regiones, de modo que pueden ver cómo es el agua donde viven ellos, sus familiares, o dónde pasan sus vacaciones.

Por otra parte, la experiencia de innovación docente piloto efectuada con alumnos universitarios podría extrapolarse de modo más o menos directo a otras etapas educativas, como Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria (ESO), dado que la temática principal de esta actividad son las rocas y el agua, contenidos que son trabajados en dichas etapas educativas en mayor o menor extensión.

En lo referente a la Educación Primaria, esta actividad resulta ideal en el área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural, para trabajar la competencia específica 5 del Tercer ciclo, y en concreto la 5.2: "Establecer conexiones sencillas entre diferentes elementos del medio natural, social y cultural mostrando comprensión de las relaciones que se establecen", tal y como se recoge en el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. Los saberes básicos de este tercer ciclo correspondientes a Cultura científica conectan muy bien con la actividad, tanto en diversos aspectos correspondientes a la "iniciación en la actividad científica", como en puntos concretos del apartado "La vida en nuestro planeta". En este apartado, se recogen específicamente: "Clasificación básica de rocas y minerales. Usos y explotación sostenible de los recursos geológicos"; y "Procesos geológicos básicos de formación y modelado del relieve". El agua como tal, aspecto esencial de esta actividad, se trabaja en Educación Primaria en los primeros dos ciclos, por lo que los alumnos de tercer ciclo ya deberían tener nociones básicas. Y para comprender los procesos de formación y modelado del relieve que se incorporan en el tercer ciclo, es necesario entender conceptos básicos de meteorización química y los procesos de disolución de las rocas calizas que generan la mayoría de los relieves kársticos.

En la etapa de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) la actividad que se propone se podría implementar sin grandes dificultades en la asignatura de Biología y Geología en cualquiera de los cursos en que se imparte. En 1º y 3º ESO, las rocas forman parte de los contenidos del Bloque 2: La Tierra en el universo; y también se trabaja su relación con los distintos tipos de relieve en el Bloque 5: El relieve terrestre y su evolución. En 4º ESO, las rocas no aparecen en los contenidos como tal, pero perfectamente se podría realizar esta actividad como repaso de conceptos geológicos o en el Bloque 3: Ecología y medio ambiente, al trabajar el biotopo como componente del ecosistema (Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato).

A pesar de todo lo descrito con anterioridad, se debe tener en cuenta que esta experiencia piloto de aprendizaje basado en el juego se fundamenta en la observación directa en el laboratorio como método de investigación en educación. Método que, por otra parte, no indica las causas o razones por las que los participantes hacen lo que hacen. Por ello, sería útil que, en los próximos cursos académicos, se replicase esta experiencia piloto de aprendizaje basado en el juego con una muestra por conveniencia, es decir, mediante un muestreo no probabilístico y no aleatorio, de estudiantes de diferentes grados de maestro y que se efectuase un estudio descriptivo de corte transversal, materializado en el diseño y la aplicación [antes (Pretest y después (Postest) de la participación del alumnado] de un instrumento ad hoc que evaluase los efectos de la metodología ABJ o GBL en diversas variables psicoeducativas tales como la autoeficacia, la motivación, el aprendizaje, el rendimiento, etc.

Referencias bibliográficas.

Cornellà, P., Estebanell, M., y Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. Consideraciones generales y algunos ejemplos para la Enseñanza de la Geología. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, *28*(1), 5-19.

Díez. M. C., García, J. N., y IPDDA. (2010). Percepción de metodologías docentes y desarrollo de competencias al EEES. *Boletín de Psicología*, *99*, 45-69.

Díez, M. C., Pacheco, D. I., García, J. N., Martínez, B., Robledo, P., Álvarez, M. L., Carbonero, M. A., Román, J. M., del Caño, M., y Monjas, I. (2009). Percepción de los estudiantes universitarios de educación respecto al uso de metodologías docentes y el desarrollo de competencias ante la adaptación del EEES: datos de la Universidad de Valladolid. *Aula abierta*, *37*(1), 45-56.

De Ros, L., y Polyakova, O. (2022). Escape Room Educativo como estrategia para innovar en enseñanza de segundas lenguas. Un estudio piloto en docentes de LE. *Revista de innovación y buenas prácticas docentes*, *11*(1), 35-52.

García-Martín, S., y García-Martín, J. (2020). Innovación docente universitaria: Uso y aplicación de Educaplay. En D. Cobos-Sanchiz, E. López-Meneses, L. Molina-García, A. Jaén-Martínez y A.H. Martín-Padilla (Eds.). *Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos: respuestas en la vanguardia de la práctica educativa* (pp. 1797 - 1802). Octaedro.

García-Tudela, P. A. (2018). *Escapa y aprende: la escape room como estrategia didáctica.* Alianza Editorial.

Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education.* John Wiley & Son

Martínez, B., García, J. N., Robledo, P., Díez, C., Álvarez, M. L., Marbán, J., Caso, A. M., Fidalgo, R., Arias, O., Rodríguez, C., y Pacheco, D. (2007). Valoración docente de las metodologías

activas: un aspecto clave en el proceso de Convergencia Europea. *Aula abierta*, *35*(1-2), 49-62.

Lavega, P., Planas, J. A., y Ruiz, P. (2014). Juegos cooperativos e inclusión en educación física. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, *14*, 37-51.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, *3*, de 3 de enero de 2015. https://www.boe.es/eli/es/rd/2014/12/26/1105/con

Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil. *Boletín Oficial del Estado*, *28*, de 2 de febrero de 2022. https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/02/01/95/con

Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado*, *52*, de 2 de marzo de 2022. https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/01/157

La atención a la diversidad en los futuros docentes de Educación Primaria.

Miguel Ángel Durán Vinagre. Universidad de Extremadura (España).
Lucía Pérez Vera. Universidad de Extremadura (España).
Daniel Lázaro Martín. Universidad de Extremadura (España).
Soledad Fernández Sánchez. Universidad Alfonso X El Sabio (España).

1. Introducción.

En la actualidad, se están considerando los planes de estudios de los Grados de Maestros/as en Educación Primaria de las universidades españolas y las guías docentes, con el fin de valorar si los contenidos y las competencias que se abordan en ellos realmente garantizan la formación de los futuros docentes para la inclusión del alumnado con necesidades educativas especiales. Por ello, las universidades deben estar preparadas en este sentido para atender cualquier necesidad de aquellos estudiantes que tengan intenciones de acceder a este tipo de titulación universitaria.

Uno de los aspectos más relevantes que se ha abordado en la última década en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha sido el diseño y la configuración de los planes de estudios enfocados en el desarrollo de competencias y en los resultados del aprendizaje (Blackmore y Kandiko, 2012; Sin, 2014). El EEES está planteando un paradigma educativo que se centra en el propio aprendizaje del alumno, lo que implica cambios en el quehacer de los docentes universitarios puesto que necesitan adaptar su perfil profesional a las exigencias de las nuevas demandas e intereses de la sociedad, atendiendo de este modo, al nuevo escenario socioeducativo que responda a la diversidad existente en las aulas (Mas y Olmos, 2012). Por ello, las competencias se han instaurado como pretensiones formativas que todo estudiante universitario debe adquirir a lo largo de su formación universitaria (Domínguez et al., 2018), de manera que este proceso apuesta por la Europa del conocimiento como factor esencial para el desarrollo social y humano de la ciudadanía.

El carácter integrador, transferible y multifuncional de las competencias requiere de aplicar y diseñar aspectos curriculares más coordinados e interdisciplinares (López et al., 2016). Sin embargo, una educación superior orientada a la adquisición de competencias no está exenta de conflictos (Bolívar, 2011). A pesar de todo, los planes de estudios conducentes al título de Graduado muestran competencias de carácter general o transversales, y también competencias específicas que son propias de la formación de cada grado.

Centrándonos en la inclusión y en la atención a la diversidad, ambos conceptos constituyen un referente de las iniciativas educativas y en las necesidades educativas especiales, dado que adquieren especial protagonismo al comprometer a los diferentes agentes implicados a incidir en el proceso de formación de la ciudadanía de forma igualitaria (Barrio, 2008). En esta línea, tanto la inclusión como la atención a la diversidad son términos que se complementan entre sí, ya que ambos buscan establecer una educación inclusiva, independientemente de las características o deficiencias que presente cualquier persona dentro y fuera del contexto educativo. Con todo ello se pretende reducir las barreras del aprendizaje y de la participación, y potenciar los recursos para el apoyo y el desarrollo de todos los miembros de la comunidad

educativa, en especial, el alumnado con necesidades educativas especiales (Barrios, 2008; Booth y Ainscow, 2000).

Finalmente, si se concreta más aún las especificidades de cada persona, cuando hablamos de estudiantes que presentan alguna deficiencia motórica o la parálisis cerebral en el ámbito académico vemos que estos colectivos no se abordan en los contenidos o en las competencias de las titulaciones universitarias, y en especial, en las del Grado de Maestros/as en Educación Primaria. A este respecto, los sujetos con deficiencia motórica presentan la dificultad a la hora de realizar movimientos gruesos o finos, para mantener el equilibrio o la coordinación, dificultades al coger, sostener o manipular objetos, e incluso imposibilidad de expresarse de forma oral (Adolph y Franchak, 2017). Por lo tanto, la deficiencia motórica está relacionada con las alteraciones en la postura, el movimiento, la orientación y el campo visual, el desplazamiento, la manipulación y la coordinación óculo manual (Adolph y Franchak, 2017; Chokron y Dutton, 2016) que, en relación con la inclusión educativa del alumnado con esta deficiencia, en la Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales (UNESCO, 1994) se afirmó el derecho a incorporarse al sistema educativo general y a recibir todo lo necesario para participar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma igualitaria (Jury et al., 2021).

El presente estudio tuvo como objetivo analizar los planes de estudios del Grado de Maestros/as en Educación Primaria de 12 universidades españolas públicas y privadas, con el fin de examinar las guías docentes de cada uno de los grados para observar si existe presencia o no de términos relacionados con la "inclusión educativa", la "atención a la diversidad", la "parálisis cerebral" y la "deficiencia motórica".

2. Metodología.

La muestra estuvo constituida por un total de 12 universidades españolas, siendo la Universidad de Nebrija, Universidad a distancia de Madrid (UDIMA), Universidad la Salle, Universidad Rey Juan Carlos, Universidad de Antonio de Nebrija, Universidad Complutense de Madrid, Universidad de Alcalá-Cardenal Cisnero, Centro Universitario Villanueva, la Universidad de Nebrija (Madrid), CEU de San Pablo, Universidad de Alcalá y CEU Salesiano, Universidad Complutense de Madrid. De todas ellas, se analizó un total de 684 guías docentes pertenecientes a las asignaturas que conforman las distintas titulaciones universitarias del Grado de Maestros/as de Educación Primaria.

Para el abordaje metodológico, se consideraron diferentes descriptores que aluden al tema objeto de estudio, realizando, por ende, la búsqueda en función a la "inclusión educativa" o "inclusión del alumnado con necesidades educativas especiales"; la "atención a la diversidad"; "parálisis cerebral" y la "deficiencia motórica".

Desde las distintas páginas web de cada una de las universidades citadas anteriormente, se procedió a realizar un registro de todas las oraciones que hicieran referencia a dicha terminología para realizar posteriormente un análisis más exhaustivo y pormenorizado de las mismas. Asimismo, para contabilizar la frecuencia en la que aparecían los descriptores en las distintas guías docentes, se fue recogiendo el número de las que lo integraban dentro del total de las asignaturas presentes en el grado.

Algunos de los fragmentos que se han obtenido del análisis de los distintos registros hallados de las guías docentes han sido los siguientes:

- "La *inclusión educativa* trata de la participación de todos los niños y adultos. Trata de apoyar a las escuelas para que sean más responsables ante la diversidad de orígenes,

intereses, experiencias, conocimiento y niveles de los niños". *Universidad de Alcalá*, Tercer curso. Organización de las Instituciones Educativas, página 2.

- "Profundizar en los procesos psicológicos y didácticos para la *atención a la diversidad* en Educación Primaria". *CEU Salesianos, Universidad Complutense de Madrid*, Segundo curso. Bases Psicológicas de la Educación, página 2.
- "Por último se estudian las características del lenguaje en diversos cuadros clínicos: discapacidad intelectual, hipoacusia, *parálisis cerebral* y autismo, profundizando en aspectos relativos tanto a la comprensión como a la expresión del lenguaje.". *UDIMA*, Cuarto curso. Trastornos del habla y del lenguaje, página 1.
- "Intervenir en casos de *deficiencias motóricas*, auditivas y visuales, así como en dificultades de aprendizaje y trastornos del desarrollo". *Universidad de Nebrija, Mención en PT*. Tercer curso. Deficiencias motóricas, página 3.

3. Resultados.

En la Tabla 1 se puede observar que, según la totalidad de asignaturas con presencia de los términos analizados en sus planes de estudios con sus correspondientes guías docentes de las asignaturas que se imparten, es insuficiente, sobre todo para la "parálisis cerebral" y las "deficiencias motóricas", ya que representa el 0,43% y 2,77% respectivamente del total. Destacan la Universidad Rey Juan Carlos, la Universidad Complutense de Madrid, CEU de San Pablo, la Universidad de Alcalá y el CEU Salesianos, Universidad Complutense de Madrid que no presentan ninguna manifestación en sendos vocablos (Tabla 1). En consonancia, vemos que el Centro Universitario de Villanueva es la que presenta un mayor porcentaje en lo relativo a la "parálisis cerebral", siendo de un 2,04%, mientras que el resto de las universidades presentan valores inferiores o no aparece dicho término, y lo que respecta a las "deficiencias motóricas" destaca la Universidad de Nebrija con un 13,84%.

Universidades	Inclusión educativa	Atención a la diversidad	Parálisis cerebral	Deficiencias motóricas	TOTALES
Universidad de Nebrija	9,23 (6/65)	12,31% (8/65)	0% (0/65)	13,84% (9/65)	35,38% (65)
Universidad a distancia de Madrid (UDIMA)	14,29% (8/56)	16,07% (9/56)	1,79% (1/56)	5,36% (3/56)	37,51% (56)
Universidad de Salle	11,32% (6/53)	11,32% (6/53)	1,89% (1/53)	1,89 (1/53)	26,42% (53)
Universidad Rey Juan Carlos	0% (0/35)	0% (0/35)	0% (0/35)	0% (0/35)	0% (35)
Universidad de Antonio de Nebrija	2,32% (1/43)	0% (0/43)	0% (0/43)	4,65% (2/43)	6,97% (43)
Universidad Complutense de Madrid	0% (0/52)	0% (0/52)	0% (0/52)	0% (0/52)	0% (52)
Universidad de Alcalá-Cardenal Cisnero	9,43 (5/53)	22,64% (12/53)	0% (0/53)	3,77% (2/53)	35,84% (53)
Centro Universitario de Villanueva	16,32% (8/49)	18,36% (9/49)	2,04% (1/49)	2,04% (1/49)	38,76% (49)
Universidad de Nebrija (Madrid)	9,52% (6/63)	6,35% (4/63)	0% (0/63)	1,58% (1/63)	17,45% (63)
CEU de San Pablo	1,53% (1/65)	0% (0/65)	0% (0/65)	0% (0/65)	1,53% (65)
Universidad de Alcalá	3,44% (3/87)	4,59% (4/87)	0% (0/87)	0% (0/87)	8,03% (87)

CEU Salesiano, Universidad Complutense de Madrid	6,34% (4/63)	12,69% (8/63)	0% (0/63)	0% (0/63)	19,03% (63)
TOTALES	7,01% (48/684)	8,77% (60/684)	0,43% (3/684)	2,77% (19/684)	-

Tabla 1. Recuento de descriptores en las distintas universidades españolas.

Atendiendo al contenido relacionado con la "inclusión educativa" y la "atención a la diversidad", se aprecia unos valores porcentuales que corresponden al 7,01% y el 8,77% respectivamente sobre el total de las 684 guías docentes analizadas. En este sentido, y a tenor de dichos descriptores, sobre la "inclusión educativa" encontramos que las universidades que presentan un mayor porcentaje respecto al resto son el Centro Universitario de Villanueva con un 16,32%, la Universidad a distancia de Madrid (UDIMA) con un 14,29% y la Universidad de Salle con un 11,32% sobre el total de asignaturas existentes en cada una de las titulaciones académicas de Grado de Maestros/as en Educación Primaria presentes en dichos centros. Por el contrario, nuevamente la Universidad Rey Juan Carlos y la Universidad Complutense de Madrid no cuentan con ninguna mención. Respecto al segundo término, en la "atención a la diversidad" los centros educativos con mayores registros ha sido la Universidad de Alcalá-Cardenal Cisnero con un 22,64%, seguido del Centro Universitario de Villanueva con un 18,36%, la Universidad a distancia de Madrid (UDIMA) con el 16,07% y el CEU Salesianos, Universidad Complutense de Madrid con un 12,69% del total de todas las guías existentes en el análisis. En esta ocasión, la Universidad Rey Juan Carlos, Universidad Antonio de Nebrija, Universidad Complutense de Madrid y el CEU de San Pablo no presentan dicha terminología en ninguna de sus guías docentes (Tabla 1).

4. Discusión y conclusiones.

Teniendo presente el objetivo que se pretendía con el presente trabajo, que fue analizar los planes de estudios del Grado en Educación Primaria de 12 universidades españolas públicas y privadas para comprobar si existía presencia o no de términos relacionados con la "inclusión educativa", la "atención a la diversidad", la "parálisis cerebral" y la "deficiencia motórica".

A pesar de que la educación inclusiva parta de la idea de la diversidad del alumnado en todos sus aspectos (Merchesi et al., 2003), existe controversia a la hora de entender cómo debe ser una educación inclusiva y cómo ésta debe responder a la atención a la diversidad, pues en realidad ambas concepciones no se refieren a cómo se educa a un grupo especial de estudiantes, sino más bien a cómo se educa a todos ellos (Toboso et al., 2012). Es evidente, y cada vez más, la presencia de estudiantes que presentan alguna necesidad, de manera que aquellos que requieran una implementación diferente al resto debe entenderse como uno más, con sus apoyos y las mismas oportunidades de aprendizaje que el resto (Sánchez-Teruel y Robles-Bello, 2013), además de establecer y abogar por sistemas educativos en los que se favorezcan los procesos de aprendizaje inclusivo (Peñaherrera et al.., 2010).

Tal y como apuntan nuestros resultados, éstos están en la línea de diferentes investigaciones evaluativas sobre la escolarización del alumnado diverso en varios países europeos, y en particular en España (Echeita y Verdugo, 2004; Marchesi et al., 2003; Verdugo et al., 2009), quienes apuntan que existe un panorama ambivalente en los avances de una enseñanza inmersa en la inclusión educativa, pues en ellos se deja entrever la existencia de un estancamiento preocupante en este sentido (Echeita, 2011).

Para conseguir una igualdad en los derechos, no basta con formular leyes específicas, sino que es preciso instaurar un compromiso continuo y duradero con la inclusión, en el que se apueste por iniciativas innovadoras que pongan el foco de atención en las características propias del

alumnado con necesidades educativas especiales, en la formación del profesorado en nuevas herramientas, contenidos y competencias que atienda a la totalidad del alumnado (Escribano y Martínez-Cano, 2012; Sánchez-Teruel, 2009; Sánchez-Teruel y Robles-Bello, 2013) y además se realice un análisis crítico de los problemas existentes en las aulas (Verdugo, 2011).

A pesar de todo, varios estudios reconocen la importancia y la necesidad de formar a los docentes en la atención a la diversidad para que puedan reconocer, mejorar e innovar su actividad docente con el fin de encontrar nuevas alternativas y formas de enseñar que se ajusten y estén acordes a las características y exigencias del propio alumnado (Comino et al., 2017; Luque, 2017; Rangel-Baca, 2021).

En conclusión, podemos decir que es fundamental que se lleven a cabo políticas educativas claras y comprometidas que obliguen al sistema educativo a generar las respuestas adecuadas y necesarias para todo el alumnado, y en especial, a aquellos que presentan necesidades educativas especiales. De esta forma, si incorporamos en nuestros planes de estudios y en las distintas guías docentes la inclusión educativa que abarque en todo su esplendor, estaremos, por un lado, eliminando las principales barreras que limitan y sesgan el derecho de una educación de calidad de los alumnos diversos y por otro previniendo y corrigiendo los desajustes sociales que hoy en día siguen extendiendo por muchos centros educativos. Por tanto, este abordaje no se puede obviar y ni buscar la generalidad por parte de todos, ya que, si no se inculcan y se trabajan de forma interdisciplinar y permanente estos contenidos, competencias y valores a los futuros docentes de Educación Primaria, éstos no podrán adquirir el bagaje necesario de recursos que les permitan actuar de forma eficaz ante cualquier situación y contexto en los cuales se vean inmersos.

De igual forma, consideramos oportuno que se revisen y se renueven ciertos contenidos y competencias de equidad e igualdad de oportunidades en las guías docentes del Grado de Maestros/as en Educación Primaria de las universidades analizadas, ya que, como apuntábamos, es necesario implantar prácticas educativas que afronten una accesibilidad universal que estén diseñadas para todas las personas y además, se realicen ajustes razonables.

Referencias bibliográficas.

Adolph, K. E. y Franchak, J. M. (2017). The development of motor behavior. Wiley interdisciplinary reviews. *Cognitive science, 8*(1-2). https://doi.org/10.1002/wcs.1430

Barrio, J. L. (2008). Hacia una educación inclusiva para todos. *Revista Complutense de Educación, 20*(1), 13-31.

Blackmore, P. y Kandiko, C. B. (2012). *Strategic Curriculum Change: global trends in universities*. London: Routledge & Society for Research into Higher Education (SRHE).

Bolívar, A. (2011). El Enfoque por Competencias en Educación General y Educación Superior: entre la Inclusión Social y el Mercado Laboral, en Reforma Universitaria. E A Construção do Espaço Europeu de Educação Superior (Ed.), *Análise de uma Década do Processo de Bolonha por E. Monteiro de Aguiar y M.L. Pinto de Almeida* (Orgs.), (pp 109-156). Mercado de Letras, Campinas, Brasil.

Booth, T. y Ainscow, M. (2000). *The Index of Inclusion: developing learning and participation in schools*. London: CSIE.

Chokron, S. y Dutton, G. N. (2016). Impact of Cerebral Visual Impairments on Motor Skills: Implications for Developmental Coordination Disorders. *Frontiers in psychology, 7*, 1471. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01471

Comino, Y., Cáceres, M. P., Aznar, I., Ágreda, M. e Hinojo, M. A. (2017). Detección de necesidades formativas en docentes, respecto a la inclusión educativa, desde su propia práxis profesional. En A. Palomares Ruiz (Coord.), *Una mirada internacional sobre la educación inclusiva. Propuestas de intervención y renovación pedagógica* (pp. 267-280). España: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Macha.

Domínguez, M. C., Medina, A. y López, E. (2018). Desarrollo de competencias en el primer curso de universidad: estudio de caso. *Publicaciones, 48*(1), 47–62. https://doi.org/10.30827/publicaciones.v48i1.7325

Echeita, G. (2011). El proceso de inclusión educativa en España. ¡Quien bien te quiere te hará llorar!". *Participación Educativa, 18*, 117-128.

Echeita, G. y Verdugo, M. A. (2004). *La Declaración de Salamanca sobre Necesidades Educativas Especiales diez años después: valoración y prospectiva*. Salamanca: INICO.

Escribano, A. y Martínez-Cano, A. (2012). *La formación inclusiva del profesorado*. Madrid: Narcea.

Jury, M., Perrin A.L., Rohmer, O. y Desombre, C. (2021) Attitudes Toward Inclusive Education: An Exploration of the Interaction Between Teachers' Status and Students' Type of Disability Within the French Context. *Frontiers in Education, 6*, 655356. http://dx.doi.org/10.3389/feduc.2021.655356

López, C., Benedito, V. y León, M. J. (2016). El enfoque de competencias en la formación universitaria y su impacto en la evaluación. La perspectiva de un grupo de profesionales expertos en pedagogía. *Formación universitaria, 9*(4), 11-22. https://doi.org/10.4067/s0718-50062016000400003

Luque, M. P. (2017). Educación inclusiva. Experiencias docentes en la Universidad Metropolitana de Guayaquil. *Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva. 10*(1), 45-58.

Marchesi, A., Martín, E., Echeita, G., Babio, M., Galán, M., Aguilera, M. J. y Pérez, E. (2003). *Situación del alumnado con necesidades educativas especiales asociadas a discapacidad en la Comunidad de Madrid*. Madrid: Informe de Investigación presentado al Defensor del Menor de la Comunidad de Madrid.

Mas, O. y Olmos, P. (2012). La atención a la diversidad en la educación superior: una perspectiva desde las competencias docentes. *Revista de Educación Inclusiva, 5*(1), 159-174.

Peñaherrera, M. S. y Cobos, F. (2011). *Efectos de un programa innovador con TIC para la mejora del clima de aula y la inclusión*. Barcelona. XII Congreso internacional de Teoría de la Educación.

Ranger-Baca, A. (2021). Percepción de los profesores universitarios sobre su competencia para la atención a la diversidad. *Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva, 14*(1), 25-44.

Sánchez-Teruel, D. (2009). *Actualización en inteligencia emocional*. Madrid. Editorial CEP.

Sánchez-Teruel, D. y Robles-Bello, M. A. (2013). Inclusión como clave de una educación para todos: Revisión teórica. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía, 24*(2), 24-36. https://doi.org/10.5944/reop.vol.24.num.2.2013.11257

Sin, C. (2014). Lost in translation: the meaning of learning outcomes across national and institutional policy contexts. *Studies in Higher Education, 39*(10), 1823-1837. https://doi.org/10.1080/03075079.2013.806463

Toboso, M., Ferreira, M. A. V., Díaz, E., Fernández-Cid, M., Villa, N. y Gómez de Esteban, C. (2012). Sobre la educación inclusiva en España: políticas y prácticas. *Intersticios: Revista Sociológica de Pensamiento Crítico, 6*(1), 279-295.

UNESCO (1994). *The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education*. Adopted by the World Conference on Special Needs Education: Access and Equity. Paris: UNESCO.

Verdugo, M. A. (2011). Implicaciones de la Convención de la ONU (2006) en la educación de los alumnos con discapacidad. *Participación Educativa, 18*, 25-34.

Verdugo, M. A., Rodríguez, A., Sarto, P., Calvo, I. y Santamaría, M. (2009). *Situación de la inclusión educativa en España*. Salamanca: INICO.

La herramienta de realidad aumentada Zapworks para desarrollar habilidades de pensamiento crítico. Un estudio de caso con estudiantes de Logopedia.

Noelia Margarita Moreno Martínez. Universidad de Málaga (España).

Antonio Joaquín Franco-Mariscal. Universidad de Málaga (España).

1. Introducción

1.1. Aproximación epistemológica al concepto de realidad aumentada.

La tecnología de realidad aumentada (en adelante, RA) en el ámbito clínico está adquiriendo una gran importancia desde el punto de vista de la evaluación, el diagnóstico, la intervención y la rehabilitación de los pacientes para garantizar su desarrollo, bienestar y calidad de vida (Barroso et al., 2016; Cabero et al., 2017; Díaz, Climent et al., 2016; Díaz y Flórez, 2018; Fernández et al., 2018; Moreno et al., 2016a).

En relación al concepto de RA, se trata de una tecnología que permite la visualización directa o indirecta de elementos del mundo real combinados (o aumentados) con elementos virtuales generados por un ordenador, cuya fusión da lugar a una realidad mixta (Cobo y Moravec, 2011). En la misma línea, Azuma (1997) la concibe como aquella tecnología que combina elementos reales y virtuales creando escenarios interactivos en tiempo real y registrados en 3D. También es definida como aquel entorno en el que tiene lugar la integración de lo virtual y lo real (Cabero y García, 2016; Cabero y Barroso, 2016a, 2016b; Cabero et al., 2016; Moreno et al.,2016b; Moreno y Leiva, 2017). Por lo tanto, las tecnologías emergentes como la RA nos permiten complementar, amplificar, enriquecer nuestro entorno circundante real añadiendo capas de información digital con información adicional.

Esta tecnología se está incorporando paulatinamente en nuestro día a día y resulta de mucha utilidad emplearla como herramienta didáctica en el aula. A nivel educativo, la RA permite el desarrollo, entre otras, de habilidades comunicativas, lingüísticas y cognitivas de los estudiantes, que son fundamentales puesto que constituyen habilidades importantes en el desarrollo del pensamiento crítico de los ciudadanos, y son la base para la resolución de problemas, la toma decisiones, el análisis crítico y reflexivo de la información, la creatividad, la previsión o la aplicación de procesos (Blanco et al., 2017).

Ofrecer herramientas para desarrollar habilidades comunicativas, lingüísticas y cognitivas es, asimismo, especialmente importante en la formación que reciben los estudiantes del Grado en Logopedia, y en este sentido, la RA puede ser una alternativa innovadora interesante. De este modo, la tecnología RA puede ofrecer a los futuros logopedas entornos de simulación de la propia realidad muy estimulantes y ricos en detalles para favorecer el desarrollo de destrezas lingüísticas, comunicativas y cognitivas en pacientes afásicos, con Trastorno Específico del Lenguaje (T.E.L), Retraso Simple del Lenguaje (R.S.L), trastornos neurodegenerativos (Alzheimer), Discapacidad Intelectual, Trastorno del Espectro Autista, etc. (Moreno et al., 2017; Moreno et al., 2020; Moreno y Galván, 2018; Moreno et al., 2018; Moreno, 2019).

En este sentido, la tecnología de RA permite añadir capas de información digital o modelos tridimensionales con información adicional donde se pueden incluir el desarrollo de las habilidades citadas, en el caso de estudiantes de Logopedia, relativas a los procesos lingüísticos (fonética-fonología, semántica, morfosintaxis y pragmática) y las funciones cognitivas (orientación espacial y temporal, atención, memoria, discriminación visual y auditiva y razonamiento lógico). Además, el uso de dispositivos móviles y tablets asociados a las aplicaciones móviles de RA hacen posible superar las barreras espacio-temporales en los escenarios formativos para la construcción del conocimiento de forma individual y colectiva y el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo de los estudiantes. Finalmente, resaltar que el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en Logopedia constituye un factor clave en la formación de ciudadanos y debe ser entendido como una herramienta útil para comprender y explicar lo que está ocurriendo a nuestro alrededor para ejecutar procesos de actuación efectivos (Hierrezuelo et al., 2019; Júdex-Orcasitas, 2019; Martínez-González et al., 2018; Rumpagapom, 2007).

1.2. Herramienta de realidad aumentada Zapworks.

La herramienta de RA elegida para desarrollar la experiencia que aquí se presenta fue la plataforma web Zapworks[140] con su aplicación móvil Zappar. Zapworks permite la creación de escenarios amplificados a partir de imágenes que actúan como marcadores para generar capas de información virtual multimedia constituidas por imágenes, álbumes de fotos, texto, vídeos, sonido, botones de enlace entre escenas de RA creadas en la plataforma, botones de acceso directo a páginas web, a actividades interactivas multimedia creadas con herramientas de autor como Educaplay, a plataformas de objetos 3D como Sketchfab, etc., las cuales se pueden visualizar tras escanear el marcador con la aplicación móvil Zappar.

Así pues, desde la plataforma web Zapworks podemos amplificar la información de imágenes relativas a fotografías familiares del paciente o cualquier imagen que usemos de repositorios libres de derechos de autor como Pixabay o Pexels, relacionadas con la temática que se desee representar y trabajar con el paciente.

Para el abordaje de los procesos cognitivos y lingüísticos afectados en pacientes con trastornos del lenguaje y de la comunicación, la RA constituye una estrategia metodológica que ofrece sorprendentes posibilidades para la evaluación, el tratamiento y la rehabilitación de estos pacientes desde el punto de vista terapéutico. Por lo tanto, a través de la incorporación de esta tecnología emergente dentro de programas de formación inicial del Grado en Logopedia se pueden desarrollar en el alumnado diferentes habilidades del pensamiento crítico relacionadas con el lenguaje, la comunicación y el razonamiento, así como actitudes y competencias basadas en el uso y diseño de materiales de carácter innovador al servicio de la formación, la evaluación y la intervención logopédica en trastornos del lenguaje y de la comunicación en pacientes con diversas patologías.

1.3. Objetivos del estudio.

Este trabajo presenta una experiencia formativa con el alumnado del Grado en Logopedia de la Universidad de Málaga encaminada hacia el uso terapéutico de la herramienta de RA Zapworks para la creación de propuestas de actividades dentro de programas de evaluación y de intervención logopédicos que permitan desarrollar habilidades de pensamiento crítico en los pacientes. Sus objetivos son:

[140] https://zap.works

- Conocer las habilidades y competencias que los estudiantes perciben que desarrollan con el uso de RA en general y de la herramienta Zapworks en particular, con fines terapéuticos, así como las ventajas que dichos recursos podían plantear en el ámbito clínico para la evaluación e intervención logopédica.
- Desarrollar destrezas de uso terapéutico de tecnologías emergentes como Zapworks para el diseño de propuestas de actividades en programas de prevención, evaluación, intervención y rehabilitación de los trastornos de la comunicación, del lenguaje y de la cognición.

La experiencia trata de mostrar que las tecnologías emergentes como la RA constituyen herramientas poderosas para fomentar habilidades de pensamiento crítico, generar espacios más flexibles, dinámicos, amplificados y estimulantes y, además, plantean un ahorro considerable en cuanto a coste a nivel de espacio, mantenimiento, equipamiento y adquisición de materiales físicos, ya que los recursos de RA muestran elementos virtuales con carácter realista, ricos en detalles y adaptados a las características diversas del paciente y requerimientos terapéuticos planteados en el programa de evaluación, tratamiento o rehabilitación planteado.

2. Método y descripción de la experiencia formativa de innovación logopédica

Este estudio se ha realizado con una muestra de 42 estudiantes de la asignatura Logopedia: Ciencia y Profesión del cuarto curso del Grado en Logopedia de la Universidad de Málaga durante el curso académico 2021-2022. El 95,2% (N=40) eran mujeres y el 4,8% hombres (N=2). Los participantes se encontraban en un rango de edad entre 21 y 29 años, situándose los porcentajes más altos en 21 años (35,7%, N=15) y 24 años (23,8%, N=10).

Dicho alumnado participó en dos sesiones formativas teóricas y prácticas con una duración de dos horas cada una y divididas en dos fases que se explicitan a continuación:

- Fase 1: Instrucción. En esta sesión se realizó una revisión y análisis de conceptos sobre RA y se presentó la herramienta Zapworks, así como las fases procedimentales para la creación de escenarios amplificados de evaluación e intervención logopédica. Se presentaron ejemplos de creación de escenarios de RA de evaluación y tratamiento de trastornos de la comunicación, el lenguaje, demencias y otras patologías para el abordaje de las funciones cognitivas y los componentes del lenguaje (fonética-fonología, semántica, morfosintaxis y pragmática), incidiéndose en las habilidades del pensamiento crítico que permite abordar.
- Fase 2: Sesión práctica. Los estudiantes, trabajando en grupos, emplearon la plataforma web Zapworks para crear escenarios aumentados de propuestas de actividades para programas de evaluación e intervención en trastornos del lenguaje con pacientes afásicos, trastorno específico del lenguaje (T.E.L.), demencias y otras patologías. Posteriormente, elaboraron una memoria con las propuestas de escenarios de RA justificando las funciones, habilidades y destrezas comunicativas, lingüísticas y cognitivas que se evalúan, trabajan y desarrollan en los pacientes. Estas memorias se entregaron en el Campus Virtual de la asignatura correspondiente.

2.1. Instrumentos de recogida de datos.

Los instrumentos de recogida de información de este estudio fueron las memorias presentadas por los estudiantes y un cuestionario sobre percepciones de las habilidades y competencias desarrolladas en la experiencia de RA con Zapworks.

El cuestionario estaba compuesto por 10 ítems donde los estudiantes debían valorar la utilidad, posibilidades, inconvenientes y habilidades del pensamiento crítico que fomenta la

tecnología RA y la herramienta Zapworks en el ámbito logopédico para la evaluación y la intervención de los trastornos del lenguaje y de la comunicación. El cuestionario se administró al finalizar la experiencia y los estudiantes lo cumplimentaron a través de la herramienta Google Forms.

3. Resultados.

Este apartado presenta, por un lado, un ejemplo de diseño de escenarios de RA creado por el alumnado con la herramienta Zapworks para la evaluación e intervención de los trastornos del lenguaje, de la comunicación y de la cognición y, por otro lado, los resultados más significativos recabados tras la administración del cuestionario.

3.1. Ejemplo de escenarios de RA creados con Zapworks por el alumnado de Logopedia.

A continuación, se presenta en detalle un ejemplo de escenarios de RA diseñados por un grupo de estudiantes, útil para la intervención en afasias, ilustrándolos con capturas de pantalla. Esta propuesta utiliza el contexto de la cocina con el objetivo de trabajar los componentes del lenguaje (fonética-fonología, semántica, morfosintaxis y pragmática) y las funciones cognitivas (orientación espacial y temporal, atención, memoria, discriminación visual y auditiva y razonamiento lógico).

La figura 1 presenta la plataforma Zapworks con todas las opciones de configuración que nos permiten amplificar la información de una imagen de fondo (la cocina) que actúa como marcador, a la cual se ha añadido una capa de información digital compuesta por imágenes, álbumes de fotos, vídeos, sonido, texto, botones de acceso a escenas de RA, a páginas web, a actividades interactivas, a objetos tridimensionales de la plataforma Sketchfab, etc.

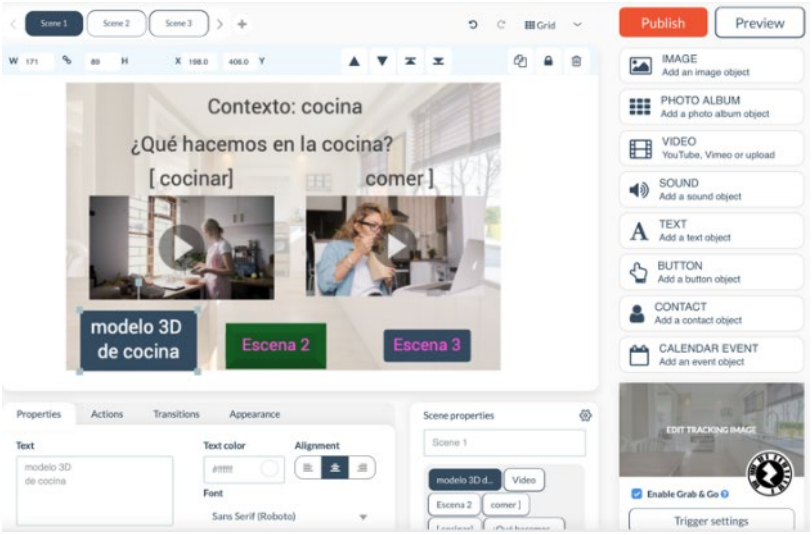


Figura 1. Propuesta de escenario de Zapworks que utiliza el contexto de la cocina.

La figura 2 muestra la imagen de fondo (cocina) amplificada en la plataforma Zapworks, acompañada con un código circular que permite proyectar la capa de información digital que se superpone sobre la imagen de fondo para dotarla de información adicional usando la aplicación móvil Zappar, con la que se escanea la imagen de fondo y el código circular.

Figura 2. Imagen de fondo obtenida del repositorio de imágenes libre de derechos de autor Pixabay, acompañada de código circular, que actúa de marcador para generar el escenario de RA compuesto por una capa de información digital.

La figura 3 muestra el escenario de RA de la escena 1, visualizado tras el escaneo del marcador de la figura 2 con la aplicación Zappar, compuesto por una capa de información digital que muestra: texto con el nombre del contexto que representa y una pregunta sobre las acciones que realizamos en la cocina, vídeos que representan las acciones, un botón de acceso directo a un modelo tridimensional de la plataforma Sketchfab que representa una cocina (figura 4) y dos botones de acceso a las escenas 2 y 3 que representan otros dos escenarios de RA. A través del modelo 3D[141] de la cocina se pueden observar con todo detalle los objetos que la conforman, al permitir girar, voltear o ampliar sus elementos.

Figura 3. Visualización de escenario de RA tras escanear el marcador de la figura 2 con la aplicación Zappar.

[141] Modelo 3D de la cocina disponible en: https://skfb.ly/6tAnH

Figura 4. Modelo tridimensional de la plataforma Sketchfab que representa una cocina.

La figura 5 muestra el escenario de RA de la escena 2, visualizado tras escanear el marcador de la figura 2 con la aplicación Zappar, compuesto por una capa de información digital que muestra: texto con el nombre del contexto que representa y dos preguntas sobre los objetos que se muestran, imágenes de objetos y alimentos de la cocina y dos botones de acceso a las escenas 1 y 3 que representan otros dos escenarios de RA.

Figura 5. Visualización de escenario de RA de escena 2 tras el escaneo del marcador de la figura 2 con la aplicación Zappar.

La figura 6 muestra el escenario de la escena 3, visualizado tras el escaneo del marcador de la figura 2, compuesto por una capa de información digital que muestra: texto, álbum de fotos con imágenes de alimentos para su denominación, un botón de acceso directo a una actividad interactiva multimedia creada con la herramienta de autor Educaplay[142] para que el paciente realice la tarea de relacionar cada alimento con su nombre (figura 7) y un botón de acceso a la escena 2 con su escenario de RA correspondiente.

[142] https://es.educaplay.com

Figura 6. Visualización de escenario de RA de la escena 2 tras el escaneo del marcador de la figura 2 con la aplicación Zappar.

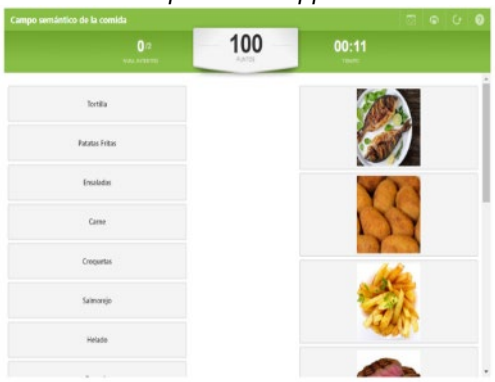


Figura 7. Muestra de actividad interactiva multimedia creada con la herramienta de autor Educaplay e insertada a través de un botón de enlace en la capa de información digital de la escena 3.

Como se observa, la propuesta permite desarrollar habilidades comunicativas, lingüísticas y cognitivas.

3.2. Resultados del cuestionario sobre el uso de realidad aumentada y de la herramienta Zapworks en Logopedia.

El 90,5% (N=38) consideraba la formación del logopeda en el uso terapéutico de herramientas de RA para la evaluación y la intervención (ítem 1) muy y bastante importante en una escala Likert de cinco puntos (5: importante, 4: bastante importante, 3: algo importante, 2: poco importante, 1: muy poco importante). Solamente el 9,5% (N=4) lo consideró algo importante (3).

Respecto a las habilidades del pensamiento crítico que fomenta la tecnología de RA (ítem 2), el 97,6% (N=41) manifestó que se vería muy (5) y bastante (4) potenciado el desarrollo de habilidades comunicativas, lingüísticas (fonética-fonología, semántica, morfosintaxis y pragmática) y cognitivas (atención, memoria, razonamiento lógico), mientras que el 2,4% (N=1) consideraba que se vería algo (3) reforzado y potenciado.

Más específicamente, respecto a las habilidades que promueve la herramienta Zapworks (ítem 5), el 88% (N=37) indicó que esta herramienta ofrecía muchas (5) y bastantes (4) posibilidades terapéuticas para favorecer el desarrollo de habilidades lingüísticas, comunicativas y cognitivas más allá de los recursos tradicionales. Solo el 11,9% (N=5) consideraba que ofrecía algunas posibilidades.

En cuanto a las percepciones del alumnado sobre la herramienta Zapworks (ítem 3), y teniendo en cuenta aquellas características a la que los estudiantes atribuyeron mayor puntuación

(Muy: 5), destacaron las siguientes: El carácter innovador de Zapworks (81,0%, N=34), su dinamismo (71,4%, N=30), su interactividad (66,7%, N=28), su carácter didáctico y pedagógico (64,3%, N=27), su gran utilidad y funcionalidad (61,9%, N=26), su carácter divertido, enriquecedor y terapéutico (59,5%, N=25), económica (57,1%, N=24), colaborativa (52,4%, N=22) o flexibilidad (50,0%, N=21).

En cuanto a las patologías en las que sería más adecuado el uso de Zapworks (ítem 4), los porcentajes más elevados se sitúan en las afasias con un 83,3% (N=35), Trastornos Específicos del Lenguaje (T.E.L) (78,6%, N=33), Retraso Simple del Lenguaje (R.S.L) (71,4%, N=30) y enfermedades neurodegenerativas (71,4%, N=30).

En lo referente al nivel de manejo que el alumnado participante estimaba haber alcanzado tras la experiencia (ítem 6), el 45,2% (N=19) consideraba haber adquirido un nivel alto, el 31% (N=13) un nivel medio, el 16,7% (N=7) manifestó un nivel muy alto, el 4,8% (N=2) un nivel bajo y el 2,4% (N=1) no contestó.

En relación a la incorporación de la RA en Logopedia como innovación terapéutica (ítem 7), el 66,7% (N=28) consideraba que suponía mucha innovación (5), mientras que el 33,3% (N=14) mostraba bastante innovación (4). Asimismo, la mayoría de ellos (95,2%, N=40) afirmaba que emplearía herramientas de RA cuando ejerciera su profesión como logopeda (ítem 8).

El 81% (N=34) indicaba que en la actualidad los logopedas en ejercicio no conocen y usan tecnologías emergentes como la RA (ítem 9). Solo un 14,3% (N=6) manifestaba que sí las conocían y utilizaban, mientras que el 4,8% (N=2) desconocía este dato.

En relación a la utilidad de esta formación en tecnologías emergentes para su labor futura como logopedas (ítem 10), el 69% (N=29) la consideraba completamente útil (5), percibiéndola el 31% (N=13) como bastante útil (4).

4. Conclusión.

Esta investigación ha pretendido, por un lado, reforzar, complementar, enriquecer y potenciar los tradicionales programas de prevención, evaluación e intervención en los trastornos del lenguaje, de la comunicación y de la cognición de estudiantes del Grado en Logopedia de la Universidad de Málaga a través de la innovación educativa con el uso de la herramienta de RA Zapworks. Por otro lado, mejorar la satisfacción, la motivación y el interés del alumnado, así como la calidad de su formación acorde con las características y las demandas de la era digital y los avances tecnológicos que se están registrando en el ámbito educativo y clínico, y que sean conscientes de que las habilidades que se desarrollan en este ámbito constituyen habilidades de pensamiento crítico útiles para toda la ciudadanía.

Los resultados obtenidos en este estudio corroboran que los estudiantes tienen una actitud positiva ante las potencialidades terapéuticas de la RA en general y de la herramienta Zapworks a nivel específico como estrategia metodológica innovadora para el abordaje de los trastornos del lenguaje, de la comunicación y de la cognición. Asimismo, ponen de manifiesto que tanto la tecnología de RA como Zapworks fomentan el desarrollo de habilidades comunicativas, lingüísticas y cognitivas, fundamentales en el desarrollo del pensamiento crítico.

De este modo, ante los resultados obtenidos en esta investigación y las demandas de la sociedad del conocimiento y de la información actual requiriendo la actualización en materia de TIC del logopeda, se plantea la pertinencia de introducir y visibilizar en los planes de estudio del Grado en Logopedia contenidos y competencias relativas al uso de tecnologías

emergentes como programas de modelado, diseño de objetos 3D, RA y realidad virtual para favorecer la creación de programas de prevención, evaluación, intervención y rehabilitación amplificados, inmersivos e interactivos a través de la combinación de la información que nos ofrece el contexto real y el escenario virtual (Moreno, 2019; Moreno et al., 2016b; Moreno et al., 2017; Moreno et al., 2018; Moreno y Galván, 2018, Moreno y Galván, 2019) y donde los estudiantes puedan poner de manifiesto habilidades de pensamiento crítico.

5. Agradecimientos

Este trabajo forma parte del Proyecto I+D+i del Plan Nacional, referencia PID2019-105765GA-I00, titulado "*Ciudadanos con pensamiento crítico: Un desafío para el profesorado en la enseñanza de las ciencias*", financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España en la convocatoria 2019.

Referencias bibliográficas

Azuma, R. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6* (4), 355-385.

Blanco, A., España, E. y Franco-Mariscal, A.J. (2017). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento crítico en el aula de ciencias. *Ápice, Revista de Educación Científica, 1*(1), 107-115.

Barroso, J., Cabero, J. y Moreno-Fernández, A.M. (2016). La utilización de objetos de aprendizaje en Realidad Aumentada en la enseñanza de la medicina. *Innoeduca: International Journal of Technology and Educational* Innovation, *2*(2), 77-83.

Cabero, J., Barroso, J. y Obrador, M. (2017). Realidad Aumentada aplicada a la enseñanza de la medicina. *Educación Médica, 18*(3), 203-208.

Cabero J. y Barroso J. (2016a). Posibilidades educativas de la realidad aumentada. *New Approaches in Educational Research, 5*(1), 46-52. doi: 10.7821/naer.2016.1.140

Cabero, J. y Barroso, J. (2016b). Ecosistema de aprendizaje con realidad aumentada: posibiliades educativas. TCyE: Tecnología, Ciencia y Educación, *5*,141-154. http://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/101

Cabero, J. y García, F. (2016). *Realidad aumentada. Tecnología para la formación*. Síntesis.

Cabero, J., Leiva, J.J., Moreno, N.M., Barroso, J. y López, E. (2016). *Realidad Aumentada y Educación. Innovación en contextos formativos*. Octaedro.

Cobo, C. y Moravec, J.W. (2011). Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación. *Col.lecció Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius*. Univesitat de Barcelona.

Díaz, U., Climent, G., Cardas, J., Alonso, L., Olmo, J. y Tirapu, J. (2016). Evaluación de la memoria mediante realidad virtual: presente y futuro. *Revista de Neurología, 62*(10), 75-84.

Díaz, E. y Flórez, J.A. (2018). Realidad virtual y demencia. *Revista de Neurología, 66*(10), 344-352.

Fernández, J.M., López, E., Vázquez, E. y Moreno, N.M. (2018). *Diversidad funcional y tecnologías de la información y la comunicación*. Octaedro.

Hierrezuelo, J.M., Franco-Mariscal, A.J. y Brero, V.B. (2019). Importancia del pensamiento crítico en la formación inicial de maestros y su transferencia al aula. *Boletín ENCIC, Revista del Grupo de Investigación HUM-974*, *3*(2), 94-97.

Júdez-Orcasitas, J.J., Borjas, M.P. y Torres Saldaña, E.S. (2019).Evaluación de las habilidades del pensamiento crítico con la mediación de las TIC, en contextos de educación media. *REIDOCREA, 8,*21-34.

Martínez-González, A., Cabrera-Zambrano, H., Borjas, M., Torres-Saldaña, E., & Júdez-Orcasitas, J.J. (2018). Evaluando la disposición y la motivación del pensamiento crítico con la mediación de las TIC. *Praxis*, *14*(2), 187-203.

Moreno, N.M. (2019). La formación inicial del logopeda a través de tecnologías emergentes en la sociedad del conocimiento. *Simposio: Ámbitos Emergentes. 7th International Congress of Educational Sciences and Development*. Granada, 24 -26 abril de 2019.

Moreno, N.M., Franco, R. y Franco, A.J. (2018). Realidad aumentada en química: Experiencia en educación secundaria a través de Elements 4D. *Journal od Science Education, 19*(2), 71-94.

Moreno, N.M. y Galván, M.C. (2018). Modelado en 3D, Realidad Aumentada y Realidad Virtual para la formación inicial de logopedas en la Universidad de Málaga. En *Actas del XXI Congreso Internacional EDUTEC 2018.* Lleida, 24-26 octubre de 2018.

Moreno N.M. y Galván, M.C. (2019). Tecnologías emergentes para el diseño de un programa de prevención e intervención para el desarrollo de habilidades comunicativas, lingüísticas y cognitivas en adultos mayores desde un enfoque de envejecimiento activo en logopedia. En *Actas del I Congreso Internacional de Tecnologías Emergentes en Educación.* Málaga, 15-17 de mayo de 2019.

Moreno, N.M., Leiva, J.J. y Matas, A. (2016a). Herramientas de Realidad Aumentada para la Enseñanza Superior en el Área de Medicina. *Hekademos: Revista Educativa Digital, 21*,19-33. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6280721

Moreno, N.M., López, E. y Leiva, J.J. (2016b). Tecnologías emergentes para el desarrollo de la innovación educativa: Modelado en 3D y Realidad Aumentada. En J. Gómez Galán, E. López Meneses, L. Molina García, A. Jaén Martínez y A.H. Martín Padilla (Eds.), *I Congreso Virtual Internacional en Formación, Investigación e Innovación Educativa. Libro de Actas. Universidad Metropolitana UMET. Sistema Universitario Ana G. Méndez San Juan (Puerto Rico):* 17,18 y 19 de febrero de 2016. Editorial AFOE.

Moreno, N.M. y Leiva, J.J. (2017). Experiencias formativas de uso didáctico de la realidad aumentada con alumnado del grado de educación primaria en la universidad de Málaga. *Revista Edmetic, 6*(1), 81-104. http://www.uco.es/servicios/ucopress/ojs/index.php/edmetic/issue/view/546/showToc

Moreno, N.M., Leiva, J.J. y Matas, A. (2017). Desarrollo de las inteligencias múltiples a través de la realidad aumentada y la robótica. En R. Romero Tena, J.J. Gutiérrez-Castillo y M. Puig Gutiérrez (Coords.), *Innovación y Tecnología en Educación Infantil* (pp.123-134). Universidad de Sevilla. Colección Ciencias de la Educación Nº34.

Moreno, N.M., Monsalve, L. y García, F.J. (2020). Realidad aumentada, modelado en 3D e impresión en 3D para una atención educativa del alumnado con altas capacidades. En R. Romero Tena, M. Puig Gutiérrez y J.J. Gutiérrez- Castillo (Coords.), *Tecnologías emergentes en Educación Infantil* (pp. 161-169). *Editorial Universidad de Sevilla.*

Rumpagaporn, M.W. (2007). Student's critical thinking skills, attitudes to ICT and perceptions of ICT classroom learning environment under the ICT schools pilot project in Thailand. *School of Education*, Bangkok: University of Adelaide.

Implementación de una herramienta dinámica colaborativa para la sensibilización del alumnado de Grado en Edificación sobre el impacto de las obras de construcción en entornos urbanos.

María Luisa de la Hoz Torres. Universidad de Granada (España).
Antonio Jesús Aguilar Aguilera. Universidad de Granada (España).
María Dolores Martínez Aires. Universidad de Granada (España).
Manuel Javier Martínez Carrillo. Universidad de Granada (España).

1. Introducción.

El sector de la Construcción afecta a casi todos los aspectos de la economía y tiene una fuerte correlación con el crecimiento económico (Chen et al., 2018). Además, en relación al desarrollo sostenible de las ciudades, las inversiones inmobiliarias y las actividades constructivas se constituyen como procesos esenciales en el desarrollo urbano (Balaban, 2012). No obstante, el impacto generado por el sector de la Construcción en áreas de la ciudad consolidada puede tener implicaciones positivas o negativas según se gestione la interacción particular de cada intervención con su contexto urbano (Ali et al., 2019; Giang & Pheng, 2011; Yorucu & Keles, 2007). De hecho, el rápido proceso de urbanización en las ciudades como consecuencia del aumento de la población (ODS-11) (Naciones Unidas, s.f.) puede causar una gran variedad de desafíos en términos económicos, espaciales y ambientales (Abidin, 2010; Yorucu & Keles, 2007).

En este contexto, cabe destacar el impacto que pueden generar las obras de construcción en el uso de los espacios públicos urbanos. Tanto las actuaciones de construcción de nuevos edificios, como la rehabilitación de inmuebles existentes, en muchas ocasiones requieren de la ocupación temporal de espacios de uso público (aceras, viales, etc.). La delimitación de la implantación de la obra puede generar barreras que impiden el acceso o desplazamiento a los peatones. Estas barreras espaciales pueden generar desigualdades de acceso a los servicios públicos, conduciendo a la exclusión social y a la disminución de la calidad de vida de las personas afectadas (Barbieri et al., 2019; Hosseini et al., 2021; Sun et al., 2018).

Estudios previos ya han señalado que los centros históricos de ciudades españolas presentan limitaciones de accesibilidad debido al entramado del trazado urbano y la degradación del mismo (Fernández-Bermejo & Tejada Cruz, 2018). Esta situación puede empeorar si en estos entornos se ejecutan obras de construcción y no se diseña de forma adecuada su implantación al ocupar espacios públicos. A la vista de las limitaciones y discriminación que generan estas barreras físicas a los ciudadanos, se ha publicado normativa a nivel nacional como el Decreto Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad del Código Técnico de la Edificación , y a nivel autonómico (en el caso de Andalucía, el Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía). En el artículo 27 de este último se establece que "*Las obras y elementos provisionales que se sitúen o ejecuten en los espacios exteriores, elementos de urbanización e infraestructuras, se protegerán de forma que se garantice la seguridad de las personas con discapacidad en su desplazamiento para regular las condiciones generales de ocupación del espacio público por actividades relacionadas con la construcción.*" Sin embargo, la implantación de cada obra es diferente y aspectos como la modalidad de

ocupación condicionan el tipo de vallado de protección, el uso de andamios o elementos auxiliares. Este hecho hace necesaria la consideración integral de todas las características de la obra y su emplazamiento para tomar decisiones desde una perspectiva de lucha contra la discriminación y que garantice la accesibilidad universal.

El profesional responsable de ejecutar la implantación de las obras es el Arquitecto Técnico o Graduado en Edificación. En consecuencia, proporcionar recursos que contribuyan al desarrollo de una consciencia social sobre la accesibilidad y las desigualdades que generan las barreras físicas es fundamental durante la formación universitaria de estos profesionales. Sensibilizar al alumnado sobre la importancia de la accesibilidad universal es crucial para que la asuman como una reivindicación social y tomen decisiones durante su futuro desempeño laboral que la garanticen.

En este sentido, las tecnologías y recursos digitales disponibles en la actualidad desempeñan un papel fundamental en el proceso de aprendizaje ya que pueden utilizarse para generar nuevos instrumentos de transferencia de conocimiento. La implementación de estos recursos permite que los estudiantes puedan acceder al conocimiento en cualquier momento y lugar (Yáñez et al., 2015) así como alcanzar una mayor participación activa en el aula (Zainuddin et al., 2020). Fomentar la implicación del alumnado evita que los estudiantes perciban la clase como aburrida o de forma desinteresada (Cheong, 2019; Fuchs, 2014).

El estudio realizado por Brandsford et al. (2002) afirmó que existe un enfoque pedagógico que puede utilizarse en el proceso de enseñanza aprendizaje para aumentar el compromiso de los estudiantes. Este enfoque es denominado "Cómo aprenden las personas" y consta de cuatro partes (ver Figura 1):

- Aprendizaje centrado en el alumno: se refiere a la definición de una estrategia en la que el alumno es el elemento central, de forma que se parta de los conocimientos previos que tengan y les permita establecer conexiones entre el nuevo conocimiento adquirido y la realidad que los rodea.
- Aprendizaje centrado en el conocimiento: se refiere a la definición de cuáles son los conocimientos con los que deben de contar los alumnos tras superar el curso.
- Aprendizaje centrado en la evaluación: se establece como el tipo de evaluación instrumental que proporciona información al alumnado para que evalúen su nivel de rendimiento y proporcionarles la oportunidad de mejorar.
- Aprendizaje centrado en la comunidad: hace referencia a que los estudiantes no son considerados como agentes individuales en el proceso de adquisición de conocimiento, sino que son parte de la comunidad de aprendizaje formada por sus compañeros y profesores.

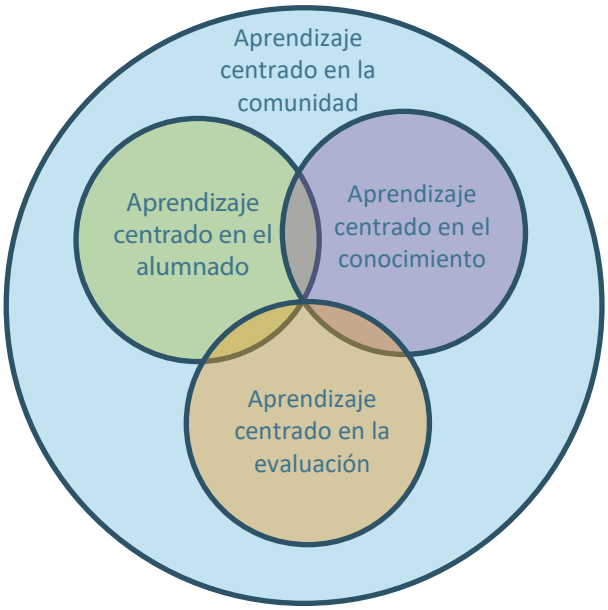


Figura 1. Marco de trabajo "Como aprenden las personas" (Fuente: adaptado de Bransford et al., 200)).

La generación de nuevos entornos de aprendizaje que contribuyan a fomentar el compromiso y participación activa de los estudiantes se puede realizar a partir del análisis de estos cuatro elementos (Gibson, 2012). Dado que las tecnologías digitales han demostrado mejorar la participación de los estudiantes y su motivación en el proceso de aprendizaje (Ahmed et al., 2016), su aplicación para el desarrollo de estos nuevos entornos proporcionan múltiples ventajas en el aula. Existe una gran variedad de herramientas digitales disponibles (cada una con diferentes funcionalidades y limitaciones) que pueden fomentar el trabajo colaborativo y la participación activa en el aula. En este estudio se ha utilizado el recurso web Padlet (https://padlet.com), el cual proporciona un nuevo entorno digital que facilita el trabajo colaborativo de los estudiantes. Estos pueden recopilar información y compartirla a través de espacios constituidos como "tablones" virtuales mediante un sistema intuitivo y sencillo de arrastrar y soltar.

La versatilidad que proporciona esta herramienta reside en que no limita el formato de información compartida (permite enlazar documentos, imágenes, texto, video, etc.), permitiendo la interacción instantánea del alumnado en este proceso y la actuación del profesorado como moderador.

En este contexto, este trabajo presenta los recursos generados a través de la herramienta digital Padlet de trabajo colaborativo para contribuir al desarrollo de competencias en accesibilidad en las ciudades y sensibilizar al alumnado sobre la importancia de la accesibilidad universal en las ciudades. Esta propuesta docente ha sido desarrollada en la asignatura *Prevención y Seguridad* perteneciente al módulo de *Gestión del Proceso* del Grado en Edificación de la Universidad de Granada. Además, la experiencia presentada forma parte del Proyecto Básico de Innovación Docente II 21-54 "Creación de L@VPC: Laboratorio virtual de Prevención de Riesgos Laborales en la construcción", enmarcado en la convocatoria competitiva del Plan FIDO 2020-2022 de la Universidad de Granada.

2. Objetivos.

El objetivo principal del presente trabajo es contribuir al desarrollo de competencias en accesibilidad en las infraestructuras, urbanismo y edificaciones, así como sensibilizar sobre el impacto de las implantaciones y accesos de las obras de construcción en las ciudades. La finalidad de esta experiencia docente ha sido proporcionar recursos al alumnado para el desarrollo de un criterio técnico en el proceso de análisis y toma de decisiones durante el diseño de accesos y ocupación de espacios públicos por obras de construcción. Además, este trabajo ha perseguido el desarrollo de un compromiso con la sociedad para luchar contra la discriminación debido a las barreras físicas en las ciudades.

A partir de este objetivo principal se han definido los siguientes objetivos específicos:

- Sensibilizar al alumnado de la importancia de incluir los principios de igualdad y accesibilidad universal durante el proceso de diseño y definición de la implantación de las obras.
- Proporcionar un nuevo entorno digital que facilite el intercambio de información y el trabajo colaborativo del alumnado.
- Generar recursos que eliminen las barreras espacio temporales de acceso al conocimiento.

Además, con esta experiencia docente se han incluido retos y metas identificados entre los Objetivos de desarrollo sostenible recogidos en la Agenda 2030. Concretamente, el *Objetivo 10: Reducir la desigualdad* y el *Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles*.

3. Metodología.

La estructura metodológica de este trabajo se ha adaptado a los objetivos específicos definidos. Para ello, en primer lugar, se seleccionó una herramienta digital de trabajo colaborativo que proporcionara las funcionalidades requeridas. En este trabajo, tras la revisión de las diferentes herramientas disponibles, la herramienta Padlet fue la elegida para generar el entorno y los recursos digitales.

Para su implementación en clase, en primer lugar, se presentó al alumnado la actividad y se contextualizó en la asignatura, proporcionando información que evidenciara la importancia de la adaptación de la implantación de obra a los condicionantes y requisitos más relevantes del proyecto, así como el entorno urbano donde se ubica. Posteriormente, se presentó la actividad que debían realizar, consistente en el análisis de la accesibilidad en los entornos de una obra de edificación real que haya realizado la ocupación de la vía pública. Los pasos en los que se estructura la actividad se muestran en la Figura 2.

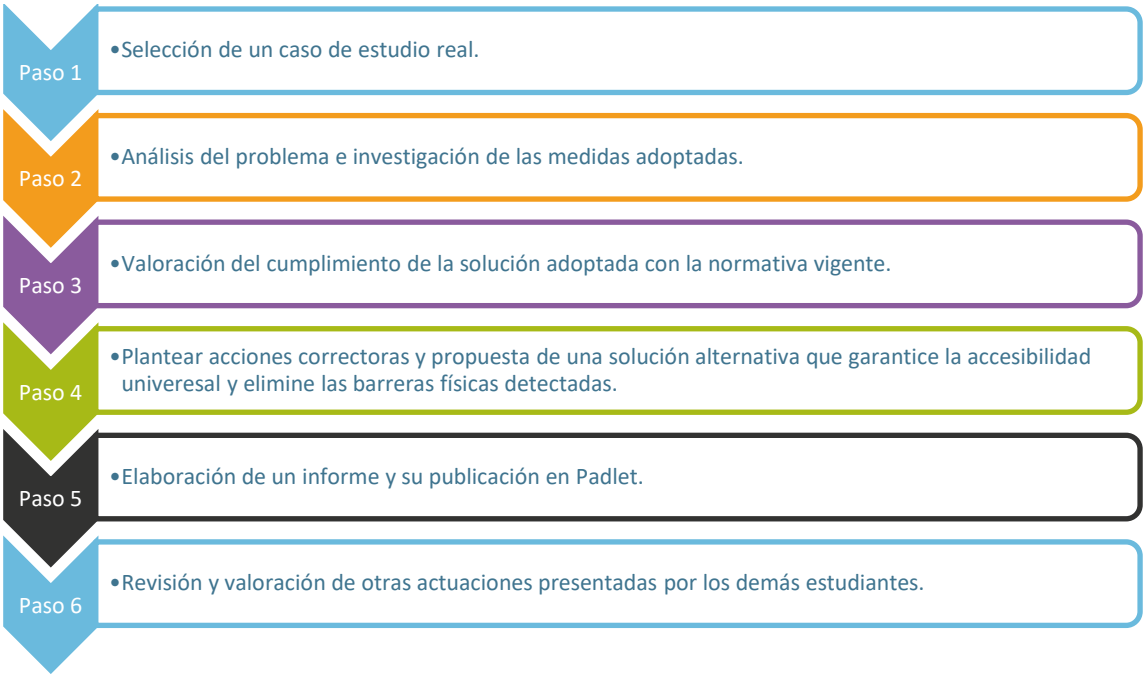


Figura 2. Estructura de la experiencia docente propuesta.

El Paso 1 consiste en la búsqueda de una obra de construcción (ya sea obra nueva o rehabilitación) que haya realizado la ocupación de la vía pública. Se le proporciona al alumnado total libertad a la hora de seleccionar la obra, haciéndolo partícipe del proceso y permitiendo que seleccioné el caso que le pueda causar mayor interés. Posteriormente, en el paso 2, el estudiante debe recoger datos e identificar adecuadamente el caso analizado. Para ello deberá identificar la ubicación de la obra y elaborar documentación gráfica (a partir de fotografías y planos) que sirvan de apoyo en el proceso de análisis.

A partir de los datos recogidos en el trabajo de campo, en el Paso 3 cada estudiante deberá valorar el grado de cumplimiento y/o posibles incumpliendo del Artículo 27 del Decreto 293/2009 del Reglamento de Accesibilidad, Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (CTE DB-SUA) y de la normativa local que regule la ocupación de la vía pública por actividades de la construcción. Posteriormente, en el Paso 4, el estudiante deberá plantear acciones correctoras a aquellas medidas que incumplan la normativa y que puedan generar una barrera física para los peatones. Para ello deberá proponer una solución alternativa que elimine las barreras físicas que ha generado la ocupación de la vía pública y garantice la accesibilidad universal. Tras el trabajo de campo y posterior análisis, cada estudiante deberá elaborar un informe en el Paso 5 que recoja todo el trabajo que ha realizado en los pasos anteriores. Este informe deberá contener información gráfica suficiente para poder valorar el caso de estudio y apoyar las decisiones tomadas para la adaptación de la implantación de la obra (en aquellos casos que lo requieran). El documento resultante deberá ser enlazado a un tablón que el profesorado ha generado en Padlet, detallando la ubicación de la obra analizada en el mapa proporcionado.

Finalmente, en el Paso 6, el alumnado tiene acceso a todos los informes elaborados por quienes han participado en la actividad. Dado que cada estudiante ha analizado un caso de estudio diferente, el entorno digital generado en Padlet constituye una base de datos con múltiples ejemplos de buenas/malas prácticas de ocupaciones de vías públicas durante la ejecución de obras. En consecuencia, el Padlet proporciona así una valiosa base de datos para ampliar los recursos disponibles en el contexto de la asignatura.

4. Resultados y discusión.

En esta sección se muestran los resultados obtenidos tras la implementación de la actividad docente propuesta en la asignatura Prevención y Seguridad de Grado en Edificación en el curso 2021/2022. La Figura 3 muestra el Padlet resultante tras la finalización de la actividad.

Figura 3. Padlet resultante de la experiencia docente.

Como puede apreciarse en la Figura 3, el uso de esta herramienta ha permitido que se compartan el análisis de casos de estudio de ubicaciones muy diferentes, enriqueciendo el proceso de intercambio de información y facilitando la valoración de casos reales en ubicaciones muy distantes. Como resultado de este proceso se han eliminado barreras espaciales de acceso al conocimiento, ya que el alumnado puede valorar otros casos de estudio en ubicaciones que de forma presencial no podrían acceder.

Tal y como se muestra en la Figura 4, el alumnado puede identificar la ubicación, agregar material gráfico y enlazar el informe generado tras realizar el proceso de análisis del caso de estudio. Todos los participantes pueden acceder a los casos presentados por todos los estudiantes, permitiendo así valorar otras propuestas de implantación de obras y realizar una reflexión sobre su propio trabajo.

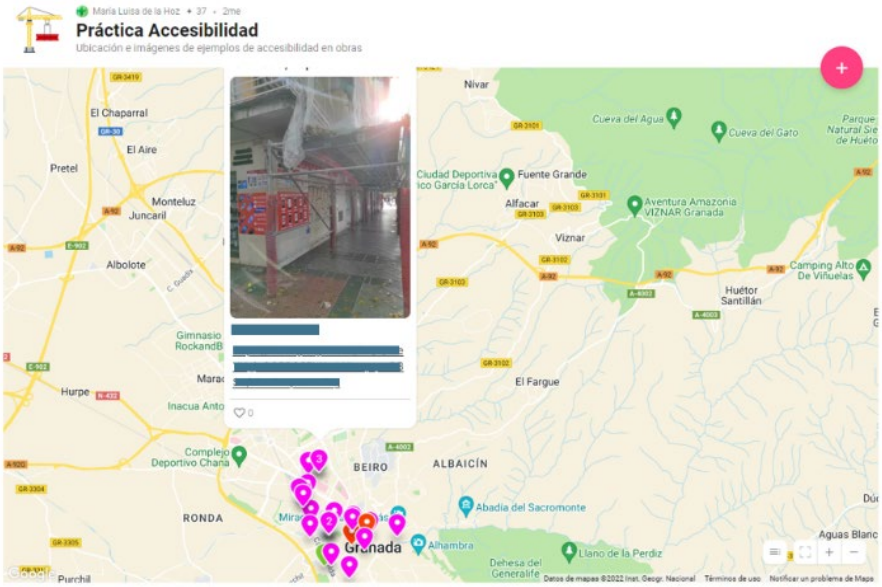


Figura 4. Ejemplo de informe compartido a través de Padlet.

Por otra parte, dado que se proporciona total libertad a la hora de seleccionar los casos de estudio en esta práctica, es posible que dos o más de ellos coincidan en el caso seleccionado. Este caso se muestra en la Figura 5. En la experiencia docente presentada, varios estudiantes habían hecho la práctica sobre la misma obra. Este proceso permitió realizar una posterior comparación de las soluciones propuestas, permitiendo así valorar las ventajas/desventajas de cada una de ellas y generando un proceso constructivo de conocimiento a partir de análisis colectivo de las soluciones individuales.

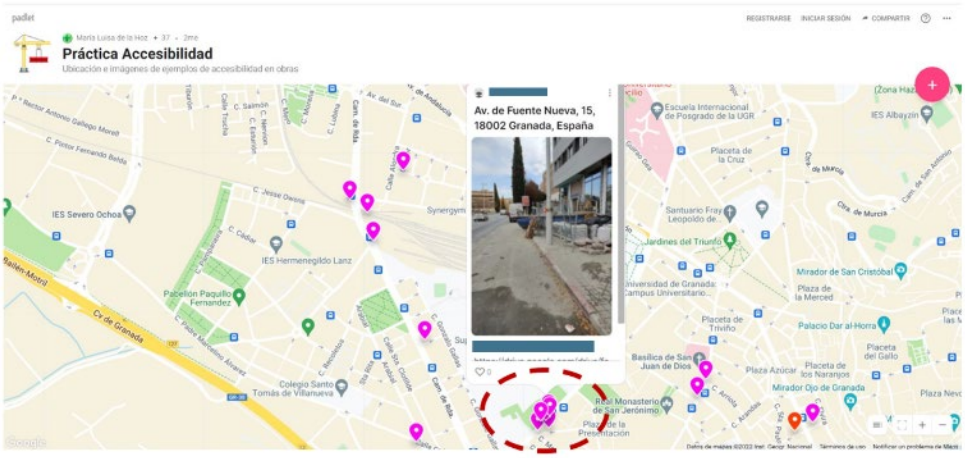


Figura 5. Propuesta de varios estudiantes sobre el mismo caso de estudio.

Además, la base de datos generada en Padlet no limita su utilización a este curso académico, sino que puede ser utilizada por futuros estudiantes de la asignatura para disponer una mayor variedad de casos de ocupación de vías públicas por obras de construcción.

5. Conclusiones.

Este trabajo ha presentado los resultados obtenidos tras implementar la experiencia docente propuesta en la asignatura Prevención y Seguridad del Grado en Edificación de la Universidad de Granada. Los resultados obtenidos muestran que las herramientas digitales de trabajo colaborativo pueden ser empleadas para contribuir al desarrollo de competencias en accesibilidad en las infraestructuras, urbanismo y edificaciones. La base de datos generada en Padlet constituye una herramienta que puede ser utilizada en el curso actual y en los sucesivos, proporcionando un entorno digital de trabajo colaborativo. Mediante esta experiencia el alumnado ha podido analizar casos reales de ocupación de vía pública por obras de construcción y valorar las implicaciones de estas medidas sobre el principio de accesibilidad universal. El análisis de casos reales facilita conectar el conocimiento adquirido en el aula con la realidad de las obras de construcción, aportando valor y relevancia a este conocimiento. Además, la valoración de las barreras físicas generadas por las obras sobre los peatones contribuye a sensibilizar al alumnado sobre su impacto en el acceso a los espacios públicos y las limitaciones que generan en las personas con diversidad funcional.

Referencias bibliográficas.

Abidin, N. Z. (2010). Investigating the awareness and application of sustainable construction concept by Malaysian developers. *Habitat international*, *34*(4), 421-426. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2009.11.011

Ahmed, A. M., AbdelAlmuniem, A., & Almabhouh, A. A. (2016). The Current Use of Web 2.0 Tools in University Teaching from the Perspective of Faculty Members at the College of

Education. *International Journal of Instruction*, *9*(1), 179-194. https://doi.org/https://eric.ed.gov/?id=EJ1086976

Ali, Y., Sabir, M., & Muhammad, N. (2019). A comparative input-output analysis of the construction sector in three developing economies of South Asia. *Construction management and economics*, *37*(11), 643-658. https://doi.org/https://doi.org/10.1080/01446193.2019.1571214

Balaban, O. (2012). The negative effects of construction boom on urban planning and environment in Turkey: Unraveling the role of the public sector. *Habitat international*, *36*(1), 26-35. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2011.05.003

Barbieri, G. A., Benassi, F., Mantuano, M., & Prisco, M. R. (2019). In search of spatial justice. Towards a conceptual and operative framework for the analysis of inter-and intra-urban inequalities using a geo-demographic approach. The case of Italy. *Regional Science Policy & Practice*, *11*(1), 109-121. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/rsp3.12158

Bransford, J., Vye, N., & Bateman, H. (2002). Creating high-quality learning environments: Guidelines from research on how people learn. In *The Knowledge Economy and Postsecondary Education: Report of Workshop* (pp. 159-198). Washington DC. The National Academies Press. https://doi.org/https://doi.org/10.17226/10239

Chen, Y., Liu, B., Shen, Y., & Wang, X. (2018). Spatial analysis of change trend and influencing factors of total factor productivity in China's regional construction industry. *Applied Economics*, *50*(25), 2824-2843. https://doi.org/https://doi.org/10.1080/00036846.2017.1409421

Cheong, T. C. (2019). Experiential learning for business law with padlet in an undergraduate classroom. 2019 WEI International Academic Conference Proceedings Vienna, April 16-18, 2019.

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, 140, de 21 de julio de 2009. https://www.juntadeandalucia.es/boja/2009/140/1.

Documento Básico, Seguridad de utilización y accesibilidad (2019). Ministerio de Fomento. https://www.codigotecnico.org/pdf/Documentos/SUA/DccSUA.pdf.

Fernández-Bermejo, M., & Tejada Cruz, A. (2018). Turismo en Andalucía: relación entre la falta de accesibilidad en los centros históricos, la degradación urbana de los mismos y el descenso de su interés turístico. Importancia de la planificación urbana y territorial. *Turismo Cultural y Accesibilidad*. http://hdl.handle.net/11181/5598

Fuchs, B. (2014). The writing is on the wall: using Padlet for whole-class engagement. *Loex Quarterly*, *40*(4), 7. https://doi.org/https://uknowledge.uky.edu/libraries_facpub/240/

Giang, D. T., & Pheng, L. S. (2011). Role of construction in economic development: Review of key concepts in the past 40 years. *Habitat international*, *35*(1), 118-125. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2010.06.003

Gibson, D. (2012). Designing a computational model of learning. In *Machine Learning: Concepts, Methodologies, Tools and Applications* (pp. 147-174). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-60960-818-7

Hosseini, A., Farhadi, E., Hussaini, F., Pourahmad, A., & Seraj Akbari, N. (2021). Analysis of spatial (in) equality of urban facilities in Tehran: an integration of spatial accessibility.

Environment, Development and Sustainability, 1-29. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10668-021-01715-3

Naciones Unidas. (22 de julio de 2020). Objetivo 10: Reducir la desigualdad en y entre los países. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/inequality/.

Naciones Unidas. (17 de junio de 2020). Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/.

Naciones Unidas. (30 de agosto de 2019). Objetivos de Desarrollo Sostenible. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/.

Sun, C., Cheng, J., Lin, A., & Peng, M. (2018). Gated university campus and its implications for socio-spatial inequality: Evidence from students' accessibility to local public transport. *Habitat international*, *80*, 11-27. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2018.08.008

Yáñez, C., Okada, A., & Palau, R. (2015). New learning scenarios for the 21 st century related to Education, Culture and Technology. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *12*(2), 87-102. https://doi.org/https://doi.org/10.7238/rusc.v12i2.2454

Yorucu, V., & Keles, R. (2007). The construction boom and environmental protection in Northern Cyprus as a consequence of the Annan Plan. *Construction management and economics*, *25*(1), 77-86. https://doi.org/https://doi.org/10.1080/01446190600902356

Zainuddin, N. M. M., Azmi, N. F. M., Yusoff, R. C. M., Shariff, S. A., & Hassan, W. A. W. (2020). Enhancing classroom engagement through padlet as a learning tool: a case study. *International Journal of Innovative Computing*, *10*(1). https://doi.org/https://doi.org/10.11113/ijic.v10n1.250.

Propuesta de innovación docente a través de Investigación-Acción (I/A) como vía para mejorar la calidad en la Educación Superior.

Azucena Esteban Alonso. Universidad de Valladolid (España).

1. Introducción.

Comenzaremos este artículo mostrando algunas de nuestras líneas prioritarias a la hora de aplicar la presente experiencia. Así pues, en un primer momento, nos centramos en ensalzar la importancia de la trayectoria formativa que los estudiantes han de recorrer en sus estudios superiores. Igualmente, abordamos la necesidad de incorporar, de forma habitual, prácticas docentes que conduzcan a una aplicación de los contenidos teóricos, integrando, entre otras, tanto metodologías activas como estrategias relacionadas con la Cultura de Pensamiento.

Como expresan Clavijo-Cáceres y Balaguera-Rodríguez (2020, p. 129), "la calidad de la educación es la propiedad que evidencia que una institución o programa académico, se ha propuesto responder al entorno, interpretando sus necesidades para transformarlo positivamente, y lo hace mediante la formación de profesionales que contribuyen a ello". Desde la implementación del EEES, el enfoque de los planes de estudio, las metodologías, los procesos de evaluación, los roles del docente y discente, etc. ha sufrido una transformación con el fin de fomentar, a lo largo de toda la formación inicial, el desarrollo de competencias clave (Ortega y Zych, 2013; Mas-Torelló y Olmos-Rueda, 2016; Morales y Orgilés, 2019). De hecho, compartimos la idea de Vergara (2017, p.24) cuando expresa que "apostar por el cambio en la forma de hacer educación exige liberarse de muchos de los corsés que ahogan a los docentes sobre cómo enseñar y también sobre cómo se supone que deben aprender los alumnos".

En el marco de estos cambios, uno de los primeros corsés a los que debemos enfrentarnos reside en el traspaso de "poder" del docente hacia los alumnos, quienes se erigen como sujetos activos que construyen su proceso de aprendizaje con la guía del docente:

"El modelo educativo que surge a partir de los acuerdos de Bolonia planteó nuevos retos y una nueva manera de estructurar y diseñar los planes de estudios universitarios. Uno de los cambios más significativos en este nuevo enfoque formativo fue el paso de un modelo basado en la enseñanza a otro centrado en el aprendizaje. De este modo, en este paradigma formativo del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el estudiante se convierte en el eje central sobre el que gira el proceso de enseñanza-aprendizaje, al que se le pide una participación activa para que sea el motor de su propia trayectoria formativa". (Álvarez y López, 2015, p. 6)

Así pues, el cometido del docente va más allá de la mera transmisión de contenidos. Resulta necesario plantear situaciones en las que los estudiantes desarrollen su capacidad de resolver problemas y pensar críticamente, entre otros. O, como bien expone Tejedor (2018, p.5) "ayudar a los alumnos al desarrollo de su propio potencial formativo y de aprendizaje". Todas estas consideraciones nos llevarían a dar respuesta al enfoque competencial que se promueve

desde el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) (González y Arquero, 2014), competencias que serán requeridas en el mercado laboral (Villarroel y Bruna, 2019). A este respecto, consideramos iluminadoras las siguientes palabras:

"Los profesores deberán asumir el nuevo modelo educativo que supone la Convergencia Europea y formarse en él. Esta formación necesariamente implicará el desarrollo de un nuevo perfil profesional, de unos roles y unas actividades diferentes a lo que actualmente tenemos. La formación supondrá, como señala De la Cruz (2004) entender al profesor como facilitador del aprendizaje del alumno; como mediador entre la asignatura y los estudiantes que son los que en definitiva construirán su propio conocimiento; como tutor personal, profesional y académico, con nuevas funciones de orientador y guía, creador y gestor de las condiciones, actividades y experiencias de aprendizaje del alumno, como certificador de los resultados de aprendizaje y dominio de las competencias adquiridas por los estudiantes". (Ruiz y Martín, 2005, p.172)

La relevancia de activar la mente del estudiante, conectar sus aprendizajes anteriores, despertar todas sus capacidades, etc. nos lleva a hacer hincapié en la necesidad de transformar nuestro modo de plantear las sesiones tanto teóricas como prácticas. El aprendizaje significativo ha de ser nuestra estrella polar. No se trata de desterrar, ni mucho menos, las metodologías llamadas tradicionales, como la clase magistral, ni de señalar la memorización como un elemento de aprendizaje carente de utilidad. Nada más lejos de nuestra intención. Tampoco se trata de ensalzar las metodologías activas u otras propuestas innovadoras como garante absoluto de éxito o de calidad educativa. La virtud reside en buscar el momento preciso para cada una de las vías de enseñanza-aprendizaje, lograr un equilibrio, incardinar enfoques con el fin de que los estudiantes obtengan la mejor preparación para enfrentarse a su desempeño como futuros profesionales de la docencia. Debemos, por tanto, ser conocedores de las bondades de cada una de las estrategias y enfoques metodológicos.

Ayudar al alumnado a dotar su pensamiento de mayor eficacia representa otro de los retos actuales. Para ello, resulta esencial llevar a cabo una "infusión" de los contenidos, término acuñado por Swartz (2018), con rutinas de pensamiento y otras estrategias relacionadas con la Cultura de Pensamiento que contribuyan a hacer visibles los procesos mentales.

2. Método.

2.1. Objetivos.

Como hemos visto a lo largo de la introducción, nuestra finalidad se centra en dotar de la mayor calidad posible la trayectoria inicial docente a través de nuestra guía o acompañamiento, incardinando los contenidos teóricos y prácticos, así como otorgando de protagonismo al estudiante. Este propósito se materializa gracias a los siguientes objetivos:

Objetivos generales	Objetivos específicos
1. Promover un rol activo por parte de los estudiantes en relación con su proceso de aprendizaje.	1.1. Dar voz a los verdaderos protagonistas del proceso de aprendizaje. 1.2. Favorecer la toma de conciencia del proceso desarrollado para alcanzar un aprendizaje significativo. 1.3. Ayudar a los estudiantes a ser conscientes de sus errores y aciertos.
2. Aplicar diversas estrategias metodológicas que permitan una mejora continua.	2.1. Conocer la valoración de los estudiantes respecto a la metodología empleada en clase. 2.2. Incorporar las sugerencias, mejoras o ideas aportadas por los alumnos en sucesivas prácticas docentes.

Tabla 1. Relación entre objetivos generales y objetivos específicos.

2.2. Procedimiento.

La experiencia de innovación docente que presentamos en este artículo se ha desarrollado en la Facultad de Educación de Palencia, perteneciente a la Universidad de Valladolid, durante dos cursos académicos. Se ha optado por aprovechar las bondades de la Investigación - Acción (I-A) con la finalidad última de ir progresando en calidad en las asignaturas que impartimos. Los diferentes ciclos se han desarrollado desde el curso 2019-20 y continúan en la actualidad.

Entendemos que la I-A representa el enfoque metodológico idóneo en función de la realidad investigadora en la que nos desenvolvemos, así como la más ajustada a nuestro propósito de unir calidad e innovación docente, de la mano de la activación de los estudiantes. De esta forma, aunamos los beneficios que nos aportan tanto la investigación cuantitativa como la cualitativa, encontrando una complementariedad realmente útil para la mejora continua.

El ciclo de I-A que presentamos en esta ocasión se ha desarrollado durante el segundo cuatrimestre del curso escolar 2020-21, suponiendo el segundo ciclo aplicado. Así, fiel al espíritu en espiral de este paradigma, a cada fase de aplicación le sigue un nuevo periodo de aplicación de las mejoras detectadas.

Por lo tanto, lo que se expone a continuación representa la aplicación de las propuestas de mejora observadas por el alumnado, así como las analizadas por la propia docente-investigadora. Al mismo tiempo, la formación continua ha ejercido un papel esencial, completando y complementando las propuestas a aplicar en el aula. La intervención implementada en este ciclo de I-A se ha centrado en:

- La incorporación de las TIC como parte del funcionamiento de cada sesión, empleando recursos como Symbaloo, classroomscreen, etc.
- Otro de los pilares significativos ha venido de la mano del trabajo cooperativo, realizando algunas técnicas cooperativas y trabajando en equipo con los correspondientes roles, que iban rotando.
- En cuanto a propuestas metodológicas, se ha apostado por la realización de talleres prácticos, ABP y algunas rutinas de pensamiento.

2.3. Muestra.

A través de un muestreo accidental se ha contado con la colaboración de los estudiantes de 2º de Educación Infantil y 1º del Programa de Estudios Conjuntos (PEC). Entre ambos grupos, la población abarcaba 74 alumnos.

Sin embargo, hemos planteado esta investigación a aquellos que proseguían de forma continua las clases de forma on line, presencial o mixta, puesto que ellos eran los destinatarios y ejecutores de las diversas propuestas metodológicas. En consecuencia, la muestra ha estado formada por 65 participantes.

2.4. Instrumentos.

Podemos describir tres instrumentos centrales para la recogida de información:

Cuestionario semiestructurado:

Al finalizar cada asignatura se propone a los estudiantes aportar su valoración a través de la cumplimentación voluntaria de un cuestionario *on line*, cuyo enlace se facilita desde el Campus Virtual de la propia Universidad.

Se trata de un cuestionario semiestructurado en el que se ofrecen preguntas cerradas de opción múltiple y tipo Likert, valorándose de la siguiente forma: 1=Nada o casi nada; 2=

Bastante; 3=Mucho; 4= Excelente. Al mismo tiempo, las preguntas abiertas conceden la oportunidad de justificar o argumentar las elecciones realizadas. Estos tipos de preguntas han ido intercalándose, no sólo para dar coherencia a la secuencia de preguntas, sino también para romper la monotonía en su cumplimentación evitando respuestas automáticas.

Diario de clase:
A pesar de que el cuestionario ha supuesto un instrumento clave para la recogida de datos, no debemos menospreciar la relevante información que proporciona la observación sistemática. Lógicamente, esta observación no puede alcanzar todo su potencial sin un registro coherente con los fines de la investigación. Para ello, hemos empleado notas de campo de elaboración propia, que han dado lugar al desarrollo del diario de clase.

De este modo, se contaba no sólo con la perspectiva del alumnado, obtenida gracias al cuestionario, sino también con una fuente de información registrada *in situ* y analizada por escrito posteriormente, por parte de la profesora-investigadora.

Instrumentos y herramientas de evaluación:
Cada curso escolar, también a partir del anterior ciclo de I-A, se diseñan y ponen en práctica diversas herramientas de evaluación tales como rúbricas, dianas o check list, apostando por un proceso de evaluación compartida con el alumnado. Estos instrumentos sirven no sólo para alcanzar una evaluación más transparente y justa, sino que también constituyen un valioso material como fuente de información.

3. Análisis de datos.

Para llevar a cabo un completo análisis de datos hemos empleado diferentes vías, optando por la triangulación de fuentes. Así, un primer bloque informativo ha venido presidido por el cuestionario del que hemos hablado, contado así con la valoración de los destinatarios de las propuestas de mejora, es decir, los estudiantes. Este instrumento ha dado como fruto datos tanto cuantitativos como cualitativos.

Un segundo componente lo constituye tanto el diario de clase como las herramientas de evaluación, recogiendo, por tanto, los datos de la investigadora, co-protagonista de las propuestas de innovación metodológica junto con el alumnado.

Y, finalmente, hemos completado estos datos con la información que nos proporciona, y que continuamos actualizando, el manejo de fuentes externas. Así pues, la documentación, experiencias e investigaciones de otros docentes, proyectos de innovación de otras universidades, formación permanente en la propia Universidad u otros organismos como los CFIES proporciona datos para analizar, cotejar, aplicar, etc.

Estos tres pilares confluyen en una serie de categorías objeto de análisis, tal y como puede verse en el siguiente gráfico:

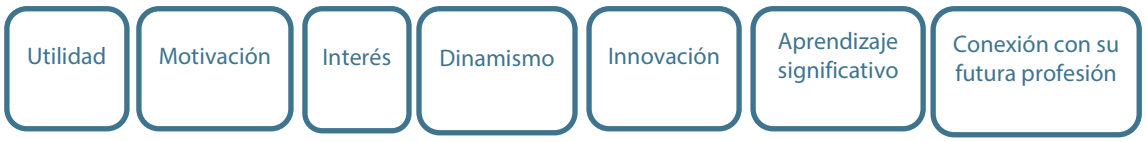


Gráfico 1. Categorías objeto de análisis.

4. Resultados.

Para compartir los resultados vamos a recorrer las diversas categorías, algunas se reflejarán de forma conjunta para ofrecer resultados globales. Por motivos de espacio, resulta complicado presentar las apreciaciones de los estudiantes en relación con cada una de las estrategias metodológicas. Por lo tanto, ofrecemos la valoración general realizada sobre la metodología empleada a lo largo de este ciclo de I-A. Recordemos, además, que los diversos instrumentos de recogida de información convergen en las siete categorías de análisis.

4.1. Utilidad.

Una de las cuestiones a dilucidar se centraba en si las propuestas metodológicas eran útiles para su futura profesión. Como vemos en el gráfico, de los 65 encuestados, 34 conceden la puntuación más alta, lo que supone un 52%. Un porcentaje nada despreciable (43%) opinan que el enfoque metodológico empleado en las sesiones resulta útil para su futura profesión. Cabe destacar que, considerando ambos valores, alcanzamos el 95%.

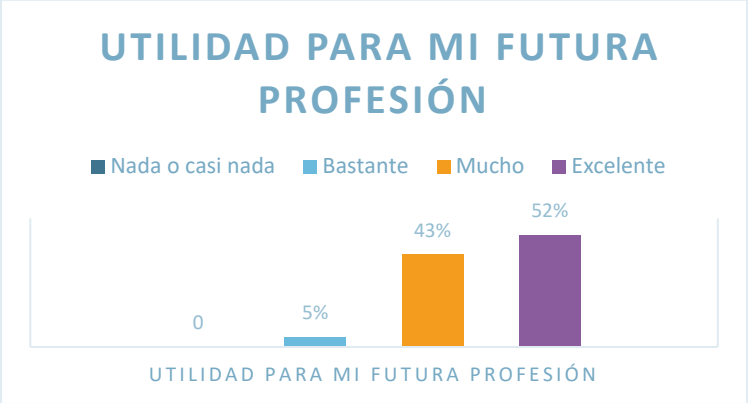


Gráfico 2. Resultado Categoría: Utilidad de la metodología.

4.2. Motivación, interés y dinamismo.

Abordamos estas tres categorías conjuntamente puesto que, aunque evidentemente atienden a factores con matices diferentes, presentan elementos en común. Los estudiantes han valorado de forma "excelente" la asignatura impartida en cuanto a motivación, interés y dinamismo, siendo este último el que mayor puntuación ha obtenido, alcanzando un 71%. Del mismo modo, los participantes valoran notablemente la motivación que ha despertado la metodología empleada, contando con 39 personas que la puntúan como "excelente", lo que representa un 60%.

Considerando los valores "excelente" y "mucho" en relación con la motivación y el dinamismo obtenemos respectivamente un 95% y un 99%, lo que supone una valoración muy positiva de ambos aspectos. El interés suscitado por la asignatura, a pesar de ocupar un tercer puesto, cuenta también con un valor elevado, 89%.

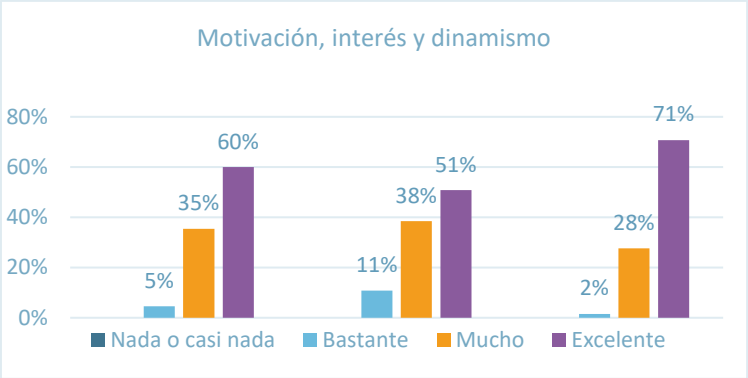


Gráfico 3. Resultado Categorías: Motivación, interés y dinamismo.

Algunos de los testimonios de los estudiantes en relación con estas tres categorías pueden complementar las cifras que acabamos de presentar:

- "Me ha resultado muy interesante y diferente, así como la percepción de los conceptos de la manera "no tradicional", facilitan la asimilación de conceptos, así como el interés de la asignatura"
- "Me ha parecido útil, interesante y dinámica".
- "Me ha parecido una asignatura dinámica y con la que he aprendido igual o más que si hubiera un examen teórico".
- "Se ha relacionado muy bien la teoría y la práctica, que han ayudado a asimilar los contenidos perfectamente gracias a las distintas tareas dinámicas".

4.3. Innovación docente.

Resulta interesante conocer el punto de vista de los destinatarios de nuestras prácticas puesto que, en ocasiones, lo que, para nosotros, como docentes, representa una innovación no es percibido de la misma manera por los estudiantes. En este sentido, las puntuaciones obtenidas continúan siendo elevadas (un 91% entre "mucho" y "excelente"). No obstante, si consideramos el valor "excelente" de forma aislada es menor que en las demás categorías.

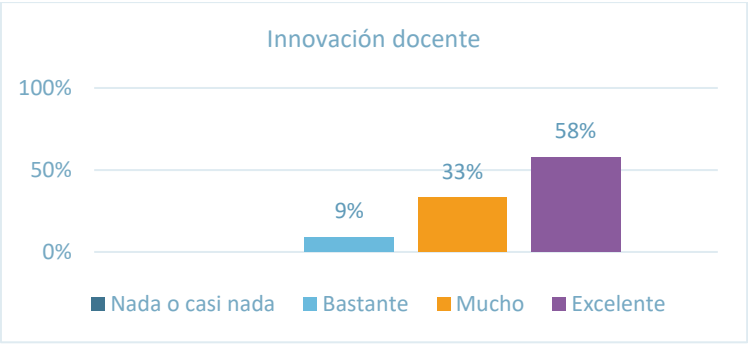


Gráfico 4. Resultado Categorías: Innovación docente.

En esta categoría resulta interesante compartir los resultados que arrojan los datos cualitativos puesto que nos permiten vislumbrar el camino que toman las valoraciones de los estudiantes en relación con la innovación docente:

- "No se me ocurre nada en concreto para mejorar la metodología, pues me parece que la asignatura se ha impartido muy bien y haciéndola muy llamativa"
- "Me ha parecido todo correcto, ya que he visto formas de impartir las clases que nunca antes había visto, al ser novedoso me ha parecido bastante interesante".

- "En realidad, la metodología ha sido bastante novedosa, refiriéndome a que, en la universidad, en general, no suelen preocuparse tanto por nuestro aprendizaje, que disfrutemos de él como lo hemos hecho en esta asignatura".

4.4. Potenciadora de aprendizaje significativo.

Uno de los aspectos más importantes, en cuanto a nuestra labor docente, se centra en el alcance que las estrategias metodológicas implementadas suponen en el aprendizaje del alumnado. Y, al mismo tiempo, la percepción de los protagonistas de este proceso. Así pues, el 95% han afirmado que se potenciaba el Aprendizaje Significativo (52% "excelente" y 43% "mucho").

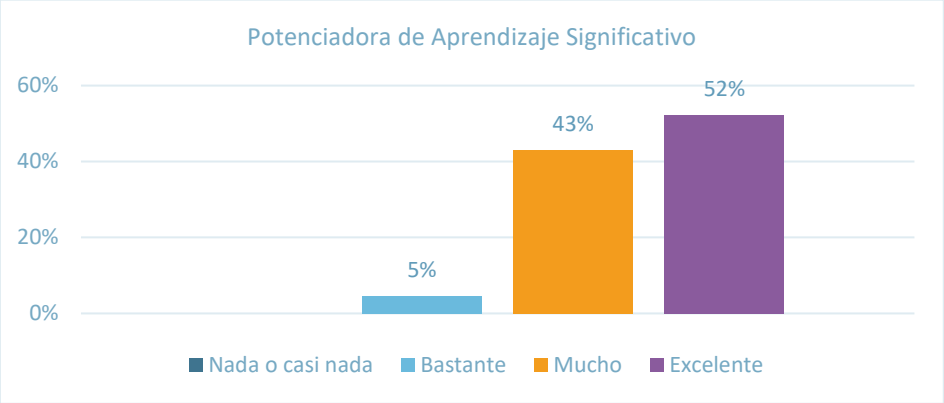


Gráfico 5. Resultado Categorías: Potenciación de Aprendizaje Significativo

Los siguientes testimonios nos ayudan a reflejar los resultados en relación con la percepción de los estudiantes sobre nuestra apuesta por un Aprendizaje Significativo:

- "Hacer que sean los propios alumnos quienes investiguen y al final cuenten el contenido es entretenido e interesante, al igual que los ejemplos y anécdotas contadas en clase".
- "Las practicas me parecían muy interesantes, con estas prácticas se reforzaba lo teórico".
- "Se ha relacionado muy bien la teoría y la práctica, que han ayudado a asimilar los contenidos perfectamente gracias a las distintas tareas dinámicas".

4.5. Conexión con su futura profesión.

La conexión con la profesión que van a ejercer los estudiantes cuando accedan al mundo laboral representa, sin duda, una cuestión de suma importancia. ¿Qué percibe el alumnado desde nuestra asignatura? Un 82%, es decir, 53 de los 65 participantes han puntuado esta categoría como "excelente". Este porcentaje, unido al valor "mucho" asciende al 97% de los estudiantes que valoran positivamente la vinculación profesional que se ha proporcionado a lo largo de nuestras sesiones.

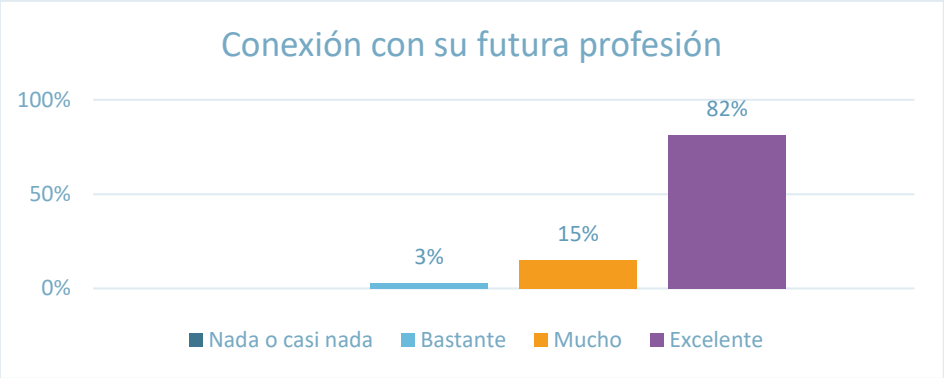


Gráfico 6. Resultado Categorías: Conexión con su futura profesión.

En esta categoría, los estudiantes han valorado de forma positiva la aplicación de diversas metodologías que, posteriormente, ellos mismos podrán emplear con sus alumnos:

- "Creo que esta clase ha sido muy eficaz y con la gran cantidad de metodologías que aplicar en un futuro".
- "La verdad que la metodología de las clases no sabría cómo mejorarla ya que cada día se hacía una cosa nueva, lo que yo creo que está muy bien para conocer distintos tipos de metodologías".

5. Discusión y conclusiones.

Como vemos, las siete categorías analizadas han alcanzado puntuaciones elevadas, ratificadas gracias a los comentarios cualitativos de los estudiantes, así como el diario. Hemos de reflejar que, precisamente esta parte no cuantitativa es la que nos otorga más información con respecto a posibilidades de mejora, que serán aplicadas en el siguiente ciclo de I-A.

Respecto a la primera categoría, vinculada con la utilidad de cada sesión planteada, una cuestión interesante a debatir se centra en el doble matiz entre si el alumnado percibe dicha utilidad o si bien, hemos sido nosotros, como docentes, capaces de transmitirles porqué va a ser necesario para su futuro desempeño laboral. Así pues, en ocasiones, tenemos muy claro que se trata de un contenido o una competencia esencial para el alumnado, pero los jóvenes no lo perciben como tal. Necesitan nuestra guía y mediación para vislumbrar cuándo y cómo deberán poner en práctica dicha capacidad. Por lo tanto, en cada una de las sesiones puede ser conveniente comenzar explicando estos aspectos.

En cuanto a la motivación, el interés y el dinamismo, aspectos diferenciados pero vinculados, han obtenido puntuaciones más elevadas de lo esperado. Igualmente, nos encontramos satisfechos con la percepción de los estudiantes de la vinculación teórico-práctica de los contenidos. Las palabras de los propios estudiantes suponen no sólo una gratificación sino el mejor testimonio:

- "Felicitarte positivamente por la asignatura en primera instancia. Destacar que la metodología utilizada ha sido muy satisfactoria y para mi gusto la más útil de todas las empleadas en el cuatrimestre entre todas las asignaturas".
- "Creo que son muy correctas y sin duda es la asignatura que más me ha gustado y enseñado gracias a esas diferentes metodologías".
- "En lo que a mí respecta, creo que la forma de impartir las clases es muy dinámica y amena, por lo que te ayuda a centrarte mejor y a aprender con ganas y entusiasmo, sobre todo en el momento de contar casos prácticos y cercanos, con lo que todo se

queda mejor. Además, te incita curiosidad en seguir informándote e investigando. Así que, en mi opinión, no cambiaría nada de la metodología empleada en el aula".

Somos conscientes de que, en la etapa universitaria, el alumnado debe contar con una motivación intrínseca. Línea de discusión que dejamos abierta a reflexión del lector. A pesar de ello, ser capaz de emplear una metodología que active la motivación es un reto al que aspiramos muchos docentes.

Algunos alumnos afirmaban que en las sesiones se pasaba muy rápido el tiempo, incluso acababa la hora y seguían haciendo preguntas o realizando trabajos: "Creo que el planteamiento de la asignatura ha sido totalmente acertado. Además, es fundamental transmitir desde la propia experiencia, y poder contar con alguien que ofrece sus propias experiencias en el aula. Me resulta más productivo y enriquecedor que hablar simplemente desde la parte teórica. Cuando disfrutas el tiempo pasa muy rápido y en este caso si me hubiera gustado disfrutar un poco más".

Es necesario comentar que, en ocasiones, el concepto de innovación de los alumnos difiere al del profesorado. Recordemos que esta categoría, a pesar de la alta puntuación, contaba con menos valores "excelente" y que sus testimonios guardan relación con "ser llamativo". No todo lo que es nuevo para el estudiante supone, lógicamente, una innovación metodológica.

En relación con la categoría relativa al Aprendizaje Significativo, una vez más las explicaciones de los estudiantes contribuyen a iluminar nuestro debate. Como hemos visto, hacían hincapié en la vinculación de los contenidos con la práctica, como medio para comprenderlos mejor y, a más largo plazo, para aplicarlos en su futuro desempeño docente. Precisamente, la conexión con el futuro profesional representa una de las categorías valoradas con más intensidad.

Cabe destacar que ninguna de las categorías ha obtenido ni una sola puntuación negativa "nada o casi nada" y que el valor "bastante" ha alcanzado en todas ellas menos del 5% de las puntuaciones.

Por lo que respecta al proceso investigador, la I-A se perfila, desde nuestro punto de vista, como un método de investigación fiable y de gran utilidad para la mejora del desempeño docente. Es, sin duda, uno de los grandes aliados de la mejora de la calidad. De hecho, la complementariedad de datos cualitativos y cuantitativos refuerza su validez.

Como rasgos comunes a los instrumentos de recogida de datos, destacamos un diseño sencillo y ágil de cumplimentar, puesto que, como es lógico, el tiempo y esfuerzo requerido nos lleva a un mayor o menor éxito de ejecución.

Como proyección de futuro, pretendemos continuar con el proceso de I-A, ampliándolo a otras asignaturas y tareas académicas, como la tutorización de TFGs o Practicum. Al mismo tiempo, continuaremos perfeccionando la puesta en escena de metodologías activas, así como incorporando más estrategias que nos ayuden a crear una Cultura de Pensamiento en el aula.

Referencias bibliográficas.

Álvarez Pérez, P.R. y López Aguilar, D. (2015). Estrategias metodológicas para el desarrollo de las competencias genéricas en la enseñanza universitaria: una perspectiva formativa, curricular e interdisciplinar. En Rubio, M.J. y Torrado, M. (coords). *Desarrollo competencial en el EEES: experiencias de investigación e innovación educativa*, 5-14. Universidad de Barcelona.

Clavijo-Cáceres, D. y Balaguera-Rodríguez, A.Y. (2020). La calidad y la docencia universitaria: algunos criterios para su valoración. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, *11*(1), 127-139. https://doi.org/10.19053/20278306.v11.n1.2020.11688

González González, J.M. y Arquero Montaño, J.L. (2014). Consolidación de la formación por competencias en la Universidad Española: estudio de un caso. *Educación XXI*, *17*(2), 145-168. https://doi.org/10.5944/educxx1.17.2.11483

Mas-Torelló, Ó. y Olmos-Rueda, P. (2016). El profesor universitario en el espacio europeo de educación superior: La autopercepción de sus competencias docentes actuales y orientaciones para su formación pedagógica. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, *21*(69), 437-470.

Morales, A. y Orgilés, M. (2019). El uso de Kahoot como recurso de evaluación continua en el Grado de Psicología. *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas*, 332- 342.

Ortega, R., y Zych, I. (2013). Profesionales de la psicología y formación universitaria: Buscando referencias para el título de grado en psicología. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, *13*(1), 83-96.

Ruiz, C. y Martín, C. (2005). Innovación docente en la Universidad en el marco del EEES. *Educatio*, *23*, 171-189.

Tejedor Tejedor, F. (2018). La evaluación del profesorado universitario como estrategias de mejora de la calidad de la enseñanza universitaria. *Revista de Educación y Derecho*, *17*, 1-9. https://doi.org/10.1344/reyd2018.17.1

Swartz, R. (2018). *Pensar para aprender. Cómo transformar el aprendizaje en el aula*. SM.

Vergara, J.J. (2017). *Aprendo porque quiero. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), paso a paso.* SM.

Villarroel, V. y Bruna, D. (2019). ¿Evaluamos lo que realmente importa? El desafío de la evaluación auténtica en educación superior. *Calidad en la Educación*, *50*. http://dx.doi.org/10.31619/caledu.n50.729

Obstáculos, retos y oportunidades para trabajar los invertebrados con las futuras maestras en la enseñanza de las ciencias.

Noëlle Fabre. Universitat de Barcelona (España).
Genina Calafell Subirà. Universitat de Barcelona (España).

1. Los invertebrados: importancia ecológica y educativa

De forma general, cuando en las aulas de infantil y primaria se abordan contenidos de biodiversidad y ecosistemas se trabajan seres vivos de gran tamaño, mamíferos, organismos exóticos y en menos ocasiones los seres vivos autóctonos (Patrick et al., 2013), concretamente aquellos que no son mascotas y que son menos atractivos y conocidos por los niños y las niñas. Este aprendizaje, además, se acompaña tradicionalmente – justamente por las características de los seres vivos trabajados- de una enseñanza de la naturaleza y del medio ambiente poco vinculada con el entorno cotidiano del alumnado y con una enseñanza a menudo transmisora. Ésta pone énfasis en identificar y nombrar las partes de los seres vivos y conocer su alimentación sin estudiar el ser vivo en relación con su hábitat, su relación con el entorno y con otros seres vivos o su papel en el ecosistema y en la biosfera. Esta forma de aprendizaje tiene como consecuencia que, seres vivos con una gran biodiversidad y riqueza en nuestro planeta como los invertebrados, que además están presentes en el entorno cercano (urbano o natural), sean poco trabajados en las aulas, hasta tal punto que algunos niños y niñas siguen dudando que sean realmente animales (Patrick et al., 2013). Desde la formación de maestros de infantil i primaria la capacitación de unos maestros concienciados con la biodiversidad desde un enfoque más ecológico y ambiental nos parece esencial si queremos, desde la didáctica de las ciencias experimentales contribuir a la formación de una ecociudadanía con valores hacia el medio ambiente y la sostenibilidad. Un reto que a la vez asume la responsabilidad que tenemos como instituciones educativas de contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible declarados por Naciones Unidas (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2015). Un reto que también se considera en la LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020), que incluye la importancia de la educación para la transición ecosocial como uno de sus enfoques principales (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2020).

La investigación que presentamos parte de la convicción que el estudio de los invertebrados como seres vivos en las aulas de infantil y primaria puede aportar una mayor comprensión de la naturaleza y el medio ambiente y contribuir a una enseñanza y aprendizaje de las ciencias en acorde con el enfoque de los ODS, en concreto con el ODS-4 de educación de calidad y el ODS-15 de biodiversidad terrestre. Para ello y con tal de diseñar un programa formativo adecuado nos planteamos explorar la afinidad por los invertebrados de las estudiantes en formación inicial de maestros, sus experiencias previas y comportamientos con los invertebrados y su predisposición a trabajar con estos seres vivos en el aula.

1.1. Los invertebrados: importancia y desconocimiento

Los invertebrados proporcionan numerosos servicios ecológicos imprescindibles como son la polinización, la descomposición, el control de plagas, la regulación de los suelos y la dinámica de los ecosistemas (Kellert, 1993; Coleman y Hendrix, 2000). Debido a numerosas presiones

humanas como son la intensificación agrícola, la urbanización, el uso de pesticidas y el cambio climático sus poblaciones se están reduciendo en todo el mundo (Eggleton, 2020). Este declive es preocupante ya que pone en peligro los ecosistemas y en consecuencia el bienestar humano (Leather, 2017). Pese a esta situación, los esfuerzos de conservación dirigidos a proteger a los invertebrados son bastante limitados (Zamin et al., 2010). Según Cardoso et al. (2011) una de las principales dificultades a abordar para cambiar esta circunstancia es combatir la falta de conocimiento que tiene el público general respecto a estos animales. Se ha visto que a más nivel educativo y conocimientos mejores son las actitudes hacia los invertebrados (Monge-Nájera, 2017). Se vuelve pues urgente fomentar el interés y soporte de la ciudadanía (Leandro y Jay-Robert, 2019) así como educar a las personas sobre la importancia que tienen los invertebrados y cambiar sus percepciones con tal de propiciar actitudes de conservación (Prokop y Fančovičová, 2013).

Actualmente, la pérdida de interacciones directas entre las personas y la naturaleza se relaciona directamente con el incremento de actitudes negativas hacia el mundo natural, en un fenómeno llamado biofobia (Orr, 1994). Mientras que los niños y las niñas que viven cerca de hábitats naturales suelen tener mejores conocimientos de los animales que allí viven (Strommen, 1995), los niños y las niñas con reducidas experiencias con invertebrados, criados en familias con biofobia y en entornos muy urbanizados tienen altas probabilidades de presentar biofobia (Soga et al., 2020). Muchos niños y niñas utilizan términos despectivos para referirse a los insectos y dan más importancia a los aspectos negativos que a los positivos en sus descripciones (Shepardson, 2002). Estos datos son preocupantes ya que la niñez y la adolescencia son momentos críticos en el desarrollo de actitudes de sensibilización hacia la naturaleza y por tanto es preciso proporcionar experiencias con el entorno natural a estas edades (Pizarro et al., 2014). En esta sensibilización y concienciación hacia la naturaleza y el medio ambiente la educación infantil y primaria juegan un papel fundamental, ya que hay evidencias de que cuanto antes se inicia este proceso mayor es su efecto y, por lo tanto, más perdurables serán sus resultados (Siraj-Blatchford y Pramling-Samuelsson, 2016). Con tal de que los niños y niñas ganen conocimiento y actitudes positivas, es preciso fomentar las experiencias directas (Trombulak et al., 2004) y las actividades manipulativas con animales (Prokop y Fančovičová, 2017).

Pese a su importancia los invertebrados suelen provocar emociones negativas en las personas, este rechazo varía mucho entre individuos y se puede deber tanto a causas biológicas como culturales (Prokop y Fančovičová, 2013). Dentro de las causas biológicas encontramos las emociones de miedo y de asco. La principal diferencia es que el miedo se asocia con comportamientos que preparan a la huida, mientras que el asco se asocia con un decremento de actividad y con la evasión de elementos que pueden ser perjudiciales para la salud (Curtis, Aunger y Rabie, 2004), suponiendo ambos una respuesta adaptativa. De hecho, se ha visto que la reacción de asco hacia los insectos es la misma que se tiene hacia elementos patógenos (Lorenz et al., 2014). Los invertebrados que más reacciones negativas suelen generar son aquellos que son parásitos o causantes de problemas de salud (ej. avispas, arañas) mientras que los que no tienen efectos adversos en las personas (ej. mariposa) no despiertan tanto estas emociones (Prokop y Fančovičová, 2010). Algunos invertebrados inofensivos como por ejemplo la lombriz o la larva de tenebrio podrían también despertar asco simplemente porque guardan parecido con especies parásitas (Curtis y Biran, 2001). Otras razones que podrían despertar esta hostilidad podrían ser la percepción de que los invertebrados están muy alejados de nosotros dada su anatomía (Azil et al., 2021) y su aparente falta de conciencia, así como su capacidad de prosperar fuera del control humano (Kellert, 1993). Por otra parte, teniendo en cuenta el factor cultural, se ha visto que la relación con los invertebrados cambia mucho de un lugar a otro. Un ejemplo de ello es que en algunas zonas estos animales son

considerados un alimento muy apreciado mientras que en otros hay un gran rechazo en incorporarlos a la dieta (DeFoliart, 1999). Tal vez no se puedan cambiar del todo las percepciones negativas que generan, pero sería adecuado conducir hacia un nivel de tolerancia/simpatía hacia los invertebrados (Schönfelder y Bogner, 2017) con tal de convivir mejor con ellos.

1.2. Los invertebrados en contextos educativos

Cuando las percepciones negativas hacia los invertebrados afectan a los maestros esto puede tener consecuencias no deseadas en el aula. Maestros con actitudes negativas hacia los invertebrados pueden transmitirlas a sus alumnos (ej. Pontes-da-Silva et al., 2016). Los niños y las niñas son sensibles a las reacciones de miedo que observan en los adultos y si estos se comportan así ante la presencia de invertebrados es probable que transmitan este comportamiento a los más pequeños (Schönfelder y Bogner, 2017).

A parte de lo mencionado, los miedos/asco tienen gran influencia en los contextos educativos ya que se ha visto que pueden bloquear el aprendizaje (Prokop, y Fančovičová, 2017), influenciar la motivación (Wüst-Ackermann et al., 2018), jugar un papel en la decisión del maestro a la hora de incorporar ciertos animales en el aula (Wagler y Wagler, 2011) y afectar la calidad didáctica de las clases (Bixler y Floyd, 1999). Para transmitir actitudes adecuadas hacia animales que producen rechazo no es acertado el enfoque sólo teórico sino el vivencial (Prokop y Tunnicliffe, 2010). Por ello es preciso incorporar estas vivencias en la formación de los maestros, ya que se ha visto que estudiantes universitarios con vivencias didácticas en su formación con animales mejoraron su actitud hacia ellos (Tomažič, 2011). Es importante que las maestras sean conscientes de que los niños y niñas temen a los invertebrados en parte por la educación recibida en la escuela y en casa (Curtis y Biran, 2001), y también por una tendencia natural a temer a los invertebrados que pueden herirlos o que son percibidos como peligrosos (Breuer et al., 2015). Resolviendo estas concepciones erróneas estas percepciones pueden ser reconducidas. Se ha visto que el miedo a animales impopulares como pueden ser las arañas, bajo un programa adecuado que proporciona información y experiencia vivencial, puede ser superado (Randler, Hummel, y Prokop, 2012). Una vez superado este miedo es posible incluso desarrollar actitudes positivas hacia el animal inicialmente temido (Kleinknecht, 1982).

Se han hecho estudios con anterioridad sobre los insectos que más reacciones adversas producen en estudiantes (Azil et al., 2021) pero falta una aproximación al conjunto de invertebrados comunes en el aula o contexto cercano que pueden servir como modelos animales en educación. Tampoco se ha estudiado con detalle las reacciones de tipo comportamental que tienen los futuros maestros ante estos animales ni la relación con sus experiencias previas. El presente estudio pretende hacer una primera aproximación al tema para reflexionar sobre las mejores prácticas a la hora de incorporar los invertebrados en el aula.

2. Metodología de investigación

La propuesta que se presenta es parte de una investigación de tipo interpretativo que busca comprender los conocimientos y actitudes de las futuras maestras sobre los invertebrados desde una perspectiva ecológica, ambiental y social. En concreto se presenta la primera parte del estudio que es de tipo exploratorio y descriptivo con un enfoque cuantitativo y cualitativo.

2.1. Contexto y muestra

La investigación que se presenta se contextualiza en la formación inicial de maestros de educación infantil (EI) y educación primaria (EP) de dos universidades catalanas (la Universitat de Barcelona y la Universitat Ramon Llull). En concreto, en dos asignaturas que trabajan la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias con las futuras maestras de infantil o primaria: la

asignatura Conocimiento y Exploración del Medio Natural (Grado de maestro de EI, tercer curso del grado) y Ciencias Experimentales: didáctica de las ciencias experimentales (Grado de maestro de EP, tercer curso del grado). Las dos asignaturas incorporan en su programa docente los ecosistemas y los seres vivos como contenido pues este también es un contenido que se incluye en el currículum escolar de las etapas 0-6 y 6-12, dando especial importancia desde las asignaturas a su valor ecológico y su contribución a la sostenibilidad y desde una metodología activa y práctica para los estudiantes.

La muestra se conforma de setenta y un estudiantes que voluntariamente participaron en el cuestionario. Estos estudiantes se tratan como una muestra representativa ya que hay una representación significativa de los dos grados y universidades y, aunque no hay una representatividad de género (97% de mujeres en el grado de EI y 80% de mujeres en el grado de EP) este desequilibrio de género es una tendencia histórica en los Grados de Maestros.

2.2. Recogida de datos y análisis

La obtención de datos se realizó a partir de un cuestionario de Google Forms con preguntas cerradas y preguntas abiertas para poder realizar un análisis mixto. Este cuestionario se pasó antes de abordar el tema de los animales como recurso educativo en ambos grupos de estudiantes. El cuestionario consistió en 7 preguntas (ver tabla 1) las cuales se pueden resumir en dos bloques temáticos: Bloque I, Características y antecedentes del participante (pregunta sobre el género del participante y preguntas 3, 4), Bloque II, Percepción de los invertebrados y uso como recurso educativo (preguntas 1, 2, 5, 6). Los invertebrados que se seleccionaron para las preguntas sobre percepciones (preguntas 1, 2) se corresponden con animales que se suelen utilizar en las aulas o que se pueden encontrar en el entorno cercano (lombriz, caracol, araña, grillos/saltamontes, hormigas, gusano de seda, libélula, escarabajo, abeja/avispa, mariposa, mosca, cucaracha, ciempiés). En relación con la pregunta sobre reacciones comportamentales (pregunta 2), las reacciones se clasificaron en verbales (hacer exclamaciones de asco o de miedo) y en acciones (apartarse bruscamente, apartarse lentamente, intentar apartar al animal haciendo uso de algún utensilio con seguridad o bien con inseguridad).

Texto	Texto de la pregunta	Tipo de pregunta
Pregunta-1 (Bloque II)	¿Cuáles de los siguientes invertebrados te produce asco o miedo?	multiopción y multirespuesta
Pregunta-2 (Bloque II)	¿Cómo reaccionas cuando se acerca mucho uno de estos invertebrados (que en la pregunta anterior has afirmado que te produce asco o miedo)?	multiopción y multirespuesta
Pregunta-3 (Bloque I)	¿Has cogido con la mano invertebrados? En caso afirmativo ¿Cuáles?	Pregunta binaria y respuesta única + pregunta abierta
Pregunta-4 (Bloque I)	¿Has realizado actividades con invertebrados anteriormente? ¿En qué etapa educativa o contexto?	Pregunta binaria y respuesta única + pregunta abierta
Pregunta-5 (Bloque II)	¿Te gustaría aprender cosas de los invertebrados en un taller con organismos vivos en la universidad?	Pregunta binaria y respuesta única
Pregunta-6 (Bloque II)	Si has respondido afirmativamente en la pregunta anterior ¿Con qué invertebrados en concreto te gustaría hacer el taller?	Pregunta abierta

Tabla 1. Preguntas del cuestionario

Las respuestas de las estudiantes se han tratado cuantitativamente utilizando frecuencias y porcentajes en la tipología de respuestas cerradas y cualitativamente analizando el contenido

de las respuestas abiertas. Esto ha permitido organizar los resultados en relación a su familiaridad y manipulación con los invertebrados, su percepción y su predisposición a realizar actividades en el aula con ellos.

3. Resultados

En relación con la manipulación de invertebrados, el 21% del alumnado manifestó no haber cogido nunca un invertebrado con las manos, uno de estos alumnos incluso manifiesta claramente *"no me gustan"*. Los invertebrados más manipulados con anterioridad son los caracoles y las hormigas (62% y 63% del alumnado respectivamente), los menos manipulados son los escarabajos, ciempiés, libélulas, mariquitas, arañas y saltamontes. Es interesante detectar algunas concepciones erróneas en esta respuesta ya que un participante mencionó los renacuajos (como si fuesen invertebrados) o bien otro participante mencionó el *"gusano bola"* (cuando en realidad este animal no es un gusano sino un crustáceo). Un poco más de la mitad de los estudiantes (52%) dijo haber manipulado entre dos y cinco especies. En caso de mencionar pocas especies suelen aparecer el caracol y la hormiga. Sólo un alumno mencionó la estrella de mar como invertebrado, el resto se centraron en invertebrados terrestres. En esta pregunta un alumno contestó espontáneamente que *"siempre me ha gustado observar invertebrados"* y otros dos especifican que estas manipulaciones de invertebrados se produjeron en la infancia.

En cuanto a las experiencias previas con invertebrados se observó un decremento de experiencias previas con invertebrados a medida que subimos en el nivel educativo. La mayoría de las experiencias previas se han dado en la etapa de infantil y primaria (34% en infantil y 54% en primaria), mientras que las experiencias son mucho menos frecuentes en la educación secundaria y en la educación superior (13%) o bien en las prácticas realizadas como estudiantes de grado en los centros educativos (14%). Hasta un 24% del alumnado manifiesta no haber hecho nunca ninguna práctica con invertebrados. Una misma proporción (24%) dijo haber tenido estas experiencias en actividades de educación no formal (museos, talleres, etc…).

En relación con la percepción de los invertebrados, tal como se expresa en la figura 1, vemos que aquellos que producen más asco o rechazo son por orden de importancia: la cucaracha, la araña, la abeja/avispa, el escarabajo, la lombriz y el ciempiés. El resto de invertebrados fueron seleccionados por menos de la mitad de los participantes. Sólo tres participantes (4%) dijeron que no sentían rechazo por ninguno de los animales de la lista.

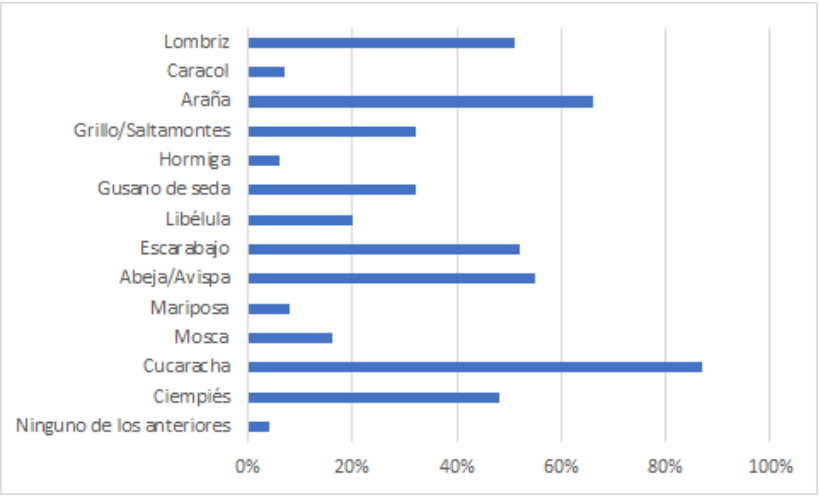


Figura 1. Proporción de alumnos que seleccionaron cada tipo de invertebrado bajo la percepción "produce miedo o asco"

En cuanto a las reacciones de rechazo, como se puede ver en la figura 2, la mayoría de estudiantes dijeron que responden con expresiones verbales de asco y de miedo ante el acercamiento de un invertebrado que les produce rechazo. También es notable que ante la disyuntiva de apartarse rápidamente o lentamente, la mayoría optan por apartarse rápidamente (83%). Pocos alumnos dicen que tomarían ellos la iniciativa apartando al invertebrado utilizando algún instrumento y con una actitud segura. Sólo el 6% del alumnado dijo no manifestar ninguna de estas reacciones comportamentales.

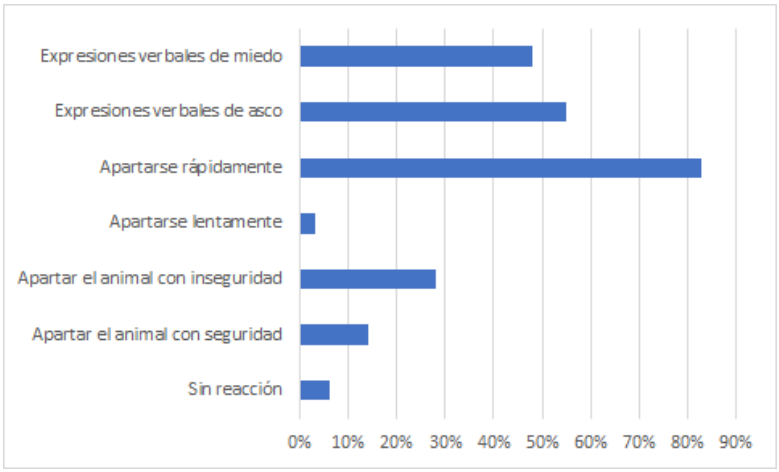


Figura 2. Proporción de alumnos que seleccionaron cada respuesta comportamental ante el acercamiento de un invertebrado que les produce rechazo.

En relación con la predisposición para hacer un taller con invertebrados el 70% del alumnado respondió afirmativamente. La mayoría de los que respondieron afirmativamente escogieron el caracol (20%) y la mariposa (24%) para hacer el taller. El 14% del alumnado manifestó que les gustaría hacer el taller con cualquier invertebrado. El 6% dijo que con cualquiera excepto con los que les producían más rechazo (la araña, gusanos grandes o cucaracha). En esta pregunta ciertos participantes añadieron comentarios. Algunos ilustran que pese a tenerles miedo a los invertebrados les gustaría aprender más cosas de ellos. Cabe destacar algunos en particular: "*Haría el taller con cualquier invertebrado aunque en general me dan asco o miedo los considero interesantes*", *"Yo haría el taller con los que me dan miedo, por si en algún momento tengo que tocarlos o se escapa alguno"*, *"Haría el taller con cualquiera siempre y cuando haya opción de no tocar o coger"*, *"Me dan miedo las arañas pero me gustaría hacer un taller con ellas porque son interesantes"*. También se dieron algunos comentarios con consideraciones éticas: *"yo haría el taller con todos los que se puedan liberar o puedan tenerse en buenas condiciones"*, *"Se tendría que hacer un taller para concienciar sobre la importancia que tienen y para conservarlos"*.

4. Discusión

Es notable que prácticamente todos los encuestados le tienen asco o miedo a algún invertebrado. Nuestro resultado está en acorde con las observaciones hechas por Azil et al (2021), dónde se observa una predisposición de los estudiantes universitarios a tener aversión a ciertos invertebrados como las abejas, avispas, ciempiés, cucarachas y gusanos. Todo ello muy relacionado con invertebrados que son percibidos como peligrosos, asociados a poca higiene o que se parecen a especies patógenas (Curtis y Biran, 2001; Prokop y Fančovičová, 2010). Resulta preocupante el alto porcentaje de estudiantes que manifestaron tener comportamientos explícitos de rechazo ante la presencia de un invertebrado que les produce repulsión, sobre todo teniendo en cuenta que los comportamientos seleccionados son los más extremos: expresiones verbales negativas, apartarse bruscamente y manipular con inseguridad. Es probable que estos comportamientos se reproduzcan en el aula o en otras

actividades educativas y que por tanto se transmitan a los niños y las niñas (Schönfelder y Bogner, 2017). Es razonable pensar que estas actitudes están relacionadas con escasas experiencias previas con invertebrados. Hemos observado que hasta un 21% de los estudiantes no han tenido experiencias previas con invertebrados y que a menudo estas experiencias se limitan a muy pocas especies, en su mayoría sólo caracoles y hormigas.

Contrariamente a lo descrito por Prado, Puig, y Evagorou (2020) dónde se encuentra una relación significativa entre emociones negativas y falta de interés por los invertebrados, en nuestro estudio, pese al predominio de emociones negativas obtenemos una alta predisposición e interés por hacer un taller con invertebrados. Algunos participantes manifestaron explícitamente que pese a sus prejuicios creen importante conocer y manipular estos animales. Se ha visto que las vivencias con invertebrados que tienen las estudiantes se relacionan con la edad infantil y con el aula de infantil y primaria, decreciendo estas experiencias en etapas posteriores. Esta situación vuelve más urgente la necesidad de incorporar los invertebrados en la etapa formativa universitaria de las futuras maestras para prepararlas bien para su futuro profesional. Visto el éxito de propuestas anteriores hechas con invertebrados se hace patente la necesidad de incorporar este tema en las aulas (Tomažič, 2011).

A la hora de trabajar este tipo de animales sería importante tener en cuenta la presentación de varias especies y no una sola, para poder acercar a los estudiantes a la gran diversidad que existe de invertebrados y con la que a menudo no tienen ocasión de interactuar. Es significativo que en esta muestra a excepción de un caso todas las experiencias previas reportadas se refieren sólo a invertebrados terrestres. Otro motivo a favor de un taller con varias especies sería el hecho de que, como se ha visto, la mayoría de alumnos tienen aversión a más de un invertebrado y se sabe que las actitudes positivas generadas por una experiencia directa con un organismo concreto no se suelen transferir a otros organismos (Wagler y Wagler, 2011).

También sería importante, en estos talleres, profundizar en los contenidos teóricos que definen a los invertebrados ya que, en acorde con Kiliç (2016), en el presente estudio hemos detectado que las futuras maestras tienen concepciones erróneas que pueden transmitir a sus alumnado. Por último sería esencial incorporar en estas actividades la conexión con el exterior (Torquati et al., 2013) y relacionar a los invertebrados con las funciones esenciales que hacen en los ecosistemas (Prokop y Fančovičová, 2013).

5. Conclusiones y prospectiva de futuro

Estos primeros resultados exploratorios muestran la necesidad y la idoneidad de trabajar con los invertebrados en la formación inicial de maestros ya que estos seres vivos son desconocidos y generan emociones negativas entre las estudiantes. Esta formación debería fomentar la enseñanza de los invertebrados desde un enfoque complejo (Bonil y Pujol, 2008) dejando de estudiar las partes y las cantidades de los seres vivos para enseñar la conexión entre una mirada macro- y micro- del ser vivo y su dinamismo y su interacción con el medio. En vista de los resultados se sugiere que se trabajen los invertebrados en la universidad desde la observación y manipulación, desde la diversidad de especies y relacionando estos animales con el entorno próximo y los servicios esenciales que ejercen en los ecosistemas. Una mirada que abre también las puertas a una enseñanza de las ciencias que dialoga con la educación para la sostenibilidad para formar unas futuras maestras capaces para dar respuesta a la emergencia planetaria actual y futura.

Referencias bibliográficas

Asamblea General de las Naciones Unidas (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. https://www.refworld.org/docid/57b6e3e44.html

Azil, A. H., Yakub, M. A., Hassan, N., y Sharip, S. (2021). Fear towards insects and other arthropods: A cross sectional study in a Malaysian university. *GEOGRAFIA Online. Malaysian Journal of Society and Space*, *17*, 69-80. https://doi.org/10.17576/geo-2021-1701-06

Bonil, J., y Pujol, R. M. (2008). Orientaciones didácticas para favorecer la presencia del modelo conceptual complejo de ser vivo en la formación inicial de profesorado de educación primaria. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 403-418.

Cardoso, P., Erwin, T. L., Borges, P. A., y New, T. R. (2011). The seven impediments in invertebrate conservation and how to overcome them. *Biological Conservation*, *144*(11), 2647-2655. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.07.024

Coleman, D. C., y Hendrix, P. F. (2000). *Invertebrates as webmasters in ecosystems.* CABI Publishing.

Bixler, R. D., y Floyd, M. F. (1999). Hands on or hands off? Disgust sensitivity and preference for environmental education activities. *The Journal of Environmental Education*, *30*(3), 4-11. https://doi.org/10.1080/00958969909601871

Breuer, G. B., Schlegel, J., Kauf, P., y Rupf, R. (2015). The Importance of Being Colorful and Able to Fly: Interpretation and implications of children's statements on selected insects and other invertebrates. *International Journal of Science Education*, *37*(16), 2664-2687. https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1099171

Curtis, V., Aunger, R., y Rabie, T. (2004). Evidence that disgust evolved to protect from risk of disease. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, *271*(4), S131-S133. https://doi.org/10.1098/rsbl.2003.0144

Curtis, V., y Biran, A. (2001). Dirt, disgust, and disease: Is hygiene in our genes?. *Perspectives in biology and medicine*, *44*(1), 17-31. https://doi.org/10.1353/pbm.2001.0001

DeFoliart, G.R. (1999). Insects as food: why the Western attitude is important. *Annual Review of Entomology, 44*, 21-50. https://doi.org/10.1146/annurev.ento.44.1.21

Eggleton, P. (2020). The state of the world's insects. *Annual Review of Environment and Resources*, *45*, 61-82. https://doi.org/10.1146/annurev-environ-012420-050035

Kellert, S. R. (1993). Values and perceptions of invertebrates. *Conservation biology*, *7*(4), 845-855. https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1993.740845.x

Kiliç, D. (2016). Pre-Service Teachers' Conceptual Structures and Reasoning Patterns on Animal Classification. *Universal Journal of Educational Research*, *4*(4), 830-841. https://doi.org/10.13189/ujer.2016.040420

Kleinknecht, R. A. (1982). The origins and remission of fear in a group of tarantula enthusiasts. B*ehaviour Research and Therapy*, *20*(5), 437-443. https://doi.org/10.1016/0005-7967(82)90065-1

Leandro, C., y Jay-Robert, P. (2019). Perceptions and representations of animal diversity: Where did the insects go?. *Biological Conservation*, *237*, 400-408. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.07.031

Leather, S. R. (2017). "Ecological Armageddon"-more evidence for the drastic decline in insect numbers. *Annals of Applied Biology*, *172*(1), 1-3. https://doi.org/10.1111/aab.12410

Lorenz, A. R., Libarkin, J. C., y Ording, G. J. (2014). Disgust in response to some arthropods aligns with disgust provoked by pathogens. *Global Ecology and Conservation*, *2*, 248-254. https://doi.org/10.1016/j.gecco.2014.09.012

Ministerio de Educación y Formación Profesional (2020). *Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (BOE del 30 de diciembre), para la mejora de la calidad educativa* (LOMLOE).

Monge-Nájera, J. (2017). The power of short lectures to improve support for biodiversity conservation of unpopular organisms: an experiment with worms. *UNED Research Journal*, *9*(1), 145-150.

Orr, D. (1994). *Earth in mind: On education, environment, and the human prospect.* Washington, D.C. Island Press.

Patrick, P., Byrne, J., Tinnucliffe, S. D., Asunta, T., Carvalho, G. S., Havu-Nuutinen, S., Sigurjónsdóttir, H., Óskarsdóttir, O., y Tracana, R. B. (2013). Students (ages 6, 10, and 15years) in six countries knowledge of animals. *Nordina*, 9(1), http://hdl.handle.net/10314/2520

Pizarro, J., López, F., Jewell, S., y Inostroza, C. (2014). Preferencias de niños y niñas en relación con los artrópodos epigeos (Metazoa: Arthropoda) del desierto florido de Chile. *IDESIA Chile*, *32* (3). http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292014000300003

Pontes-da-Silva, E., Pacheco, M. L. T., Pequeno, P. A. C. L., Franklin, E., y Kaefer, I. L. (2016). Attitudes towards scorpions and frogs: a survey among teachers and students from schools in the vicinity of an Amazonian protected area. *Journal of Ethnobiology*, *36*(2), 395-411. https://doi.org/10.2993/0278-0771-36.2.395

Prado, B. G., Puig, B., y Evagorou, M. (2020). Primary pre-service teachers' emotions and interest towards insects: an explorative case study. *Journal of Biological Education*, 1-16. https://doi.org/10.1080/00219266.2020.1756896

Prokop, P., y Fančovičová, J. (2010). The association between disgust, danger and fear of macroparasites and human behaviour. *Acta Ethologica*, *13*(1), 57-62. https://doi.org/10.1007/s10211-010-0075-4

Prokop, P., y Fančovičová, J. (2013). Does colour matter? The influence of animal warning coloration on human emotions and willingness to protect them. *Animal conservation*, *16*(4), 458-466. https://doi.org/10.1111/acv.12014

Prokop, P., y Fančovičová, J. (2017). The effect of hands-on activities on children's knowledge and disgust for animals. *Journal of Biological Education*, *51*(3), 305-314. https://doi.org/10.1080/00219266.2016.1217910

Prokop, P., y Tunnicliffe, S. D. (2010). Effects of having pets at home on children's attitudes toward popular and unpopular animals. *Anthrozoös, 23*(1), 21-35. https://doi.org/10.2752/175303710X12627079939107

Randler, C., Hummel, E., y Prokop, P. (2012). Practical work at school reduces disgust and fear of unpopular animals. *Society & Animals*, *20(*1), 61-74. https://doi.org/10.1163/156853012X614369

Schönfelder, M. L., y Bogner, F. X. (2017). Individual perception of bees: Between perceived danger and willingness to protect. *PLoS One*, *12*(6), e0180168. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180168

Shepardson, D. P. (2002). Bugs, butterflies, and spiders: children's understandings about insects. *International Journal of Science Education*, *24*(6), 627-643. https://doi.org/10.1080/09500690110074765

Siraj-Blatchford, J. y Pramling Samuelsson, I. (2016). Education for sustainable development in early childhood care and education: An introduction. In Siraj-Blatchford, J., Mogharreban, C., Park, E. (Eds.), *International research on education for sustainable development in early childhood*. Londres: Springer International Publishing.

Soga, M., Evans, M. J., Yamanoi, T., Fukano, Y., Tsuchiya, K., Koyanagi, T. F., y Kanai, T. (2020). How can we mitigate against increasing biophobia among children during the extinction of experience?. *Biological conservation*, *242*, 108420. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108420

Strommen, E. (1995). Lions and tigers and bears, oh my! Children's conceptions on forests and their inhabitants. *Journal of Research in Science Teaching*, *32*(7), 683–689. https://doi.org/10.1002/tea.3660320704

Tomažič, I. (2011). Seventh graders' direct experience with, and feelings toward, amphibians and some other nonhuman animals. *Society & Animals*, *19*(3), 225-247. https://doi.org/10.1163/156853011X578901

Torquati, J., Cutler, K., Gilkerson, D., y Sarver, S. (2013). Early childhood educators' perceptions of nature, science, and environmental education. *Early Education & Development*, *24*(5), 721-743. https://doi.org/10.1080/10409289.2012.725383

Trombulak, S. C., Omland, K. S., Robinson, J. A., Lusk, J. J., Fleischner, T. L., Brown, G., y Domroese, M. (2004). Principles of conservation biology: Recommended guidelines for conservation literacy from the Education Committee of the Society for Conservation Biology. *Conservation biology*, *18*(5), 1180-1190. https://www.jstor.org/stable/3588986

Wagler, R., y Wagler, A. (2011). Arthropods: attitude and incorporation in preservice elementary teachers. *International Journal of Environmental and Science Education*, *6*(3), 229-250.

Wüst-Ackermann, P., Vollmer, C., Itzek-Greulich, H., y Randler, C. (2018). Invertebrate disgust reduction in and out of school and its effects on state intrinsic motivation. *Palgrave Communications*, *4*(1), 1-9. https://doi.org/10.1057/s41599-018-0122-8

Zamin, T. J., Baillie, J. E., Miller, R. M., Rodríguez, J. P., Ardid, A., y Collen, B. (2010). National red listing beyond the 2010 target. *Conservation Biology*, *24*(4), 1012-1020. https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2010.01492.x

Realidad aumentada para la formación enfermera: satisfacción y autoconfianza del alumnado de grado.

Carlos Rodríguez Abad. Universidade de Santiago de Compostela (España).
Carmen Fernández de la Iglesia. Universidade de Santiago de Compostela (España).
Raquel Rodríguez González. Universidade de Santiago de Compostela (España).
Alba Elena Martínez Santos. Universidade de Santiago de Compostela (España).

1. Introducción.

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de muerte en todo el mundo cobrándose alrededor de 17,7 millones de vidas, lo que representa el 31% del total de defunciones. Además, la morbimortalidad asociada a esta patología continuará aumentando en los próximos años (Organización Mundial de la Salud, 2017).

Las arritmias cardíacas constituyen uno de los principales signos de patología cardiovascular y pueden ser detectadas mediante la electrocardiografía. El electrocardiograma es el registro gráfico de la actividad eléctrica del corazón y permite detectar alteraciones del ritmo (Huang et al., 2019). Es por ello que, la adquisición de competencias en la interpretación y comprensión de la electrofisiología cardíaca y la electrocardiografía constituye un pilar fundamental en la formación de los/as estudiantes de Enfermería entre otros futuros profesionales sanitarios. La identificación de arritmias permite administrar al paciente cuidados de modo precoz, contribuyendo a reducir la morbimortalidad causada por alteraciones del ritmo cardíaco (Keller et al., 2020; Goodridge et al., 2013). Sin embargo, se ha detectado una formación deficiente en electrocardiografía tanto en el personal de enfermería (Keller et al., 2020) como en los/as estudiantes, por lo que se hace necesario reforzar los curriculos para mejorar las competencias de los/as estudiantes en la detección e identificación de alteraciones electrocardiográficas, lo que redundará en una mayor seguridad del paciente (Chen et al., 2021).

En este contexto, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden constituir una valiosa herramienta facilitadora del proceso de enseñanza-aprendizaje, al favorecer la trasmisión de información en menos tiempo, de forma variada y amena, y facilitar una experiencia óptima de aprendizaje dado su carácter interactivo (Zambrano & Zambrano, 2019). El uso de las TIC para la adquisición de competencias en la formación del alumnado de Ciencias de la Salud ha sido un gran avance pedagógico (Vaskivska et al. 2021). Además, los sistemas sanitarios dependen cada vez más de las TIC, por lo que deberían estar presentes en los planes de estudios de los profesionales de la Enfermería (Gonen et al., 2016).

El informe "Educase Horizon Report 2020" describe las tecnologías emergentes que causarán un impacto significativo en la educación superior en los próximos años. Entre ellas, la Realidad Aumentada (RA) se perfila como una herramienta tecnológica que influye positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje al proporcionar al estudiante una experiencia de aprendizaje más auténtica, con múltiples estilos y personalizada (Zhu et al., 2014).

La RA no sustituye el entorno real, sino que lo enriquece (o lo aumenta) al generar un entorno mixto, integrando información digital en el mundo real y en tiempo real (Wu et al., 2013).

Para utilizar esta tecnología se necesitan, al menos, cuatro elementos (Cabero et al., 2016):

- Un dispositivo electrónico con cámara (smartphone, tablet, ordenador, gafas inteligentes, etc.)
- Software que integre los contenidos digitales en el mundo real
- Un marcador o trigger que active los contenidos digitales.
- Un servidor web donde se almacene la información digital que se proyectará en el entorno real.

Como se puede deducir, el uso de la RA en educación es accesible y no requiere de equipos sofisticados y costosos, pudiendo utilizarse fácilmente mediante dispositivos móviles, como los smartphone o tablets ampliamente utilizados por la comunidad universitaria (Chuang et al., 2018; Wu et al., 2013).

Rodríguez-Abad et al. (2021) destacan algunos beneficios derivados del uso de la RA en educación superior en Ciencias de la Salud, como son el aumento de la motivación y la satisfacción del alumnado, mejora del rendimiento académico y de la adquisición de competencias clínicas, así como de habilidades cognitivas.

A pesar del gran potencial de esta tecnología como herramienta tecnológica docente, su uso en educación superior es escaso y poco conocido, por lo que se requieren más investigaciones acerca de este tema que incluyan muestras amplias e instrumentos validados (Cabero et al., 2018; Wu et al. 2013). Además, el Espacio Europeo de Educación Superior recomienda el uso nuevas metodologías docentes y el análisis de la satisfacción del alumnado con dichas metodologías (Farrés-Tarafa et al., 2021)

2. Objetivos.

En el presente estudio se describirá una experiencia de enseñanza-aprendizaje en la que se empleó una metodología docente basada en RA móvil en el módulo de electrofisiología cardíaca y electrocardiografía, correspondiente a la materia de Fisiología Humana del primer curso del Grado en Enfermería de la Universidad de Santiago de Compostela, con el objetivo de conocer la satisfacción del alumnado con la experiencia de RA desarrollada para la enseñanza-aprendizaje de la electrofisiología cardíaca y electrocardiografía.

3. Método.

Estudio descriptivo de corte transversal desarrollado en la Facultad de Enfermería de la Universidad de Santiago de Compostela durante el primer semestre del curso 2021-2022.

3.1. Muestra.

La muestra estuvo formada por 151 estudiantes de primer curso matriculados en la materia de Fisiología Humana del grado de Enfermería de la Universidad de Santiago de Compostela. El 82,1% eran mujeres y el 17,9% eran hombres. La media de edad de los participantes era de 19,10 años (DT=3,93).

3.2. Instrumento.

El instrumento utilizado para la recolección de los datos consistió en el cuestionario "Students´ Satisfaction and Self-Confidence in Learning Scale" (SCLS) desarrollado por "The National League for Nursing" (2003) y adaptado al castellano y validado por Farrés-Tarafa et al. (2021). Dicho cuestionario mide la autoconfianza y la satisfacción del alumnado con la experiencia de aprendizaje en un entorno de simulación y consta de 13 ítems agrupados en dos dimensiones:

- Satisfacción con el aprendizaje (5 ítems)

- Autoconfianza en el aprendizaje durante la simulación (8 ítems)

Los participantes evaluaron los ítems utilizando una escala tipo Likert de 5 puntos (codificada desde 1= totalmente en desacuerdo a 5= totalmente de acuerdo).

3.3. Descripción de la intervención.

La experiencia se desarrolló durante tres sesiones interactivas de dos horas de duración cada una a lo largo de tres semanas.

La primera sesión se centró en los fundamentos de la electrofisiología cardíaca y se inició con una breve explicación por parte del profesor, para dar paso, a continuación, a la presentación de un marcador de RA (figura 1) al que estaba vinculado un proyecto de RA consistente en contenido digital variado (vídeo, audio, imágenes, modelos 3D y presentaciones multimedia). La app Zapar® previamente descargada en los dispositivos móviles del alumnado permitió la interacción con los contenidos digitales almacenados en la nube.

Figura 1. Marcador RA experiencia electrofisiología cardíaca

En la segunda sesión interactiva se desarrollaron las bases de la electrocardiografía mediante un segundo proyecto de RA (figura 2). Al igual que el anterior, este proyecto de RA contenía diferentes elementos digitales, incluyendo presentaciones multimedia, videos y modelos 3D, entre otros, con el fin de establecer la relación entre las diferentes fases del ciclo cardíaco y el electrocardiograma (ECG), familiarizar al alumnado con el papel milimetrado utilizado en el registro de la actividad eléctrica del corazón y con la sistemática en la interpretación del ECG (frecuencia, ritmo y ondas, segmentos e intervalos).

La tercera sesión interactiva se dedicó al cálculo del eje cardíaco y a la visualización y análisis del trazado electrocardiográfico de las principales arritmias cardíacas (latido irregular del corazón) en comparación con el ritmo sinusal (ritmo cardiaco regular). Para ello se utilizó el proyecto de RA empleado en la sesión anterior.

Al final de la sesión se administró a los participantes el cuestionario SCLS.

3.4. Consideraciones ético-legales.

La participación en el estudio fue voluntaria y los datos se procesaron de forma anónima. Para la realización del proyecto se contó con una aprobación previa por parte del Comité del Bioética de la Universidad de Santiago de Compostela, confirmando que se cumplían los criterios ético-legales en este tipo de investigaciones.

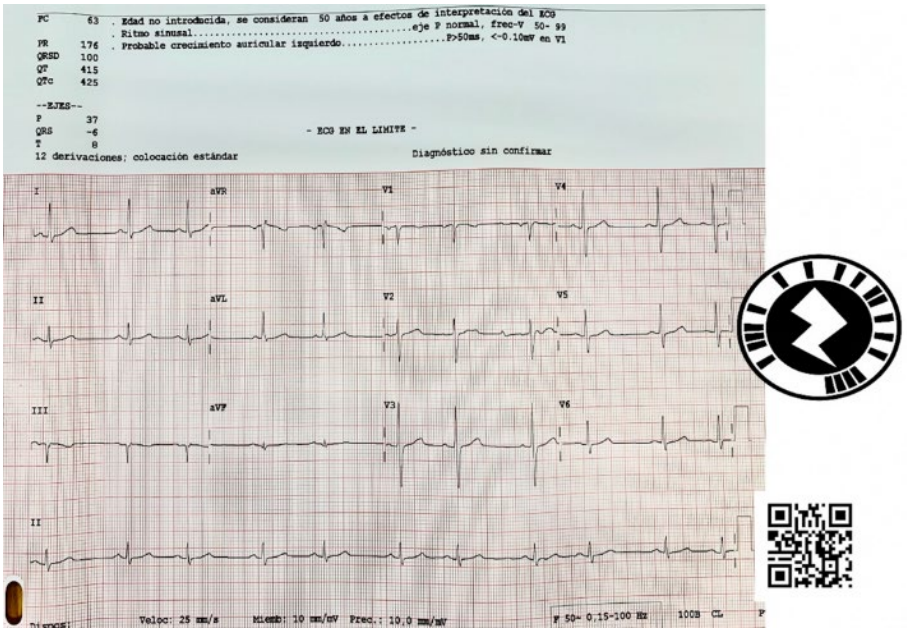


Figura 2. Marcador RA experiencia electrocardiografía

4. Resultados.

Los resultados encontrados tras la aplicación del cuestionario mostraron un nivel de satisfacción elevado por parte del alumnado que utilizó la metodología con RA para el aprendizaje de electrofisiología cardíaca y electrocardiografía en todos los aspectos evaluados; mostrando una media total en la dimensión de satisfacción de 4,07 en una escala de 1 a 5 puntos (DT=0,56) (Tabla 1).

Por otra parte, la puntuación total de la dimensión de autoconfianza en el aprendizaje experimentada por los/as estudiantes también fue muy elevada. No obstante, fue la confianza en haber adquirido los contenidos objeto de aprendizaje la que obtuvo una puntuación menor comparada con todos los demás aspectos evaluados.

ÍTEM	M	DT
DIMENSIÓN SATISFACCIÓN CON EL APRENDIZAJE	**4,07**	**0,56**
SCLS1.- Los métodos didácticos utilizados en la simulación fueron útiles y eficaces	4,15	0,61
SCLS2.- La simulación me proporcionó una serie de materiales y escenarios de aprendizaje para impulsar mi aprendizaje durante mi formación	4,02	0,66
SCLS3.- Me gustó como el instructor/facilitador desarrolló la actividad de simulación	4,18	0,69
SCLS4.- Los materiales didácticos utilizados en esta simulación fueron motivadores y me ayudaron a aprender	4,10	0,69
SCLS5.- La manera de enseñar la simulación por parte del instructor/facilitador se ajustó a mi manera de aprender	3,94	0,69
DIMENSIÓN AUTOCONFIANZA EN EL APRENDIZAJE	**4,13**	**0,38**
SCLS6.- Estoy seguro de que dominio el contenido de la actividad de simulación que el instructor me presentó	3,72	0,74

SCLS7.- Estoy seguro de que esta simulación incluía contenidos fundamentales y necesarios para conseguir los objetivos de mi formación	4,33	0,57
SCLS8.- Estoy seguro de que esta simulación me permite desarrollar las competencias y obtener los conocimientos necesarios para realizar tareas	4,19	0,65
SCLS9.- El instructor/facilitador utilizó recursos útiles para enseñar la simulación	4,28	0,62
SCLS10.- Es mi responsabilidad como estudiante aprender lo que debo saber de esta actividad de simulación	4,24	0,67
SCLS11.- Sé cómo puedo obtener ayuda cuando no comprendo los conceptos tratados en la simulación	4,01	0,77
SCLS12.- Sé cómo puedo utilizar las actividades de simulación para aprender aspectos fundamentales de estas competencias	4,03	0,67
SCLS13.- Es responsabilidad del instructor/facilitador explicarme lo que debo aprender del contenido de la actividad de simulación durante el prebrifing (información previa a la simulación)	4,25	0,64

Tabla 1. Estadísticos descriptivos relativos a los ítems del cuestionario SCLS.

El alumnado participante se ha mostrado satisfecho y/o muy satisfecho con la experiencia de aprendizaje con RA destacando la utilidad y eficacia de la metodología empleada, así como el papel del instructor para llevar a cabo la actividad. Los resultados encontrados desglosados por ítems pueden observarse en la tabla 2.

Los/as estudiantes valoran el uso de recursos adecuados y útiles para facilitar su aprendizaje por parte del profesor y su importante papel para dirigir al alumnado hacia los contenidos relevantes antes de iniciar la metodología con RA. Asimismo, denotaron una alta confianza en haber adquirido los contenidos y desarrollar las competencias implicadas.

ÍTEM	1-Totalmente en desacuerdo	2-En desacuerdo	3-Indeciso	4-De acuerdo	5-Totalmente de acuerdo
Satisfacción con el aprendizaje					
SSSCLS1.- Los métodos didácticos utilizados en la simulación fueron útiles y eficaces	0%	1,3%	8,6%	64,2%	25,8%
SSSCLS2.- La simulación me proporcionó una serie de materiales y escenarios de aprendizaje para impulsar mi aprendizaje durante mi formación	0%	1,3%	17,2%	59,6%	21,9%
SSSCLS3.- Me gustó como el instructor/facilitador desarrolló la actividad de simulación	0%	3,3%	6,6%	58,9%	31,1%
SSSCLS4.- Los materiales didácticos utilizados en esta simulación fueron motivadores y me ayudaron a aprender	0%	2,0%	13,2%	57,6%	27,2%
SSSCLS5.- La manera de enseñar la simulación por parte del instructor/facilitador se ajustó a mi manera de aprender	1,3%	3,3%	14,6%	61,6%	19,2%
Confianza con el aprendizaje					
SSSCLS6.- Estoy seguro de que dominio el contenido de la actividad de simulación que el instructor me presentó	0%	5,3%	29,1%	53,6%	11,9%
SSSCLS7.- Estoy seguro de que esta simulación incluía contenidos fundamentales y necesarios para	0%	0%	5,3%	53,6%	38,4%

conseguir los objetivos de mi formación					
SSSCLS8.- Estoy seguro de que esta simulación me permite desarrollar las competencias y obtener los conocimientos necesarios para realizar tareas	0%	2,0%	7,3%	60,3%	30,5%
SSSCLS9.- El instructor/facilitador utilizó recursos útiles para enseñar la simulación	0,7%	0,7%	3,3%	60,9%	34,4%
SSSCLS10.- Es mi responsabilidad como estudiante aprender lo que debo saber de esta actividad de simulación	0%	1,3%	9,3%	53,6%	35,8%
SSSCLS11.- Sé cómo puedo obtener ayuda cuando no comprendo los conceptos tratados en la simulación	1,3%	2,0%	15,2%	57,6%	23,8%
SSSCLS12.- Sé cómo puedo utilizar las actividades de simulación para aprender aspectos fundamentales de estas competencias	0%	2,6%	13,2%	62,3%	21,9%
SSSCLS13.- Es responsabilidad del instructor/facilitador explicarme lo que debo aprender del contenido de la actividad de simulación durante el prebrifing (información previa a la simulación)	0%	0,7%	9,3%	55,0%	35,1%

Tabla 2. Distribución de respuestas de las dimensiones "Satisfacción y Confianza con el aprendizaje".

5. Discusión y conclusiones.

En esta investigación se llevó a cabo una experiencia de enseñanza-aprendizaje en la que se empleó una metodología docente basada en RA móvil en el módulo de electrofisiología cardíaca y electrocardiografía en el Grado de Enfermería con el objetivo de conocer la satisfacción y la autoconfianza en el aprendizaje de los/as estudiantes con la experiencia de RA.

El elevado grado de satisfacción y autoconfianza en el aprendizaje que los/as estudiantes mostraron con la metodología docente basada en el uso de RA, se encuentra en consonancia con los hallazgos de otras investigaciones, como la de Vaughn et al. (2016) en la que el empleo de la RA en el entorno de aprendizaje produce un aumento de realismo en la experiencia generando un elevado nivel de satisfacción y autoconfianza en el aprendizaje entre los/las participantes en la experiencia. Resultados similares se obtuvieron en la experiencia desarrollada por Khan et al. (2019) con estudiantes de medicina, en la que el uso de una aplicación móvil de RA para la enseñanza aprendizaje mejoró significativamente la satisfacción del alumnado, así como su confianza para alcanzar los objetivos de aprendizaje, en comparación con una metodología docente que no empleó dicha tecnología. La RA también resultó útil para la enseñanza-aprendizaje del manejo del asma infantil en estudiantes de enfermería, al contribuir a aumentar su satisfacción y confianza y demostrando, de este modo, que esta tecnología puede generar experiencias y resultados de aprendizaje satisfactorios (Kotcherlacota et al. 2020).

Es destacable que la mayoría de los/as participantes se mostraron motivados/as por los recursos didácticos basados en RA, empleados en la experiencia. La motivación es un elemento clave en el proceso de aprendizaje (Di Serio et al.,2013; Fives et al., 2022) y el uso de

una metodología docente basada en RA puede contribuir a aumentar la motivación del alumnado hacia el aprendizaje (Akçayır y Akçayır, 2017; Cabero et al., 2018; Khan et al. 2019).

Una metodología docente basada en RA puede constituir una valiosa herramienta para facilitar a profesores y alumnado el proceso de enseñanza-aprendizaje de la electrofisiología cardíaca y la electrocardiografía en los grados de Ciencias de la Salud, al generar en los/as estudiantes un elevado grado de satisfacción y autoconfianza, contribuyendo, de este modo, a aumentar su motivación hacia el aprendizaje. Además, el uso de los dispositivos electrónicos móviles necesarios para acceder a los contenidos virtuales están ampliamente extendidos entre la comunidad universitaria, lo que permite generar experiencias docentes basadas en RA a un coste muy reducido y facilita la implementación de esta tecnología en la educación superior.

Referencias bibliográficas.

Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. Educational Research Review, 20, 1-11. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.002

Cabero-Almenara, J., & Barroso-Osuna, J. (2016). The educational possibilities of Augmented Reality. Journal of New Approaches in Educational Research, 5(1), 44-50. http://dx.doi.org/10.7821/naer.2016.1.140

Cabero, J., Barroso, J., Puentes, A., & Cruz, I. (2018). Realidad aumentada para aumentar la formación en la enseñanza de la medicina. Educación Médica Superior, 32(4), 56-69. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412018000400007&lng=es&tlng=es

Chen, Y., Nasrawi, D., Massey, D., Johnston, A. N., Keller, K., & Kunst, E. (2021). Final-year nursing students' foundational knowledge and self-assessed confidence in interpreting cardiac arrhythmias: A cross-sectional study. Nurse education today, 97. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104699

Chuang, Y. H., Lai, F. C., Chang, C. C., & Wan, H. T. (2018). Effects of a skill demonstration video delivered by smartphone on facilitating nursing students' skill competencies and self-confidence: A randomized controlled trial study. Nurse education today, 66, 63-68. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.03.027

Di Serio, Á., Ibáñez, M. B., & Kloos, C. D. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. Computers & Education, 68, 586-596. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.002

Farrés-Tarafa, M., Bande, D., Roldán-Merino, J., Hurtado-Pardos, B., Biurrun-Garrido, A., Molina-Raya, L., Raurell-Torreda, M., Casas, I., & Lorenzo-Seva, U. (2021). Reliability and validity study of the Spanish adaptation of the "Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning Scale"(SCLS). Plos one, 16(7), e0255188. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255188

Fives, C., Lone, M., & Nolan, Y. M. (2022). Motivation and learning methods of anatomy: Associations with mental well-being. Clinical Anatomy, 35(1), 26-39. https://doi.org/10.1002/ca.23781

Gonen, A., Sharon, D., & Lev-Ari, L. (2016). Integrating Information Technology's competencies into academic nursing education–An action study. Cogent Education, 3(1), 1193109. https://doi.org/10.1080/2331186X.2016.1193109

Goodridge. E, Furst. C, Herrick. J, Song. J, & Tipton, P.H. (2013). Accuracy of cardiac rhythm interpretation by medical-surgical nurses: a pilot study. Journal for nurses in professional development, 29 (1), 35-40, 10.1097/NND.0b013e31827d0c4f

Huang, J., Chen, B., Yao, B., & He, W. (2019). ECG arrhythmia classification using STFT- based spectrogram and convolutional neural network. IEEE Access, 7, 92871 – 92880. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2928017

Khan, T., Johnston, K., & Ophoff, J. (2019). The impact of an augmented reality application on learning motivation of students. Advances in Human-Computer Interaction, 2019. https://doi.org/10.1155/2019/7208494

Keller, K., Eggenberger, T., Leavitt, M. A., & Sabatino, D. (2020). Acute care nurses' arrhythmia knowledge: defining competency. The Journal of Continuing Education in Nursing, 51(1), 39-45. 10.3928/00220124-20191217-08

Kotcherlakota, S., Pelish, P., Hoffman, K., Kupzyk, K., & Rejda, P. (2020). Augmented Reality

Technology as a Teaching Strategy for Learning Pediatric Asthma Management: Mixed

Methods Study. JMIR nursing, 3(1), e23963. https://doi.org/10.2196/23963

Organización Mundial de la Salud. 17 mayo 2017. Enfermedades cardiovasculares. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)

Rodríguez-Abad, C., Fernández-de-la-Iglesia, J. D. C., Martínez-Santos, A. E., & Rodríguez-González, R. (2021). A Systematic Review of Augmented Reality in Health Sciences: A Guide to Decision-Making in Higher Education. International journal of environmental research and public health, 18(8), 4262. https://doi.org/10.3390/ijerph18084262

Vaskivska, H. O., Palamar, S. P., Kravtsova, N. V., & Khodakivska, O. V. (2021). Transformation of the Learning Process in Higher Education Institutions under the Influence of the PandemicCovid-19. Wiadomosci Lekarskie, 74(6), 1505-1509. 10.36740/WLek202106140

Vaughn, J., Lister, M., & Shaw, R. J. (2016). Piloting augmented reality technology to enhance realism in clinical simulation. CIN: Computers, Informatics, Nursing, 34(9), 402-405. https://doi.org/10.1097/cin.0000000000000251

Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. Computers & Education, 62, 41-49. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.024

Zambrano, D. L., & Zambrano, M. S. (2019). Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) en la educación superior: consideraciones teóricas. REFCalE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa, 7(1), 213-228. http://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/2750

Zhu, E., Hadadgar, A., Masiello, I., & Zary, N. (2014). Augmented Reality in Healthcare Education: An Integrative Review. PeerJ, 2, e469. https://doi.org/10.7717/peerj.469

Experiencia en la formación inicial docente en el uso de reflexión de situación pedagógica.

Dayana Araya Vergara. Universidad de Atacama (Chile).

1. Introducción.

En la actualidad el Ministerio de Educación de Chile reconoce la relevancia del desarrollo de habilidades que fortalezcan el desempeño docente para el siglo XXI, al respecto señala que estas permiten la formación íntegra en la sociedad del conocimiento (2021), una sociedad que día a día exige mayores potencialidades por parte de los educadores, en todos los niveles de formación, con énfasis en el establecimiento temprano de destrezas del saber, hacer y ser que le permitirán durante su trayectoria laboral responder a las demandas de esta nueva sociedad en la que se comunica, comparte y renueva la información de manera vertiginosa, adquiriendo la educación un valor inconmensurable a la luz de los avances constantes del mundo actual, como lo indica Forero de Moreno (2009) "La sociedad del conocimiento se caracteriza por la importancia que adquiere la educación y el acceso a las redes informacionales" (p. 42).

En este escenario, las habilidades para el nuevo siglo revierten gran valor en el ejercicio de la teoría de acción docente, especialmente en lo respectivo a la Formación Inicial Docente, instancia en la que el desarrollo del pensamiento reflexivo adquiere preponderancia en los cimientos del saber docente. Al respecto, en Chile, el Ministerio de Educación de Chile ha explicitado en las políticas públicas la relevancia del fomento de la habilidad reflexiva en la carrera docente, incluido los inicios de la formación, como señala Lara-Subiabre (2018), se insta a la reflexión a los estudiantes en su formación inicial por medio del logro de los estándares pedagógicos y en el quehacer docente en las orientaciones del Marco para la Buena Enseñanza.

La reflexión en la Formación Inicial Docente se convierte en una habilidad de metacognición requerida para el docente del siglo XXI, como indican Castellanos y Yaya (2012) la formación de profesores en espacios que favorezcan la reflexión es parte de los procesos educativos actuales. En este sentido, comprender el proceso reflexivo y abordarlo en el aula con los estudiantes en formación de carreras de pedagogía, fortalece la formación de educadores.

1.1. La reflexión pedagógica.

Como se ha señalado, la reflexión corresponde a un proceso de metacognición, su fortalecimiento subyace al desarrollo de habilidades del pensamiento y requiere de la integración sistemática de estrategias de enseñanza – aprendizaje que propicia la revisión personal del saber, hacer y ser. Para exponer de forma precisa el abordaje del desarrollo de la reflexión en el ámbito de la pedagogía, es necesario contextualizar el término para esta presentación: El Ministerio de Educación de Chile, ha establecido que la reflexión permite en el contexto de la docencia, tomar distancia y reflexionar frecuentemente sobre la práctica y el conocimiento que impacta el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula, para la elaboración de mejores decisiones pedagógicas (2021).

La reflexión implica mirarse de manera analítica y crítica, al respecto Correa (2014) indica que "La reflexión pedagógica es una metacompetencia que integraría diversos recursos personales, tales como cognitivos, metacognitivos y emocionales" (como se cita en Lara-Subiabre, 2018, p. 102). En el mismo ámbito, Sánchez (2010) explica que la reflexión es una actividad de tipo cognitiva y la considera un proceso mental por medio del que se examina en forma consciente las acciones, creencias, conocimientos o sentimientos (como se cita en Montoya, 2016), este proceso mental se atribuye tanto a la revisión profunda de los aprendizajes adquiridos, así como del hacer durante la formación.

Siguiendo esta misma línea, el Ministerio de Educación de Chile (2021) señala que la reflexión sobre la propia formación y acción, permiten el entendimiento personal que tanto el docente en ejercicio, como el estudiante en formación pedagógica, han de asumir y desplegar. En efecto, las particularidades de la reflexión pedagógica se detallan en el ciclo reflexivo propuesto por el Sistema de Evaluación Profesional Docente, explicitadas en 4 instancias dirigidas que orientan el desarrollo de la reflexión pedagógica, cada momento tiene su propio valor y en conjunto facilitan la revisión de la propia experiencia docente, en el caso de los estudiantes de carreras de pedagogía, ejercitar este ciclo reflexivo fomenta el análisis de sus avances en la formación docente. A continuación, se describe cada momento del ciclo reflexivo según lo define el Ministerio de Educación de Chile (2021).

- Definición de una situación para reflexionar. ¿Cómo empieza una reflexión? Para comenzar el ciclo reflexivo, se elige una situación que inquieta o llama la atención en el aula, para comprenderla desde los recuerdos y pensamientos iniciales.
- Especificación. "Zoom" a la situación, surgen preguntas que permiten ir especificando y detallando la situación. Al mismo tiempo, estos cuestionamientos (…) contribuyen al desarrollo de una (…) disposición a reflexionar profundamente, poniendo foco no solo en lo que ocurre como docente, sino también, lo que les pasa a los estudiantes.
- Reformulación. Analizar y re-pensar sobre lo ocurrido, es un momento que requiere tomar distancia para volver a pensar sobre la situación. Al hacer esto, irá emergiendo una versión de lo que ocurrió, que aún no se había considerado en detalle.
- Crear alternativas de acción. ¿Cómo hacer la diferencia para el aprendizaje de los y las estudiantes?, a partir de lo planteado en la etapa anterior, el/la docente puede evaluar cuáles de las explicaciones son más adecuadas y pertinentes.
- Aplicar a nuevas situaciones. Aplicar lo aprendido y volver a empezar el ciclo, el ciclo se reinicia al aplicar el aprendizaje a una nueva situación, luego de lo cual podrían surgir nuevas inquietudes sobre las cuales reflexionar.

Desde el mismo Ministerio de Educación de Chile, se implementa de manera anual de Evaluación Nacional Diagnóstica aplicada a la estudiantes de carreras de pedagogía 12 meses previos a su egreso, esta evaluación incluye un instrumento específico llamado *Prueba de Reflexión Pedagógica*, que evalúa la capacidad de reflexión sobre situaciones pedagógicas, al respecto, los valores nacionales se han mostrado históricamente descendidos, como lo indica el Centro de Perfeccionamiento e Investigaciones Pedagógicas, es necesario que las universidades atiendan el desarrollo de la reflexión de estudiantes en formación docente, ya que muchos profesores aprenden en desde la reflexión de su propia práctica (2020). Esto implica que existe un desafío importante en acoger las dificultades y contribuir a la mejora de la formación.

1.2. La situación pedagógica.

Frente a este desafío, la resolución de situaciones pedagógicas se constituye como una estrategia que potencia la reflexión docente, toda vez que la situación pedagógica expone una problemática en contexto de un nivel educativo, que se desarrolla en un momento dado, con especificación de variados factores que influyen en la toma de decisiones y requieren de una reflexión docente para la delimitación de resultados asociados. Al respecto, el Ministerio de Educación de Chile (2019) desde el Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas, ha establecido *Textos para el Apoyo pedagógico*, que se pueden implementar en la formación docente, en los que se sugiere el uso de situaciones pedagógicas relacionadas con la preparación de la enseñanza, ambiente para el aprendizaje, proceso de enseñanza-aprendizaje, responsabilidades y desarrollo profesional. Esta situación presentada se desarrolla en base a una o más preguntas de reflexión pedagógica, es decir "Se presenta un caso que ilustra, a modo de ejemplo, una forma de desarrollar las prácticas pedagógicas y que se relaciona con la pregunta e introducción del inicio." (Ministerio de Educación de Chile, 2019, p.8).

Tanto el uso de la situación pedagógica y la reflexión, son cruciales en la formación docente de todas las carreras, incluida la Carrera de Educación Parvularia, en el proceso de formación profesional de esta especialidad de la pedagogía, la reflexión adquiere un valor constructivo que permite al estudiantado experimentar una formación consciente del propio desempeño, que favorece la metacognición, la autonomía y mejora continua de los conocimientos y la práctica docente, al respecto explica Cortés (2014, p.68),

En el caso de las educadoras de párvulos en proceso de formación, el desarrollo de la reflexión mediante el acompañamiento de docentes a estudiantes, a través del enfoque de la argumentación práctica, es decir, de la explicitación de los saberes, el andamiaje, la utilización de recursos audiovisuales y la escritura (Guerra, 2009) puede generar una comprensión de su práctica más allá de lo intuitivo (Gervais & Correa, 2009).

De esta manera, el uso de situaciones pedagógicas y la respectiva reflexión, pueden fortalecer la Formación Inicial Docente de Educadores de Párvulos, fomentando el pensar y repensar de manera sostenida sus prácticas educativas, más aun considerando que los profesionales de la educación del Nivel Parvulario, se encuentran a cargo del abordaje educativo de uno de los periodos más sensibles de la vida, la infancia, que exige del futuro docente la reflexión en consonancia con los requerimientos del medio, como lo indica Kemmis (1999, como se citó en Cortés, 2014, p.70) "Es un proceso dialéctico: mira al interior de nuestros procesos de pensamiento y al exterior de la situación en la que nos encontramos (…) nuestra reflexión nos orienta al pensamiento y la acción más profundos". Este pensamiento profundo se ha de fomentar desde el inicio de la formación en Educación Parvularia, para propiciar la constante revisión del logro profesional al servicio de la infancia y con ello de generar respuesta educativa de calidad que contribuyan cada día más al desarrollo integral de los niños y niñas del país.

2. Metodología de estudio.

Para abordar la comprensión de la experiencia pedagógica presentada, se considera la mirada del estudiante, logrando un acercamiento al fenómeno de estudio desde una mirada cualitativa, sostenida en el análisis fundamentado desde el modelo de Glaser y Strauss (1967), realizando una revisión profunda del relato de la experiencia en la resolución de situaciones pedagógicas y la contribución de las mismas al a reflexión pedagógica. Así mismo, se aborda la interpretación de la medición de categorías de valor que permiten apreciar la contribución que asignan los estudiantes al trabajo con situaciones pedagógicas para el desarrollo del ciclo

de reflexión. Es así como, esta visión mixta de la realidad estudiada permite recoger tanto las experiencias como el aporte percibido del estudiantado al fomentar la reflexión en el abordaje de situaciones pedagógicas, durante la Formación Inicial Docente.

2.1. Participantes.

Participaron estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación y Pedagogía en Educación Parvularia, de la Universidad de Atacama, de los cuatro niveles de cohorte vigentes, que han cursado asignaturas con la docente quien suscribe la experiencia y que han participado en dichas cátedras de la resolución de situaciones pedagógicas por medio de la reflexión. El total de estudiantes matriculados en la carrera asciende a un total de 96 estudiantes matriculados, de este total se consideró a 80 estudiantes que han participado en forma activa en asignaturas con la estrategia didáctica señalada, descartando alumnos que no han asistido a clases, no han participado en las asignaturas en las que se aplicó la actividad reflexiva, obteniéndose un total de 50 participantes finales, quienes accedieron de manera voluntaria a formar parte del grupo consultado, en su conjunto corresponden al 63% del máximo esperado y resulta representativo en razón del porcentaje de error del 5%, nivel de porcentaje esperado de 10% o 90% y un nivel de confianza deseado al 95%.

2.2. Instrumento de recolección de datos.

Se utilizó un cuestionario de preguntas abiertas, en las que se solicitó al estudiantado comentar sus experiencias resolviendo situaciones pedagógicas y reflexionando sobre estos escenarios educativos, este cuestionario fue revisado en su consistencia interna cualitativa. También se aplicó una escala de valoración numérica representada por categorías de niveles de contribución percibida por los estudiantes, respecto del uso de situaciones pedagógicas y la reflexión durante su formación, en cada uno de los momentos del ciclo reflexivo, las opciones de respuesta se subdividen en Nivel alto (3), Nivel medio (2), Nivel bajo (1); este instrumento presenta en su consistencia interna *Alfa de Cronbach* de 0,760 para una alta magnitud de confianza, evidenciando validez del instrumento y sus ítems.

3. Resultados de investigación.

En primer lugar, se presenta la experiencia de los estudiantes reflexionando sobre el quehacer docente, como se aprecia en la Figura 1, en la que se expone el mapa de redes, seguido del análisis de contenido de la categoría.

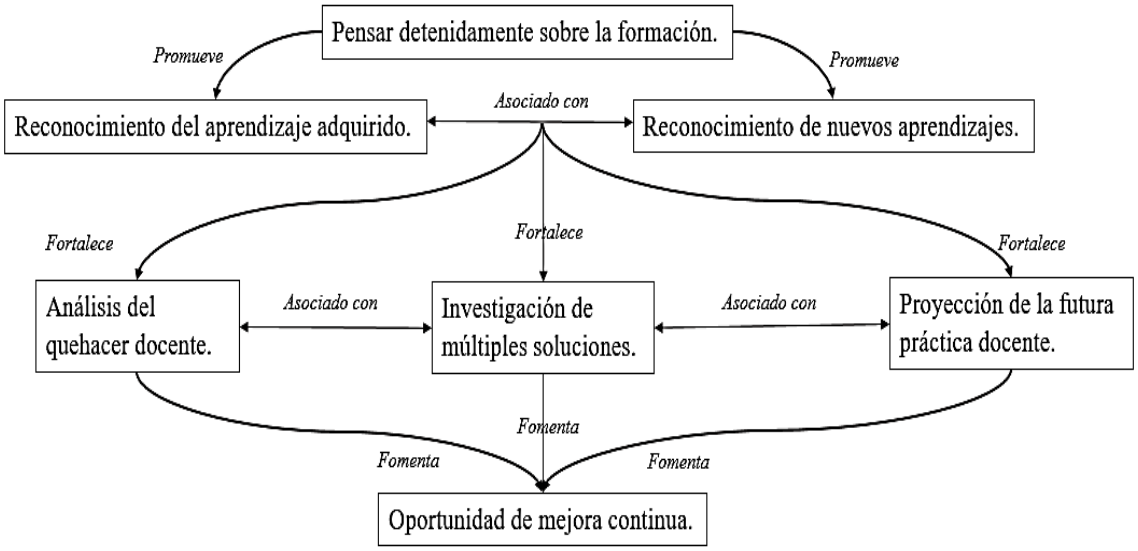


Figura 1. Experiencia en la reflexión pedagógica.Nota. Fuente de elaboración propia 2021.

Los estudiantes reconocen el aporte del desarrollo de la reflexión pedagógica, partiendo con la posibilidad de pensar detenidamente sobre su propia Formación Inicial Docente, es decir, sobre los avances y desafíos de su proceso educativo, reconociendo los aprendizajes adquiridos en el transcurso académico y sus aportes a la respuesta efectiva frente a los problemas educativos, lo que los anima a investigar variadas formas de resolución y enriquece la proyección futura práctica docente.

De esta manera, participar de situaciones pedagógicas utilizando la reflexión, se consolida como una verdadera oportunidad de mejora continua. Entre las ideas señaladas al respecto, se puede citar las palabras de algunos de los participantes quienes señalan lo expuesto en la Tabla 1.

Se logra reflexionar sobre nuestra práctica docente, esto nos permite analizar y comprender situaciones sobre el proceso de enseñanza, para solucionarlas. (Participante 27, 2021)
Resolver situaciones pedagógicas sí fomenta nuestro desarrollo de capacidad de reflexión, ya que desarrolla el pensamiento crítico y la argumentación de nuestra práctica docente. (Participante 36, 2021)
Se realiza una autoevaluación del quehacer para así fortalecer las debilidades, potenciar aún más las fortalezas y sobre todo generar nuevas estrategias que generen oportunidades de aprendizaje para todos los párvulos. (Participante 54, 2021)

Tabla 1. Muestra de citas sobre experiencia realizando reflexión pedagógica.

En segundo lugar, se presenta la experiencia de los estudiantes en la resolución de situaciones pedagógicas, en la Figura 2 se observa el mapa de redes codificado, y posteriormente el análisis de contenido de la categoría.

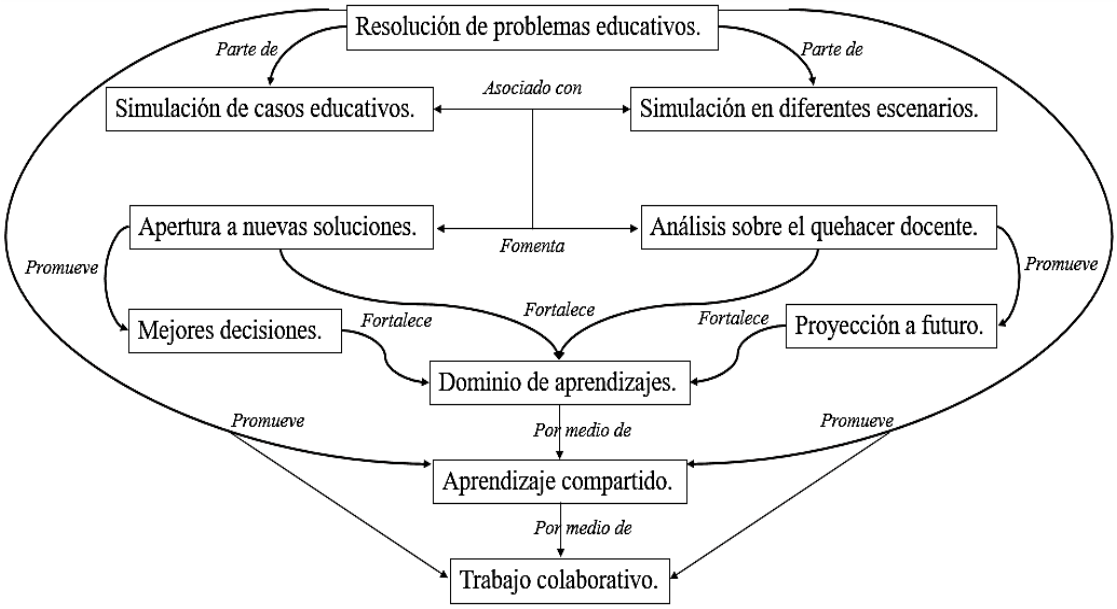


Figura 2. Experiencia resolviendo situaciones pedagógicas.Nota. Fuente de elaboración propia 2021.

Los estudiantes expresan sus experiencias en relación al uso de situaciones pedagógicas en el desarrollo del proceso reflexivo, destacándose el valor de la resolución de problemas para el fortalecimiento del dominio de aprendizajes durante la Formación Inicial Docente, por medio de la promoción del aprendizajes compartido en el contexto reflexivo colaborativo, esta resolución de problemas educativos es parte de la experiencia de simulación de casos educativos en diversos escenarios de la especialidad, lo que fomenta por una parte, la apertura

a nuevas soluciones que mejoran la toma de decisiones y por otra parte el análisis sobre el quehacer docente que permite la proyección a futuro sobre la práctica educativa. Entre las ideas señaladas al respecto, se puede citar las palabras de algunos de los participantes quienes señalan lo expuesto en la Tabla 2.

Mi experiencia resolviendo situaciones pedagógicas ha sido un trabajo de análisis, para hallar soluciones o estrategias que se pueden presentar en la práctica. (Participante 5, 2021)
Según los conocimientos que he adquirido, sé que al momento en el que se me presenten situaciones pedagógicas debo primero identificar, luego analizar, investigar, reflexionar y finalmente buscar posibles soluciones. (Participante 12, 2021)
Fomenta el trabajo en equipo, potencia nuestras habilidades y destrezas para el desarrollo de nuestra profesión, para así ayudarnos a tomar buenas decisiones y resolución de problemas que se nos presente en nuestro quehacer pedagógico en un futuro. (Participante 38, 2021)

Tabla 2. Muestra de citas sobre experiencia en resolver situaciones pedagógicas.

En tercer lugar, se presenta los resultados de la escala de apreciación sobre la contribución del uso de la reflexión de situación pedagógica al logro del ciclo reflexivo. Al respecto, los estudiantes perciben una alta contribución de la estrategia didáctica al desarrollo de cada uno de los momentos del ciclo reflexivo, como se observa en la Tabla 3.

Nivel percibido	Momentos del Ciclo Reflexivo				
	Definición de una situación	Especificación	Reformulación	Crear alternativas de acción	Aplicar a nuevas situaciones
Nivel bajo	2,0	---	---	---	---
Nivel medio	16,0	8,0	20,0	10,0	14,0
Nivel alto	82,0	92,0	80,0	90,0	86,0

Tabla 3. Nivel de contribución de la estrategia didáctica de reflexión de situación pedagógica a los cinco momentos del ciclo reflexivo.

En el primer momento sobre *Definición de una situación pedagógica*, el alumnado manifiesta que existe una alta contribución (82%) respecto de la participación en resolución de una situación educativa/cuestionamiento que llame la atención, es decir, que sea del interés de la formación docente para la especialidad. En el segundo momento referido a la *Especificación*, se aprecia una percepción alta de la contribución (92%) del uso de situaciones pedagógicas para generar preguntas que le permiten pensar en su futuro docente y en los párvulos a quienes educará. Sobre el tercer momento de Reformulación, se obtiene el mayor porcentaje (80%) para el nivel alto, de manera que los estudiantes que resuelven situaciones pedagógicas logran tomar distancia y piensan en aspectos de sus aprendizajes y futuro quehacer docente que antes no habían considerado. En el cuarto momento sobre *Crear alternativas de acción*, los participantes expresan un alto nivel de contribución (90%), lo que revela un aporte relevante a la evaluación personal de sus explicaciones para resolver o contestar eligiendo la respuesta más pertinente. Finalmente, el quinto momento referido a *Aplicar a nuevas situaciones*, también es abordado de manera favorable con un elevado porcentaje de aceptación para el nivel alto (86%), por lo que declaran en su mayoría que se fomenta la aplicación de lo aprendido a nuevas situaciones o cuestionamientos.

4. Discusión.

La Formación Inicial Docente es un desafío constante para los docentes de educación superior que, especialmente considerando las competencias que son requeridas en esta nueva sociedad del conocimiento, entre ellas, la capacidad de reflexión crítica sobre diversas situaciones del quehacer pedagógico. Como señala Lara-Subiabre (2018), en el ámbito educativo, se reconoce la importancia de reflexionar para aprender sobre la experiencia y promover el desarrollo profesional, en este sentido, integrar en la formación de futuros docentes el uso de la reflexión docente sobre situaciones pedagógicas, resulta fundamental para que los estudiantes reconozcan sus propios avances en la progresión de la carrera y que se acerquen de manera crítica a los diversos escenarios educativos que abordaran en el ejercicio práctico.

En este estudio, los estudiantes de la Carrera de Educación Parvularia, destacan el ejercicio de la reflexión pedagógica como facilitador de la revisión del proceso personal de aprendizaje en la carrera docente, que les permite proyectar la futura práctica educativa, repensando sus logros y estableciendo mejoras continuas; a lo señalado, se adhiere el valor agregado de realizar la reflexión en base al análisis de situaciones pedagógicas, que desde la mirada de los estudiantes, les permite acercarse a la realidad educativa, observando de manera crítica las diversas posibilidades de acción para la toma de decisiones. Esta apreciación favorable de los estudiantes, sobre su experiencia reflexionando a través de la resolución de situaciones pedagógicas, se ha observado por otros autores, al respecto, Narváez y Mayor (2015), señalan esta estrategia, resulta un aporte significativo a en la docencia en Nivel Parvulario, ya que contribuye a identificar y definir los conflictos, su participación en ellos y generar soluciones pertinentes.

En general, los estudiantes aprecian en un alto porcentaje el aporte de la estrategia didáctica de reflexión de situaciones pedagógicas para el desarrollo del ciclo reflexivo (entre 82-92% percibe muy alta contribución), lo que ciertamente reafirma la relevancia de implementar estas actividades en la educación de futuros profesores, lo que fortalece de manera significativa la preparación de las competencias profesionales asociadas a la reflexión educativa en la Formación Inicial Docente.

5. Conclusión.

En relación al estudio realizado, se destaca el valor positivo percibido por los estudiantes sobre la reflexión para la resolución de situaciones pedagógicas en la Formación Inicial Docente, lo que resulta un aporte significativo a la preparación de futuros docentes considerando la relevancia de esta competencia como pilar fundamental de la revisión crítica de los propios aprendizajes y del quehacer docente. Al respecto de lo señalado, se concluye:

- La reflexión pedagógica permite a los estudiantes observar de manera crítica el propio aprendizaje y la práctica durante la carrera profesional.
- El ejercicio de la reflexión pedagógica propicia el reconocimiento de avances, fortalezas y debilidades para la propuesta de mejoras continuas.
- La reflexión sobre situaciones pedagógicas entrega oportunidades de acercarse desde la formación a diversos escenarios de la realidad educativa.
- Resolver situaciones pedagógicas por medio de la reflexión permite proyectar distintas opciones de acción, lo que mejora las posibilidades futuras de resolver problemas de manera efectiva.
- Reflexionar sobre situaciones pedagógicas implica a los estudiantes en formación de manera compartida, como parte de la comunidad educativa, lo que fomenta el trabajo colaborativa y el aprendizaje compartido.

- El uso de la reflexión resolviendo situaciones pedagógicas fortalece el desarrollo de los momentos del ciclo reflexivo.
- La experiencia del uso de reflexión de situaciones pedagógicas favorece la preparación de los estudiantes para el ejercicio de su futura labor docente.

Referencias bibliográficas.

Castellanos Galindo, S., y Yaya Escobar, R. (2013). La reflexión docente y la construcción de conocimiento: una experiencia desde la práctica. *Revista Sinética* (41), 2-18. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2013000200006&lng=es&tlng=es

Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas. (2020). *Evaluación Nacional Diagnóstica evidencia resultados clave para avanzar en la formación de los futuros profesores del país*. https://www.cpeip.cl/evaluacion-nacional-diagnostica-2018-2/

Cortes Véliz, J. (2014). Reflexión pedagógica de las educadoras de párvulo: racionalidades y contenidos. *Temas de Educación*, *20*(1), 67-81. https://revistas.userena.cl/index.php/teduacion/article/download/520/658/1446

Forero de Moreno, I. (2009). La sociedad del conocimiento. *Revista Científica General José María Córdova*, *5*(7), 40-44. https://www.redalyc.org/pdf/4762/476248849007

Lara-Subiabre, B. (2018). Análisis de significados de la reflexión pedagógica de profesores en formación inicial. *Revista Estudios y Experiencias en Educación*, *17*(33), 101-111. doi:10.21703/rexe.20181733blara1

Ministerio de Educación de Chile. (2021). *¿En qué consiste el ciclo de reflexivo?*. https://www.docentemas.cl/pages/desarrollo-profesional-docente/recursos/ciclo-reflexivo

Ministerio de Educación de Chile. (2019). *Textos para el apoyo pedagógico: planes de superación profesional*. https://www.cpeip.cl/wp-content/uploads/2019/06/2019_PSP_Material-apoyo-pedag%C3%B3gico

Montoya González, S. (2016). Reflexiones de profesores en un escenario de Estudio de Clases para el desarrollo profesional. *Revista Estudios pedagógicos* (4), 127-144. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000500008

Narváez Prosser, L., y Mayor Ruiz, C. (2015). Reflexión pedagógica como estrategia didáctica utilizada en la resolución de conflictos por Educadora de Párvulos en ejercicio. *Revista Paidea* (56), 97-122. https://revistas.udec.cl/index.php/paideia/article/view/1509

Análisis de la prevalencia de ideas alternativas sobre conceptos químicos en estudiantes pre y universitarios.

Estefanía Mata Nicolás. Universidad de León (España).
Roberto López González. Universidad de León (España).
Carolina Blanco Fontao. Universidad de León (España).
Fernando José Pereira García. Universidad de León (España).

1. Introducción.

La preocupación por las ideas previas que posee el alumnado surgió a partir de los años 80, tras la publicación de los estudios de Viennot (1979). Esta autora expuso la tesis de que el alumnado termina su formación académica sin llegar a comprender los conocimientos científicos más básicos, aunque tienen la creencia de que sus propios conocimientos científicos realmente son correctos. El principal motivo de este aprendizaje erróneo, con respecto al conocimiento científicamente aceptado, es que el estudiantado presenta esquemas conceptuales coherentes con su experiencia y cualquier información contraria a los mismos es difícil de ser aceptada al ser considerada desacertada (Mulford & Robinson, 2002). Es decir, en cierto sentido, su respuesta ante un planteamiento científico es coherente con las ideas o esquemas conceptuales que ellos poseen (Solbes, 2009).

Las primeras líneas de investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales se dirigieron a identificar las principales características de ideas alternativas y errores conceptuales. Posteriormente, las investigaciones se orientaron hacia la elaboración de trabajos descriptivos sobre ideas alternativas en los distintos ámbitos científicos (Furió Más *et al*., 2004). La importancia de estos estudios radica en que la existencia de ideas previas en el alumnado condiciona enormemente el proceso de enseñanza-aprendizaje en Ciencias (Leonard *et al*., 2014) y, por ello, es imprescindible identificarlas para poder diseñar metodologías que permitan abordarlas y conseguir así el cambio conceptual (Mahmud & Gutiérrez, 2010).

Dentro de la Química, se han realizado numerosas investigaciones dirigidas a identificar los principales conceptos químicos que resultan problemáticos para el estudiantado y a describir las ideas alternativas relacionadas con ellos, tal y como recoge la revisión de Kind (2004). Dentro de estos estudios, destacan tres conceptos que son especialmente problemáticos para los alumnos y sobre los que se han descrito multitud de ideas previas relacionadas: 1) los tipos de enlace químico (Riboldi et *al*., 2004; Valverde Crespo et al., 2017; González-Felipe et *al*., 2018), 2) atribuir propiedades macroscópicas a los átomos o la materia (Valverde Crespo et *al*. 2017, Dial *et al*. 2009) y 3) los tipos de reacción química (De la Mata et *al*. 2011). Además, en esta misma revisión queda patente que las ideas previas han sido ampliamente estudiadas en educación primaria y secundaria. Sin embargo, en los niveles más avanzados (bachillerato y grados) están menos estudiadas, aunque en los últimos años se está observando que prevalecen.

Por ello, resulta necesario identificarlas para el diseño eficaz de metodologías que permitan conseguir el cambio conceptual de los estudiantes de ciencias en estos niveles educativos.

2. Objetivos.

Teniendo en cuenta lo descrito en el párrafo anterior, en este trabajo se pretende conocer en profundidad las ideas previas relacionadas con la química que tienen los alumnos de Bachillerato y de primer año de grado universitario, así como su prevalencia, con la finalidad posterior de desarrollar estrategias por parte de los docentes para su transformación conceptual hacia las ideas científicas. De forma más concreta, este estudio está enfocados a evaluar los siguientes objetivos parciales:

- Analizar si el alumnado atribuye propiedades macroscópicas a la materia.
- Analizar si el estudiantado conoce algunas Leyes fundamentales de la Química.
- Analizar si el alumnado es capaz de diferenciar entre los distintos tipos de reacciones químicas y sus propiedades.
- Determinar si el estudiantado conoce las características de los distintos tipos de enlace químico.
- Determinar si el alumnado conoce la composición química de la atmósfera, con relación a los gases de efecto invernadero.

3. Metodología.

3.1. Muestra.

El estudio se llevó a cabo en centros educativos de toda la provincia de León, dentro de la Comunidad Autónoma de Castilla y León. La población muestreada ha sido aleatoria y está compuesta por 87 alumnos de 1º de Bachillerato, 85 alumnos de 2º de Bachillerato y 37 alumnos de 1º de Grado Universitario de la Universidad de León.

Los alumnos universitarios pertenecen a la Universidad de León y están matriculados en los grados en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y en Ciencias Ambientales.

3.2. Cuestionario.

La herramienta elegida para detectar la presencia de ideas previas en los alumnos es el cuestionario y para su elaboración, se ha tomado como referencia los distintos contenidos recogidos en la Orden EDU/363/2015, de 4 de Mayo, por la que se establece el Currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo del Bachillerato en la comunidad de Castilla y León, 2015.

De todos ellos, se han seleccionado aquellos que forman la base de la Química y también se han tenido en cuenta las ideas previas previamente descritas.

Todas las cuestiones tienen cuatro posibles respuestas y sólo una de ellas es correcta. De todas ellas, la opción d) permite que los alumnos de 1º de Bachillerato puedan indicar si ese contenido no se ha impartido, ya que hay algunas preguntas específicas del currículo de 2º de Bachillerato.

Es importante destacar que este cuestionario ha sido cumplimentado a principios de mayo de 2021, tras impartir la mayor parte de los contenidos del currículo. Por ello, este análisis permite identificar la prevalencia de las ideas previas del alumnado tras el proceso de enseñanza-aprendizaje, y no la detección de ideas previas procedentes sólo de su experiencia.

3.3. Análisis de los resultados.

Se ha realizado un análisis cuantitativo para representar los resultados en forma de porcentajes y frecuencias, empleando el software estadístico R versión 3.6.2 (R Core Team,

2015). Para poder llevar a cabo este análisis, el carácter fue escindido en variables *dummy*, donde se le asignó el cero a la respuesta errónea y el uno a la respuesta correcta. Tras esta conversión, se consideró el porcentaje de respuestas correctas de cada uno de los tres cursos académicos o grupos, y esta variable se corresponde al grado de asimilación de los conceptos para cada grupo.

Un aspecto novedoso de este trabajo es que se determinó que al menos el 75% de los encuestados de cada grupo tenían que haber contestado de forma adecuada a la pregunta para considerar ese contenido como asimilado. En caso contrario, esa pregunta habría servido para identificar una idea previa errónea en el grupo. Este límite fijado en el 75% para la asimilación de conceptos se fijó teniendo en cuenta que la tasa de abandono escolar en España, que alcanza su máximo valor en la Ciudad Autónoma de Ceuta, donde supera ligeramente el 25% (http://estadisticas.mecd.gob.es/).

4. Resultados y discusión.

Para facilitar la comprensión de los resultados, éstos se han agrupado en diferentes categorías que atienden al ámbito de conocimiento con el que se relacionan las preguntas.

Ámbito de conocimiento	Preguntas del cuestionario relacionadas (Tabla2)
Propiedades microscópicas de la materia	2 y 3
Leyes y principios fundamentales	6, 9 y 10
Reacciones químicas	1, 4, 8, 11, 12 y 13
Enlace químico	5 y 7
Química ambiental	14

Tabla 1. Agrupación por temática de las preguntas del cuestionar.

4.1. Propiedades microscópicas de la materia.

Los resultados de las preguntas 2 y 3 de la Tabla 2, concluyen que el alumnado, generalmente, deja de atribuir propiedades macroscópicas a la materia a partir de 2º de Bachillerato. En la pregunta 2 ninguno de los tres niveles académicos ha atribuido propiedades macroscópicas a los átomos o moléculas. Sin embargo, este resultado es contradictorio con el mostrado en la pregunta 3 para los alumnos de 1º de Bachillerato. Cuando se les cuestiona por lo que sucede en un recipiente que contiene un gas cuando éste se calienta, más de un 21% indica que no ha estudiado este contenido y un 10% han atribuido propiedades macroscópicas a la materia al responder la opción b- *"[…] sus partículas aumentan de tamaño […]."* Y c- "Aumenta el número de átomos de reactivos y su superficie […]".

Si se comparan los resultados de este trabajo con los obtenidos en estudios anteriores, se puede concluir que prácticamente existe una asimilación de las propiedades microscópicas de la materia en nuestro alumnado. Sin embargo, es importante destacar que un pequeño porcentaje de estudiantes de 1º de Bachillerato sí ha atribuido propiedades macroscópicas a los átomos gaseosos, indicando que sus moléculas aumentan de tamaño. Esta asociación entre que un gas se comprima o dilate y sus partículas cambien de tamaño, son ideas alternativas que coinciden con las ideas recientemente descritas por Papageorgiou *et al*. (2016). Así mismo, hay una alta proporción del alumnado de este curso que ha indicado que es un concepto que no han estudiado. Una posible explicación podría estar vinculada a dificultades para comprender el concepto de gas y su comportamiento, por ser considerado como algo abstracto que no se percibe por los sentidos (Valverde Crespo *et al*., 2017).

4.2. Leyes y principios fundamentales.

La mayor parte del alumnado conoce que la conservación de la masa es una característica de las reacciones químicas (Tabla 2), opción a de la pregunta 6- *"[…] la masa de los productos que se producen es igual a la masa de los reactivos que reaccionan."*. Por el contrario, ninguno de los niveles académicos es capaz de relacionar la Ley de conservación de la masa con el hecho de que los átomos que intervienen en una reacción no se crean ni se destruyen. Este concepto venía explicitado en la opción c, la menos seleccionado de la pregunta 9 *"El número total de átomos contenidos en los reactivos ha de ser igual al número total de átomos contenidos en los productos"*. Además, también es llamativo comprobar que una parte importante del alumnado confunde la conservación de la masa con la conservación del volumen de la reacción (opción a) o del número de moles, sin tener en cuenta la estequiometría de la reacción (opción b).

Una posible explicación al hecho de que los alumnos no sean capaces de vincular la conservación del número de átomos con que la masa permanezca constante puede estar vinculada a la dificultad de razonamiento del alumnado, que no se ve favorecida como consecuencia del hecho de que el aprendizaje tradicional esté fundamentado en la memorización. Con relación a esta idea, en el estudio de Mayer (2011) se describe que una parte de los estudiantes no concibe las reacciones químicas en términos de átomos y, como consecuencia, no consideran que los átomos se conserven cuando se alcanza el equilibrio (Jusniar *et al*., 2019). Otra posible explicación es la propia experiencia de los alumnos y su sentido común, vinculando la masa con el estado físico de las sustancias. Por ejemplo, se ha descrito que el alumnado considera que la masa aumenta cuando se forma un precipitado porque los sólidos pesan más (Dial *et al*., 2009).

En cuanto a los factores que afectan a la velocidad de reacción (pregunta 10 de la Tabla 2), es especialmente llamativo el alto porcentaje de estudiantes de 1º de Bachillerato que indica que ese contenido no se ha impartido, aunque son contenidos que forman parte del currículo desde 4º de ESO (Orden EDU/362/2015, de 4 de Mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad de Castilla y León., 2015; en adelante, Orden EDU/362/2015). El bajo porcentaje de respuestas correctas (opción a) para este grupo (30%) contrasta con los altos porcentajes de respuestas correctas para los grupos de 2º de Bachillerato y 1º de Grado Universitario, aunque no se ha alcanzado el límite para considerar que se haya producido una asimilación del concepto.

Los resultados obtenidos en la pregunta 3 evidencian que, a partir de 2º de Bachillerato, el alumnado relaciona la temperatura con la energía cinética de las partículas. Por el contrario, no ha habido asimilación para ninguno de los tres grupos en cuanto a los factores que influyen en la velocidad de reacción. Una posible explicación es que el alumnado encuestado carezca de unos conocimientos básicos que les permitan comprender la cinética química o que no conozcan el concepto de catalizador o inhibidor. Esta última hipótesis se refuerza por el hecho de que la segunda opción más seleccionada en 1º de Bachillerato haya sido la referente solamente a la temperatura, presión y concentración como factores que afectan a la velocidad de reacción. Una posible solución a la falta de conocimientos básicos es la propuesta por Cakmakci (2010), quien defiende la necesidad de revisar las estrategias de enseñanza y adaptarlas para facilitar la comprensión de la cinética química. Esta idea ha sido ratificada por Yalçinkaya *et al*. (2012) quien, empleando un aprendizaje basado en problemas, ha conseguido incrementar el porcentaje de alumnos que comprenden los factores que afectan a la velocidad de reacción.

4.3. Reacciones químicas.

La dificultad para clasificar adecuadamente las reacciones químicas y reconocer sus propiedades ha sido llamativa en todos los cursos encuestados, aunque sí conocen que la combustión necesita la presencia de oxígeno y desprende energía, tal y como muestran los resultados de la pregunta 1 (Tabla2). Los alumnos conocen que la reacción de combustión depende de la presencia de oxígeno. En la pregunta 13 (Tabla1), la mayoría de los encuestados también identifican otra característica asociada a las reacciones de combustión: *"[…] se desprende gran cantidad de energía"* -opción a. Esta observación es contraria a la descrita por Boo (1995) y De la Mata *et al*. (2011), y asociamos la asimilación a la influencia de la experiencia personal y a los contenidos del currículo. Por un lado, la combustión es una reacción muy presente en la vida cotidiana y, por otro lado, se comienza a estudiar desde Primaria (Decreto 26/2016, de 21 de Julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la comunidad de Castilla y León., 2016). Por el contrario, existen ideas previas erróneas para todos los grupos en la pregunta 4 (Tabla1), puesto que no son capaces de reconocer que *"La combustión es una reacción redox […]"*- opción c.

Continuando con los resultados relativos a las reacciones redox, hay que tener en cuenta que no es un contenido que forme parte del currículo de 1º de Bachillerato. Por un lado, existen ideas previas erróneas para todos los grupos en la pregunta 4 (Tabla1), puesto que no son capaces de reconocer que *"La combustión es una reacción redox […]"*- opción c. Este resultado contradictorio con los estudios de Barke (2012), quien indica que los alumnos clasifican como reacción redox aquellas que necesitan que el oxígeno participe. Si nuestros alumnos presentasen esa misma idea alternativa, habrían clasificado correctamente la reacción de combustión, ya que sí reconocen que necesita de la presencia de oxígeno.

Por otro lado, también se puede concluir que los alumnos no diferencian entre agentes oxidantes y reductores. En la pregunta 8 se plantea a los alumnos identificar qué compuesto se oxida y cuál se reduce en una reacción redox, siendo correcta la opción c. Tal y como se muestra en los resultados de la Tabla1, no se ha producido una asimilación del concepto. Estos resultados son coherentes con lo observado en la pregunta 12, donde un alto porcentaje de los alumnos universitarios ha seleccionado dos respuestas que expresan el mismo error conceptual que en la pregunta 8: opción a- *"El oxidante cede electrones"* y b- *"El reductor gana electrones",* indican que no diferencian entre agentes reductores y oxidantes. Además, en la pregunta 12 el alumnado debía identificar que la reacción redox es una reacción de *"transferencia de electrones"* -opción c. En este caso, se ha alcanzado el límite de asimilación del concepto solamente para 2º de Bachillerato. Por lo tanto, podemos concluir que otra idea relativa a las reacciones redox es el hecho de que una gran parte de los estudiantes no emplean el estado de oxidación o la transferencia de electrones a la hora de identificar las reacciones redox. En este contexto, Masykuri *et al*. (2019) refieren que este error conceptual puede derivar de una asociación lingüística errónea entre las expresiones "se reduce" y "se oxida" con "agente reductor" y "agente oxidante", respectivamente.

En cuanto a la reacción de neutralización (pregunta 11 de la Tabla 2), se les pide que identifiquen que esta reacción *"Produce el ácido conjugado de la base y la base conjugada del ácido."*- opción b. Aunque ha sido la opción más seleccionada en 1º de Grado universitario, no se llega a alcanzar el nivel de significación y no se puede considerar que la asimilación del contenido haya sido exitosa. Una gran parte del estudiantado presenta ideas previas erróneas al asociar la neutralización con la formación de una disolución ácida (opción c) o indican que este tipo de reacción depende de la constante de equilibrio (opción a). Por lo tanto, podríamos concluir que se han detectado dos ideas principales: el alumnado asocia esta reacción a una

disolución de pH ácido y no es capaz de identificar los reactivos y productos de la reacción. La primera idea es contraria a la relación descrita entre la neutralización y un pH neutro de la disolución (Yee Hoe y Subramaniam, 2016). Una posible explicación la aporta el trabajo de Jiménez Liso & De Manuel Torres (2002), quienes reportan que dicha asociación se basa en la acepción de la palabra "neutralización". El hecho de que en nuestro cuestionario no se haya incluido la palabra neutralización ácido-base, sino reacción entre ácido y base fuertes, podría explicar que no se haya detectado esta idea. En cuanto a la segunda idea detectada, también ha sido descrita por Jiménez Aponte *et al.* (2015).

Por último, es importante indicar la existencia de ideas alternativas con relación a la reacción ácido-base también a nivel universitario. Este fenómeno ha sido descrito en otros trabajos (Lin *et al*., 2004; Jiménez-Liso *et al*., 2020) y es indicativo de que es una idea con una fuerte resistencia al cambio conceptual tras la instrucción. En el trabajo de Jiménez-Liso *et al*. (2020) se hace especial mención a la relación que existe entre las ideas alternativas sobre las reacciones ácido-base y la metodología de enseñanza tradicional, centrada en la definición de conceptos y el estudio simultáneo de varias teorías.

4.4. Enlace químico.

Los estudiantes confunden las propiedades de los enlaces iónico y covalente, ya que no ha habido asimilación para ninguno de los cursos para las preguntas 5 y 7 (Tabla 2). Atendiendo a sus respuestas, a ambos tipos de enlace se les ha atribuido ser el resultado de la unión entre iones y cationes, ya que la opción a de la pregunta 7 *"[…] un elemento queda cargado positivamente y otro, negativamente"*, y opción b de la pregunta 5- *"Se produce la unión de cationes y aniones […]"* han sido las más seleccionadas. Además, su dificultad para distinguir entre ambos enlaces queda patente al atribuir al enlace iónico una característica propia del enlace covalente *"Se combinan átomos de elementos no metálicos que comparten electrones"*- opción c de la pregunta 5. En cuanto al enlace covalente, la opción correcta (opción c) - *"Si es en presencia de luz UV, se forman radicales libres […]"*) ha sido la menos seleccionada y más del 70% de los encuestados de 1º de Bachillerato indican que no han estudiado este concepto.

La disparidad de respuestas obtenidas indica la existencia de ideas contradictorias con respecto a las propiedades de los enlaces iónico y covalente (Nicoll, 2001). En relación con el covalente, nuestro estudio aporta una idea previa nueva, ya que los alumnos no conocen el origen de los radicales libres como consecuencia de la rotura de un enlace covalente por la absorción de energía radiante. Además, nuestro trabajo apunta a lo descrito por Riboldi *et al*. (2004) que es la sobrevaloración del enlace iónico. Una posible explicación que proponemos es la asimilación de la Ley de Coulomb o "elementos de carga opuesta se atraen". Si el alumnado ha asimilado esta idea, se puede traducir en Química a que los cationes y aniones se atraen por ser de carga opuesta. Como consecuencia, no asocian que un enlace químico también se puede deber a que dos átomos comparten electrones, como es el caso del enlace covalente.

4.5. Química ambiental.

La pregunta 14 de la Tabla 2 pretende evaluar si los alumnos conocen los principales gases responsables del efecto invernadero. Aunque los resultados demuestran un afianzamiento de los conocimientos a partir de 2º de Bachillerato, es importante destacar que hay un porcentaje considerable de alumnos que tiene la idea errónea de que *"El efecto invernadero se produce en la estratosfera"*- opción c. Una posible explicación del alto grado de asimilación que aparece en 2º de Bachillerato se podría deber a que el efecto invernadero es uno de los contenidos que se estudian en la asignatura específica de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente (Orden

EDU/363/2015), pero se carece de datos acerca de los alumnos que han estudiado esta asignatura durante el curso.

Los alumnos de todos los niveles académicos muestran un conocimiento adecuado de cuáles son los principales gases de efecto invernadero. Que se aprecie, prácticamente, una asimilación total puede estar relacionado con que es un contenido que se comienza a estudiar en Primaria, según el Decreto 26/2016. De igual modo, es importante matizar que, para ser un contenido tratado a lo largo de muchos niveles académicos, se observa un pequeño porcentaje de estudiantes que reconoce no conocer el tema en absoluto. Por último, nuestros resultados evidencian una nueva idea previa detectada, ya que no se han encontrado estudios publicados relacionados. En nuestro estudio parte de los encuestados no conocen lo que sucede en las distintas capas de la atmósfera al indicar que el efecto invernadero tiene lugar en la estratosfera.

	1ºB	2ºB	1ºG
1. Si enciendes una vela y la dejas tapada con un vaso de cristal... ¿Qué crees que ocurriría?			
a) Es una reacción química de combustión que necesita la presencia de oxígeno así que la vela se apaga cuando el oxígeno se consume.	91	100	100
b) La combustión es un proceso físico que no depende de la interacción con el aire. No sucede nada.	1	0	0
c) La combustión no es una reacción química ya que no se forman productos, no se ve afectada por la presencia del vaso.	1	0	0
d) No puedo responder […]	7	0	0
2. Imagina que tenemos un determinado gas dentro de un recipiente y se comprime:			
a) Al comprimirse, hay menos número de moléculas del gas porque hay menos espacio disponible.	1	0	3
b) Al comprimirse, aumenta la presión del gas porque el volumen disminuye y las moléculas tienen menos espacio. Si disponen de menos espacio, hay mayor número de choques entre ellas y con las paredes del recipiente.	85	100	97
c) El volumen disminuye y esto supone una reducción del tamaño de los átomos del gas.	6	0	0
d) No puedo responder […]	8	0	0
3. Si el gas que se encuentra en el recipiente se calienta, el recipiente puede llegar a explotar debido			
a) El aumento de la temperatura supone el aumento de la energía cinética de las partículas. Si se mueven a mayor velocidad, chocan con las paredes del recipiente y aumenta la presión.	69	91	92
b) El gas sufre un proceso de dilatación y sus partículas aumentan de tamaño, ocupando más volumen que el espacio disponible.	6	7	8
c) Aumenta el número de átomos de reactivos y su superficie, por lo que es más probable que colisionen entre ellos y aumenta la presión del recipiente.	4	1	0
d) No puedo responder […]	21	1	0
4. Selecciona la respuesta correcta acerca de los tipos de reacciones químicas			
a) La reacción ácido-base es la combinación de una base con una sal para producir un ácido.	22	15	13
b) En una reacción redox, el agente oxidante y el agente reductor se llaman así porque se oxidan y reducen, respectivamente.	12	35	49
c) La combustión es una reacción redox cuyos productos más comunes son CO_2 y H_2O.	17	48	38
d) No puedo responder […]	49	2	0
5. El enlace iónico se caracteriza porque…			
a) Se atraen los e- de la capa de valencia y se forma una nube de e-.	13	16	24
b) Se produce la unión de cationes y aniones, que pierden y ganan e-.	45	59	62
c) Se combinan átomos de elementos no metálicos que comparten e-.	16	24	14
d) No puedo responder […]	26	1	0
6. Las reacciones químicas se caracterizan por…			
a) Las sustancias que reaccionan se transforman, pero la masa de los productos que se producen es igual a la masa de los reactivos que reaccionan.	82	85	89
b) La masa no se conserva, hay más cantidad de reactivos que de productos.	3	9	8
c) Las sustancias cambian su estado físico.	3	6	3
d) No puedo responder […]	2	0	0
7. Cuando un enlace covalente de alta energía se rompe en un compuesto orgánico…			

a) Siempre que se rompe, un elemento queda cargado positivamente y otro, negativamente.	17	49	46
b) Siempre se forman radicales libres (o átomos con e^- desapareados).	8	31	35
c) Si es en presencia de luz UV, se forman radicales libres (o átomos con e- desapareados).	3	20	19
d) No puedo responder […]	71	0	0
8. En la reacción: $2AgNO_3(ac) + Fe(s) \rightarrow Fe(NO_3)_2(ac) + 2Ag(s)$.			
a) Los cationes Ag^+ actúan como reductores.	3	11	13
b) Fe(s) actúa como oxidante.	14	14	22
c) Fe(s) se ha oxidado y Ag+ se han reducido.	24	70	65
d) No puedo responder […]	59	5	0
9. Acerca de una ecuación química podemos afirmar que…			
a) Si la reacción química tiene lugar entre sustancias gaseosas, el número de litros que ocupan los reactivos es el mismo que el que ocupan los productos, siempre y cuando estén medidos en las mismas condiciones de presión y temperatura.	41	45	49
b) El número de moles de reactivos es igual al de los productos en todas las reacciones químicas.	14	24	35
c) El número total de átomos contenidos en los reactivos ha de ser igual al número total de átomos contenidos en los productos.	25	29	16
d) No puedo responder […]	20	2	0
10. Indica la proposición más correcta con relación a los factores que afectan a la cinética de una reacción química:			
a) Variación en la superficie de contacto de los reactivos, presión, concentración, temperatura y presencia de catalizadores e inhibidores.	30	71	68
b) Presencia de catalizadores y superficie de contacto entre reactivos.	5	5	16
c) Temperatura, presión y concentración.	17	22	16
d) No puedo responder […]	48	2	0
11. La reacción entre un ácido y una base fuertes…			
a) Tiene una extensión que depende de la constante de equilibrio.	7	21	24
b) Produce un ácido conjugado de la base y la base conjugada del ácido.	14	65	65
c) El pH de la disolución resultante es siempre ácido.	21	13	11
d) No puedo responder […]	58	1	0
12. En las reacciones REDOX…			
a) El oxidante cede electrones.	2	8	22
b) El reductor gana electrones.	6	7	13
c) Es una reacción de transferencia de electrones.	26	82	65
d) No puedo responder […]	66	3	0
13. En una reacción de combustión…			
a) El oxígeno reacciona con otra sustancia y se desprende gran cantidad de energía.	86	94	96
b) No es necesario vencer la energía de activación de la reacción para que se produzca.	4	2	2
c) No es necesaria la presencia de oxígeno para que se produzca.	2	2	2
d) No puedo responder […]	8	2	0
14. La atmósfera es el conjunto de gases que rodea a la Tierra, en contacto con la superficie terrestre.			
a) Sus únicos componentes son nitrógeno y oxígeno.	2	5	5
b) El CO2, el metano y el vapor de agua son los principales gases responsables del efecto invernadero.	70	78	79
c) El efecto invernadero se produce en la estratosfera.	16	16	16
d) No puedo responder […]	12	1	0

Tabla 2. Preguntas del cuestionario, donde la respuesta correcta aparece resaltada en blanco, y porcentaje de respuestas para cada curso académico. 1ºB: 1º de Bachillerato, 2ºB: 2º de Bachillerato, 1G: 1º de Grado, e^-: electrones y […]: porque no he estudiado lo que se pregunta nunca (solo para alumnos de 1º BACH.)

5. Conclusiones.

Teniendo en cuenta los resultados de nuestro estudio, se puede concluir la prevalencia de ciertas ideas previas erróneas, con relación a conceptos básicos de la Química, en niveles académicos superiores. El resultado de nuestro estudio, junto con los resultados previamente descritos, indican que hay una posible influencia de la experiencia y una falta de comprensión de conocimientos básicos dentro de la Química que dificulta la posterior comprensión de conceptos más complejos. Estos resultados podrían ser un indicativo de la necesidad de utilizar metodologías de enseñanza-aprendizaje alternativas, fundamentadas en la experiencia y en la evidencia, para ayudar a los alumnos a tener una comprensión adecuada

de los conocimientos que memorizan. De esta forma se conseguiría que, a través de una demostración experimental, el alumno comprenda por qué el concepto alternativo que poseen no es correcto.

Referencias bibliográficas.

Barke, H. D. (2012). Two Ideas of the Redox Reaction: Misconceptions and their Challenge in Chemistry Education. *African Journal of Chemical Education*, *2*(2), 32–50.

Boo, H.-K. (1995). A burning issue for chemistry teachers. *Teaching and Learning*, *15*(2), 52–60.

Cakmakci, G. (2010). Identifying alternative conceptions of chemical kinetics among secondary school and undergraduate students in Turkey. *Journal of Chemical Education*, *87*(4), 449–455. https://doi.org/10.1021/ed8001336

Orden EDU/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León., 86 Boletín Oficial de Castilla y León 17975 (2015).

Orden EDU/363/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León., 86 Boletín Oficial de Castilla y León 14058 (2015).

De la Mata, C., Álvarez, J. B., & Alda, E. (2011). Ideas alternativas en las reacciones químicas. *Revista Didácticas Específicas*, *5*, 7–29.

Dial, K., Riddley, D., Williams, K., & Victor, S. (2009). A demonstration to help students understand the law of conservation of mass. *The Science Teacher*, *12*, 54–57.

Furió Más, C., Solbes Matarredona, J., & Carrascosa, J. (2004). Las ideas alternativas sobre conceptos científicos: tres décadas de investigación. Resultados y perspectivas. *Alambique: Didáctica de Las Ciencias Experimentales*, *48*, 64–78.

Gómez Crespo, M. A. (1996). Ideas y dificultades en el aprendizaje de la química. *Alambique*, *7*.

Decreto 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León., Boletín Oficial de Castilla y León 14058 (2016).

Jiménez-Liso, M. R., López-Banet, L., & Dillon, J. (2020). Changing How We Teach Acid-Base Chemistry. *Science & Education*, *29*(5), 1291–1315. https://doi.org/10.1007/s11191-020-00142-6

Jiménez Aponte, F. M., Molina, M. F., & Carriazo, J. G. (2015). Investigación de las Concepciones Alternativas sobre Ácidos y Bases en Estudiantes de Secundaria. *Scientia et Technica*, *20*(2), 188–194. https://doi.org/10.22517/23447214.9159

Jiménez Liso, M. R., & De Manuel Torres, E. (2002). La neutralización ácido-base a debate. *Enseñanza de Las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, *20*(3), 451–464.

Jusniar, M., Budiasih, E., Effendi, M., & Sutrisno, M. (2019). The Misconception of Stoichiometry and Its Impact on the Chemical Equilibrium. *Atlantis Press*, *227*(Icamr 2018), 138–141. https://doi.org/https://doi.org/10.2991/icamr-18.2019.35

Kind, V. (2004). Beyond Appearances: Students' misconceptions about basic chemical ideas. In *School of Education*. Durham: Durham University. http://www.rsc.org/images/Misconceptions_update_tcm18-188603.pdf

Leonard, M. J., Kalinowski, S. T., & Andrews, T. C. (2014). Misconceptions yesterday, today, and tomorrow. *CBE Life Sciences Education*, *13*(2), 179–186. https://doi.org/10.1187/cbe.13-12-0244

Lin, J.-W., Chiu, M.-H., & Liang, J.-C. (2004). Exploring Mental Models and Causes of Students' Misconceptions in Acids and Bases. *Paper Presented at the NARST*, 1–12.

López González, W. O., & Vivas Calderón, F. (2009). Estudio de las preconcepciones sobre los cambios físicos y químicos de la materia en alumnos de 9º grado. *Educere. Investigación Arbitrada*, *13*(45), 491–499.

Mahmud, M. C., & Gutiérrez, O. A. (2010). Estrategia de Enseñanza Basada en el Cambio Conceptual para la Transformación de Ideas Previas en el Aprendizaje de las Ciencias. *Formación Universitaria*, *3*(1), 11–20. https://doi.org/10.4067/s0718-50062010000100003

Masykuri, M., Afifa, F. N., & Ashadi. (2019). Students' misconceptions on basic concept of redox reaction. *Optical Society of America*, *2194*. https://doi.org/10.1063/1.5139794

Mayer, K. (2011). Addressing students' misconceptions about gases, mass, and composition. *Journal of Chemical Education*, *88*(1), 111–115. https://doi.org/10.1021/ed1005085

Mulford, D. R., & Robinson, W. R. (2002). An inventory for alternate conceptions among first-semester general chemistry students. *Journal of Chemical Education*, *79*(6), 739. https://doi.org/10.1021/ed079p739

Nicoll, G. (2001). A report of undergraduates' bonding misconceptions. *International Journal of Science Education*, *23*(7), 707–730. https://doi.org/10.1080/09500690010025012

Papageorgiou, G., Markos, A., & Zarkadis, N. (2016). Understanding the Atom and Relevant Misconceptions: Students' Profiles in Relation to Three Cognitive Variables. *Science Education International*, *27*(4), 464–488.

R Core Team. (2015). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing.

Riboldi, L., Pliego, Ó., & Ordetti, H. (2004). El enlace químico: una conceptualización poco comprendida. *Enseñanza de Las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, *22*(2), 195–212.

Solbes, J. (2009). Dificultades de aprendizaje y cambio conceptual, procedimental y axiológico (I): resumen del camino avanzado. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, *6*(2), 190–212. https://doi.org/10.25267/rev_eureka_ensen_divulg_cienc.2009.v6.i2.02

Valverde Crespo, D., González Sánchez, J., & De Pro Bueno, A. (2017). ¿Qué sub-competencias digitales muestran unos alumnos de 4º de la eso ante una animación sobre una reacción química a nivel microscópico? *Ápice. Revista de Educación Científica*, *1*(1), 40–57. https://doi.org/10.17979/arec.2017.1.1.2009

Viennot, L. (1979). *Le Raisonnement Spontané en Dynamique Elémentaire*. Paris: Herman.

Yalçinkaya, E., Taştan-Kirik, Ö., Boz, Y., & Yildiran, D. (2012). Is case-based learning an effective teaching strategy to challenge students' alternative conceptions regarding chemical kinetics? *Research in Science and Technological Education*, *30*(2), 151–172. https://doi.org/10.1080/02635143.2012.698605

Yee Hoe, K., & Subramaniam R. (2016). On the prevalence of alternative conceptions on acid–base chemistry among secondary students: insights from cognitive and confidence measures. *Chemistry Education Research and Practice*, *17*(2), 263–282. https://doi.org/doi: 10.1039/C5RP00146C

La Realidad Virtual en la didáctica de la expresión plástica universitaria.

Mariana Daniela González Zamar. Universidad de Almería (España).

Emilio Abad Segura. Universidad de Almería (España).

1. Introducción.

En las últimas décadas, del mismo modo que ocurre con otras tecnologías experimentales que nacen para dar respuesta a la investigación científica, la Realidad Virtual (en adelante, RV) ha traspasado la barrera de la ciencia para hacerla más accesible (Hernandez-de-Menendez et al., 2020).

En este contexto digital, la RV es una tecnología que está experimentando un gran interés por su enorme potencial estratégico. Actualmente, la RV está marcando tendencia con un gran impacto en diversos estudios y propuestas aplicadas al campo de la educación y su proceso creativo (Cai et al., 2010). En cualquier caso, innovación, creatividad, inmersión, fascinación, tecnología e información son palabras que definen y acompañan el concepto de la RV. En los últimos años, ha habido un aumento significativo en las publicaciones, haciéndose eco del impacto en el entorno académico a nivel global.

El propósito de esta tecnología es producir una RV, donde el usuario tenga la percepción de ser parte de la misma, a través de una inmersión total o parcial. En este sentido, la RV es una práctica digital inmersiva que reemplaza el entorno real por uno simulado. Aunque existen varios conceptos sobre la RV, nos interesa destacar el que deriva de la combinación de tres perspectivas: la filosófica, la técnica y la psicológica (Hilty & Huber, 2018).

La RV es la forma más avanzada de relación entre una persona y un sistema informático. Esta relación permite la interacción directa entre el usuario y el entorno generado artificialmente, un entorno que pretende estimular algunos o todos los sentidos humanos, caracterizado principalmente por la creación de experiencias a través de imágenes y, por lo tanto, la participación directa en este entorno virtual (González-Zamar et al., 2020). Es decir, el usuario se sumerge en un escenario tridimensional artificial, generado por ordenador, y no observa nada de lo que lo rodea.

Esta tecnología implica el uso de dispositivos móviles, como smartphones o tabletas, que facilitan su incorporación al entorno educativo y su predisposición hacia los alumnos como herramienta motivadora. En el caso del arte, las posibilidades de las nuevas tecnologías digitales suponen un cambio de enfoque en el intercambio entre los objetos de los espacios culturales, patrimoniales y educativos con el usuario de forma dramática (Alhat, 2020).

La RV permite acceder a experiencias en un espacio 3D en tiempo real, siendo parte de entornos interactivos que generan en el estudiante la sensación de estar en otro espacio. Las actualizaciones y nuevas aplicaciones de bajo coste permiten su vinculación en todos los ámbitos de la enseñanza y el aprendizaje, combinándose con diferentes metodologías, pedagogías y estilos, donde el alumno construye conocimiento y es el actor principal de su

proceso educativo. De ahí que se haya convertido en una herramienta imprescindible para ser utilizada en diferentes campos, como la Ciencia, la Geografía, el Patrimonio, el Arte y la Cultura, entre otros, ya que constituye un espacio innovador que genera interés y motivación (González-Zamar & Abad-Segura, 2020).

2. La Realidad Virtual como herramienta docente.

La percepción positiva de la RV se debe a las posibilidades que ofrecen las interfaces digitales para penetrar en la mente del estudiante a través de atractivas experiencias visuales, aportando un valor añadido a la educación y a temas a veces complejos de abordar.

Entre las condiciones que definen la tecnología RV, la primera es que el entorno real debe estar integrado con el virtual. Como segunda condición, debe realizarse en tiempo real y, finalmente, todo ello debe poder aplicarse en un espacio con tres dimensiones, generando un registro preciso de los elementos reales y virtuales. Asimismo, podría decirse que la RV es muy similar a otros dispositivos digitales, en el sentido de que permite crear, mediante un conjunto de técnicas informáticas, imágenes y espacios simulados en los que una persona, a través de un dispositivo visual, tiene la sensación de ser y poder funcionar dentro de ellos.

Considerando la relevancia de la RV como recurso creativo y como herramienta para canalizar la creatividad, reconocemos las posibilidades de aprendizaje que brinda sin salir del aula. En este sentido, ofrece a los estudiantes la posibilidad de experimentar directamente sus estímulos, otorgando un valor significativo al aprendizaje (Calvo-Sotelo, 2008).

Por otro lado, a lo largo de la historia, el término "creatividad" ha sido definido por numerosos autores, artistas, científicos, psicólogos y profesionales de diferentes áreas y disciplinas. Se considera que un individuo creativo es una persona que resuelve problemas regularmente, produce productos o define nuevas preguntas en un campo de una manera que, en un principio, se considera nueva, pero que finalmente se acepta en un contexto cultural específico (Cáceres et al., 2020). También se centra en la persona creativa, y afirma que la creatividad es una capacidad humana que, en mayor o menor medida, todos poseemos.

En este, la creatividad se entiende como una característica natural y básica de la mente humana, que se encuentra potencialmente en todas las personas. La imaginación es el motor de la creatividad. Nos permite pensar cosas que no percibimos a través de los sentidos .

Las artes ayudan a los estudiantes a desarrollar la creatividad y, por lo tanto, la flexibilidad, la expresividad y la adaptabilidad a las situaciones de la vida. Así, existe una clara evidencia de que el aprendizaje creativo no es solo una disciplina emocional, sino que también requiere una profunda reflexión y rigor intelectual y, por tanto, se aprende (González-Zamar & Abad-Segura, 2021).

En la actualidad, hay una preocupación constante por parte del docente universitario en relación con el aprendizaje eficiente del estudiante. La introducción de metodologías activas supone un factor clave para satisfacer las necesidades de aprendizaje y para mejorar la calidad de la docencia universitaria. Por esta razón, al involucrar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, participando de forma activa en diversas iniciativas, se promueve la adquisición de nuevos conocimientos y destrezas.

3. La realidad virtual en la Educación Plástica y Visual.

En las nuevas modalidades de formación, el énfasis se reubica de la enseñanza al aprendizaje, suponiendo que los estudiantes se caracterizan por una nueva relación con el saber. Por esto, los materiales utilizados en la enseñanza universitaria se deben adaptar a esta nueva realidad, apoyando el papel de facilitador por parte del docente. Asimismo, la presencia de los medios audiovisuales en la enseñanza universitaria es una realidad impuesta por la práctica y por una cultura dominante, esto es, una realidad donde las instituciones universitarias no pueden quedar al margen (Baum, 2018).

Hasta la incursión de las tecnologías en la docencia, el aprendizaje se ha basado fundamentalmente en textos tanto escritos como orales que han sido el vehículo principal para la transmisión del conocimiento. La introducción de las nuevas tecnologías en el aula ha provocado un nuevo escenario pedagógico que demanda nuevas herramientas que enriquezcan el proceso de aprendizaje y amplíen las posibilidades de leer y crear mensajes.

La RV favorece el pensamiento creativo, planteando la imaginación como motor de la realidad. En diveros estudios, se ha analizado el impacto de la RV en la motivación de los estudiantes de artes visuales, de modo que los resultados han mostrado cierta complacencia en los factores motivacionales analizados: atención, relevancia, confianza y satisfacción (Han, 2017).

Las aplicaciones de la RV en educación han hecho una contribución significativa al área de conocimiento para la que fueron diseñadas, ya que posibilita contenidos didácticos que de otro modo serían inviables. Por lo tanto, es clave incluir esta tecnología en las prácticas educativas para lograr mejores estándares de calidad. En una pedagogía basada en la creatividad, esta tecnología garantizaría que los estudiantes pudieran adquirir, como parte natural de su experiencia, las habilidades necesarias para comprender el aprendizaje profundo, el valor del pensamiento crítico, el desarrollo del pensamiento divergente y convergente y la motivación (Serkova, 2020).

La creatividad ligada al aprendizaje puede, por tanto, proporcionar una plataforma idónea para mejorar el bienestar general de los alumnos, permitiendo que los niños contribuyan a la innovación desde su ámbito educativo, entendiendo la creatividad como la base de su futuro. Fomentar el desarrollo de la creatividad y la imaginación en los estudiantes a través de la práctica creativa regular es más beneficioso que obtener una calificación satisfactoria (Fernández-Santín & Feliu-Torruella, 2020).

Como otras metodologías, técnicas y recursos, no será empleado de forma aislada, sino como parte de una variedad de aproximaciones. Supondrán un enriquecimiento para nuestros estudiantes, atendiendo a las inteligencias múltiples, a sus necesidades individuales y estilos de aprendizaje. RV constituye un recurso útil para que los estudiantes desarrollen la visualización en la clasificación sensorial de los estilos de aprendizaje.

En las asignaturas que combinan eficazmente los aspectos teóricos y prácticos, y en otras eminentemente prácticas, se considera que ambos aspectos deben explicarse de forma conjunta. Es importante la comprensión de los fundamentos en los que se sustenta la disciplina, teniendo en cuenta que para el estudiante no basta con aprender cómo se hace algo, sino que es necesario también comprender por qué se hace, y es en este punto donde el aprendizaje visual fundamenta su razón de ser.

En una pedagogía basada en la creatividad, se garantizaría que los estudiantes pudieran adquirir, como parte natural de su experiencia, las habilidades necesarias para comprender el

aprendizaje profundo, el valor del pensamiento crítico, el desarrollo del pensamiento divergente y convergente y la motivación.

El educador y filósofo Dewey, en 1934, fue un defensor de la integración de las artes en la educación como un medio para desarrollar la creatividad. El autor afirmó que las artes deben ser parte fundamental del currículo porque desarrollan la creatividad, la autoexpresión y el aprecio por la expresión de los demás. La importancia del pensamiento creativo en los estudiantes radica en que involucra dos procesos consecutivos: la divergencia y la convergencia (Crawshaw, 2020). El pensamiento divergente implica expandir pensamientos e ideas, hacer nuevas conexiones y abrir múltiples áreas posibles para la exploración. Es cuando se generan nuevos pensamientos y posibilidades.

4. Metodología.

Este estudio examina la investigación a nivel global, durante el período 1962-2022, sobre la realidad virtual en la didáctica de la expresión plástica universitaria. Para obtener respuestas a las preguntas de investigación, se tomó una muestra de 622 documentos. Para alcanzar el objetivo propuesto, se ha realizado un análisis cuantitativo. El objetivo explícito de esta metodología es buscar, identificar y analizar las tendencias del tema de investigación. En las últimas décadas, éste ha contribuido a la revisión del conocimiento científico, y se ha utilizado con éxito en distintos de campos científicos.

El método utilizado fue realizar una búsqueda completa en la base de datos Scopus, utilizando una cadena de búsqueda, con los términos que aúnan esta investigación: "virtual reality", "art education" y "visual education". El período de búsqueda ha sido desde 1992, primera publicación sobre la temática, hasta abril de 2022. La muestra final, con 622 documentos (ver Figura 1), incluye: documentos de conferencia (379), artículos (171), capítulos de libro (24), reseñas de conferencia (24), reseñas (16), libros (6) y editoriales (2).

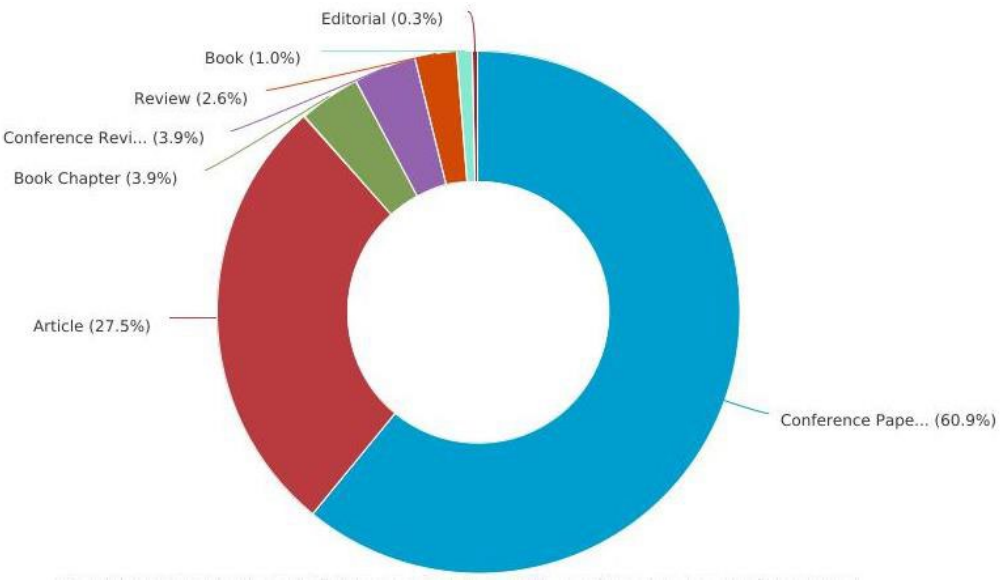


Figura 1. Tipo de documentos de la muestra.

5. Resultados.

La Figura 2 muestra la evolución de la producción científica a nivel global en el campo de investigación de la realidad virtual en la didáctica de la expresión plástica universitaria. Se observa cómo de las 622 contribuciones en este período de 33 años, 272 se han publicado

desde 2017 hasta abril de 2022, es decir, prácticamente el 44% del total de los documentos, confirmándose así el interés del tema de investigación en los últimos años.

Asimismo, los documentos se publicaron en distintos idiomas, tales como: inglés (603), español (7), portugués (4), chino (3), japonés (2), holandés (1), francés (1), alemán (1), italiano (1), lituano (1), ruso (1) y turco (1).

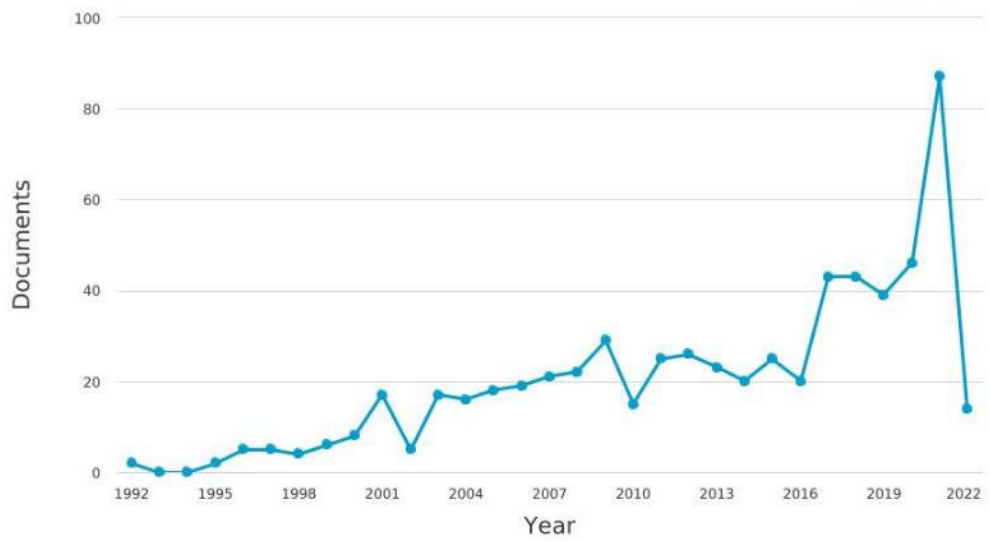


Figura 2. Producción científica (1983-2022).

En relación con los países más prolíficos sobre esta temática, destacan: China, con 112 documentos, Estados Unidos, 107; Reino Unido, 52; Italia, 51; y Francia, 35 (ver Figura 3).

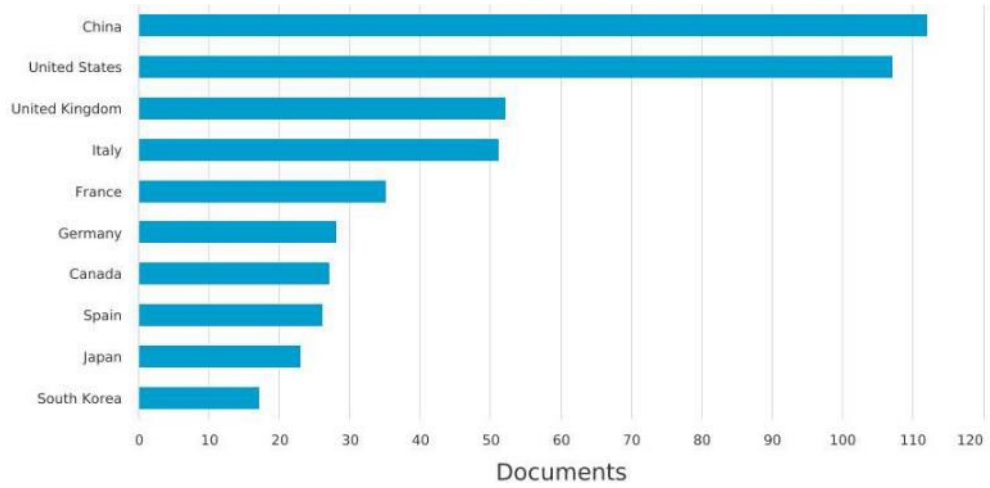


Figura 3. Países más productivos.

Las contribuciones provienen de distintas áreas de conocimiento, entre las que destacan: Informática, con 466 documentos; Ingeniería, 212; Matemáticas, 123; Ciencias Sociales, 81; Artes y Humanidades, 71; Física y Astronomía, 57; Ciencia de los Materiales, 50; Medicina, 18; Ciencias de la Decisión, 16; Psicología, 13; y Negocios, Administración y Contabilidad, 8. Es necesario señalar que una misma contribución puede estar identificada en más de una categoría, según criterio del editor de la publicación (ver Figura 4).

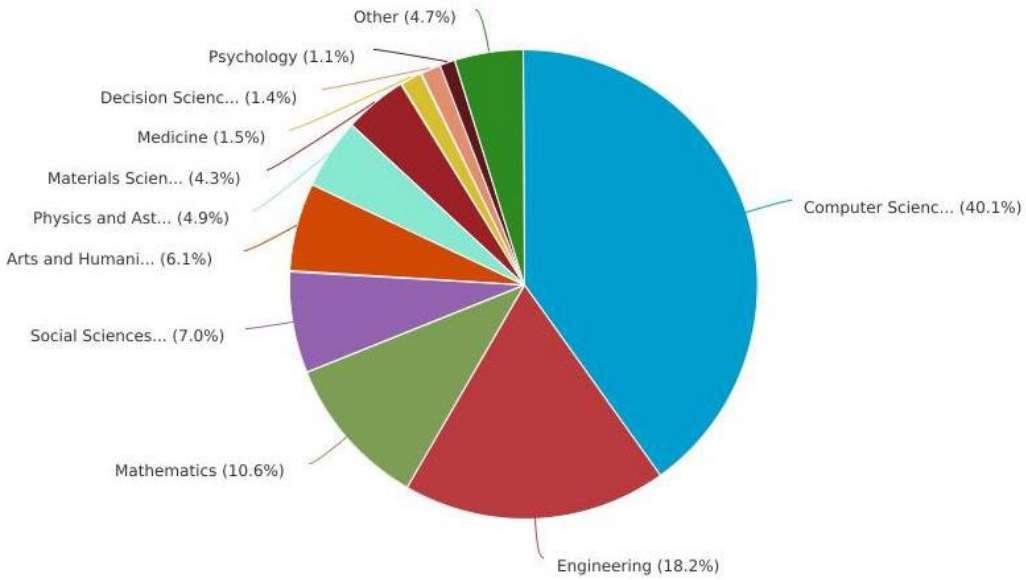


Figura 4. Áreas temáticas.

6. Conclusiones.

El objetivo de este estudio fue analizar la evolución de la producción científica y las tendencias de investigación a nivel mundial sobre la realidad virtual en la didáctica de la expresión plástica universitaria, durante el período 1962-2022. Para ello, se ha desarrollado un análisis bibliométrico de una muestra de 622 artículos obtenidos de la base de datos Scopus.

Se ha observado que las tendencias en la investigación a nivel mundial han seguido una tendencia ascendente, con tasas de publicación óptimas en los últimos años, favoreciendo el uso de la tecnología digital visual, en general, y el uso de la realidad virtual, en particular, como complemento a la docencia.

Los hallazgos obtenidos son de utilidad para investigadores, académicos, gestores de instituciones de educación superior y otros grupos de interés, ya que se ha evaluado la actividad científica en este campo de investigación. Los procesos de enseñanza y aprendizaje permiten afrontar muchas de las competencias genéricas y específicas de cada título universitario con una gran diversidad de herramientas y posibilidades que posicionan al estudiante ante una experiencia mucho más enriquecida. Se precisa repensar y evaluar los modelos metodológicos más adecuados para cada rama de conocimiento e ir incorporando actividades y tareas con base en la ubicuidad que defiendan un trabajo colaborativo y práctico en lo visual.

Referencias bibliográficas.

Alhat, S. (2020). Virtual Classroom: A Future of Education Post-COVID-19. *Shanlax International Journal of Education*, *8*(4), 101–104. https://doi.org/10.34293/education.v8i4.3238

Baum, E. J. (2018). Learning Space Design and Classroom Behavior. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, *17*(9), 34–54. https://doi.org/10.26803/ijlter.17.9.3

Cáceres, M., Nussbaum, M., & Ortiz, J. (2020). Integrating critical thinking into the classroom: A teacher's perspective. *Thinking Skills and Creativity*, *37*, 100674. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100674

Cai, Y., Miao, C., Tan, A. H., Shen, Z., & Li, B. (2010). Creating an immersive game world with evolutionary fuzzy cognitive maps. *IEEE Computer Graphics and Applications*, *30*(2), 58–70. https://doi.org/10.1109/MCG.2009.80

Calvo-Sotelo, P. C. (2008). La Educación, un hecho espacial: el "Campus Didáctico" como arquitectura para el Espacio Europeo de Educación Superior. In *La Cuestión Universitaria* (Vol. 0, Issue 5). www.utoplan.com

Crawshaw, J. (2020). Artist-led building: farming organic knowing. *Journal of Visual Art Practice*, *19*(4), 1–18. https://doi.org/10.1080/14702029.2020.1791448

Fernández-Santín, M., & Feliu-Torruella, M. (2020). Developing critical thinking in early childhood through the philosophy of Reggio Emilia. *Thinking Skills and Creativity*, *37*. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100686

González-Zamar, M.-D., & Abad-Segura, E. (2020). Implications of Virtual Reality in Arts Education: Research Analysis in the Context of Higher Education. *Education Sciences*, *10*(9), 225. https://doi.org/10.3390/educsci10090225

González-Zamar, M.-D., & Abad-Segura, E. (2021). Emotional Creativity in Art Education: An Exploratory Analysis and Research Trends. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(12), 6209. https://doi.org/10.3390/ijerph18126209

González-Zamar, M.-D., Abad-Segura, E., López-Meneses, E., & Gómez-Galán, J. (2020). Managing ICT for sustainable education: Research analysis in the context of higher education. *Sustainability*, *12*(19), 8254. https://doi.org/10.3390/su12198254

Han, H.-C. (Sandrine). (2017). The Third Culture. In *Convergence of Contemporary Art, Visual Culture, and Global Civic Engagement* (pp. 318–330). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-5225-1665-1.ch018

Hernandez-de-Menendez, M., Escobar Díaz, C., & Morales-Menendez, R. (2020). Technologies for the future of learning: state of the art. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*, *14*(2), 683–695. https://doi.org/10.1007/s12008-019-00640-0

Hilty, L. M., & Huber, P. (2018). Motivating students on ICT-related study programs to engage with the subject of sustainable development. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, *19*(3), 642–656. https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2017-0027

Serkova, V. (2020). The Digital Reality: Artistic Choice. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *940*(1), 012154. https://doi.org/10.1088/1757-899X/940/1/012154

La robótica en el aula de Educación Secundaria: aprendizaje inclusivo.

Rocío Piñero Virué. Universidad de Sevilla (España).

1. Introducción.

El contexto es un Centro Educativo de Sevilla (España), por tanto, nos centramos en la dependencia de la Consejería de Educación y Deporte de la Junta de Andalucía donde se apuesta por una enseñanza rica en materiales tecnológicos, más concretamente, en la materia y proyectos centrados en Computación y Robótica, como herramientas educativas que despiertan el interés al alumnado de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y permiten desarrollar y potenciar unas competencias que propician el desarrollo integral del individuo como ya se explicitara en los marcos legales de la LOGSE (1990), la LOMCE (2013) y la actual LOMLOE (2020). El presente estudio se estructura en cinco momentos: 1. Revisión de la literatura (para sustentar el experimento a través de los descriptores: Educación Secundaria Obligatoria, Robótica, Atención a la Diversidad, e Inclusión). 2. Método (se presenta la muestra a quién va dirigido el estudio, los instrumentos de medida utilizados, el procedimiento que se ha realizado, los datos analizados y los resultados). 3. Resultados (analizados los datos se obtienen unos resultados significativos). 4. Conclusiones (en este apartado se comprueba la finalidad del estudio, así como su hipótesis de trabajo, donde se corrobora el hecho de poder trabajar la Robótica, en concreto: la plataforma de hardware libre llamada *Arduino*, y su relación con el impulso de trabajo de un clima inclusivo). Y 5. Futuras Líneas de Investigación (se proponen otros estudios continuados de este con el objeto de impulsar la finalidad de este estudio a nuevos contextos).

2. Revisión de la literatura.

La educación en Sevilla depende de la Consejería de Educación y Deporte de la Junta de Andalucía, cuya Web es https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/ced/delegaciones/sevilla, dentro de ella, y son diversas la Web que podemos encontrar referentes a este ámbito educativo. Hacemos referencia a uno llamado "Portal Averroes" https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portalaverroes/web/averroes/, donde al acceder, se ofrece un servicio dinámico de información, publicación y difusión de contenidos de interés para la Comunidad Educativa Andaluza fomentando la innovación y la investigación educativa. En dicho enlace, localizamos una selección de Centros Educativos, que vienen implantando en sus planes de estudios dentro de la asignatura de Tecnología, el ámbito de la Robótica. Desde los marcos legales de la LOMCE (2013) y el presente de la LOMLOE (2020), se viene impulsando el desarrollo de esta materia de libre configuración, presentándose en los planes curriculares de centro como una de las opciones a elegir por el alumnado de los cursos de la ESO.

2.1. Robótica como herramienta educativa en la Educación Secundaria Obligatoria.

Prendes y Cartagena (2021) señalan que, desde la llegada de Internet a España en la década de los noventa, las tecnologías digitales han demostrado su multitud y diversidad de aplicaciones en diferentes campos, entre ellos, en educación. Y utilizando el concepto de tecnologías avanzadas se incluye la denominación de los últimos desarrollos tecnológicos dentro del ámbito de las tecnologías digitales, incluyendo software y hardware. En este sentido, la Robótica se presenta como herramienta tecnológica educativa a trabajar con unas pautas dentro de una metodología práctica, donde el alumnado ha de adquirir un conocimiento centrado en el uso de software y hardware para poder introducirlos en el pensamiento computacional, aprendizaje de la programación y en la electrónica orientada a la Robótica.

Según Anwar et al. (2019), existe un aumento constante en el número de estudios que investigan en esta temática educativa y su impacto en las habilidades académicas y sociales de los jóvenes estudiante (p.1). En la misma línea, Malinverni (2021), expone que la Robótica Educativa va más allá del enfoque en habilidades técnicas, además, se explora su potencial como un objeto límite y permite involucrar a los sujetos en procesos reflexivos en torno a las implicaciones éticas, sociales y culturales de tecnologías inteligentes emergentes. Por su parte, Oh y Lawson (2020), proponen un lugar alternativo (o adicional) para su uso dentro del currículum de Educación Secundaria. Optan por la asignatura de Robótica como materia capaz de brindar una oportunidad única para involucrar al alumnado un aprendizaje multidisciplinario, y así mismo, poder establecer el contexto y el marco pedagógico para impartir sesiones de ciencia/tecnología. Por su parte, Carro, Sancristóbal y Plaza (2021), señalan que la formación en las disciplinas de la ingeniería y la tecnología en la enseñanza es fundamental. Para Arroyo y Bezosa (2020), en esta etapa de Educación Secundaria Obligatoria, comprobamos a través de la revisión de la teoría, el aumento de innovadoras propuestas curriculares en el ámbito de la Robótica que se están llevando a cabo.

2.2. La Robótica como herramienta educativa que fomenta la inclusión.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) facilitan el desarrollo de la escuela inclusiva, potencian y favorecen el proceso de aprendizaje para cada sujeto. Hemos de tener en cuenta, que estas herramientas han llegado a los diversos ámbitos sociales para quedarse, y cada vez con más fuerza y mayor asiduidad, por lo que han transformado nuestra sociedad (Cabero, 2015).

En esta línea, Pinto, Pérez y Darder (2020) resaltan las transformaciones que se han ido generando en los diversos escenarios de aprendizaje de la era digital, por lo que es este campo de la enseñanza, también ha impulsado cambios tanto en las formas de enseñar y aprender como en las funciones que deben desarrollar los docentes. Para Cifuentes y Crespo (2021):

El desarrollo de competencias en el uso pedagógico de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) va más allá del simple cultivo de destrezas que permitan utilizar con relativa fluidez los dispositivos tecnológicos (…) Se trata de no olvidar que la educación no es un fin en sí mismo, sino un medio para alcanzar determinados propósitos y las TIC son, en ese sentido, también un medio del que puede o no echar mano quien educa (p.1).

En este caso, utilizamos a las herramientas tecnológicas para que se pueda fomentar un clima inclusivo, y en este sentido, Echeita (2017) destaca que la educación inclusiva trata de alcanzar una meta para ayudar a transformar los sistemas educativos y que todo el alumnado, sin restricciones, limitaciones tenga oportunidades equiparables y de calidad para el desarrollo pleno de su personalidad, siendo este el fin último de todos los sistemas educativos. El uso de instrumentos tecnológicos, llevados a cabo por un profesorado formado y concienciado en la

atención a la diversidad dentro de un aula inclusiva, resulta totalmente efectiva para cada alumno (Fernández-Batanero, Reyes-Rebollo & Piñero-Virué, 2020).

3. Método.

Presentamos los siguientes puntos:

3.1. Contexto.

Nuestro estudio se centra en la realización de un proyecto que se lleva a cabo en la asignatura de Computación y Robótica, en un aula tercer curso de la ESO de un Centro Educativo de Sevilla (España).

3.2. Muestra participante.

Trabajamos el experimento con 20 alumnos de un aula de tercer curso de la ESO.

3.3. Instrumento de medida.

A través de la observación en el aula hemos podido conocer cómo desarrolla cada sesión el docente con el alumnado. Este instrumento nos ha permitido observar de manera objetiva como agente externo, describir los fenómenos observados para posteriormente, relacionarlos con las Variables de nuestro estudio y poder trabajar de manera tanto cualitativa como cuantitativa. Además, recurrimos a entrevistas tanto al profesor como a los alumnos para establecer diálogos entre ellos y a través de las diferentes preguntas conocer más a fondo los datos relacionados con las mismas.

3.4. Procedimiento.

Dicho estudio se organiza en cinco fases:

- 1. Revisión de la literatura. En este apartado, expuesto con anterioridad, se muestra una revisión referente a los descriptores que sustentan a nuestro experimento: Educación Secundaria Obligatoria, Robótica, Atención a la Diversidad, e Inclusión para, posteriormente, poder continuar con el apartado empírico.
- 2. Método. Su finalidad es la de poder trabajar la Robótica a través de una plataforma de hardware libre llamada *Arduino*, para desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje constructivo fomentando la plena inclusión en el aula. La hipótesis de partida es la siguiente: La Robótica Educativa, concretamente, el hardware *Arduino* permite desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje constructivo en un aula inclusiva. Las Variables a trabajar son: Motivación; Construcción del Aprendizaje; Atención a la Diversidad; e Inclusión. El experimento se llevó a cabo a lo largo de tres sesiones de una hora de duración cada una (debido a la falta de tiempo e incompatibilidad de horarios no se pudieron desarrollar más). El agente externo en el aula de trabajo observó cómo el docente era el orientador y guía del alumnado, y para comenzar anteriormente instruyó a los alumnos con unos conocimientos previos, es decir, con unas nociones básicas y otras más complejas expuestas en la Web de *Arduino*: https://www.arduino.cc/. Desde ese punto de partida, organizado el alumnado por parejas, fue trabajando el contenido con las indicaciones del docente. En todo momento, éste tuvo presente la participación de todos los educandos, ofreciendo su ayuda a todo el que la requería. Estaban secuenciados los objetivos y contenidos en diferentes sesiones para ir alcanzando metas a corto plazo hasta llegar a la meta final, dando a cada alumno la oportunidad de actuar cada uno tomando como base sus diferentes ritmos de aprendizaje, y haciéndoles saber que ellos pueden trabajar con la Robótica (Román y Hervás, 2017).

En estas imágenes reflejamos la experiencia de trabajo en el aula:

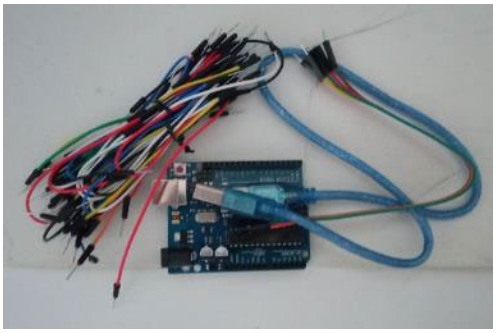


Imagen 1. Elementos del hardware.

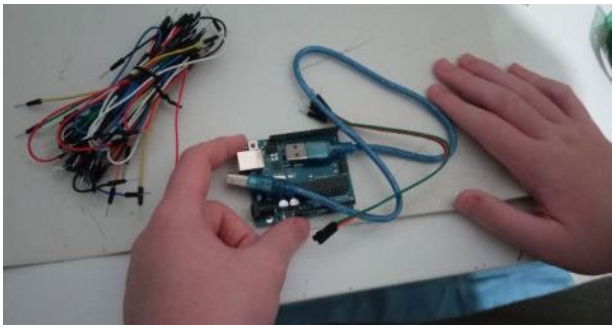


Imagen 2. Manipulación de elementos del hardware.

- 3. Resultados. En diferentes tablas se exponen los resultados de los datos analizados en función de las cuatro Variables: Motivación; Construcción del Aprendizaje; Atención a la Diversidad; e Inclusión. Obteniéndose unos resultados significativos en este estudio.
- 4. Conclusiones. Los estudiantes y docentes trabajan en un clima inclusivo construyendo cada sujeto el proceso de enseñanza a su medida, partiendo de la motivación y de la ilusión por aprender más.
- 5. Futuras Líneas de Investigación. A partir de este estudio se planifica otros nuevos para que en diferentes contextos se pueda aplicar esta metodología y trabajar con recursos innovadores e ilusionantes como es la Robótica Educativa.

3.5. Análisis de datos.

El agente externo analiza las Variables siguientes propuestas para esta investigación: Motivación; Construcción del Aprendizaje; Atención a la Diversidad; e Inclusión. De cada una de las Variables se diseñó una tabla para dar valores a la consecución de las Variables y que pudiera resultar el trabajo de campo más adecuado al tipo de investigación. De esta forma, el agente externo iba anotando directamente la puntuación en cada variable referente al instrumento de observación, y posteriormente, con la entrevista, una vez transcrita también se le dieron los mismos valores. Se presentan a continuación las Tablas 1, 2, 3 y 4:

Valores cuantitativos Variable MOTIVACIÓN Instrumento OBSERVACIÓN (ALUMNADO)	Valores cuantitativos Variable MOTIVACIÓN Instrumento ENTREVISTA (ALUMNADO-DOCENTE)
1-Desmotivado	1-Desmotivado
2-Poco motivado	2-Poco Motivado
3-Motivado	3-Motivado
4-Muy motivado	4-Muy motivado

Tabla 1. Valores cuantitativos de la Variable Motivación.

Valores cuantitativos Variable CONSTRUCCIÓN DEL APRENDIZAJE Instrumento OBSERVACIÓN (ALUMNADO)	Valores cuantitativos Variable CONSTRUCCIÓN DEL APRENDIZAJE Instrumento ENTREVISTA (ALUMNADO-DOCENTE)
1-No alcanza los mínimos	1- No alcanza los mínimos
2-Alcanza los mínimos	2-Alcanza los mínimos
3-Alcanza la finalidad con ayuda	3-Alcanza la finalidad con ayuda
4-Alcanza la finalidad de manera autónoma	4-Alcanza la finalidad de manera autónoma

Tabla 2. Valores cuantitativos de la Variable Construcción del Aprendizaje.

Valores cuantitativos Variable ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Instrumento OBSERVACIÓN (ALUMNADO)	Valores cuantitativos Variable ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Instrumento ENTREVISTA (DOCENTE)
1-Tiene adaptación significativa	1-Tiene adaptación significativa
2-No tiene adaptación	2-No tiene adaptación

Tabla 3. Valores cuantitativos de la Variable Atención a la Diversidad.

Valores cuantitativos Variable INLCUSIÓN Instrumento OBSERVACIÓN (ALUMNADO)	Valores cuantitativos Variable INCLUSIÓN Instrumento ENTREVISTA (ALUMNADO-DOCENTE)
1-Segregado	1-Segregado
2-Integrado	2-Integrado
3-Inlcuido	3-Incluido
4-Muy Incluido	4-Muy Incluido

Tabla 4. Valores cuantitativos de la Variable Inclusión.

A partir de los datos obtenidos se analizaron estadísticamente con el programa SPSS para poder obtener los resultados.

4. Resultados.

En las siguientes tablas se exponen los resultados de los datos analizados en función de las cuatro Variables: Motivación; Construcción del Aprendizaje; Atención a la Diversidad; e Inclusión.

En la tabla 5. se observan los resultados de los datos analizados de la observación al alumnado:

MUESTRA PARTICIPANTE (ALUMNO)	VALOR VARIABLES INSTRUMENTO OBSERVACIÓN			
	MOTIVACIÓN	CONSTRUCCIÓN DEL APRENDIZAJE	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	INCLUSIÓN
1	4	3	1	4
2	4	3	2	4
3	4	3	2	4
4	4	3	2	4
5	4	3	2	4
6	3	3	2	4
7	4	3	2	4
8	4	3	2	4
9	3	3	1	4
10	4	3	2	4
11	4	3	2	4
12	4	3	2	4
13	3	3	2	4
14	4	3	2	4
15	4	3	2	4
16	4	3	2	4
17	4	3	2	4
18	4	3	2	4
19	4	3	2	4
20	3	3	2	4

Tabla 5. Resultados de datos analizados de la observación al alumnado.

En la tabla 6. mostramos los resultados de los datos analizados de la entrevista al docente:

MUESTRA PARTICIPANTE (DOCENTE)	VALOR VARIABLES INSTRUMENTO ENTREVISTA			
	MOTIVACIÓN	CONSTRUCCIÓN DEL APRENDIZAJE	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	INCLUSIÓN
1	4	3	1	4
2	4	3	2	4
3	4	3	2	4
4	4	3	2	4
5	4	3	2	4
6	3	3	2	4
7	4	3	2	4
8	4	3	2	4
9	3	3	1	4
10	4	3	2	4
11	4	3	2	4
12	4	3	2	4
13	3	3	2	4
14	4	3	2	4
15	4	3	2	4
16	4	3	2	4
17	4	3	2	4
18	4	3	2	4
19	4	3	2	4
20	3	3	2	4

Tabla 6. Resultados de datos analizados de la entrevista al docente.

Se aprecian exactamente los mismos valores, lo cual justifica la relación existente de lo que percibe el agente externo en la observación del alumnado con lo la aportación del docente en la entrevista. Ambas valoraciones son iguales. También hemos de exponer que existe otra tabla referente a la entrevista con el alumnado, donde los valores también son muy parecidos, pero ahí se les pregunta a los que obtienen un valor de 3 "Motivados" por qué no están "Muy Motivados", y ellos contestan que sienten motivación, pero no plena por miedo al fracaso y por enfrentarse a algo desconocido, pero sí están a gusto con desempeñar la actividad. Otro punto a resaltar es el tema de la atención a la diversidad donde dos alumnos de NEAE precisan de adaptación individual, sin embargo, el docente no resalta este apartado puesto que nos expone que él trabaja dando a cada alumno una respuesta ajustada a sus necesidades, tengan o no NEAE; lo cual fomenta aún más la inclusión donde todos son iguales y a la vez, todos diferentes. También señalamos el hecho de que todos los alumnos consigan alcanzar la meta final, haciendo hincapié el profesor en la entrevista, que cada uno tiene su ritmo, y él no mide el tiempo, sino el trabajo en cada actividad y la llegada de todos a la meta. Tanto a alumnos como docente tienen una percepción de las herramientas tecnológicas como fuente de aprendizaje, esforzándose cada uno de ellos en mejorar su labor, teniendo siempre presente la importancia de ayudar a sus compañeros; el alumno que va terminando la actividad ayuda a otro compañero que aún no ha finalizado, y este clima de trabajo cooperativo donde todos tienen sentido de pertenencia a un grupo afianza su autoestima y sus relaciones sociales. El buen resultado que se obtiene trabajando con *Arduino*, parte de la propia motivación del sujeto donde enlaza el conocimiento previo con el nuevo para construir el aprendizaje, en un aula donde se atiende a la diversidad, pero sin señalar a nadie, lo que conlleva a reforzar los valores citados anteriormente como son: respeto, cooperación, tolerancia, colaboración, e igualdad de oportunidades dentro de una misma aula para todos.

5. Conclusiones.

Seleccionamos estas sesiones para desarrollar nuestro estudio puesto que nos pareció innovadora la propuesta de trabajar con *Arduino* en el aula de la ESO al ser una herramienta tecnológica en alza, por ello, al plantear una asignatura de Computación Robótica en tercer curso de la ESO se presumía unas expectativas muy elevadas sobre los beneficios que pudieran

alcanzar. En esta línea, trabajan Fernández-Batanero, Reyes-Rebollo y Piñero-Virué (2020) sobre la eficacia de la inserción de estos medios tecnológicos en los centros educativos. Y en ella, los estudiantes son considerados como protagonistas de sus propios aprendizajes, pudiendo lograr competencias que fomentan un clima de aula inclusivo y acorde favorecedor para la construcción del aprendizaje. En este caso, destacamos el hecho de trabajar con *Arduino*, los siguientes factores: aumento de la motivación; fomento de la creatividad; potencia el trabajo en equipo, aumento en la construcción del contenido curricular y, por ende, desarrolla las habilidades sociales inclusivas a la vez que se atienda a las necesidades de cada sujeto. Y a partir de dichas expectativas se enuncia la hipótesis de partida: La Robótica Educativa, concretamente, el hardware *Arduino* permite desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje constructivo en un aula inclusiva. Y una vez contrastada la propuesta con la realidad, llegamos a la conclusión de que los resultados arrojados en el estudio han sido muy positivos. Concluimos parafraseando a Román y Hervás (2017), al exponer que es posible trabajar con esta herramienta en el aula y obtener resultados muy significativos.

6. Futuras Líneas de Investigación.

Como futuras líneas de investigación proponemos diferentes vías para continuar este estudio base. En primer lugar, podríamos ampliar las variables de estudio, y además de las propuestas, se podrían seleccionar la creatividad, el espíritu crítico y el trabajo en grupo. En segundo lugar, se podría ampliar la muestra participante para extrapolar los resultados a magnitudes mayores. En tercer lugar, también se podría modificar la etapa educativa, y realizar el estudio en edades tempranas como la Educación Infantil y la Educación Primaria. En definitiva, la Robótica Educativa con mayor asiduidad se va incluyendo en el ámbito educativo pudiendo trabajar con ellas como elementos facilitadores del aprendizaje constructivo, y como medio para trabajar en un aula para todos.

Referencias bibliográficas.

Anwar, S., Bascou, N. A., Menekse, M., & Kardgar, A. (2019). A systematic review of studies on educational robotics. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, *9*(2), 2.

Arroyo, Mª.J., y Berzosa, I. (2020). Innovación educativa y Robótica. Una propuesta en Educación Secundaria. En Eloy López Meneses et. al (coord..). *Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos: respuestas en la vanguardia de la práctica educativa*. Págs. 751-758.

Cabero, J. (2015b). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Revista Tecnología, Ciencia y Educación, 1,19-275

Carro, G., Sancristóbal, E., y Plaza, P. (2021). Robotics as a Tool to Awaken Interest in Engineering and Computing Among Children and Young People. *Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje: IEEE-RITA*, *16* (2), 204-212.

Cifuentes, L.M., y Crespo, M.F. (2019). Reflexiones en torno a la necesidad de cultivar competencias tecnológicas en docentes de educación superior desde una perspectiva pedagógica. *Revista Colombiana de Computación, 20*(2), 28-36. http://dx.doi.org/10.29375/25392115-3719

Echeita Sarrionandía, G (2017). Educación Inclusiva. Sonrisas y lágrimas. *Aula abierta*, *46*, 17-24.

Fernández-Batanero, J.Mª, Reyes-Rebollo, M.Mª, y Piñero-Virué, R. (2020). La inserción de los medios tecnológicos en los centros educativos: comunidad en línea. *En: Innovación e investigación en la sociedad digital*. Barcelona, España. Octaedro S. L. Pág. 65-80.

Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. «BOE» núm. 238, de 4 de octubre de 1990, páginas 28927 a 28942. https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1990-24172

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. «BOE» núm. 295, de 10 de diciembre de 2013. https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-12886

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación. «BOE» núm. 340, de 30 de diciembre de 2020, páginas 122868 a 122953. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-17264

Malinverni, L., Valero, C., Schaper, M.M., y García, I. (2021). Educational Robotics as a boundary object: Towards a research agenda. *International Journal of Child-Computer Interaction,29*, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212868921000349

Oh, M., Lawson, F. (2020). The Engineering Ed project: dealing with failure and the robotic future – engaging students in multidisciplinary STEM learning. *School Science Review*, *101*(376), 51-56.

Pinto, A.R., Pérez, A., y Darder Mesquida (2020). Autopercepción de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado de educación infantil. *Revista Espacios*, *41*(18), 29-44.

Prendes, Mª:P., y Cerdán, F. (2021). Tecnologías avanzadas para afrontar el reto de la innovación educativa. *RIED: revista iberoamericana de educación a distancia, 24*(1), 35-53.

Román, P., y Hervás-Gómez, C. (2017). Yes, you can. La Robótica en la formación universitaria de maestr@s es posible. *Comunicación y Pedagogía: nuevas tecnologías y recursos didácticos, 301-302*, 49-52.

https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/ced/delegaciones/sevilla

https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portalaverroes/web/averroes/

https://www.arduino.cc/

Desarrollo de actividades cooperativas con estudiantes de Educación Superior ¿hay cooperación o es reparto de tareas?.

Raquel María Guevara Ingelmo. Universidad Pontificia de Salamanca (España).
Alba González-Palomares. Universidad de Salamanca (España).
José Enrique Moral-García. Universidad de Sevilla (España).
Sergio López-García. Universidad Pontificia de Salamanca (España).

1. Introducción.

La incorporación de España al Espacio Europeo de Educación Superior en 2003, supuso un giro de gran relevancia en la Universidad de nuestro país. El aprendizaje basado en la adquisición de competencias y la necesidad de implicar al estudiante en su proceso de formación, requería de un nuevo planteamiento de la enseñanza universitaria que comenzó a considerarse en ese momento educación superior por contribuir a la formación integral del joven.

Este nuevo enfoque ha favorecido el uso de metodologías innovadoras y de nuevas estrategias activas que implican al estudiante en su proceso de aprendizaje contribuyendo al desarrollo de competencias profesionales, personales y sociales necesarias para su futuro profesional.

Las investigaciones otorgan múltiples beneficios al desarrollo de metodologías innovadoras en educación superior, destacando sobre todo la implicación del estudiante en su proceso de aprendizaje (González-Estrada, 2020; Guevara et al., 2020; Rodrigo-Cano et al., 2019; Sousa et al., 2020, etc). El trabajo por proyectos, Flipped Classroom, el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje cooperativo son algunas de las más usuales suponiendo todas ellas un mayor nivel de implicación a los estudiantes.

En este trabajo nos centraremos en el Aprendizaje Cooperativo, que se apoya en la idea de que la educación tiene un carácter social y por ello es fundamental trabajar con las personas al construir el aprendizaje (Jhonson y Jhonson, 1989). Aunque la competencia del trabajo en equipo es importante en todas las etapas educativas, consideramos la educación superior como una etapa fundamental en la adquisición de esta competencia por su relevancia en la vida profesional como señalan Izquierdo al. (2019) y con más sentido si cabe en la formación de un maestro o maestra.

Además de los cambios tecnológicos y metodológicos que ha supuesto este nuevo enfoque, la universidad está experimentando en los últimos tiempos cambios relevantes en la forma de acceder a la misma. Internet y sus posibilidades, han supuesto el planteamiento de la formación a distancia, flexible y adaptada a las necesidades de todas las personas revolucionado así la educación superior y aumentando la demanda cada vez mayor de estas modalidades de estudio (Sánchez y Arrufat, 2016).

Aún con la virtualidad, la cooperación no deja de ser relevante para el estudiante y a pesar de que los trabajos señalan que el trabajo cooperativo por el momento no ha impactado de forma significativa en las aulas universitarias (Rodrigo-Cano et al., 2019), las investigaciones le otorgan ventajas como las señaladas por Martín et al. (2011): contrastar opiniones, discutir y

consensuar ideas, aumentar la motivación, compartir responsabilidades, aumentar la productividad, etc.

Los objetivos planteados en este trabajo son: 1) conocer el modo en que los estudiantes realizan una tarea en la que se solicita trabajo cooperativo en una materia de modalidad semipresencial y 2) conocer el grado de satisfacción con la tarea y el modo de trabajo y si consideran que la metodología tiene beneficios en esta modalidad de estudios.

2. Metodología.

Esta investigación se realizó en la asignatura Orientación Educativa y Tutoría de la Facultad de Educación en la Universidad Pontificia de Salamanca, concretamente en un grupo de estudiantes de modalidad semipresencial de estudios. El perfil de estudiantes en esta modalidad es diferente al de una modalidad presencial de estudios. Muchos de ellos tienen empleo e hijos.

La asignatura Orientación educativa y Tutoría tiene carácter obligatorio, 6 créditos de carga lectiva y se estudia en el tercer curso del Grado Maestro en Educación Infantil o Educación Primaria. Pretende acercar al estudiante al centro escolar y al aula, facilitando los conocimientos necesarios para desempeñar la acción tutorial inherente a cualquier maestro/a y también la propia del tutor/a de grupo.

Las unidades temáticas de esta materia tratan de exponer al estudiante la relevancia de la acción tutorial en un centro, cómo se ordena a través del Plan de Acción Tutorial y cuáles son las técnicas e instrumentos propios de de la acción tutorial que permiten al docente diagnosticar dificultades, mantener y mejorar el clima del aula y ayudar a sus alumnos y alumnas en el proceso de configuración de su personalidad.

Para el desarrollo de la asignatura se proponen diferentes tareas y actividades de de carácter práctico relacionadas con el desarrollo de competencias propias de la acción tutorial que tendrán que desempeñar en el futuro. La tarea cooperativa propuesta se plantea de forma cooperativa para realizarse en equipos de entre 3 y 4 personas. Se trata del diseño de una acción tutorial destinada a Educación Infantil o Educación Primaria para cumplir uno de los siguientes objetivos:

- Favorecer la educación emocional.
- Crear sentimiento de grupo.
- Motivar para el estudio
- Mejorar o favorecer las habilidades sociales para relacionarse, cooperar y trabajar en equipo
- Favorecer la acogida a la nueva etapa
- Prevenir el consumo de tabaco y alcohol
- La Exploración de los propios intereses.

Los estudiantes debían diseñar una acción tutorial con los elementos propuestos que responda a uno de los objetivos señalados y para ello debían trabajar de forma cooperativa debatiendo, expresando ideas, tomando decisiones e integrando las opiniones de los distintos miembros de cada equipo. Se habilitó un espacio en la plataforma MOODLE para formar los equipos a través de una WIKI o espacio en el que debían anotar sus nombres. Una vez que los equipos tenían 4 miembros, tenían acceso a un foro de coordinación para el equipo en cuestión a través del cual establecer los contactos y organizarse.

En este trabajo se recoge la opinión de los 27 estudiantes que participaron completando la encuesta que pretendía estudiar la experiencia de trabajo. Por una parte, cómo fue la cooperación, cómo de complicado les había resultado establecer contacto y su percepción de los beneficios obtenidos con la metodología de trabajo cooperativo además de su nivel de satisfacción con el diseño de la tarea.

Para estudiar la propuesta se realizó una encuesta ad hoc de carácter voluntario, de forma anónima y tipología on-line a los estudiantes de dicha asignatura. Participaron un total de 27 estudiantes que valoraron 9 ítems relativos a la tarea que había sido planteada por la profesora para ser realizada de modo cooperativo.

El instrumento de 9 ítems utilizado para recoger información contaba con las preguntas:

- 1. He participado de forma activa en la realización de la tarea cooperativa. Pudiendo responder: si, no o me hubiera gustado implicarme más.
- 2. Cómo te ha parecido de complicado establecer el primer contacto con todos los miembros del equipo. Con opciones de respuesta en una escala de 0 a 10 donde 0 es muy difícil y 10 muy fácil.
- 3. Si has participado en la actividad, ¿cómo ha sido la cooperación? Pudiendo responder a esta cuestión entre: a) hemos repartido el trabajo y luego lo hemos unido; b) hemos repartido el trabajo y luego lo hemos revisado los distintos miembros del grupo; c) Hemos trabajado de forma cooperativa tomando decisiones conjuntamente y realizando el trabajo juntos a través de los medios y d) de otra forma.
- 4. La actividad así planteada, ¿ha hecho aumentar la motivación por la tarea? Con las siguientes opciones de respuesta: a) No, al contrario. Me ha hecho estar desmotivado con la tarea; b) Al principio no lo estaba, pero después aumentó mi motivación; c) Si, compartir con otros la tarea me ha hecho estar motivado y d) ni una cosa ni la otra.
- 5. Consideras que el resultado final (productividad) ha sido: con las siguientes opciones de respuesta: a) Mejor del que hubiera conseguido por mi cuenta porque se obtiene un mejor resultado cuando se trabaja en equipo; b) Peor de lo que lo hubiera hecho yo solo y c) No lo sé.
- 6. ¿Consideras que realizarla en equipo te ha ayudado a mejorar las habilidades de interrelación personal con compañeros de la facultad? Con las siguientes opciones de respuesta: Sí, me ha hecho mejorarlas teniendo en cuenta la modalidad virtual de estudios; b) No, no me ha ayudado a mejorarlas y c) No sé si ha contribuido a mejorar o no.
- 7. ¿Consideras que el trabajo en equipo en esta actividad favorece el pensamiento crítico? Cuyas opciones de respuesta eran: a) Sí, me ha hecho reflexionar sobre algunas medidas que proponían otros compañeros; b) No, no me ha ayudado a reflexionar de forma crítica y c) No lo sé.
- 8. ¿Consideras que la participación en el equipo de trabajo ha sido equitativa? Con las siguientes opciones de respuesta: a) Si, cada uno ha aportado lo que podía y hemos trabajado todos más o menos por igual; b) No, el trabajo no se ha repartido justamente, ha habido personas que no han hecho apenas nada sin motivo que lo justifique y c) No lo sé.
- 9. Valora de 0 a 10 tu satisfacción con la actividad, siendo 0 nada satisfecho y 10 muy satisfecho.

4. Resultados.

Los resultados se muestran con 9 unidades de análisis: participación activa, cooperación, motivación, habilidades interpersonales, pensamiento crítico, reparto del trabajo, aprendizaje, resultado final, diseño de la actividad en el futuro y valoración del trabajo cooperatrivo para Educación Secundaria (véase tabla 1). Los datos muestran que el 92% de los estudiantes señala haber participado de forma activa en la tarea y al 8% restante que le hubiera gustado implicarse más. No les resulta complicado realizar el primer contacto con los miembros del propio equipo. Así, la media en esta pregunta valorada de 0 a 10, siendo 0 muy complicado y 10 muy sencillo, se sitúa en los 7 puntos (M: 7,20: SD: 1,77).

En cuanto a la cooperación, el 52,2% manifiesta haber repartido el trabajo y luego haberlo revisado juntos, el 43,4% afirma haber trabajado de forma cooperativa tomando decisiones conjuntas y un 4,4% manifiesta haber repartido el trabajo y luego se unió. En cuanto a los beneficios de este tipo de tareas, su realización ha hecho aumentar la motivación por la tarea para el 83,8% de los participantes, mientras el 14,5% afirma que no ha afectado a la motivación y el 1,8 que le ha hecho desmotivarse. El 70,6% manifiesta que ha mejorado su relación con otros compañeros y un 96,9% manifiesta que este tipo de trabajos mejoran el pensamiento crítico. El nivel de satisfacción con la tarea fue de 8,93 puntos sobre 10. Un 93,7% afirma que la participación en el trabajo fue equitativa. El 85% de los estudiantes considera haber adquirido competencias para diseñar una acción tutorial en el futuro. En cuanto al resultado final, el 79,7% considera el resultado final es mejor en equipo, afirmando el 17,2% que no sabe qué responder en esta cuestión, tan solo un 3,1% señala que el resultado fue peor de lo que hubiera conseguido solo. El 96, 2% realizaría esta actividad ene quipo si tuviera que diseñar la tarea y el 100% considera fundamental el trabajo cooperativo en Educación Infantil y Primaria.

Cuestionario	Porcentaje
P. 1. He participado de forma activa en la tarea	
Si	92
No	0
Me hubiera gustado implicarme más	8
P3. Cooperación. ¿Cómo ha sido la cooperación?	
Nos hemos repartido el trabajo y luego lo hemos revisado todo los miembros del equipo	52.2
Hemos trabajado de forma cooperativa tomando decisiones conjuntamente y realizando el trabajo juntos	43.4
Nos hemos repartido el trabajo y luego lo hemos unido	4.4
P4. Motivación. Esta tarea ¿ha hecho aumentar la motivación?	
Si, compartir con otros la tarea me ha hecho estar motivado	56.6
Al principio no lo estaba, pero después aumentó mi motivación	27.2
No, al contrario. Me ha hecho estar desmotivado con la tarea	1.8
Ni una cosa ni la otra	14.5
P5. Mejora HHSS. ¿Te ha ayudado a mejorar las habilidades de interrelación personal?	
Sí, me ha hecho mejorarlas	70.6
No sé si ha contribuido a mejorar o no	18.3
No, no me ha ayudado a mejorarlas	11.3
P6. Mejora: Pensamiento Crítico. ¿Consideras que el trabajo en equipo favorece el pensamiento crítico?	
Sí, me ha hecho reflexionar sobre algunas medidas que proponían otros compañeros	96.9
No, no me ha ayudado a reflexionar de forma crítica	3.1
No lo sé	0
P7. Reparto de Trabajo. ¿La participación en el equipo de trabajo ha sido equitativa?	
Equitativa. Si, hemos trabajado todos más o menos por igual	93.7
No equitativa. Ha habido personas que han hecho poco sin motivo que lo justifique	6.3
No lo sé	0
P8. Aprendizaje. ¿Consideras que te ha dotado de estrategias para diseñar una acción tutorial en el futuro?	
Sí; creo que he adquirido las competencias necesarias	85
No, considero que con estudiar la unidad temática lo hubiera conseguido igualmente	5
No lo sé	0
P10. Resultado Final. Consideras que el resultado final ha sido:	
Mejor del que hubiera conseguido por mi cuenta porque se obtiene un mejor resultado cuando se trabaja en equipo	79.7

No lo sé	17.2
Peor de lo que lo hubiera hecho yo solo	3.1
P11. Futuro. Si tuvieras que diseñar tú esta tarea, ¿la harías en equipos de trabajo?	
Sí, la realizaría de igual modo (Cooperativa)	96.2
No, la haría individual	3.8
No lo sé	0
P12. Valoración del trabajo Cooperativo en ESO. Después de haber realizado la tarea, ¿Cómo valoras el trabajo cooperativo?	
Lo considero fundamental en la enseñanza en Educación Infantil y Primaria	100
No me convence en Educación Infantil y primaria (poco práctico o realista)	0
No me parece que vaya a utilizar esta metodología en el futuro como docente	0

Tabla 1. Nota: elaboración propia.

En cuanto al nivel de satisfacción con la tarea solicitada, la escala numérica oscilaba entre "0" nada satisfecho y "10" muy satisfecho. La media obtenida (M=9.29; SD=1,041) muestra resultados positivos. La puntuación menor fueron 7 puntos (7.5% de los casos) y lo más frecuente fueron las puntuaciones de 10 puntos (62.9%). Puntuaron con 9 puntos 3 personas (11.1%), que acumulan el 74% de los casos (véase tabla 2).

Satisfacción	n	%
10	17	62.9
9	3	11.1
8	5	18.5
7	2	7.5

Tabla 2. Nivel de satisfacción con la tarea cooperativa Nota: elaboración propia

5. Conclusiones.

El trabajo cooperativo es relevante en el desarrollo de las competencias profesionales y sociales del estudiante del Grado de Maestro en Educación Infantil y Primaria. En la modalidad de estudios Blended Learning de la Universidad Pontificia de Salamanca, la presencialidad es reducida pero el trabajo con los compañeros/as, aún con la virtualidad, es fundamental en su proceso de aprendizaje. Por eso adquiere una especial relevancia la realización de actividades cooperativas en equipo para desarrollar habilidades sociales y conseguir desarrollar las competencias propias de su futuro laboral en el centro escolar. En esta asignatura, en la que se diseña una acción tutorial, los estudiantes muestran un alto grado de satisfacción con la misma a pesar de la distancia entre los integrantes de los equipos y de las dificultades propias de esta modalidad de estudios en que se suele compaginar la vida académica con la laboral y familiar. Las encuestas muestran más del 90% afirma haber participado activamente en la tarea cooperativa, aunque el modo de trabajo está igualado entre los que reparten el trabajo y luego lo debaten y los que han realizado la tarea de forma conjunta en todo el proceso. Los estudiantes valoran los beneficios propios del trabajo cooperativo (motivación, pensamiento crítico, mejores habilidades interpersonales, etc) y además que esta metodología es muy necesaria en Educación Infantil y Primaria.

Referencias bibliográficas.

González-Estrada, Y. (2020). La enseñanza por proyectos: una alternativa para la formación de estudiantes de la modalidad semipresencial en la educación superior cubana. *RELAPAE, 13,*120-134.

Guevara, R.M., Sánchez-Moro, E. y Barrientos, G. (23 y 24 de septiembre de 2020). *Flipped Classroom y trabajo cooperativo en la Enseñanza Superior.* Conference proceedings 4th international virtual conference on educational research and innovation [Comunicación oral]. Madrid, Spain.

Izquierdo, T., Martínez, E. A., Frutos, A. E., y Moreno, J. R. (2019). El aprendizaje cooperativo en la formación de maestros de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa, 37*(2), 543–559. https://doi.org/10.6018/rie.37.2.369731

Johnson, D.W. y Johnson, R. (1989). *Cooperación y competencia: Teoría e investigación*. Edina, MN: Interacción Book Company.

Martín, A.M., Domínguez, M. y Paralera, C. (2011). El entorno virtual: un espacio para el aprendizaje colaborativo. *Edutec-e., 3*5. https://doi.org/10.21556/edutec.2011.35.417

Rodrigo-Cano, D., Gómez, I. A., y Moro, F. J. G. (2019). Metodologías colaborativas en la Web 2.0. El reto educativo de la Universidad. *REDU. Revista de Docencia Universitaria, 17(*1), 229-244. https://doi.org/10.4995/redu.2019.10829

Sánchez, V. G., y Arrufat, M. J. G. (2016). Modelo de análisis de metodologías didácticas semipresenciales en Educación Superior. *Educación XX1, 19*(1). https://doi:10.5944/educxx1.15577

Sousa, S., Peset, M. J., y Muñoz, J. A. (2020). La enseñanza híbrida mediante flipped classroom en la educación superior. *Revista de Educación, 391*, 123-148. https://doi: 10.4438/1988-592X-RE-2021-391-473.

El BreakOut Educativo como recurso innovador de evaluación en Educación Primaria.

Enrique Maya Cámara. Universidad de Salamanca (España).
Martha Helena Ramírez Bahena. Universidad de Salamanca (España).

1. Introducción.

Actualmente, en el área de Educación Primaria existe una marcada tendencia hacia el uso de metodologías activas y participativas en la que los alumnos son los propios constructores de su aprendizaje. Entre estas metodologías destacan las que se basan en el trabajo en pequeños grupos como, por ejemplo, el aprendizaje cooperativo según autores como Díaz-Aguado (2006); Yager et al. (1985) o el aprendizaje basado en proyectos defendido por autores como Reverte et al. (2007). Igualmente podemos encontrar otras metodologías basadas en el trabajo con materiales manipulativos, sobre todo, en los primeros cursos de Educación Primaria (Bracho et al., 2011)

Tal como los autores citados anteriormente mencionan, estas metodologías se muestran efectivas trabajando con alumnos de Educación Primaria, se caracterizan por el trabajo en pequeños grupos de alumnos que mantienen un contacto cercano entre los participantes y que al mismo tiempo tienen la oportunidad de acceder fácilmente a los materiales escolares dispuestos para cada actividad.

Cabe mencionar que, de forma generalizada, el sector educativo se encuentra en un momento complejo debido a la pandemia por la que estamos atravesando del SARS-CoV-2, con la enfermedad denominada COVID-19 por la Organización Mundial de la Salud (OMS). A día de hoy, resulta imposible llevar a cabo dichas metodologías, pues, se debe evitar en lo posible el contacto entre los escolares, utilizar materiales de la forma individualizada, así como seguir rutinas de distanciamiento social para evitar contagios dentro de las aulas, y, en consecuencia, la organización del trabajo escolar se realiza de forma individual la mayor parte del tiempo, sin mencionar que los colegiales, después de pasar por varias restricciones, se muestran menos motivados ante el aprendizaje. (Porres, 2020). En España, se ha detectado una desmotivación por parte del alumnado desde marzo del 2020, fecha en la que se adaptaron las clases a una docencia *online*, algo a lo que la mayoría de ellos no estaban acostumbrados, encontrando así en nuestros discentes sentimientos de estrés, incertidumbre y ansiedad.

Sin embargo, esta situación de pandemia ha impulsado en gran medida la necesidad de repensar e innovar la escuela, buscando nuevas formas que no permitan llegar a los alumnos, salvando cualquier circunstancia adversa, fomentando aún más su motivación e interés por el aprendizaje. De ahí que como docentes se nos planteen nuevos interrogantes: ¿Cómo enseñar a nuestros alumnos durante una pandemia a nivel mundial eliminando los sentimientos de ansiedad, incertidumbre y estrés a la vez que motivamos y fomentamos la atención y el interés por el aprendizaje?

Dar respuesta a esta pregunta ha dado pie a realizar el presente trabajo, en el que buscamos la forma de atender al alumnado de forma efectiva, promoviendo en ellos un desarrollo integral que además les resulte motivante, que sean capaces de mantener la atención en sus tareas escolares, que asocien su aprendizaje a algo que hacen con gusto y sin dejar de lado el cumplimiento de las medidas sanitarias para evitar la propagación de la COVID-19, tales como, utilización de mascarilla, distanciamiento social, uso individualizado del material, etc.

2. Estado de la cuestión.

Las llamadas metodologías activas tuvieron su origen tras el informe elaborado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, en el que se hace referencia a que uno de los cuatro pilares fundamentales en la educación es "Aprender a hacer a fin de adquirir no sólo una calificación profesional sino, más generalmente, una competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo" (UNESCO, 1997).Realizando un recorrido desde las ideas más generales a las más concretas, es necesario recalcar la importancia de la innovación en la escuela, haciendo hincapié en el uso de las metodologías activas. Así pues, el conocimiento teórico conforma el punto de partida para innovar en el aula, eligiendo en el presente estudio, la metodología de Aprendizaje Basado en el Juego.

2.1. Innovar en la escuela.

Hoy en día, nos encontramos ante un escenario social en constantes cambios a favor de la innovación, dando lugar, al mismo tiempo, a un contexto más digitalizado. Dentro del ámbito de la enseñanza, la innovación ya ha incursionado en este campo a través del uso de los nuevos medios tecnológicos disponibles, conocidas comúnmente como tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En España ya se han introducido estas nuevas TIC, modificando los métodos docentes y los procesos de enseñanza-aprendizaje. Así mismo, en los últimos años se observa un aumento en la compra de tabletas inteligentes.

Algunos estudios como el aportado por la Universidad Autónoma de Barcelona y la fundación MAPFRE (2017) refiere que el 63,2% de las personas que se dedican a la docencia en España consideran que estas nuevas tecnologías fortalecen la motivación de los estudiantes, hacen que estos sean los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje y mejoran su autonomía. Además, cada vez es más notable la presencia de otros medios electrónicos como proyectores, pizarras digitales, etc. La presencia de estas nuevas tecnologías es tan fuerte que ya en el *Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria* se hace referencia a la enseñanza en todas las áreas, de forma transversal, el uso de las TIC a través de lo denominado como "competencia digital". Tanta es la importancia de esta competencia que ya nos encontramos con que el Centro Común de Investigación (*JRC, Joint Research Center*) de la Unión Europea ha definido el marco europeo (Punie & Brecko, 2014). para el desarrollo y comprensión de las competencias digitales *DIGCOMP*, en el que se establece un total de 21 competencias digitales agrupadas en cinco áreas.

Pero, a pesar de vivir en esta nueva era conocida como la "era tecnológica" nos encontramos con que, aun teniendo las facilidades que nos aportan las TIC, la educación no ha estado a la altura de lo esperado ante el contexto de pandemia actual. Observando así que, nuestra sociedad presume de la integración de las tecnologías en el aula y en la enseñanza, pero la realidad es que en el momento en el que se decretó el Estado de Alarma y se canceló la presencialidad de los centros educativos, los docentes se enfrentaron a un problema: ¿Cómo vamos a llegar ahora a nuestros alumnos, si no estamos preparados para adaptar todo a una docencia *online*?

Todo ello, nos lleva a pensar en posibles formas de innovación educativa. De ahí, que este sea el eje vertebrador de nuestro estudio, de forma que pueda ayudar a otros profesionales de la educación para que, en un posible escenario en el que nos viésemos obligados a volver a la formación *e-learning*, nos podamos asegurar de que nuestros alumnos siguen aprendiendo, poniendo a prueba sus capacidades para crear soluciones y resolver problemas complejos, capacidades que como docentes debemos potenciar en los futuros ciudadanos de la sociedad (Ramírez-Bahena et al., 2019).

Es por todo lo mencionado antes, que actualmente nos encontramos con nuevos enfoques de aprendizaje que apuestan por dejar a un lado las conocidas como "clases magistrales" para dejar paso a las nuevas metodologías, las cuales conceden a los alumnos el papel protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje, dándose así una bidireccionalidad de la información entre los alumnos y los maestros.

2.2. Metodologías activas.

Aun cuando el uso de las metodologías activas se encuentra en pleno auge dentro de los centros de educación primaria, estas surgen en el siglo XIX, gracias al movimiento que busca la renovación educativa. Estas metodologías se basan en las ideas propuestas por conocidos autores como Piaget (1952) y Vygotsky (1978) y las cuales se basan en el constructivismo.

Podemos definir este término como un proceso mediante el cual, el maestro dirige, apoya y ayuda a los estudiantes a construir los diferentes conocimientos. Para ello, es importante que los alumnos comiencen adquiriendo conocimientos de lo más simple e intuitivo a lo más complejo. Esto supone un cambio de paradigma en la educación, pues ahora la atención está sobre los propios estudiantes, más que sobre los contenidos.

Entendemos el término "Metodologías activas" como un agrupamiento de técnicas, métodos y estrategias que fomentan el trabajo grupal a la vez que incentivan el espíritu crítico. Al mismo tiempo, buscan preparar a los escolares para situaciones de la vida cotidiana y su futura vida profesional.

Dentro de las metodologías activas, se pueden destacar las siguientes:

Enfoques de Aprendizaje Cooperativo: "aquellas situaciones de aprendizaje en la que los objetivos de los participantes están estrechamente vinculados, de tal manera que cada uno de ellos solo puede alcanzar los propios objetivos, si y sólo si, los demás consiguen alcanzar los suyos". (Yager et al., 1985).

Aprendizaje Basado en Problemas: "un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos" (Barrows, 1986).

Aprendizaje Basado en Proyectos: De acuerdo con Blank (1997) y Harwell (1997) resulta ser un modelo de aprendizaje en el que los propios alumnos son los que diseñan, llevan a cabo y evalúan el proyecto, los cuales tienen una aplicación en el mundo real, más allá del aula. Su diferencia respecto al aprendizaje definido anteriormente (aprendizaje basado en problemas) es que tiene como resultado final un producto y se interesa tanto del proceso de enseñanza y aprendizaje como del resultado o producto final.

Flipped Classroom o Aula Invertida: esta metodología tiene como objetivo la inversión de los roles que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Realinfluencers, (2018); Torres Gil & Cañadas Martínez (2016). De esta forma, los alumnos estudiarán los contenidos fuera del

aula y el maestro, durante las clases, reforzará esos contenidos estudiados por los alumnos a la vez que resuelve sus dudas.

Todas las metodologías activas mencionadas anteriormente dejan de dar importancia al trabajo individual para centrarse en el grupal. Tienen como objetivo desarrollar las capacidades de relaciones interpersonales, la inserción social, así como el afecto y la motivación, trabajando así mismo la autonomía o el equilibrio personal.

Esta crisis sanitaria supuso un gran y obligado cambio para todos, pero más aun en el sector educativo. Todos los miembros de este sector tuvieron que adaptarse de una forma rápida a un escenario *e-learning*, a través del manejo de las TIC, obligando al profesorado a crear nuevos materiales de enseñanza que resultasen útiles en el proceso de enseñanza-aprendizaje para que este fuera similar al que se obtendría en una forma presencial. (Boggess, 2020).

Existe otra metodología activa a través de la cual se dejan a un lado los pensamientos negativos de los alumnos y su desmotivación, haciendo que estos puedan aprender de forma significativa, lúdica y motivante.

2.3. Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ).

A lo largo del tiempo, se ha considerado el juego como una actividad propia de la diversión o del entretenimiento, pero no del aprendizaje. No obstante, en la actualidad, cada vez son más los docentes que utilizan el juego como herramienta didáctica, adaptando los contenidos a las características individuales de los alumnos con los que se vaya a desempeñarlo. Tal es la importancia del juego a lo largo de nuestra vida, que ya autores citados por Cornellà et al., (2020) como Caillois (2001); Gee (2006); Deterding et al. (2011); Kapp (2012) y McGonigal (2013) lo consideran como un hecho cultural. Trujillo (2017) expone que "el juego es consustancial al ser humano y forma parte de su aprendizaje, pero con frecuencia ha sido expulsado de la educación formal, relacionándolo solo con el momento de ocio" (p.38).

Diversos estudios demuestran que el juego es algo fundamental en el desarrollo y en el aprendizaje de cualquier persona. Es una actividad que, dentro del ámbito de la enseñanza, se considera más propia de la Educación Infantil y que, normalmente, se abandona de forma drástica cuando los escolares dan el salto a Educación Primaria hasta la finalización de la trayectoria educativa en la educación obligatoria.

Algunas de las características del Aprendizaje Basado en el Juego son: el uso de escenarios o plataformas que resultan atractivos para el destinatario, conectando con los gustos, intereses e inquietudes de los discentes, es básico, la superación de diferentes retos con un grado de dificultad creciente que ayuda a crear una experiencia de aprendizaje positiva.

La defensa por el Aprendizaje Basado en el Juego tiene un largo recorrido, ya algunos autores como Piaget (1999) y Vygotsky (1978) defendieron la idea de que el juego tiene un gran valor educativo ya que además de la adquisición de aprendizajes, con el juego, los niños se ven estimulados de forma físico y/o mental que contribuye a su buen desarrollo y equilibrio psicológicos. Otros autores como Marín et al. (2015) añaden que, con el juego, se fomenta la concentración y la curiosidad de los estudiantes, lo que hace del juego una actividad muy completa que logra que los niños se desarrollen de forma integral para los diferentes ámbitos de su vida. Así pues, el juego resulta importante para el desarrollo de nuestros alumnos.

Cabe destacar que comúnmente se utiliza el término gamificación para referirnos a cualquier actividad relacionada con el juego y es posible encontrar diferentes enfoques metodológicos

que lo utilizan como base. Algunas de las diversas formas de utilizar el juego desde un punto de vista educativo se describen a continuación:

- Gamificación: se refiere a la utilización de diferentes y elementos propios de juego en entornos como la escuela, que no son lúdicos. Así pues, esta metodología persigue que los estudiantes tengan una experiencia entretenida a la vez que se observa una evolución en el aprendizaje de estos.
- Serious games: se define así a los juegos que tienen un propósito diferente al entretenimiento y que, paralelamente, tienen un vínculo entre el mundo virtual y el real. Además, persiguen la construcción del conocimiento y el progreso de diversas capacidades mediante la exposición a situaciones o problemas.
- Aprendizaje Basado en el Juego: en este caso, la diferencia principal que podemos encontrar respecto a gamificación es que en esta metodología es necesario aprender unos contenidos para, posteriormente poder llevarlos a la práctica.

De acuerdo con *Ventajas del aprendizaje basado en juegos o Game-Based Learning (GBL) [Infografía] | Aulaplaneta (2015)* podemos distinguir las ventajas de la metodología de aprendizaje basado en el juego frente a otras: 1) Motiva al estudiante; 2) Ayuda a razonar y ser autónomo; 3) Permite el aprendizaje activo; 4) Da al alumno el control de su propio aprendizaje; 5) Proporciona información útil al profesor; 6) Potencia la creatividad y la imaginación; 7) Fomenta las habilidades sociales y 8) Contribuye a la alfabetización digital.

Dentro de este tipo de aprendizaje nos encontramos con dos tipos de técnicas que cada vez son más utilizadas en las escuelas:

- Escape Rooms, siendo esta una sala cerrada de la que los participantes deben escapar resolviendo retos y enigmas antes de que finalice el tiempo previamente establecido.
- BreakOut Educativo, su dinámica es muy similar a la del Escape Room, contando con la ventaja de que no se hace necesario el uso de atrezo para su realización. Se deben superar una serie de pruebas que están relacionadas mediante el mismo hilo conductor y ajustándose a una serie de contenidos. De acuerdo con las ideas expuestas por Negre (2017), podemos definir el *BreakOut* como un juego que tiene como objetivo final abrir una caja cerrada con diferentes candados. Para conseguir los códigos que desbloquearán cada uno de los diferentes candados es necesario resolver una serie de problemas o enigmas.

Este tipo de metodología es defendido por autores como De Soto (2018) que propone que los docentes utilicen nuevas herramientas que resulten innovadoras, así como nuevas estrategias didácticas que sirvan de ayuda para fomentar la participación del alumnado y un incremento de su motivación. Otros autores ponen de manifiesto que estos cambios metodológicos deben contemplar la introducción de contenidos curriculares, así como la utilización de nuevos materiales, incorporándolo junto a nuevas tecnologías, con el objetivo de generar un cambio de las creencias pedagógicas actuales. (Pérez & Hortigüela, 2019).

2.4. Revisión bibliográfica no sistemática de la literatura realizada.

Para cerrar el marco teórico de este trabajo se llevó a cabo una revisión y análisis de experiencias innovadoras basadas en el *BreakOut* y desarrolladas en diferentes niveles educativos. La (Tabla 1) resume los principales aspectos que definen estas experiencias, y cuyo análisis sirvió de fundamento para el diseño de la propuesta de innovación.

En relación con la búsqueda bibliográfica, se utiliza normalmente el término "*gamificación*" para todas las actividades que tienen como base el juego y muchos autores no hacen

diferenciación entre las diferentes técnicas que encontramos, pasa también cuando se hace referencia a los *BreakOut* y los *Escape Rooms*. Numerosos autores no realizan una diferenciación entre estos términos. Por ello, algunos de los artículos seleccionados incluyen en su título la palabra *Escape Rooms*, aunque, tras analizarlo, corresponde a la técnica de *BreakOut*, pues no hace uso de atrezo para la realización del mismo. Al igual que se trata de una caja cerrada con diferentes candados que los estudiantes deben abrir antes de finalizar el tiempo para obtener la recompensa que dicha caja contiene en su interior.

Autor/es	Análisis
Carrillo et al. (2021)	Crea una unidad didáctica de 6 sesiones de 60 minutos. Basado en la COVID-19. Tiene un hilo conductor de la historia que conecta las diferentes pruebas que los alumnos deben superar.
Cerdeira (2020)	Utilización de elementos interactivos y acompañamiento de mensajes escritos con transcripción auditiva y ayudas visuales. Vocabulario y frases sencillos de entender con ordenes claras y precisas.
Moreno Fuentes & Lopezosa Martínez (2020)	Se destacan tres partes importantes en un *BreakOut*: Preparación, realización y evaluación (Batlle, 2018). Además, ofrece ideas y enlaces a *BreakOuts* que han elaborado sus alumnos universitarios para aplicar en Educación Primaria.
Zarco et al. (2019)	Importancia del hilo conductor para mantener la motivación de los alumnados. Debe haber un avance progresivo en lo que a dificultad se refiere para garantizar la correcta participación de los estudiantes.

Tabla 1. Experiencias de BreakOut Educativo como recurso innovador en Educación Primaria.

De acuerdo con las experiencias referidas antes, es de vital importancia realizar previamente una preparación del *BreakOut* para no dar lugar a errores en su ejecución. Además, es destacable, de la misma forma, la importancia que tiene el hilo argumentativo de la historia para mantener la motivación del alumnado. A la hora de la ejecución, es importante que los retos aumenten su dificultad de forma progresiva, asegurando el éxito del alumno en las primeras actividades. También que muestre los gustos e intereses de los discentes. En último lugar, resulta muy interesante obtener un *feedback* de los estudiantes que han participado en el juego, lo que nos servirá para poder realizar mejoras en situaciones futuras en las que se utilice el *BreakOut*.

3. Objetivos.

Así pues, se propuso como objetivo general de trabajo la implementación de actividades descritas dentro de las metodologías innovadoras y verificar la posibilidad de que todos los educandos consigan los objetivos propuestos de aprendizaje.

Para abordar ese principal objetivo, se revisó el concepto de innovación educativa y lo que esta supone. Se puso especial atención en las metodologías innovadoras, centrándonos en el Aprendizaje Basado en el Juego, y dentro de esta corriente, en los *BreakOut* Educativos como recurso innovador, creando una Unidad Didáctica con recursos que se implementaron en la realidad de aula. Para demostrar la eficacia de la metodología, y como segundo objetivo, se desarrolló un plan de innovación educativa que pretendía evaluar a los alumnos de una forma lúdica y motivante, dejando a un lado los exámenes formales y tradicionales y los sentimientos de nerviosismo y frustración que de estos se derivan. Asimismo, se utilizó un cuestionario anónimo con los estudiantes para que estos pudieran reflejar su opinión sobre la utilización de este recurso.

A la luz de lo anteriormente expuesto se establecieron los siguientes objetivos específicos:

- Definir la innovación educativa y su importancia en los nuevos modelos educativos.

- Exponer las características y ventajas de los programas y planes de innovación educativa.
- Investigar sobre la técnica del *BreakOut* Edu y cómo llevarlo a cabo.
- Diseñar un proyecto con un plan de innovación educativa implementable en un centro de Educación Primaria.
- Reflexionar sobre la puesta en marcha de la Unidad Didáctica implementada en la que se ha utilizado el *BreakOut* cómo recurso innovador de evaluación.

4. Metodología y plan de trabajo.

La metodología utilizada consistió en la realización de una revisión bibliográfica no sistemática para la construcción del marco teórico como base para el plan de innovación educativa propuesto. Seguidamente, se realizó un diseño de una Unidad Didáctica aplicable en el sexto curso de Educación Primaria en el área de matemáticas, la cual fue puesta en práctica dentro del aula durante tres semanas. Se utilizó la encuesta como técnica para la recopilación de información a partir de los alumnos que participaron en el desarrollo de la Unidad Didáctica mencionada anteriormente, la misma en la que fue incluida tanto la valoración al futuro docente como la utilización del *BreakOut* como recurso educativo.

5. Descripción de la Unidad Didáctica.

A continuación, se muestra el desarrollo de una Unidad Didáctica en la que la evaluación formal fue sustituida por la resolución de un *BreakOut* al finalizar un tema elegido.

La presente Unidad Didáctica se llevó a cabo con los veinticinco estudiantes del sexto curso de Educación Primaria de un centro público en la provincia de Ávila. En ella se abordaron los contenidos de proporcionalidad y porcentajes, tomando como referencia el *DECRETO 26/2016 de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.*

En este *BreakOut*, los estudiantes lucharon con una "maga malvada", la de proporcionalidad y porcentajes. Para ganar la batalla, mostraron su valía, sabiendo utilizar adecuadamente la proporcionalidad directa simple y el cálculo de porcentajes. Además, aplicaron esos conocimientos a la interpretación y representación de escalas en mapas y planos y al cálculo de distancias. En la batalla final con la malvada maga, resolvieron problemas en los que emplearon los contenidos mencionados anteriormente.

Una vez abordados los contenidos del tema durante un total de doce sesiones teórico-prácticas en las que los estudiantes adquirieron los conocimientos sobre los procedimientos que debían realizar para resolver las diferentes operaciones matemáticas, llegó el momento de realizar la evaluación con los escolares. Para ello, se creó una prueba de evaluación basada en la técnica del *BreakOut* Edu en el que los estudiantes debían resolver una serie de problemas matemáticos para conseguir parar una cuenta atrás y poder ganar una recompensa. Para evaluarlo, se creó una rúbrica en la que se fueron anotando las observaciones de cada uno de los estudiantes. Cuando conseguían realizar con éxito todos los retos presentados en el *BreakOut*, obtenían una medalla a modo de consecución del reto. Para su posterior comprobación, se pidió a los estudiantes que, al finalizar el juego, entregasen la hoja proporcionada por el docente, donde habían ido descifrando la clave para valorar algunas observaciones que se nos hubieran podido pasar por alto dentro del aula. De igual forma, el evaluar con una rúbrica, fue posible realizar comparaciones de aquellos contenidos que mejores resultados tuvieron con el grupo, así como en los que se mostraron más deficientes. De forma que, contenidos que los estudiantes no hubieran adquirido o lo hubieran hecho en menor medida fueran reforzados.

Al finalizar la actividad se propuso una valoración en forma de encuesta a los discentes que participaron en este *BreakOut*, siendo ellos mismos los que calificaron la utilidad de este, así como una evaluación al futuro docente que desarrolló con ellos toda la Unidad Didáctica.

Después de aplicar el *BreakOut* con los alumnos, se les realizó una encuesta en la que debían evaluar: por un lado al docente en prácticas y, por otro lado la práctica educativa del *BreakOut*. En ambos casos se trata de una escala numérica (tipo Likert) comprendida entre los valores del 0 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo).

6. Resultados.

A continuación, se analizarán los resultados obtenidos por los estudiantes tras la puesta en práctica de la totalidad de la Unidad Didáctica y su evaluación mediante la técnica innovadora del *BreakOut* Edu.

En primer lugar, cabe destacar que se observó durante la puesta en práctica de la técnica innovadora de evaluación que los estudiantes se encontraban totalmente motivados, pues el recurso creado estaba adaptado a sus gustos e intereses, lo que hizo que mostraran una mayor predisposición a ser evaluados. Además, cabe destacar que la totalidad de estudiantes obtuvo una valoración positiva. Dentro de estas valoraciones nos encontramos, como podemos observar en la figura 1, con 5 estudiantes que obtuvieron sobresaliente, 9 con notable, 8 con un bien y 3 con suficiente.

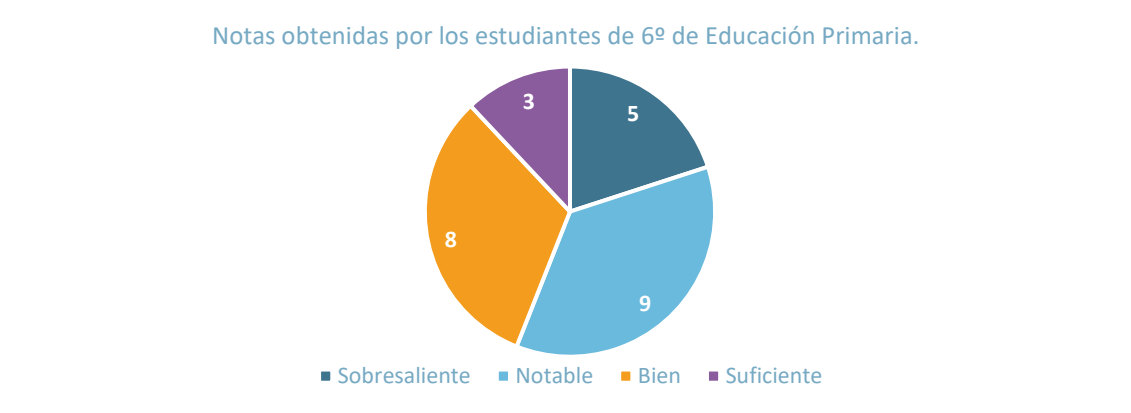


Figura 1. Resultados de los estudiantes en la evaluación de la Unidad Didáctica.

Una vez los estudiantes obtuvieron sus calificaciones, se les repartió un cuestionario anónimo en el que debían evaluar, por un lado, al docente que puso en práctica con ellos tanto la Unidad Didáctica como la técnica innovadora de evaluación y, por otro lado la propia técnica de evaluación utilizada a lo largo de la Unidad Didáctica del tema referido a la proporcionalidad y porcentajes.

En cuanto a la evaluación al futuro maestro, los resultados obtenidos fueron los que se observan en la figura 2:

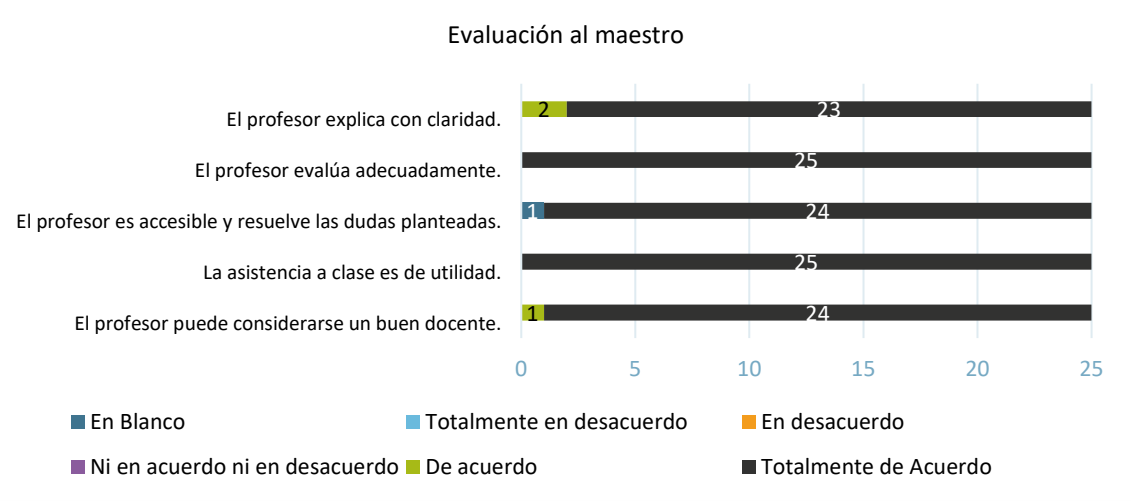


Figura 2. Resultados de la evaluación realizada por parte de los estudiantes al maestro.

Las valoraciones de los alumnos muestran una experiencia satisfactoria con el profesor, valorando sus intervenciones positivamente, observando un consenso por la totalidad de los escolares del aula en los ítems "La asistencia a clase es de utilidad" y "El profesor evalúa adecuadamente".

En las demás afirmaciones ofrecidas podemos observar que la mayoría de los estudiantes puntúan "Totalmente de acuerdo" exceptuando algunos de ellos que califican como "De acuerdo" con excepción en la afirmación "El profesor es accesible y resuelve las dudas planteadas" la cual, uno de los estudiantes presentó en blanco.

En cuanto al uso del *BreakOut* como recurso innovador, podemos apreciar (Figura 3) que los discentes valoran también, muy positivamente el desarrollo que se realizó con ellos en lo que al modo de evaluación se refiere.

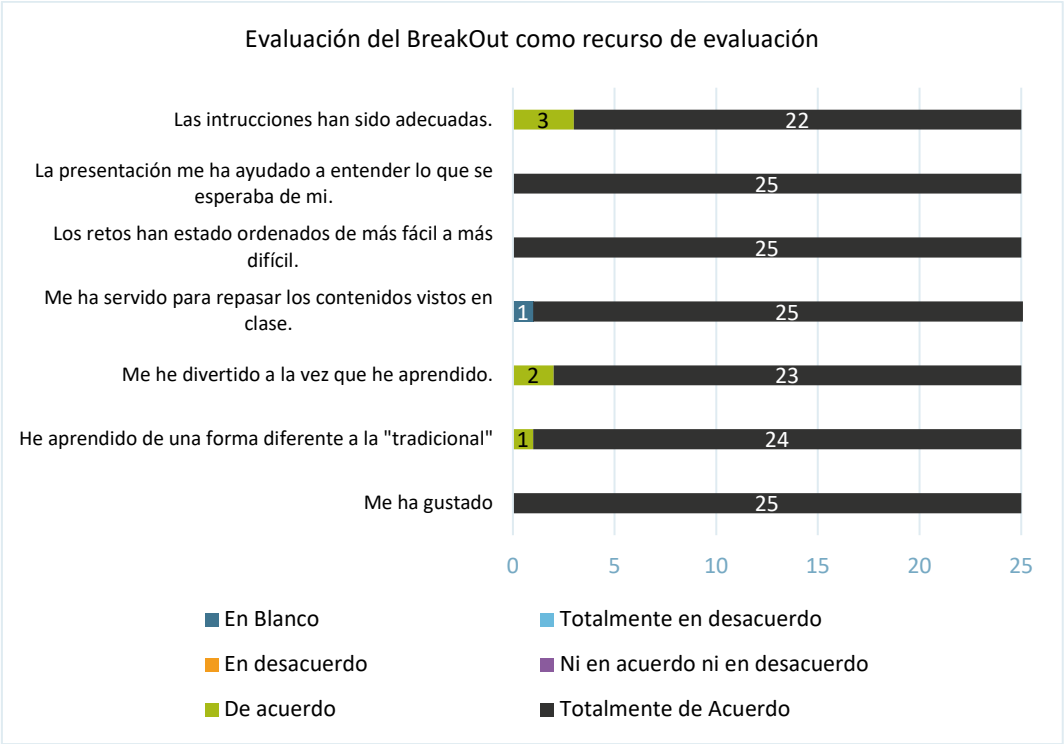


Figura 3. Evaluación de los estudiantes al BreakOut Educativo como método de evaluación.

Los estudiantes califican de excelente el ítem "me ha gustado" y "me ha servido para repasar los contenidos vistos en clase". Al comienzo de la actividad al manifestar a los alumnos que contaban con un tiempo limitado para resolver los ejercicios, fue posible observar su nerviosismo. No obstante, este se dejaba a un lado, sustituyéndose por la motivación en cuanto comprobaban que los primeros retos eran muy sencillos y cortos y, a medida que avanzaba el tiempo se iban complicando y les suponía una mayor dificultad, lo que hacía que mantuvieran el interés por conseguir la clave final para poder detener la cuenta atrás y conseguir la recompensa.

Asimismo, se observó que los alumnos más aventajados, al concluir y conseguir detener su cuenta atrás, colaboraron con sus compañeros con mayores dificultades para conseguir que todos superasen los diferentes retos. Esto hizo que todos los estudiantes superasen las pruebas antes de que terminara el tiempo límite y pudieran obtener la recompensa que se encontraba cerrada en una caja que poseía el futuro maestro.

7. Conclusiones.

El juego es fundamental para el desarrollo físico y psicosocial de la persona, las metodologías basadas en el juego promueven ese desarrollo, a la par que empoderan a los estudiantes en la adquisición de habilidades básicas para la resolución de problemas y trabajo en equipo. Además, estas metodologías se encuadran dentro de la innovación educativa que se demanda en la escuela para estar a la altura de los desafíos a los que se enfrenta el colectivo educativo, como es el caso de la pandemia de COVID-19.

Una de las problemáticas que nos encontramos a la hora de investigar sobre la utilización del *BreakOut* es establecer algunas categorizaciones, pues nos encontramos multitud de artículos que no hacen una diferenciación entre, por ejemplo, los diferentes tipos de metodologías que utilizan el juego como base. De este modo, el término más extendido es gamificación siendo una nomenclatura poco adecuada desde mi punto de vista, pues dependiendo del objetivo que tenga el juego puede ser gamificación, *serius games* o Aprendizaje Basado en el Juego. Lo mismo sucede cuando hacemos referencia al término *BreakOut*, pues nos encontramos multitud de artículos que lo abordan como sinónimos, cuando realmente los *Escape Rooms* necesitan atrezo y se tratan de salas de las que los colegiales deberían intentar escapar solucionando retos y los *BreakOuts* no son salas cerradas, sino que, más bien, tiene como objetivo superar una serie de pruebas para conseguir una recompensa final, abriendo una serie de candados para abrir una caja donde se encuentra esta. Además, estos últimos, como hemos mencionado a lo largo del trabajo, necesitan una menor cantidad de atrezo, incluso se puede realizar sin el uso de este.

Es cierto que al leer que se trata de una metodología y técnicas que despiertan la motivación del alumnado, a nosotros como futuros docentes nos puede llamar la atención. No obstante, se trata de una metodología que esconde un gran trabajo detrás del propio juego que realizan los discentes. Sin embargo, al llevar estas nuevas prácticas educativas al aula, se observa que realmente es algo que fascina a los estudiantes, lo que hace que todo el trabajo que lleva detrás merezca la pena. Con la aplicación Unidad Didáctica utilizando estas herramientas y comprobar como fue el funcionamiento de los escolares dentro del aula. Se trata de algo que dista mucho de aquello a lo que están acostumbrados que son aquellos exámenes tradicionales y formales.

Aunque al principio les supone un gran cambio un poco estresante por no conocer las dinámicas y saber que tienen un tiempo límite para conseguir todos los retos, les supone un

gran desafío, pero la tensión y el nerviosismo se van sustituyendo por diversión y motivación a medida que el juego avanza y se dan cuenta que son capaces de solucionar los retos, enigmas y problemas que se les proponen.

No queremos concluir el presente trabajo sin recordar las palabras de Diane Ackerman, las cuales dicen así: «Jugar es la forma favorita de nuestro cerebro para aprender».

Este trabajo se enmarca dentro del proyecto realizado por MHRB con la Beca Leonardo a Investigadores y Creadores Culturales 2021 de la Fundación BBVA.

La Fundación BBVA no se responsabiliza de las opiniones, comentarios y contenidos incluidos en el proyecto y/o los resultados obtenidos del mismo, los cuales son total y absoluta responsabilidad de sus autores.

Referencias bibliográficas.

Barrows, S. (1986). Una taxonomía de métodos de aprendizaje basados en problemas. *Educación médica, 20* (6), 481-486. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x

Batlle, R. (2018). Guía práctica de aprendizaje-servicio. *Proyecto Social*, 4-34.

Blank, W. (1997). Authentic instruction. In W.E. Blank & S. Harwell (Eds.), *Promising practices for connecting high school to the real world* (pp. 15–21).

Boggess, L.B. (2020). Innovación en la capacitación docente online: un modelo organizacional para brindar apoyo a largo plazo a la docencia online. *Revista española de pedagogía, 78* (275), 71–85. DOI:10.22550/REP78-1-2020- 01

Bracho, R., Machado, A., Jiménez, N., & García, T. (2011). Formación del profesorado en el uso de materiales manipulativos para el desarrollo del sentido numérico. *Unión. Revista iberoamericana de educación matemática*, *28*, 41-60.

Caillois, R. (2001). *Man, play and games*. University of Illinois Press.

Carrillo, P., García, E., & Rosa, A. (2021). Escape Room "Coronavirus COVID-19" en escolares de Educación Primaria. *Sportis. Revista Técnico-Científica Del Deporte Escolar, Educación Física Y Psicomotricidad*, 218-238. https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/27590/Art%c3%adculo%2011%20n%c3%bamero%201_2021%20espa%c3%b1ol.pdf?sequence=1&isAllowed=

Cerdeira, M. (2020). *Enseñanza de las matemáticas a través de la gamificación. Diseño de un Escape Room para 1º de primaria*. [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Sevilla]. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/107524/Mar%c3%ada%20Cerdeira%20Porras%20Edu%20Prim.%2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cornellà, P., Estebane, M., & Brusi, D. (2020). *Gamificación y aprendizaje basado en juegos.*. Raco.cat. Recuperado el 6 de marzo de 2021, de https://www.raco.cat/index.php/ECT/article/view/372920/466561

De Soto, I. (2018). Herramientas de gamificación para el aprendizaje de ciencias de la tierra. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (65). https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1143

DECRETO 26/2016 de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León. *Boletín Oficial de Castilla y León, 142*, de 25 de julio de 2016, pp. 34184-

34746. https://www.educa.jcyl.es/es/resumenbocyl/decreto-26-2016-21-julio-establece-curriculo-regula-implant

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y Nacke, L. (2011). *From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification."* In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (pp. 9–15).

Díaz-Aguado, M. J. (2006). *Convivencia escolar y prevención de la violencia*. CNICE. Disponible en: http://ntic.educacion.es/w3/recursos2/convivencia_escolar/

Gee, J. P. (2006). *Good video games and good learning*. Peter Lang Publishing Inc.

Harwell, S. (1997). Project-based learning. En: W. E. Blank and S. Harwell (Eds.), *Promising practices for connecting high school to the real world* (pp. 23–28). University of South Florida.

Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction. Game-Based methods and strategies for training and education* (1st ed.). Pfeiffer.

Marín, V., López Pérez, M., y Berea, G. (2015). Can Gamification be introduced within primary classes? *Digital Education Review, 27*.

McGonigal, J. (2013). *Massively multi-player... thumb-wrestling* | TED Talk. https://www.ted.com/talks/jane_mcgonigal_massively_multi_player_thumb_wrestling

Moreno Fuentes, E., & Lopezosa Martínez, M. (2020). Gamificación a través de un proyecto de aprendizaje-servicio: diseñando un breakout educativo desde la universidad para el alumnado de primaria. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*. (20), 106-130. http://dx.doi.org/10.30827/eticanet.v20i1.15524

Negre, C. (2017). *'BreakoutEdu', microgamificación y aprendizaje significativo - educaweb.com*. Educaweb.com. Recuperado el 7 de marzo de 2021. de https://www.educaweb.com/noticia/2017/07/26/breakoutedu-microgamificacion-aprendizaje-significativo-15068/

Pérez, Á., & Hortigüela, D. (2019). ¿Y si toda la innovación no es positiva en Educación Física? Reflexiones y consideraciones prácticas (Is innovation always positive in Physical Education? Reflections and practical considerations). *Retos*, (37), 579-587. https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.74176

Piaget, J. (1999). *Play, dreams and imitation in child-hood*. Psychology Press

Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. International University

Porres, R. (2020). *La desmotivación escolar de los niños y jóvenes debido al COVID-19*. Universidad del Istmo de Guatemala. Recuperado 7 de febrero de 2021, de https://unis.edu.gt/la-desmotivacion-escolar-de-los-ninos-y-jovenes-debido-al-covid-19/.

Punie, Y., & Brecko, B. (2014). *Digcomp: Marco europeo de competencias digitales.* Comisión Europea. Recuperado en 24 de abril de 2021, de https://ikanos.eus/wp-content/uploads/2020/03/140512_DIGCOMP_Donostia_ES.pdf

Ramírez-Bahena, M.H., Peix, A. y Bedmar, E. (2019). A vie won teaching/learning Science in the big data era: NGS-NGS-NGS- The next generation sequencing- in the next generation Science- for the next generation society. MOL. *Sociedad de Ciencias de Galicia (SCG),* (19), 36-48. http://mol.scg.org.es/

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado, 52*, de 1 de marzo de 2014, pp. 19349-19420. https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2014-2222

Realinfluencers, R. (2018). 8 metodologías que todo profesor del siglo XXI debería conocer. *Realinfluencers*. https://www.realinfluencers.es/2018/09/09/8-metodologias-profesor-siglo-xxi-deberia-conocer/

Reverte, J., Gallego, A.J., Molina. R., Satorre, R.(2007). *El aprendizaje basado en proyectos como modelo docente. Experiencia interdisciplinar y herramientas groupware*. En III Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, JENUI'07, Julio 2007: libro de actas. Thomson Paraninfo, 2007.

Torres Gil, M., & Cañadas Martínez, J. (2016). *Actas*. Editorial Universidad de Almería.

Trujillo, F. (2017). De juego a la gamificación. Mitos y leyendas de las TIC. *Aula de innovación educativa*, *267*, 38-40.

UNESCO (1997) La educación encierra un tesoro; informe de la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI presidida por Jacques Delors, Santillana Ediciones UNESCO

Universidad Autónoma de Barcelona, Fundación MAPFRE (2017): *El impacto de las TIC en el aula desde la perspectiva del profesorado*. Recuperado en 23 de enero de 2021, de http://www.infocoponline.es/pdf/IMPACTO-DE-LAS-TIC.pdf

Ventajas del aprendizaje basado en juegos o Game-Based Learning (GBL) [Infografía] . aula Planeta. (2015) Recuperado el 6 de marzo de 2021, de https://www.aulaplaneta.com/2015/07/21/recursos-tic/ventajas-del-aprendizaje-basado-en-juegos-o-game-based-learning-gbl/

Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press

Yager, S., Johnson, DW y Johnson, RT (1985). Discusión oral, transferencia de grupo a individuo y logros en grupos de aprendizaje cooperativo. *Revista de psicología educativa*, *77*(1), 60.

Zarco, N., Machancoses, M., & Fernández, R. (2019). La eficacia de la Escape Room como estrategia de motivación, cohesión y aprendizaje de matemáticas en sexto de Educación Primaria. *EDETANIA, (56),* 23-42. Recuperado en 19 de mayo de 2021, de https://revistas.ucv.es/index.php/Edetania/article/view/507/533.

La innovación docente en la Educación Superior: el método de Learning by Teaching.

María Dolores Pérez Esteban. Universidad de Almería (España).
Nieves Gutiérrez Ángel. Universidad de Almería (España).

1. Introducción.

Las sociedades del conocimiento se caracterizan por ser entornos de continuos cambios en donde las distintas administraciones y entidades públicas deben estar al tanto de los diferentes cambios sociales que se producen. De esta manera se puede considerar que, los sistemas educativos son las instituciones con una de las mayores obligaciones para adaptarse a las transformaciones sociales y a las continuas actualizaciones, con el pretexto de su finalidad principal es la de formar nuevos ciudadanos que puedan desarrollarse e interactuar con la sociedad actual (Bastidas et al.,2022).

Algunos sociólogos, señalaban que la compleja situación social en la que se encontraban las instituciones educativas se reflejaba dentro de las escuelas, reproduciendo de esta manera una mini sociedad en las instituciones educativas. Algunos autores cuestionan esta afirmación, ya que ponen de manifiesto que las escuelas no tienen por qué ser un reflejo de la sociedad en la que se desarrollan, pues dentro de estas instituciones los profesores tienen a su disposición todas las herramientas necesarias para cambiar la sociedad (Bona, 2018). Apoyando esta misma idea, autores como Ausín y Lezcano (2014), argumentan que para poder tener los resultados esperados, previamente hay que establecer un cambio de perspectiva por parte de todos los profesionales educativos, para que analicen las metodologías que se están llevando a cabo dentro de las aulas y sean capaces de realizar todas las adaptaciones necesarias para adaptarlas a la realidad social y a las necesidades educativas que presentan los alumnos.

Según Islas (2021) una de las partes fundamentales y más significativas de estas instituciones y de los cambios que se desean, se centraliza en el papel de los maestros, docentes y profesores de todas las etapas y los niveles educativos, pues como señala este autor todos los seres vivos nacen con el instinto de aprender y de conseguir nuevos conocimientos que le posibiliten desarrollarse e interaccionar con su sociedad. Es por ello por lo que la figura del docente es de vital importancia para favorecer los contextos educativos que favorezcan el aprendizaje y en donde todos lo nuevo que se adquiera sea con un significado y un sentido, siendo esta una de las bases principales del aprendizaje.

Las diversas investigaciones que se están desarrollando dentro del campo educativo y psicológico, se centran principalmente en conocer cuáles son los motivos por los que el alumnado adquiere un interés por aprender y a su vez desarrollar nuevos conocimientos y habilidades que les permitan interaccionar con el entorno. En cualquier contexto educativo es fácil discernir qué la motivación qué lleva al alumnado a interesarse por adquirir y aprender nuevos conocimientos no es la misma, esto quiere decir que, no todos los alumnos que se encuentran en el aula tienen la misma motivación para conseguir los mismos objetivos y

metas (García-Corona et al., 2022). Asimismo a finales de los años 80, se comenzó a desarrollar la Teoría de la Orientación a la Meta, siendo una de las teorías más importantes para el estudio de la motivación escolar, cuyo principal objetivo era dar respuesta a la cuestión sobre por que los alumnos se involucran de una determinada manera en una situación académica específica y otros no (Dweck, 1986; Pintrich, 1989; Ames, 1992).

A raíz de los diversos cambios sociales que se están produciendo y de la incursión de las nuevas tecnologías, algunos estudios manifiestan qué la motivación de los alumnos está influenciada por el uso de estas tecnologías (Montes y Vallejo, 2016). Y es que el desarrollo de nuevas metodologías, recurren automáticamente al empleo de las nuevas tecnologías en el aula, y es que, la llegada de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) supone que sea necesario comprender como se produce el aprendizaje para poder incorporar completamente el mundo digital en el aula (Cupeiro y Penedo, 2016).

Las diversas investigaciones que se iban desarrollando sobre el impacto que tiene las nuevas tecnologías dentro de las aulas y su relación con la motivación de los estudiantes, se vieron obligatoriamente reestructuradas y reformuladas con la llegada de la pandemia originada por la enfermedad del coronavirus, pues el pasado 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el brote de coronavirus como una pandemia (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020) lo que originó la toma de decisiones de calado nacional e internacional para combatir la alta tasa de contagios, de mortalidad y rebajar la presión hospitalaria (Fei et al., 2021). Entre las medidas sociales más drásticas que se llevaron a cabo fue el confinamiento poblacional durante el tiempo que el Estado consideró oportuno para poder controlar la situación sociosanitaria (Aubert, y Augeraud, 2021). Esta situación obligó a que las instituciones educativas vas a sentir una presencialidad pura a una virtualidad ortodoxa en todas las etapas educativas (Huber y Helm, 2020). Esta nueva situación provoco que la presencia de las TIC fuese absoluta y ya éstas pasasen de ser una herramienta complementaria a ser el medio por el cual poder seguir desarrollando la docencia.

2. Metodología.

A continuación, se exponen los objetivos planteados en este estudio, así como el método llevado a cabo.

2.1. Objetivos.

Una vez que se han expuesto cuales son los antecedentes principales que sustentan este estudio, es preciso destacar la hipótesis principal del mismo, la cual es: ¿ es posible desarrollar una educación inclusiva de calidad basada en la metodología del Learning by teaching?

De la formulación de la hipótesis principal emana el siguiente objetivo de investigación, el cual pivota en torno a:

Realizar una revisión bibliográfica sobre las características principales de la metodología del learnig by teaching.

2.2. Método.

Para el desarrollo de este estudio se ha optado por llevar a cabo una revisión bibliográfica, con la finalidad de investigar y sintetizar aquellas investigaciones que se han llevado a cabo sobre la temática de este estudio, para ello se ha seguido un enfoque interpretativo y una metodología de corte cualitativa.

Para llevar a cabo esta revisión bibliográfica se han puesto en marcha 3 fases que se detallan a continuación.

Para la realización de la primera fase, y de manera general, se ha realizado una revisión documental en la que se han escogido las principales bases de datos de investigación científica consideradas como las más relevantes dentro del ámbito de las ciencias de la educación. Estas bases de datos son: Dialnet, Web of Science y Scopus.

La selección de estas bases de datos ha permitido que el contraste y el acceso a multitud de estudios e investigaciones, posibilite un acercamiento certero sobre la temática de estudio.

Continuando aún en esta primera fase, es necesario establecer unos descriptores que faciliten el proceso de búsqueda. Para esta revisión bibliográfica se usaron los siguientes tanto en castellano: "learning by teaching" "innovación" y "educación superior" como en inglés " learning by teaching" "innovation" and "higher education" siendo estos los principales descriptores. Para establecer combinaciones entre ellos, se han empleado los siguientes operadores booleanos "AND" y "OR".

La segunda fase de esta revisión consiste en la realización propiamente dicha, de la búsqueda en cada una de las bases de datos anteriormente mencionadas. Durante el desarrollo de esta fase, se ha procedido a revisar los títulos, resumen y palabras clave de los estudios para poder de esta manera aplicar los criterios de inclusión y de exclusión, los cuales se detallan a continuación:

Criterios de inclusión:

- Aquellas investigaciones y/o estudios que se encontrasen comprendidos entre los últimos cinco años
- Aquellas investigaciones y/o estudios que tuviesen un acceso abierto.
- Aquellas investigaciones o estudios que estuviesen escritos en inglés y castellano.

Criterios de exclusión:

- Aquellas investigaciones y/o estudios que se tratasen de tesis doctorales, capítulos de libro y monográficos.
- Aquellas investigaciones y/o estudios que se encontrasen repetidos en las bases de datos.

Finalmente y coincidiendo con la tercera fase, se ha desarrollado la selección y el cribado de los resultados obtenidos en las bases de datos. De esta manera, en un primer momento se obtuvieron 698 estudios e investigaciones, de los cuales y una vez aplicados los criterios de inclusión y exclusión, la muestra se redujo hasta un total de 16 estudios, de los cuales, finalmente se seleccionaron 5 para la realización de este trabajo.

3. Resultados.

Una vez que se ha desarrollado el proceso de investigación mencionado anteriormente, se muestran a continuación, los resultados obtenidos más significativos y que se encuentran relacionados con el objetivo de este estudio.

AUTOR	OBJETIVO	METODOLOGÍA	RESULTADOS	CONCLUISONES
Boza y Toscano	Los objetivos principales son describir las actitudes ante el aprendizaje y determinar diferencias entre la baja y la alta motivación ante las metas y los motivos académicos	Descriptivo y explicativo, llevado a cabo mediante un estudio transversal	Los resultados principales son las diferencias en el aprendizaje motivado en alumnos universitarios, así como las metas cognitivas, sociales y actitudinales ante el aprendizaje. También se observa la capacidad de trabajo individual y el trabajo en equipo.	Es necesario repensar las connotaciones que tiene el concepto de motivación para potenciar el aprendizaje para poder modificar los escenarios de aprendizaje en las universidades
Grzega y Klüsener	El objetivo principal es plasmar de manera general la visión teórica y básica de los principios de LDL y mostrar su aplicación en las clases universitarias	Descriptivo y explicativo, empleando metodologías cualitativas y cuantitativas	Los resultados muestran la eficacia y la eficiencia del LDL en los contextos universitarios	La conclusión principal de esta investigación es la necesidad de realizar recomendaciones para la exitosa organización de las lesiones aplicado el el LDL
Hernández y González	Realizar una revisión bibliográfica para analizar cómo se produce la motivación en el aula	Revisión bibliográfica	Los resultados recalcan la necesidad de entender la motivación como un elemento imprescindible en todos los procesos educativos ya que es necesario tener siempre presente los diversos tipos de motivación desde una perspectiva psicológica	La motivación es uno de los factores más importantes en todos los procesos de enseñanza-aprendizaje. Los docentes deben tener esto presente para que su función se centre en guiar a los alumnos hacia el éxito de sus aprendizajes
Jamet et al.	Realizar una revisión bibliográfica para describir los efectos de la metodología LDL en el aprendizaje y analizar sus características	Revisión bibliográfica	Los resultados muestran un efecto positivo en el aprendizaje tras la aplicación del LDL en relación con las funciones metacognitivas	El desarrollo de metodologías como el LDL con robot mejoran diversas áreas del aprendizaje, lectura, escritura, lenguaje y razonamiento, pero también les permite mejorar su compromiso con las tareas y su enfoque
Montesino y Navarro	Comprobar el efecto de dos metodo-logías de enseñanza distintas en el grado de motivación en Educación Infantil.	Diseño cuasi-experimental, de carácter cuantitativo, con un procedimiento pre-test – post-test con un grupo de control no equivalente.	Los resultados muestran como la motivación de los alumnos que participaron en el estudio aumentó considerablemente	La motivación de los alumnos aumenta cuando se aplican actividades que están basadas en metodologías constructivas que posibilitan a los alumnos realizar actividades experimentales, manipulativas y vivenciales.

Tabla 1. Artículos seleccionados.

4. Discusión.

Los sistemas educativos se encuentran con continuos retos en los que todos los miembros de la comunidad educativa como los docentes, asociaciones, familias, especialistas y las administraciones aúnan sus fuerzas para trabajar de manera exhaustiva y de esta forma intentar solventarlos con la mayor eficacia posible. Sin embargo, en muchas ocasiones los esfuerzos son escasos pues los problemas se encuentran enraizados dentro de psique de los estudiantes, especialmente en la motivación.

La motivación es, quizás, uno de los procesos psicológicos primordial a la hora de llevar a cabo muchas de las acciones de la vida cotidiana, pues, como bien manifiesta génesis, es el motivo desde el interior o el exterior de cada personal impulsa a la acción. De esta manera se favorece tanto la realización de las actividades como de las tareas propuestas. Hernández y González (2015) sostienen que, dentro del ámbito educativo, la motivación posibilita en gran medida que los procesos de enseñanza-aprendizaje se concluyan satisfactoriamente, o que esta alta motivación sea la causa por la que es necesario realizar adaptaciones necesarias para conseguir que los alumnos participen de manera activa y persistente.

Así mismo es necesario que se profundice en el por qué o por quién se produce ese proceso, de esta manera se garantizará que se sepa la diferencia entre la motivación intrínseca y la motivación extrínseca, ya que, aunque se encuentren relacionadas son dos conceptos diferentes (Montesino y Navarro, 2021).

El método del Learning by teaching, persigue qué el aprendizaje que se desarrolle dentro de las aulas esté basado en la interacción entre los alumnos, esto quiere decir que, los estudiantes deben comprender los conocimientos de la materia que deben transmitir a sus compañeros, para posteriormente trabajarlos y preparar presentaciones una clase con la finalidad de asumir el rol del docente y transmitir esos conocimientos al resto de la clase (Adamson et al., 2021).

Una de las finalidades principales de esta metodología, es que permite que los alumnos mejoren la comprensión de los conocimientos que se están trabajando, pues si deben transmitirlo al resto antes debe comprenderlos bien. Toda esta acción se puede resumir en una máxima y es que para enseñar a los demás primero tenemos que aprender lo que queremos transmitir (Grzega y Klüsener, 2011).

Siguiendo el hilo de esta idea, la acción de enseñar a otra persona o grupo de personas es una de las actividades más complejas de la sociedad, y en muchas ocasiones infravalorada. los docentes trabajan constantemente con el intelecto humano y por lo tanto deben saber estimular el hacer, el saber, el ser y el aprender. Según Boza y Toscano (2012) la motivación se transforma en uno de los fundamentos más significativos de todos los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El learning by teaching posibilita que los estudiantes desarrollen valores como la empatía ya que al asumir el rol del maestro experimentan en sus propias carnes cómo se desarrollan las experiencias de aprendizaje a través de la colaboración con el resto de sus compañeros. Esta metodología fomenta el desarrollo de habilidades creativas, comunicativas y de presentación tan demandadas por la sociedad del conocimiento (Jamet et al., 2018).

5. Conclusiones.

Durante los últimos años, las sociedades del conocimiento han observado como los diversos cambios en todos los estratos y ámbitos de la sociedad han propiciado una nueva generación preocupada por los avances tecnológicos y educativos. La llegada de la pandemia originada por la enfermedad del coronavirus-19 y todas las consecuencias que esta conllevó, como

confinamientos poblacionales y el cambio a una educación puramente virtual, han originado que las transformaciones más significativas han venido de la mano de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), y de las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC), estas últimas dentro del ámbito educativo.

Dentro del contexto educativo, la presencia de metodologías innovadoras se ha ido instaurando paulatinamente hasta entenderse con las metodologías más tradicionales, en un ejercicio de convivencia metodológica en todas las etapas y niveles educativos. Los cambios en las concepciones metodológicas tradicionales de la enseñanza son latentes, ahora bien, los resultados obtenidos tras la implantación de metodologías innovadoras y alternativas son heterogéneos y por consiguiente, muy distintos entre sí. Sin embargo, se da una muestra de la voluntariedad de los docentes por aplicar cambios dentro de todas las instituciones educativas.

El auge de la implantación de nuevos métodos, como el learnig by teaching, pone de manifiesto el interés general que hay por mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y por lo tanto la educación.

La metodología del learning by teaching incorpora tres componentes principales que son; aprender, colaborar y enseñar. Ya que los alumnos deben aprender los conceptos teóricos que deben transmitir al resto de sus compañeros en las sesiones que otorgue el profesor. Deben colaborar entre ellos mismos, para asegurarse de que los conocimientos, los materiales y la forma de explicar que han preparado, de manera individual o en grupo, es la adecuada para transmitir lo que desean y que el resto de los alumnos lo aprendan, por lo que esta metodología requiere el desarrollo de la empatía y de la posición del otro para que se desarrolla adecuadamente. Por último, los alumnos deben enseñar como si se tratase de docentes en el aula y por supuesto deberán dominar a la perfección el material que deben transmitir.

Bajo estas tres premisas básicas se desarrolla una metodología innovadora, con la que los alumnos se posicionan en el centro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, convirtiéndose de esta manera en los constructores de su conocimiento significativo.

El rol del docente dentro de esta metodología se focaliza principalmente en ser orientador, guía y controlador de las exposiciones que se realizan en el aula. De esta manera ayuda, apoya y resuelve las dudas de todos los alumnos sí lo requieren.

6. Agradecimientos.

Este trabajo ha sido realizado bajo el programa de contratos FPU financiado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España, gracias al contrato predoctoral FPU-18/05887 de la primera autora, si el cual no habría sido posible su realización.

Referencias bibliográficas.

Adamson, T., Ghose, D., Yasuda, S. C., Shepard, L. J. S., Lewkowicz, M. A., Duan, J., y Scassellati, B. (2021). *Why We Should Build Robots that Both Teach and Learn. In Proceedings of the 2021* ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (pp. 187-196).

Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. Journal of Educational *Psychology, 80*, 260-267.

Aubert, C., y Augeraud-Véron, E. (2021). The relative power of individual distancing efforts and public policies to curb the COVID-19 epidemics. Plos One, 16(5), e0250764.

Ausín Villaverde, V. y Lezcano Barbero, F. (2014). Programas para la inclusión educativa de alumnado de origen extranjero en España: diseño y validación. Espiral. *Cuadernos del Profesorado, 7*(13), 30-43.

Bastidas Vaca, C. A., Peralta Carpio, F. L., y Campuzano Rodríguez, M. A. (2022). La administración de empresas de educación superior: Incidencia de cambios tecnológicos en la profesión docente. *Universidad y Sociedad, 14*(1), 435-445.

Bona, C. (2018). *La emoción de aprender: historias inspiradoras de escuela, familia y vida.* Plaza y Janés.

Boza, A. y Toscano, M. (2012). Motivos, actitudes y estrategias de aprendizaje: aprendizaje motivado en alumnos universitarios. *Revista de currículum y formación del profesorado, 16*(1), 126-140.

Cupeiro, S. V., y Penedo, S. L. (2016). Escuela, TIC e innovación educativa. *Digital Education Review, (30*), 248-261.

Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist, 41*, 1040-1048.

Fei, D., Liao, C., y Yang, H. (2021). Student returnees from China's COVID-19 epicenter: Spatio-temporal movement and impact of tracing. *Social Science y Medicine, 287,* 114371

García-Corona, V., Ruiz-Carrillo, E., Cruz-González, J. L., y Gómez-Aguirre, C. (2022). Análisis de la motivación extrínseca y la retroalimentación afectiva en la interacción profesor-alumno. *Revista Digital Internacional de Psicología y Ciencia Social, 8(*01), e08012022376-e08012022376.

Grzega, J., y Klüsener, B. (2011). Learning by teaching through polylogues: Training expert communication in information and knowledge societies using LdL (Lernen durch Lehren). *Fachsprache, 33*(1-2), 17-35.

Hernández, M. L., y González, M. A. (2015). La motivación en el aula: estrategia esencial para mejorar el aprendizaje en la escuela primaria. Cuad*ernos de Educación y Desarrollo, (55*), 1-10.

Huber, S. G. y Helm, C. (2020). COVID-19 and Schooling: Evaluation, Assessment, and Accountability in Times of Crises - Reacting Quickly to Explore Key Issues for Policy, Practice, and Research with the School Barometer. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability,32(*2), 237-270.

Islas Torres, C. (2021). Conectivismo y neuroeducación: transdisciplinas para la formación en la era digital. CIENCIA ergo-sum, 28(1).

Jamet, F., Masson, O., Jacquet, B., Stilgenbauer, J. L., y Baratgin, J. (2018). Learning by teaching with humanoid robot: a new powerful experimental tool to improve children's learning ability. *Journal of Robotics.*

Montes, A. H., y Vallejo, A. P. (2016). Efectos de un programa educativo basado en el uso de las TIC sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado en la asignatura de tecnología de educación secundaria. *Educación XXI, 19*(2), 229-250.

Montesinos García, M. V. y Navarro Asencio, E. (2021). Influencia de la metodología constructivista sobre la motivación en la etapa de educación infantil. Revista INFAD de Psicología. *International Journal of Developmental and Educational Psychology., 1(*1), 373-380.

Pintrich, P.R. (1989). *The dynamic interplay of student motivation and cognition in the college classroom*. En C. Ames y M. L. Maher (eds.): Advances in motivation and achievement (vol. 6). Greenwich, CT: JAI Press.

World Health Organization. WHO. (2020*). Director-General's Opening Remarks at the Media Briefing on COVID-19—11* March 2020. Available online: https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-generals-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020

Aproximación al conocimiento científico en la neuropsicología a través de la elaboración de un póster como herramienta de inclusión e innovación educativa.

Sandra Liliana Medina Cárdenas. Universidad Pontificia de Salamanca (España).

Amparo Casado Melo. Universidad Pontificia de Salamanca (España).

1. Introducción.

Este trabajo presenta una experiencia educativa en la asignatura Neuropsicología que se enmarca dentro del Plan de Estudios en Maestro en Educación Primaria en la mención de Audición y Lenguaje de la Universidad Pontificia de Salamanca. Esta asignatura de 6 créditos ECTS introduce los conceptos básicos de la neuropsicología, así como las patologías más frecuentes, por lo que requiere de una aproximación teórica y científica para la comprensión de los contenidos. Entre los objetivos de esta materia es proporcionar al estudiante conocimientos básicos sobre neuropsicología con especial hincapié en los contenidos relacionados con las patologías del lenguaje, así como identificar las implicaciones de la neuropsicología de la atención, de la percepción y de la memoria sobre la intervención en las patologías del lenguaje y de la lectoescritura.

Busca que los estudiantes desarrollen competencias específicas que permita dominar los conocimientos necesarios para comprender el desarrollo de la personalidad de sus alumnos e identificar disfunciones, así como identificar dificultades de aprendizaje, informarlas y colaborar en su tratamiento. Del mismo modo, identificar y planificar la resolución de situaciones educativas que afectan a estudiantes con diferentes capacidades y distintos ritmos de aprendizaje; conocer los principales procedimientos de evaluación e intervención en el alumnado con necesidades específicas del lenguaje y la audición.

De este modo, los contenidos a los que se enfrentan los alumnos que cursan la asignatura requiere de una comprensión compleja y especializada. Por lo que, la lectura de un artículo, la posterior estructuración, diseño y presentación de un póster, así como la puesta en común de la información ayuda al estudiante a la comprensión y motivación en su proceso de aprendizaje (Guerra-Márquez y Carrillo-Montes, 2006; Marchante y Gimeno, 2021).

El póster constituye un tipo de comunicación con un potencial enorme. Posibilita la transmisión concisa, clara y permanente de su contenido (Berbey Álvarez, Álvarez, Castillo & De la Torre Díez, 2017). De esta manera, puede ser analizado con detenimiento a una velocidad que se ajuste a sus capacidades e intereses. Además, la posibilidad de entablar una comunicación directa permite el comentario de su contenido, la discusión ordenada, sosegada y tranquila, el intercambio de opiniones, etc. (Guardiola, 2010).

Para Sánchez et al. (2006) a través de un póster es posible abarcar la totalidad del trabajo con una sola mirada y, por ello, concentrarse en los aspectos de mayor interés o relevancia. Por lo que, las ventajas del póster en cuanto a posibilidad de presentar resultados en detalle y como medio para crear debate y realimentación por parte de los participantes son muy superiores a

las exposiciones orales convencionales y, sin duda, más efectivas. Por otro lado, en el diseño y creación de un póster se requiere el uso de herramientas tecnológicas como el PowerPoint o Canva, el cual puede ayudar a la motivación y consecuentemente mejorar su aprendizaje (Guerra-Márquez y Carrillo-Montes, 2006) por lo que, el póster constituye un elemento innovador en la metodología de enseñanza a alumnos de Grado.

1.1. Objetivos e hipótesis.

El objetivo de este trabajo es analizar y estructurar la información de un artículo científico en la elaboración de un póster, así como valorar el grado de satisfacción tras la realización de la actividad.

En función de estos objetivos se plantea la siguiente hipótesis. A través de la elaboración de un póster y su posterior presentación el alumno se acerca a los conocimientos teóricos de la asignatura Neuropsicología en la que se verá incrementado el interés y la motivación por los contenidos de la asignatura.

2. Método.

2.1. Contexto.

Esta asignatura pertenece al segundo semestre del tercer curso en el Grado en Maestro en Educación Primaria con Mención en Audición y Lenguaje. El peso de esta actividad en la evaluación final de la asignatura es del 20%. Esta experiencia se llevó a cabo desde el mes de enero hasta el 26 de marzo de 2022 con la aplicación del cuestionario sobre el grado de valoración de la actividad.

2.2. Descripción.

Se realizó una búsqueda de artículos con contenidos relacionados con la asignatura en bases de datos como Web oF Sciencie (WOS) o Scopus y en revistas especializadas en neuropsicología con el fin de que los estudiantes contaran con un amplio número de documentos para elegir disponibles en el Aula Virtual de la asignatura (véase tabla 1). A partir del artículo elegido los estudiantes deberán elaborar un póster que presentarán en la clase a través de la aplicación *Collaborate Ultra* integrada en el Aula Virtual de la asignatura.

Autores	Año	Título
Aguado, Cuetos-Vega, Domezáin & Pascual.	2006	Repetición de pseudopalabras en niños españoles con trastorno específico del lenguaje: marcador psicolingüístico.
Ahufinger, Ferinu, Pacheco-Vera, Sanz-Torrent & Aundreu.	2021	El trastorno del desarrollo del lenguaje (TDL) más allá de las dificultades lingüísticas: Memoria y atención.
Asenjo & Nazar.	2020	Marcadores discursivos en niños de 7 años con trastorno específico del lenguaje: Estudio descriptivo.
Caldera Ortiz, Llamas-Salguero & López-Fernández.	2018	Neuropsicología y educación: Creatividad, inteligencias múltiples y rendimiento académico en Educación primaria
Frutos de-Miguel.	2021	Evaluación fenotípica del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH): existencia de un continuo de gravedad en niños.
Grandi & Tirapu-Ustárroz.	2017	Neuropsicología de la memoria prospectiva basada en el evento.
Guevara.	2016	Propuesta de un programa de intervención neuropsicológica en un adolescente con dificultades en el proceso lector.
Herrera & Martínez.	2021	Factores relacionados con los conocimientos del profesorado sobre el trastorno por déficit de atención/hiperactividad.
Lázaro, García, Ortega, Córdoba & González.	2015	Desarrollo del uso y la fluidez de verbos, su importancia para la neuropsicología.
López Fernández & Llamas Salguero.	2018	Neuropsicología del proceso creativo: Un enfoque educativo.

Magan-Hervás &Gertrudix-Barrio.	2017	Influencia de las actividades audio-musicales en la adquisición de la lectoescritura en niños y niñas de cinco años.
Martínez-Álvarez.	2019	Neuropsicología de las estrategias de aprendizaje y la atención en alumnos de 6º de Educación Primaria.
Martínez-Álvarez, Llamas Salguero & López Fernández.	2020	Relación entre aspectos neuropsicológicos cognitivos y socioemocionales en alumnos de Educación Primaria.
Milla-Cano & Gatica-Ferrero.	2020	Memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva en estudiantes con desarrollo típico y con trastorno por déficit de atención con hiperactividad.
Pardos-Végila & González Ruiz.	2018	Intervención sobre las Funciones Ejecutivas (FE) desde el contexto educativo.
Rhenals-Ramos	2021	Contribuciones de la Neuropsicología a nivel educativo: un análisis teórico y reflexivo.
Rodríguez, Santana & Expósito.	2017	Funciones ejecutivas y lenguaje en subtipos de niños con trastorno específico del lenguaje.
Salguero-Alcañiz & Alameda-Bailén.	2015	Sistema de procesamiento numérico y cálculo: evidencias desde la neuropsicología cognitiva.
Verche, Hernández, Quintero & Acosta.	2013	Alteraciones de la memoria en el Trastorno Específico del Lenguaje: una perspectiva neuropsicológica.

Tabla 1. Relación de artículos.

Las indicaciones necesarias para realizar la actividad, entre ellas, el manejo de las aplicaciones informáticas como PowerPoint o Canva se dieron en la primera sesión presencial celebrada el 12 de febrero. En esta sesión se presentó el proyecto a los estudiantes que consiste en la elaboración de un póster a partir de uno de los artículos disponibles en la plataforma que supondrá el 20% en la calificación final de la asignatura. Las presentaciones de los trabajos elaborados se realizaron durante 4 sesiones de una hora y media simulando la presentación del póster en un Congreso Internacional sobre Neuropsicología durante los días 15 de marzo en horario de mañana y tarde, 22 y 24 de marzo.

La evaluación del póster se llevó a cabo por las docentes a través de una rúbrica diseñada *ad hoc* en la que se incluyen los aspectos más importantes en la elaboración del póster (véase tabla 2).

Ítems a valorar en la elaboración del póster	Completa los ítems satisfactoriamente	Incompleto	No presenta
Título. Tamaño adecuado, debajo los autores del estudio.	0,5	0,3	0
Introducción (ideas desarrolladas)	1	0,5	0
Incluye los objetivos del estudio	1	0,5	0
Incluye la metodología usada en el estudio	2	1	0
Incluye los resultados del trabajo desarrollados sintéticamente	2	1	0
Bibliografía (ordenadas alfabéticamente de acuerdo a la normativa APA 7)	1	0,5	0
Expresión oral y defesa del estudio	0,5	0,3	0
Originalidad y diseño	1	0,5	0
Puntuación total			
Observaciones			

Tabla 2. Rúbrica utilizada para la valoración del póster presentado por los estudiantes (elaboración propia).

Además, tras la exposición pública del póster, se realizaron preguntas y comentarios a propósitos del tema expuesto simulando el contexto habitual de presentación de un póster académico (véase figura 1 ejemplos de pósteres presentados). Finalmente, en la sesión presencial del 26 de marzo se aplicó el cuestionario de satisfacción.

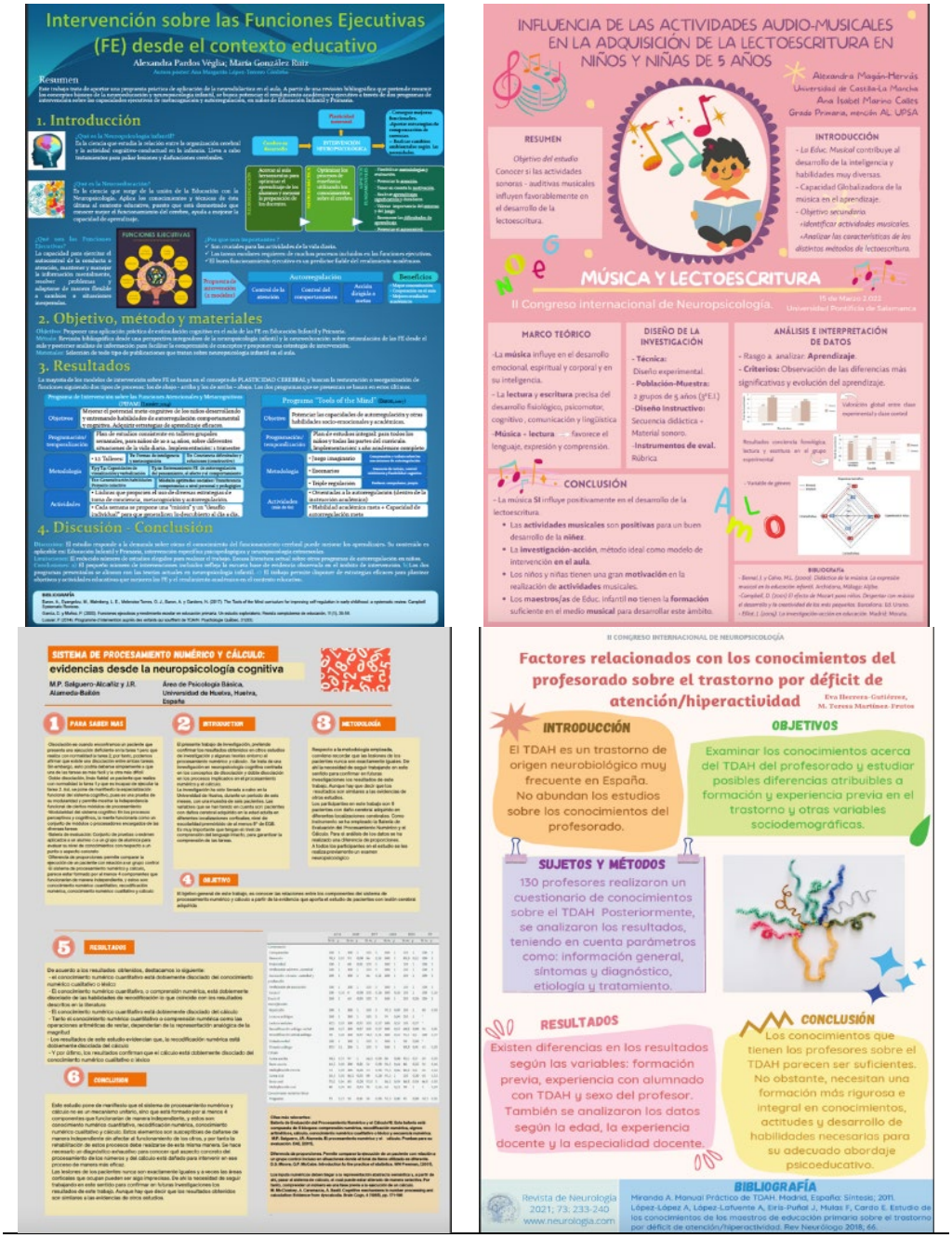


Figura 1. Ejemplos de pósteres presentados.

2.3. Instrumentos y materiales.

El grupo está formado por 18 alumnas, de las cuáles todas han elaborado y presentado el póster en las sesiones programadas simulando la presentación de un congreso. Para valorar la actividad realizada se administró un cuestionario final en formato impreso, en los que han contestado 18 estudiantes. El cuestionario está formado por 5 ítems que valoran el grado de satisfacción de la actividad realizada en una escala de 1 a 5 (1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo) y 2 ítems que valoran la percepción sobre la actividad realizada en la elaboración del póster en una escala de 1 a 10.

3. Resultados.

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede afirmar que la actividad realizada en la elaboración del póster ha generado un impacto positivo en los estudiantes en relación con los contenidos de la asignatura. En cuanto a los ítems que valoran la actividad realizada, en la figura 2 se observa que la actividad del póster ha hecho que incremente el interés por la asignatura, en una escala de 1 a 5 se obtiene un resultado de 4,3%. El mismo resultado se obtiene en la pregunta sobre la elaboración del póster ha permitido intercambiar opiniones o debatir sobre temas relevantes que tiene que ver con la neuropsicología, por ejemplo: la Neuroplasticidad, la memoria, la atención, el lenguaje o las funciones ejecutivas.

El ítem mejor valorado con una puntuación de 4,83 sobre 5 indica que el diseño y la elaboración del póster ha permitido profundizar en un tema concreto, así como identificar los apartados importantes de un estudio de investigación. A la pregunta si: "me ha hecho pensar o reflexionar sobre temas importantes relacionados con la neuropsicología" obtuvo una puntuación de 4,75.

Finalmente, la pregunta a si las exposiciones de los distintos temas (realizadas por las compañeras) han permitido ampliar los conocimientos obtuvo una valoración de 4,42.

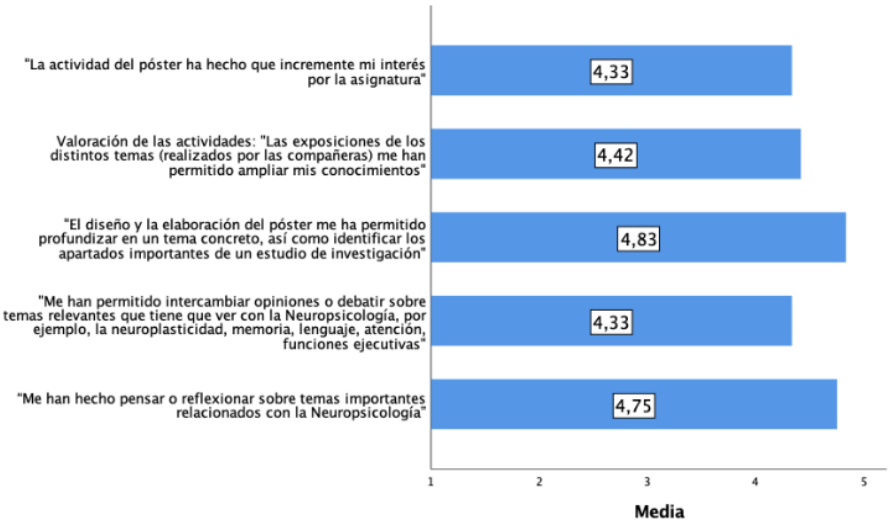


Figura 2. Media de las puntuaciones obtenidas en los ítems relacionados con la valoración de la actividad sobre el póster.

En lo que se refiere a la percepción del grado de aprendizaje alcanzado y su utilidad, en una escala de 1 a 10, el 50% de los estudiantes contestaron con una puntuación de 8 y el 25% con una puntuación de 9. Por su parte se obtuvieron puntuaciones de 4, de 7 y de 10 por parte de un estudiante que se corresponde con el 8,33% (figura 3). En cuanto a la valoración sobre los conocimientos adquiridos con la actividad del póster si serán útiles para tu futuro desarrollo profesional como maestro/a en la mención de audición y lenguaje se obtienen puntuaciones de 10 en el 25%, 9 en el 33%, y 8 en el 16%.

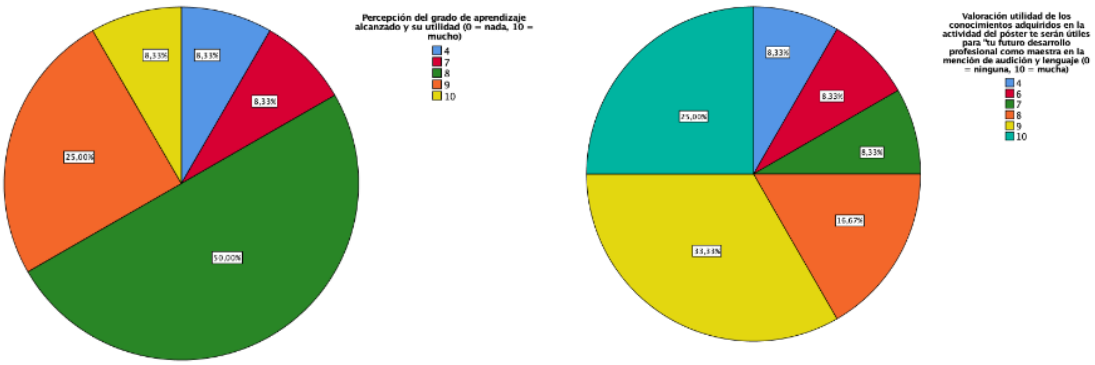


Figura 3. Percepción del grado de aprendizaje alcanzado durante la elaboración y presentación del póster (izquierda). En qué medida los conocimientos adquiridos con la actividad del póster serán útiles para tu futuro desarrollo profesional como maestra en la mención de audición y lenguaje (derecha).

Por otra parte, se observa en la tabla 3 que los ítems de la escala de valoración de la experiencia con la elaboración del póster correlacionan positivamente y de manera estadísticamente significativa entre sí (al menos, p <.05, salvo un caso). De hecho, al construir un indicador compuesto con los 5 ítems se obtiene una escala con una alta fiabilidad (Alpha de Cronbach = .88).

La elaboración y presentación del póster…	Me ha permitido intercambiar opiniones o debatir sobre temas relevantes que tiene que ver con la neuropsicología, por ejemplo, la Neuroplasticidad, memoria, lenguaje, atención, funciones ejecutivas.	Me ha permitido profundizar en un tema concreto, así como identificar los apartados importantes de un estudio de investigación.	Las exposiciones de los distintos temas (realizadas por las compañeras) me han permitido ampliar mis conocimientos.	En general, la actividad del póster ha hecho que incremente mi interés por la asignatura.
Me ha hecho pensar o reflexionar sobre temas importantes relacionados con la Neuropsicología.	.53*	.67**	.11	.53**
Me ha permitido intercambiar opiniones o debatir sobre temas relevantes que tiene que ver con la neuropsicología, por ejemplo, la Neuroplasticidad, memoria, lenguaje, atención, funciones ejecutivas.		.96***	.81***	.95***
Me ha permitido profundizar en un tema concreto, así como identificar los apartados importantes de un estudio de investigación.			.76**	.96***
Las exposiciones de los distintos temas (realizadas por las compañeras) me han permitido ampliar mis conocimientos.				.81***

*Tabla 3. Correlación entre los ítems que valoran la realización de la actividad (*p<.05, **p<.01, ***p<.001).*

Finalmente, se analizó la correlación entre los 5 ítems de valoración y un índice compuesto promediando dichas variables con las dos preguntas sobre el grado de aprendizaje percibido y el grado de utilidad profesional percibida. En primer lugar, se observó que la valoración global correlacionaba positivamente con el grado de aprendizaje percibido ($r(10) = .56$, $p = .027$); pero dicha valoración no correlacionaba con la utilidad profesional percibida ($r(10) = .37$,

p = .116). El análisis de los ítems individuales de la escala de valoración es congruente con estos resultados globales tal como se observa en la tabla 4.

La elaboración y presentación del póster…	Grado de aprendizaje que consideras has alcanzado durante la elaboración del póster	Valora en qué medida los conocimientos adquiridos con la actividad del póster te serán útiles para tu futuro desarrollo profesional como maestro/a en la mención de audición y lenguaje
Me ha hecho pensar o reflexionar sobre temas importantes relacionados con la Neuropsicología.	.85***	.73**
Me ha permitido intercambiar opiniones o debatir sobre temas relevantes que tiene que ver con la neuropsicología, por ejemplo, la Neuroplasticidad, memoria, lenguaje, atención, funciones ejecutivas.	.59*	.32
Me ha permitido profundizar en un tema concreto, así como identificar los apartados importantes de un estudio de investigación.	.63*	.45
Las exposiciones de los distintos temas realizadas por las compañeras me han permitido ampliar mis conocimientos.	.10	-.05
En general, la actividad del póster ha hecho que incremente mi interés por la asignatura	.53*	.36

*Tabla 4. Correlación entre los ítems que valoran la realización de la actividad con el grado de aprendizaje y de utilidad percibida (*p<.05, **p<.01, ***p<.001).*

4. Conclusiones.

El póster es un recurso innovador que motiva la lectura de textos académicos y permite una mejor comprensión de los contenidos de la asignatura. La elaboración y presentación del póster sobre un artículo científico ofrece a nuestros alumnos la posibilidad de acercarse a contenidos relacionados con la asignatura, a profundizar en un tema concreto, así como identificar los apartados importantes de un estudio de investigación. Tal como se recoge en los resultados esta experiencia educativa fomenta el aprendizaje activo y estimula el estudio. Por lo que, se confirma la hipótesis planteada para la realización de este trabajo.

De acuerdo a lo anterior, cabe destacar que la estructura de un artículo científico y la creación de un póster, además de ayudar al alumno a la comprensión de contenidos académicos especializados, le ayudará también para la elaboración del Trabajo Fin Grado (TFG) al que se tendrán que enfrentar en el siguiente curso, ya que el alumno se encuentra familiarizado con el tipo de textos que debe consultar.

Por otro lado, tal como indican Marchante y Gimeno (2021), esta experiencia puede ser transferida a cualquier otra asignatura de cualquier titulación. Como se ha podido observar, además de resultar innovadora y motivadora, ayuda a los estudiantes a desarrollar una serie de destrezas que le serán útiles, con toda seguridad, para su desempeño profesional. Finalmente, cabe indicar que estos resultados hay que tomarlos con cautela debido a que la muestra es de 12 estudiantes.

Referencias bibliográficas.

Aguado, G., Cuetos-Vega, F., Domezáin, M., & Pascual, B. (2006). Repetición de pseudopalabras en niños españoles con trastorno específico del lenguaje: marcador psicolingüístico. *Rev. neurol.(Ed. impr.)*, s201-s208.

Ahufinger, N., Ferinu, L., Pacheco-Vera, F., Sanz-Torrent, M., & Andreu, L. (2021). El trastorno del desarrollo del lenguaje (TDL) más allá de las dificultades lingüísticas: Memoria y atención. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, *41*(1), 4-16.

Asenjo, S., & Nazar, R. (2020). Marcadores discursivos en niños de 7 años con trastorno específico del lenguaje: Estudio descriptivo. *RLA. Revista de lingüística teórica y aplicada*, *58*(1), 93-114.

Berbey Álvarez, A., Álvarez, H., Castillo, G., & De la Torre Díez, I. (2017). El poster científico: recurso de la docencia e investigación.

Blanco, A., & Prieto, T. (1989). El póster como recurso didáctico desde una perspectiva de la enseñanza-aprendizaje. *Investigación en la escuela*, (9), 85-86.

Caldera Ortiz, J. J., Llamas-Salguero, F., & López-Fernández, V. (2018). Neuropsicología y educación: Creatividad, inteligencias múltiples y rendimiento académico en Educación primaria. *Enseñanza &Amp; Teaching: Revista Interuniversitaria De Didáctica*, *36*(2), 123–143. https://doi.org/10.14201/et2018362123143

Frutos de-Miguel, J. (2021). Evaluación fenotípica del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH): existencia de un continuo de gravedad en niños. *Terapia psicológica*, *39*(1), 1-15.

Grandi, F., & Tirapu-Ustárroz, J. (2017). Neuropsicología de la memoria prospectiva basada en el evento. *Rev Neurol*, *65*(5), 226-33.

Guardiola, E. (2010). El póster científico. *Quaderns de la Fundació Dr. Antoni Esteve*, 85-102.

Guerra-Márquez, A., Carrillo-Montes, M.G, (2006). Guía de elaboración de diapositivas, carteles y resúmenes para la presentación de trabajos científicos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, *44*(Supl 2), 71-75.

Guevara, E. (2016). Propuesta de un programa de intervención neuropsicológica en un adolescente con dificultades en el proceso lector. *Cuadernos de Neuropsicología*, *10*(1), 88-100.

Herrera Gutiérrez, E., & Martínez Frutos, M. T. (2021). Factores relacionados con los conocimientos del profesorado sobre el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, *73*(7), 233-240.

Ibáñez, J., Gutiérrez, J., Elorriaga, J. A., & Goñi, A. (2001). El congreso de alumnos como recurso didáctico. *JENUI*, 126-131.

Lázaro, J. C. F., García, C. N. S., Ortega, J. M., Córdova, E. A. E., & González, H. J. P. (2015). Desarrollo del uso y la fluidez de verbos, su importancia para la neuropsicología. *Salud mental*, *38*(1), 59-65.

López Fernández, V., & Llamas Salguero, F. (2018). Neuropsicología del proceso creativo: Un enfoque educativo. *Revista Complutense de Educación*.

Magán-Hervás, A., & Gértrudix-Barrio, F. (2017). Influencia de las actividades audio-musicales en la adquisiciónde la lectoescritura en niños y niñas de cinco años. *Revista Electrónica Educare*, *21*(1), 288-309.

Marchante, B. M., & Gimeno, A. S. (2021). El póster académico como instrumento innovador en la enseñanza de inglés para fines específicos. *Innovaciones docentes en tiempos de pandemia. Actas del VI congreso internacional sobre aprendizaje, innovación y cooperación, CINAIC 2021* (pp. 148-153). Servicio de Publicaciones.

Martínez-Álvarez, I. (2019). Neuropsicología de las estrategias de aprendizaje y la atención en alumnos de 6º de Educación Primaria. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, *12*(24), 63-76.

Martínez Álvarez, I., Llamas Salguero, F., & López Fernández, V. (2020). Relación entre aspectos neuropsicológicos cognitivos y socioemocionales en alumnos de Educación Primaria. *Revista Fuentes*.

Milla-Cano, C., & Gatica-Ferrero, S. (2020). Memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva en estudiantes con desarrollo típico y con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Avances en Psicología Latinoamericana*, *38*(3), 6-20.

Pardos Véglia, A., & González Ruiz, M. (2018). Intervención sobre las Funciones Ejecutivas (FE) desde el contexto educativo. *Revista Iberoamericana de Educación*.

Rhenals-Ramos, J. C. (2021). Contribuciones de la Neuropsicología a nivel educativo: un análisis teórico y reflexivo. *Ciencia y Educación*, *5*(3), 117-127.

Rodríguez, V. A., Santana, G. R., & Expósito, S. H. (2017). Funciones ejecutivas y lenguaje en subtipos de niños con trastorno específico del lenguaje. *Neurología*, *32*(6), 355-362.

Sánchez Rodríguez, V., Sánchez Rodríguez, L. J., Sánchez Venegas, Á., Martí Morera, I., Hernández Sánchez, J. M., Torrella Corbera, M. G., ... & Fradera Tejedor, N. (2006). El método del póster como herramienta de docencia en asignaturas de proyectos. In *X International congress on project engineering: abstracts= libro de resúmenes* (pp. 1-8).

Salguero-Alcañiz, M. P., & Alameda-Bailén, J. R. (2015). Sistema de procesamiento numérico y cálculo: evidencias desde la neuropsicología cognitiva. *Neurología*, *30*(3), 169-175.

Verche, E., Hernández, S., Quintero, I., & Acosta, V. (2013). Alteraciones de la memoria en el Trastorno Específico del Lenguaje: una perspectiva neuropsicológica. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, *33*(4), 179-185.

La canción como eje motivador del aprendizaje musical.

Cristina Del Pilar Gallego Fernández. Maestra (España).

1. Introducción.

En esta Comunicación llevaremos a cabo la investigación y reflexión de una experiencia educativa realizada en un aula de Educación Primaria desde la asignatura de música. Esta experiencia se centra en el aprendizaje musical a través de una canción invitando a la reflexión de cómo la música se convierte en un eje transversal del aprendizaje y desarrollo de nuestro alumnado, poniendo de relieve la importancia de una educación musical de calidad y de cómo esta influye de manera positiva en otros ámbitos del aprendizaje y del desarrollo de nuestro alumnado, y así mismo desarrollar la importancia de la música en los diferentes aspectos como son la psicología y el desarrollo, la expresión corporal, la voz y los instrumentos. Es importante destacar que la educación musical no debería ser un conocimiento limitado a los especialistas de educación musical, y a través de esta comunicación también se pretende llegar a todos los profesionales de la educación, aportando y dando ideas que se pueden llevar a cabo en otras materias. Asimismo, se convierte en una necesidad urgente darle visibilidad a una educación musical y asignatura de música que pierde cada vez más peso en el currículum andaluz y español y que sin embargo es importante en la formación y desarrollo de nuestro alumnado. Para todo ello es importante concebir un modelo de educación musical que parta del aprendizaje del alumno y de cómo este aprende, para poder así dar respuesta y guiar sus nuevos aprendizajes. Tal y como apunta Pérez (2018) hay que avanzar hacia una perspectiva actualizada del modelo de educación musical que ofrecemos, que parta de la observación de los procesos de aprendizaje musical. Un cambio de paradigma que se sustente principalmente sobre dos pilares: En primer lugar, un desplazamiento de una enseñanza centrada en el profesor a una enseñanza centrada en el niño y, en segundo lugar, en una comprensión mucho más ajustada de lo que es la música y cómo nuestra mente consigue darle sentido. La finalidad no es solamente que el niño/a adquiera una serie de conocimientos, sino que desarrolle procedimientos autónomos de pensamiento musical, siendo la actividad espontánea del alumno meta y punto de partida de la acción educativa. Siguiendo a esta autora partimos de que la música es un lenguaje, que tiene su lógica intrínseca, y que es asimilable desde la intuición y la acción directa y no desde la teorización.

2. Marco teórico.

2.1. La canción.

2.1.1 Conceptualización

Tal y como apunta Pérez (2018), la canción y el recitado rítmico son la base de la musicalización de los niños. Desde la antigüedad el canto ha sido el principal vehículo de expresión y comunicación humana referido este hecho al arte musical. A través de la canción se expresan emociones, sentimientos, estados de ánimo, formas de vida, costumbres, etc. Existen diferentes definiciones de canción, pero nos quedaremos con la que nos ofrece Pascual Mejía

(2010), entendiendo por canción "Una composición poética de carácter popular o culta escrita para ser cantada" (p.243). La voz y el canto están presentes en la más importantes metodologías pedagógico-musicales del siglo XX. Para el pedagogo francés Edgar Willems (1890-1978) el canto y la rítmica son el punto de partida de la educación musical, y así lo muestra en uno de sus libros: *El oído musical. La preparación auditiva de niño*, en el que analiza y estudia la educación musical partiendo de la audición y ofreciendo diferentes planteamientos y materiales didácticos para trabajar el desarrollo auditivo a través de la canción entre otros materiales. Asimismo, para Zoltán Kodály (1882-1967) la enseñanza de la música parte de la canción, en su caso folclórica y propone un método global en el que utiliza la canción como eje motivador del aprendizaje musical. Asimismo lo señala Gimeno (2014) al indicar que Kodály pone el foco de interés en la lectoescritura a partir del canto con un repertorio basado en la tradición oral.

2.1.1 Pedagogía de la canción.

La sintaxis rítmica y tonal que da sentido y cohesiona cualquier canción es algo que se percibe en un proceso muy parecido al que ocurre con el aprendizaje lingüístico, y es el eje central de un aprendizaje musical que sucede desde el momento del nacimiento (Pérez, 2018, p. 7).

A través de la canción, y mediante la intuición, las experiencias de aula y las vivencias se desarrolla el pensamiento musical y las diferentes habilidades y destrezas, no sólo musicales. La canción nos brinda grandes posibilidades musicales y pedagógicas de aprendizaje en el aula. Por una parte, y tal y como recoge Pascual Mejía (2010) el canto escolar tiene una influencia positiva en muchos aspectos del desarrollo integral del alumno, algunos de ellos son:

- Trabajo de la lateralidad y el esquema corporal, percepción espacio-temporal.
- Supone una gran motivación.
- Medio de socialización e integración grupal.

Además, la canción es una herramienta muy completa y potente para trabajar todos los elementos musicales, como son el ritmo, la melodía, la armonía, la estructura musical o el timbre debido a que una canción es una síntesis global de todos los elementos formales de la música. Creemos y defendemos desde esta Comunicación que "hablar en música" es posible. El pedagogo E. Gordon en su *Music Learning Theory* (MLT: Teoría del Aprendizaje Musical) establece un paralelismo entre la adquisición del lenguaje y la adquisición de un lenguaje musical y así lo señala al afirmar: "(…) children learn music much the same way they learn language" [los niños aprenden música de la misma manera que aprenden un idioma] (Gordon, 2013, p. 18). Y así lo recoge también Pérez (2018) al afirmar que los niños y niñas están inmersos en los sonidos del lenguaje desde incluso antes de nacer, absorben estos sonidos y se sintonizan con el lenguaje de su cultura, comenzando a imitar. Una vez que ocurre esto y de forma progresiva, comienzan a pensar en el lenguaje, donde las palabras y frases comienzan a tener sentido para ellos, improvisando con este lenguaje en último lugar y pudiendo tener conversaciones. Lo mismo ocurre con la música, teniendo una secuencia muy similar a la del lenguaje: los niños/as comienzan a escuchar música, después imitan sonidos, comprenden así la lógica interna de este lenguaje que los lleva a predecir y otorgar significado a la música que escuchan hasta llegar a producir sus propias ideas musicales. Y desde este trabajo y diseño y aplicación de esta experiencia educativa se pone en evidencia este hecho a través del aprendizaje de una canción y de cómo es posible aprender siguiendo esta teoría de la adquisición del lenguaje musical y aplicando sus principios básicos.

2.1.3 Modelo de aprendizaje.

El pedagogo E. Gordon aporta algunas ideas acerca de cómo debe ser este modelo de enseñanza/guía en el aprendizaje de canciones aportando el concepto de todo-parte-todo de la siguiente forma y recogiéndolo en su libro de la siguiente manera:

"In a music learning theory curriculum, students learn in three stages: whole- parts- whole. The first stage is introduction where students are exposed to the whole; in the second, students learn to apply various parts of the whole; and in the third, students assimilate separate parts into the whole" [En un currículum de la teoría del aprendizaje musical, los estudiantes aprenden en tres etapas: todo-partes-todo. La primera es la introducción donde los estudiantes son expuestos al todo; en el segundo, los estudiantes aprenden a aplicar las partes del todo; y en el tercero, los estudiantes asimilan las diferentes partes dentro del todo] (Gordon, 2012, p. 383).

Asimismo, recoge esta idea Pérez (2018) al indicar que este pedagogo parte de una escucha contextual, avanzando desde el todo hacia la comprensión de los elementos y regreso a la comprensión del todo, siguiendo la siguiente secuencia:

- En primer lugar, plantea una interacción canción-alumnado con actividades, juegos, de manera que los alumnos/as vayan creando una imagen interna del todo (primeros contornos).
- En segundo lugar, se profundiza en la escucha y guiamos al niño hacia esos lugares de significación musical (nota de reposo, patrones tonales y rítmicos). Se hace un trabajo sobre los detalles, pequeñas unidades de sentido tonal o rítmico, los patrones, etc.
- Por último, se regresa al todo, a la canción, a una imagen global que gracias al trabajo anterior se ha visto reforzada. Se ha ganado en comprensión y la imagen ha ganado nitidez.

En definitiva, consiste en dar un primer contexto cuando cantamos y presentamos la canción. Después creamos diferentes lugares de significación musical que guían la escucha y el aprendizaje, por ejemplo, centrándonos en las notas de reposo o notas de tensión (cadencias) o trabajando un determinado ritmo dentro de un compás (patrones rítmicos). Por último, regresamos al todo con una idea más sólida y completa del mismo, y volvemos a cantar la canción, habiendo realizado ese aprendizaje y teniendo mayor comprensión del todo, de nuestra canción. Otros autores como Gimeno (2014) también han recogido en sus trabajos esta idea de todo-parte-todo, en su caso centrándose en la percepción de las diferentes dimensiones de la música a través de la audición. En su trabajo señala que autores como Meyer (2005), basándose en las Teorías de la Gestalt y de la Información sostenían que un oyente no percibe sonidos aislados, sino que percibe configuraciones de sonidos, construyendo de esta forma unidades mínimas con sentido musical. Gimeno (2014) concluye que: "La audición debe comenzar por una aproximación general a la música, para posteriormente, ir profundizando en un trabajo más comprensivo y analítico de la misma" (p. 62).

2.2. Características del desarrollo evolutivo y musical del niño/a del Primer Ciclo de Educación Primaria.

Es importante a la hora de plantearse una programación, actividad o experiencia educativa partir del conocimiento acerca de la etapa psicológica y del desarrollo en la que se encuentran nuestros alumnos/as, de forma general, así como en lo referido al aprendizaje musical. Existen diferentes clasificaciones, pero en este caso se va a seguir la clasificación y características expuestas por Pascual Mejía (2010). En un primer lugar cabe detenerse en los aspectos evolutivos generales del alumnado de 6 a 8 años. Esta autora señala las siguientes características: respecto a su personalidad cabe destacar el desplazamiento progresivo de la

afectividad hacia zonas de comunicación más amplias fuera del hogar, como el colegio; la mayor capacidad de aceptación del medio, que favorece el inicio de relaciones de cooperación grupal; el aumento del sentimiento de pertenencia al grupo y al medio favoreciendo el inicio de relaciones de cooperación grupal; la aparición de la conciencia e interiorización de las normas y preceptos y la necesidad de éxito como eje motivacional e imitación e interiorización de los modelos de conducta. Respecto a su desarrollo intelectual podemos destacar que se encuentran en el período de las operaciones concretas y que el pensamiento se hace más reversible: pueden comparar una parte con otra y la parte con el todo, puede considerar dos dimensiones a la vez, ver relaciones entre los objetos y manejar conceptos numéricos. En lo que se refiere a los aspectos psicoevolutivos en relación con la educación musical esta autora diferencia entre expresión y percepción. En cuanto a la expresión musical caben resaltar las siguientes características:

- La expresión vocal es más rica, aumenta la amplitud de su tesitura.
- Al alumnado de esta edad les gustan las canciones con sencillos argumentos líricos.
- En cuanto al desarrollo rítmico sincronizan de forma perfecta los movimientos de las manos y de los pies con la música y coordinan sonidos simultáneos.
- Les gusta mucho interpretar los instrumentos de percusión escolar.

En cuanto a la percepción musical, es importante resaltar los siguientes aspectos:

- Los alumnos y alumnas manifiestan una actitud receptiva ante lo musical, porque son capaces de fijar temas, intelectualizar estructuras de conjunto, fijar la atención y la concentración.
- Aceptan el lenguaje musical si lo entienden y lo ponen en práctica con la voz o con instrumentos.
- Nacimiento de una postura contemplativa en la audición musical.
- Disfrutan haciendo pequeñas creaciones musicales.

2.3 La expresión musical: el canto, la práctica instrumental y el movimiento.
Tal y como señala Pascual Mejía (2010) los tres medios de expresión musical del niño o niña son la voz, los instrumentos y el movimiento corporal.

2.3.1 El canto y la voz.
Coincidiendo con Pérez (2018), cantar y recitar son dos acciones que deben ser un eje principal en las clases de música, que además favorecen la escucha. El alumno/a aprenderá a usar su voz imitando el buen ejemplo vocal dado por la profesora, aprendiendo al mismo tiempo a ser expresivo musicalmente.

2.3.2 La práctica instrumental.
La práctica instrumental es importante concebirla como un medio y no como un fin en sí mismo. Los instrumentos pueden ser y son un medio para aprender o afianzar determinadas vivencias y aprendizajes musicales, mientras que de forma transversal se están trabajando diferentes aspectos cognitivos, destrezas y habilidades. Siguiendo a Pascual Mejía (2010), la práctica instrumental es uno de los más importantes contenidos de la educación musical, junto con el canto y el movimiento. Podemos definir práctica instrumental como "la adquisición y desarrollo de habilidades instrumentales individuales y en grupo" (p.269). Esta educación instrumental tiene una influencia muy positiva en el alumnado, que señala la autora anteriormente citada, algunas de ellas son:

- Desarrolla capacidades musicales, psicomotoras y corporales. Además, ayuda a desarrollar hábitos posturales correctos y ejercitar la habilidad manual.

- Desarrolla la percepción auditiva y ayuda a desarrollar la formación del oído armónico.
- Favorece la cooperación grupal y la integración del niño/a en un grupo en el que todos los miembros son igual de importantes en la consecución de un fin común.
- Los instrumentos son un medio excelente para la composición e improvisación.
- Se trabaja la coordinación mano-ojo, la lateralidad y las nociones espaciales.
- La práctica instrumental permite la escucha colectiva y polifónica.

2.3.3 El cuerpo y el movimiento como medios de expresión musical.

La música es expresión y comunicación a través de diferentes formas: la voz, un instrumento o el cuerpo. Tal y como señala Pascual Mejía (2010), el ser humano se expresa a través del cuerpo y del sonido, antes incluso que, con la palabra, y asimismo lo comentamos en líneas anteriores citando al pedagogo E. Gordon. Este hecho no puede pasar desapercibido en las clases de música, y en una educación musical global y completa. Como docentes es importante que enseñemos a nuestros alumnos/as a expresarse a través del movimiento y la expresión corporal, ofreciendo nosotros/as siempre un buen modelo del mismo. Romper con el estatismo en una clase es requisito imprescindible y principal para cumplir con esta idea. El maestro/a de música es importante que se mueva, que exprese con su cuerpo siendo un modelo para los alumnos/as, creando en ellos/as la necesidad de expresarse utilizando su cuerpo en el aprendizaje de la música, sobre todo en las primeras etapas educativas, ya que lo hacen a través de la imitación de modelos y que como señala Pascual Mejía (2010) a estas edades "se escucha más con el cuerpo que con la inteligencia" (p.325). Coincidiendo con esta autora y tal y como se plantea en la experiencia educativa que nos ocupa, en la educación musical es importante que el niño utilice el cuerpo en relación con la música, fundamentalmente para los siguientes propósitos: imitar, explorar y ejecutar movimientos y evoluciones (filas, círculos, parejas…); expresar lo que le sugiere una audición; organizar juegos en torno a una canción determinada: caminar, detenerse, correr, balancearse (con matizaciones de lento, rápido, acelerado, retardado…); emplear los movimientos de locomoción de las habilidades motrices básicas y de la coordinación general; organizar a través de la música y de la canción su esquema corporal; relacionar el movimiento corporal con el espacio y el gesto; relacionar el movimiento con la duración y las nociones temporales: pulso, acento, ritmo, la frase musical la intensidad, el carácter y relacionar el lenguaje hablado y cantado con el movimiento. Tal y como señala esta autora "La música se sirve de la psicomotricidad y la psicomotricidad se sirve de la música" (p. 327). A través de la música y la educación musical se trabaja también la toma de conciencia del cuerpo así como la orientación espacio-temporal, partiendo del propio cuerpo con el empleo de: el movimiento natural (marcha, carrera, salto, gateo) muy utilizado en actividades de expresión en relación a canciones, las posibilidades sonoras del cuerpo como la voz, o a través de instrumentos corporales (palmadas, chasquidos), la utilización de instrumentos musicales escolares como medio de relación del cuerpo con objetos, y la función simbólica como medio de expresión del sonido.

2.4 La audición.

Tal y como señala Gordon (2012): "All learning begins with the ear, not the eye, and learning music, of course, is no exception" [Todo aprendizaje comienza con el oído, no con la vista, y aprender música, por supuesto, no es una excepción] (p.59). La audición y la formación auditiva se constituyen como eje central en las metodologías y formas de trabajo de muchos pedagogos, entre ellos Dalcroze, Willems y Kodály. Tal y como señalan Gimeno (2014) y Frega (1997) en sus trabajos, para Dalcroze la formación auditiva se desarrolla a través del movimiento corporal, y todos los elementos del lenguaje musical son trabajados a través del oído y la expresión corporal para posteriormente ser cantados y escritos. El pedagogo francés Willems también considera el desarrollo de la audición como la fuente de conocimiento

musical. Siguiendo a ambos autores podemos afirmar que la audición se configura como uno de los aspectos más importantes en ambas pedagogías, y en torno al cual se vertebran otros muchos aspectos musicales. "La mejor manera de llegar a las aptitudes musicales que todos poseemos es a través del instrumento más accesible a cada uno de nosotros: la voz humana" (Frega, 1997, p.75). Según Barceló (1998) citado en Pascual Mejía (2010) la audición es la forma en que el organismo interactúa con el conjunto de estímulos y estructuras musicales. Se encuentra mediatizada según este autor por tres características: el control y la coordinación sensorial que su práctica precisa, el desarrollo característico de sus elementos en el tiempo y el contenido eminentemente abstracto y sintáctico basado entre las interrelaciones entre las cualidades del sonido y las leyes de construcción del discurso musical. Edgar Willems también considera la educación del oído musical como parte imprescindible en una educación musical, así como en la formación de la persona, clasificando la audición en tres tipos: sensorial (reacción), afectiva (melodía) y mental (armonía).

El desarrollo de la capacidad perceptiva en la educación musical implica una escucha activa sensible al hecho musical que se produce y a las cualidades sonoras que lo determinan, como base del desarrollo de una audición significativa, la cual permite establecer relaciones de carácter cognitivo entre lo que se escucha y lo que se conoce (Barrio Aranda, 2005, p.5).

2.5 La creación e improvisación musical.

Siguiendo a Barrio Aranda (2005) crear espacios de aprendizajes que inviten a la creatividad y desarrollo de una personalidad creativa, esto implica que el maestro sea libre, abierto, que participe activamente creando un ambiente estimulante y motivador en el aula. Es importante también ser comprensivo y respetuoso sobre los intereses propios de la etapa evolutiva del niño, ofreciendo espacios de aprendizajes adaptados a este hecho. Y para conseguir este clima de trabajo y estos objetivos es importante y fundamental que la actividad creadora esté basada en experiencias vivenciales. El desarrollo de la personalidad creativa y la libertad a la que ésta invita también es recogido por Alonso (2007) al afirma que el valor de la improvisación (una forma de creación musical) no está solo en el desarrollo de las habilidades que ésta implica, sino que también ejemplifica la libertad humana y ofrece la oportunidad de explorar y vivenciar otras formas de relaciones interpersonales que no están basadas en una jerarquía, y en un ambiente musical. Coincidiendo con Barrio Aranda (2005), la educación musical en la etapa de primaria debe ofrecer experiencias y dinámicas diferentes que acerquen a nuestros alumnos/as a la música de una forma vivencial, conozcan y utilicen la música como medio de expresión corporal, vocal e instrumental, y a través de esto potenciar al mismo tiempo sus potencialidades creadoras, y así se plantea en esta experiencia educativa. Creemos en la creación como acto imprescindible en la construcción del conocimiento. Cuando hablamos de creación musical, nos referimos también con ello a la improvisación. La improvisación es la consecuencia de una buena comprensión musical. Un alumno/a que improvisa bien nos está arrojando mucha luz acerca de su aprendizaje musical. A través de estas improvisaciones el alumno/a se expresa de forma creativa mediante un lenguaje musical que domina. De Gainza (1983) define la improvisación como "una actividad proyectiva que puede definirse como toda ejecución musical instantánea producida por un individuo o grupo" (p.11). Por lo tanto, el término improvisación designa tanto a la actividad misma como a su producto, señala la autora. Dentro de la *Music Learning Theory* del pedagogo Gordon la creación musical y la improvisación también tienen un papel relevante. Éste afirma que: "All creativity is a form of improvisation and all improvisation is a form of creativity" [Toda creación es una forma de improvisación y toda improvisación es una forma de creatividad] (Gordon, 2013, p.204). Tal y como afirma Pérez (2018) la improvisación musical, es un acto que ocurre de forma natural desde la escucha comprensiva cuando se capta la lógica interna de un lenguaje. En la música suele haber una fase previa de exploración de contextos sonoros.

Finalmente, el niño/a intentará y será capaz de crear ideas musicales dentro de un contexto rítmico y tonal determinado como facultad elevada de su mente musical creativa. "Crear una canción debería ser para un niño algo tan común como hablar o hacer un dibujo. Si no es así debería hacernos ver qué hay erróneo en nuestra forma de enseñar música" (Pérez, 2018, p. 30). Y bajo esta misma idea lo refleja en uno de sus libros De Gainza (1983) al afirmar que improvisar música es lo más próximo al hablar en el lenguaje común, añadiendo que no concibe una educación musical sin libre expresión:

¿Por qué tendría que ser la música diferente a otras artes, a otros lenguajes? ¿No aprende el niño a hablar para poder expresarse y pedir lo que quiere? ¿No aprende a caminar y moverse para trasladarse a voluntad por el espacio?", pues siguiendo estos interrogantes, ¿no debería el niño aprender a expresarse de forma libre a través del lenguaje de la música? ¿no deberíamos ofrecer esta enseñanza y esta educación musical en nuestros centros de educación primaria? (p.7).

3. Experiencia Educativa "Din-dan… ¡Magia Musical!"

3.1 Descripción.

En el diseño de esta Experiencia Educativa se han seguido y llevado a la práctica los principios pedagógicos y preceptos desarrollados con anterioridad, aplicando algunos de los principios básicos de la MLT del pedagogo E. Gordon expuestos anteriormente. Se pretende así mostrar y avanzar hacia una perspectiva actualizada del modelo de educación musical partiendo de la observación de los procesos de aprendizaje musical, invitando y creando espacios para que nuestros alumnos/as desarrollen procedimientos autónomos de pensamiento musical.

3.2 Contextualización.

Esta experiencia se llevó a cabo en un centro de educación primaria de un colegio público de Andalucía durante los meses de noviembre y diciembre del curso 2021-2022. La clase está compuesta por un total de 25 alumnos/as y ha sido diseñada para la asignatura de música.

3.3 Objetivos.

El propósito principal es mostrar como a través de una educación musical basada en la experimentación y vivenciación, y que toma como eje de motivación la canción es posible llegar a un conocimiento y comprensión musical sin necesidad de teorizar acerca del mismo. La concreción de esta finalidad queda formulada en los siguientes objetivos específicos: analizar el proceso de adquisición y asimilación musical referente a los aspectos de melodía, ritmo, métrica y cómo se reflejan en las creaciones propias; estudiar la comprensión del hecho musical y su adquisición a través del aprendizaje de la canción y analizar y valorar las exigencias profesionales requeridas al docente en la aplicación de estos principios didácticos.

3.4 Metodología e instrumentos de evaluación.

Por la naturaleza de este trabajo se trata de un trabajo empírico cuya perspectiva de investigación se basa en la fenomenografía en tanto que trata de describir y analizar el modo en el que el alumno construye el aprendizaje desde una perspectiva práctica, reflexiva, creativa, colaborativa y crítica en un contexto educativo normalizado, dado que esta experiencia la emprende la propia docente musical que ejerce como maestra e investigadora. El diseño de investigación sigue una metodología cualitativa, concretamente un estudio de caso. Respecto a los instrumentos y técnicas de recogida de datos, la observación participante ha sido la principal técnica de recogida de información. Para el registro de la información significativa se han utilizado notas, un diario de campo y la grabación de algunas de las actividades realizadas en video.

3.5 Materiales y recursos.

En primer lugar, se utiliza una canción del pedagogo Edgar Willems titulada "Din, dan"[143] como eje motivador y de aprendizaje. Para el aprendizaje de la canción y la discriminación auditiva se ha utilizado una ficha[144] creada por la autora. Para las creaciones musicales se ha utilizado un material manipulativo[145] elaborado con cartulinas de colores creados por la autora. Para las interpretaciones musicales han sido necesarios instrumentos de placas escolares tipo Orff como carillones, metalófonos y metalonotas.

3.5.1 Anotaciones musicales sobre la canción.

"Din-dan" es una composición musicalmente sencilla ya que está compuesta por dos notas y sobre un intervalo de tercera menor. Su extensión es de cuatro compases y se encuentra en un compás de dos por cuatro. Las figuras musicales utilizadas son las corcheas y las negras combinadas en diferentes patrones rítmicos. En lo que se refiere a la letra[146] es sencilla y con un vocabulario adaptado a la edad. Al reunir estas características musicales hace que sea sencilla en su aprendizaje y memorización inicial, lo que lleva de forma relativamente rápida al alumnado a adquirir el lenguaje propio de la canción y que esto los lleve a poder expresarse con los elementos musicales más característicos de la misma a través de sus propias creaciones. El hecho de que esté compuesta por dos notas facilita la práctica instrumental de los más pequeños, sin provocar ningún tipo de frustración.

3.6 Desarrollo.

Esta experiencia se ha llevado a cabo durante siete sesiones de una hora cada una. En la primera sesión se presenta la canción de forma cantada, y a través de diferentes ejercicios se invita al alumnado a ir uniéndose a esta interpretación cuando se sientan cómodos y seguros, dispuestos en círculo creando un primer contexto e imagen del todo. En este momento se presenta a través del ejemplo la asociación de sonido-mano sílaba[147] y se pone la atención posteriormente en diferentes lugares de significación musical a través de diferentes ejercicios. Se avanza en la segunda sesión y se pretende que el alumno/a encuentre en el instrumento a través de la audición las notas de la canción y las interprete. Una vez realizado esto de forma individual se pasa a una interpretación instrumental grupal. Una vez aprendida y asimilada la canción se comienza a trabajar en la sesión tres la discriminación auditiva con las notas musicales que componen la canción dándoles ya su nombre musical y trabajando con la secuencia escucho-memorizo-reproduzco. En la sesión cuatro comenzamos a escuchar e identificar patrones melódicos apoyándonos en la ficha, organizando estas notas de diferentes formas avanzando hacia el concepto de melodía, creando pequeñas improvisaciones. Este trabajo conectará en la sesión cinco con un concurso musical por pequeños grupos de pequeñas creaciones musicales utilizando para ellos el material manipulativo. Por último, se llega a las creaciones musicales en las sesiones seis y siete. Estas creaciones musicales no tienen un sistema de almacenamiento fijo, sino que son variables ya que son creadas con el material comentado, que es manipulable y movible.

---

[143] Esta canción se encuentra en su cancionero Canciones de dos a cinco notas. Ed. ProMusica.
[144] Esta ficha está compuesta por dos círculos grandes, uno rojo que representa la nota mi y otro azul que representa la nota sol.
[145] Este material realizado por la autora se compone de círculos rojos y azules realizados con cartulinas, los círculos rojos se corresponden con la nota mi y los círculos azules con la nota sol.
[146] Letra de la canción: Din, dan, din, din, dan, las campanas sonarán.
[147] Recordemos que esta canción está basada en dos notas, sol y mi que quedan asociadas en la misma con las sílabas din y dan, y con las manos derecha e izquierda respectivamente.

3.7 Secuencia didáctica.

A continuación, se presenta en una tabla la secuencia didáctica, en ella aparecen reflejados los aspectos musicales trabajados en cada sesión. La presentación de los datos a través de esta tabla responde al objetivo de ofrecer de una forma clara y completa cada uno de los aspectos trabajados en cada una de las sesiones dando un imagen global. Para facilitar su comprensión y análisis aparecen en la tabla cada uno de estos aspectos en forma de siglas[148]. Su correspondencia y orden con la tabla es el siguiente: Actividades; Aspectos musicales: pulso (P), Escucha activa (EA), discriminación auditiva (DA), entonación y afinación (ENA), memoria auditiva (MA), movimiento y expresión corporal (MEC), patrones tonales (PT), patrones rítmicos (PR), práctica instrumental (PI); Otros aspectos: lateralidad (L), psicomotricidad (PS), trabajo cooperativo (TC); Agrupamientos: individual (I), trabajo en pequeños grupos (PG), trabajo grupo-clase (GG); Materiales: Instrumentos (I), ficha individual (F), material manipulativo de fichas de colores que representan las notas (M).

Sesiones	Actividades	Aspectos musicales								Otros aspectos				Agrupamientos			Materiales		
		P	EA	DA	ENA	MA	MEC	PT	PR	PI	L	PS	TC	I	PG	GG	I	F	M
1	Presentación de la canción.	x	x	x		x	x				x	x	x			x	X		
	Descubrimos la canción.	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	X		
2	Cantamos e interpretamos la canción (vocal e instrumental).	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x		
3	Aprendemos las notas (asociaciones sílabas-sonido-color).	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x		x	x		
4	Jugamos con las notas.	x	X	x		x		x	x		x	x		x	x		x	x	x
5	Concurso musical	x	X	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x		x	x	x
6	Creaciones musicales	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	
7	Concierto final	x	x		x		x			x	x	x	x		x	x	x		

Tabla 1. Secuencia didáctica. Elaboración propia.

3.8 Resultados.

Con un total de 25 alumnos/as, siendo 11 niños y 14 niñas se han obtenido los siguientes datos en cada una de las categorías establecidas. Con respecto a la relación de los participantes con la canción, para todo el alumnado supuso una motivación aprender música a través de ella, mostrando una gran motivación desde el comienzo. En cuanto a la asociación de sonido-mano-color, realizar esta asociación desde el principio del aprendizaje ayudó a la memorización de la canción y a la posterior práctica instrumental, de los 25 alumnos, 4 de ellos no realizaron esta asociación en la primera sesión produciéndose este aprendizaje a lo largo de la experiencia. Con respecto a la influencia de la expresión corporal, gestualidad y movimiento en el aprendizaje de la canción, para todo el alumnado aprender la canción a través de gestos y utilizando el movimiento ayudó en su aprendizaje. En cuanto a las formas de aprender la canción y el tiempo necesitado 10 alumnos aprendieron la canción en la primera sesión a través de las asociaciones y movimientos, 11 alumnos necesitaron una sesión más y les ayudó en el aprendizaje y memorización de la misma la práctica instrumental, y 4 alumnos necesitaron una tercera sesión y repetición para su aprendizaje. En lo que se refiere a las creaciones musicales en todos los grupos el trabajo cooperativo ayudó en su realización y aprendizaje; en lo que se refiere a la utilización del compás trabajado en la canción, 3 de los 5 grupos lo utilizaron, mientras que en 2 de ellos se guio en su utilización; respecto a la

[148] Las siglas utilizadas son una propuesta realizada por la autora.

cuadratura en las creaciones de 3 grupos fue manifestada sin problema, mientras que en 2 de ellos no estaban aún asimilada; en cuanto al pulso en todos los grupos se mantenía un pulso constante en la interpretación de sus creaciones; y por último en cuanto al concepto de la melodía y su horizontalidad 2 de los grupos entendieron y aplicaron este concepto desde el comienzo en sus creaciones, 2 grupos necesitaron una explicación y guía y 1 de los grupos no alcanzó bien la comprensión de este aspecto.

4. Conclusiones.

En primer lugar, con respecto a la finalidad principal planteada al inicio de este trabajo podemos afirmar que se ha observado en esta experiencia que la comprensión de este lenguaje, que es la música es posible sin pasar por la teorización y muestra de ello son las creaciones musicales realizadas por los alumnos/as así como las diferentes respuestas y logros alcanzados por ellos/as en cada una de las actividades planteadas, aprendizajes realizados a través de vivencias significativas y experiencias musicales secuenciadas bajo un objetivo claro, no hay que teorizar, hay que ofrecer espacios de aprendizaje y experiencias musicales. Tal y como se apuntaba al comienzo siguiendo a Pérez (2018) la música es un lenguaje con una lógica intrínseca, en este caso hemos seguido la lógica de la canción, que ha sido asimilable desde la intuición y la acción directa, no desde la teorización. Se ha desarrollado así un pensamiento musical y diferentes habilidades y destrezas, que se ha hecho evidente cuando los alumnos/as han sido capaces de crear sus propias melodías utilizando el compás de la canción, los patrones melódicos y rítmicos de la misma, haciendo patente una cuadratura. Se ha observado así la secuencia planteada en el marco teórico similar a la del lenguaje, ya que el alumnado ha escuchado la canción, ha imitado sonidos (patrones tonales), llegando a la lógica interna de la canción, otorgándole un significado a la música llegando así a producir sus propias ideas musicales. Asimismo, se ha aplicado el modelo de aprendizaje todo-parte-todo obteniéndose buenos resultados. La práctica instrumental ha sido un medio para aprender y afianzar la canción trabajando de forma transversal otros aspectos cognitivos. Ha sido fundamental mantener en todo momento el doble rol de investigadora y maestra para atender cada uno de los aprendizajes y adaptar en cada momento el desarrollo del diseño establecido en un primer momento, dando respuesta a la realidad educativa realizando los ajustes necesarios. Con respecto a las fortalezas observadas y analizadas, cabe destacar en primer lugar la actitud de la maestra y la creación de una motivación en el alumnado desde el comienzo. Por otra parte, se ha conseguido con éxito transmitir, aplicar y llegar a la comprensión de los conceptos musicales fijados sin pasar por la teorización, finalidad principal de esta experiencia y forma de trabajo, desarrollando el pensamiento musical del alumnado manifestándolo en sus creaciones. En lo que se refiere a las debilidades detectadas y limitaciones, en ocasiones se muestra difícil atender la individualidad de los aprendizajes musicales de la forma deseada debido a la ratio. Por otra parte, atender el trabajo y aprendizaje de cada grupo en ocasiones ha sido complejo. Hay que destacar que una hora de música a la semana en ocasiones insuficiente y no permite la progresión deseada y conexión entre los aprendizajes ocurridos entre una sesión y otra debido al tiempo que pasa entre una y otra. Esto hace que se tenga dedicar al comienzo de cada sesión mucho tiempo en recordar lo realizado la semana anterior para poder conectar con los nuevos aprendizajes y la nueva sesión. Teniendo en cuanta el contexto, los resultados obtenidos han sido satisfactorios. Creemos que es posible una educación musical basada en las vivencias y experiencias, creando espacios de aprendizajes que se adapten en la medida de los posible a las individualidades de cada alumno/a así como a los diferentes tipos y ritmos de aprendizaje, pero para ello se requiere de un gran esfuerzo y compromiso. Se hace evidente que, si la ratio fuese menor, y la asignatura de música tuviese mayor espacio en el currículum se podría avanzar de una forma más exitosa hacia ese modelo de educación musical para los centros

públicos que se plantea en esta comunicación. La realidad educativa complica en ocasiones esta forma de trabajo, pero en ningún caso hace que se abandone la idea de seguir luchando y trabajando por ofrecer este tipo de educación en nuestros centros de educación primaria. La educación musical debe partir de la vivencia, la experimentación, la manipulación y el disfrute para alcanzar esos aprendizajes y poder así crear aprendizajes relevantes y significativos en nuestro alumnado, y estar al alcance de todos, porque en definitiva sólo se aprende música haciendo música.

Referencias bibliográficas.

Alonso, C. (2007) La improvisación libre: la composición en movimiento. Madrid, España: Dos Acordes S.L.

Barrio Aranda, L. (2005) La creación musical: una propuesta educativa basada en el análisis y desarrollo del conocimiento musical en la Etapa de Educación Primaria. Tesis de doctorado, Universidad de Zaragoza.

De Gainza, V.H. (1983) La improvisación musical. Buenos Aires, Argentina: Editorial Ricordi.

Frega, A. L. (1997). Metodología comparada de la Educación Musical. Centro de Investigación Educativa Musical del Collegium Musicum de Buenos Aires.

Gimeno Romero, J. V (2014) La audición musical en la educación secundaria obligatoria en la provincia de Valencia: análisis de su tratamiento curricular en los libros de texto. Tesis de doctorado. Universidad de Valencia.

Gordon, E.E (2012) Learning Sequences in Music. A contemporary Music Learning Theory. Chicago, Estados Unidos: GIA Publications.

Gordon, E.E (2013) Music Learning Theory for Nweborn and Young Children. Chicago, Estados Unidos: GIA Publications.

Pascual Mejía, P. (2010). Didáctica de la Música. Reino Unido: Pearson.

Pérez, M. (2018). Jugando con la música niñas y niños. Madrid, España: IGEME.

Willems, E. (1971) Canciones de dos a cinco notas. Francia: ProMusica.

Willems, E. (2001) El oído musical: la preparación auditiva del niño. España: Ediciones Paidós.

Willems, E. (2011) Bases psicológicas de la Educación Musical. España: Ediciones Paidós.

Metodología de asistencia didáctica mediante Entornos Virtuales de Aprendizaje orientadas a niños con NEE.

Karina Claret Albornoz Parra. Instituto Superior Universitario Argos (Ecuador).
Merlis Yaneth Jurado García. Instituto Superior Universitario Argos (Ecuador).
Marjorie Lorena Aquiño Palacios. Instituto Superior Universitario Argos (Ecuador).

1. Introducción.

La educación inclusiva se ha presentado como un desafío para la sociedad ecuatoriana. En la actualidad es necesario que los docentes de todos los niveles de educación cuenten con las habilidades y conocimientos óptimos de cómo manejar casos de estudiantes donde se presenten Necesidades Educativas Especiales (NEE), adicional a esto, el proceso de educación vigente se está viendo afectado por un escenario de transformación especialmente a raíz de la emergencia sanitaria de la pandemia COVID-19; lo que genera que la Educación Inclusiva de igual manera se vea obligada a la adaptación de los participantes en función de los cambios en ámbito educativo.

Durante décadas la inclusión a personas con necesidades educativas especiales fue simplemente ignorada, por ser individuos con capacidades diferentes o por simplemente ser desiguales a lo que era considerado "normal" niños y niñas sin problemas o dificultades en general. Astudillo & Barba (2016) señalan que instrumentos internacionales como la Declaración de Salamanca se han inspirado

"Por el principio de integración y por el reconocimiento de la necesidad de actuar con miras a conseguir "escuelas para todos" esto es, instituciones que incluyan a todo el mundo, celebren las diferencias, respalden el aprendizaje y respondan a las necesidades de cada cual" (p. 3).

"La inclusión no tiene que ver únicamente con el alumno, el trabajo de una educación inclusiva es también con el personal docente y el resto de miembros que conforman la comunidad educativa. La educación inclusiva es, y debería ser, un aspecto de una sociedad, es por eso que la formación docente en educación inclusiva es muy importante, debe estar totalmente ligada con las exigencias que ésta requiere, la misma que aún no ha recibido la atención que se merece, debe ser una formación que garantice la igualdad y la excelencia, la formación docente es la preparación de los docentes para ser capaces de dar una respuesta a las necesidades cada vez más diversas del alumnado". (Astudillo & Barba, 2016, p. 29).

Calvo (2013) señala que "Para garantizar el derecho a una educación de calidad, los sistemas educativos no sólo requieren asignar recursos sino formar docentes que puedan contribuir a que, quienes llegan a la escuela, permanezcan en ella y desarrollen todas sus capacidades en una perspectiva de equidad y calidad, en instituciones educativas inclusivas" (p. 2).

Es por ello que la formación de los profesores sigue siendo una necesidad permanente dada las situaciones de cambios en el mundo actual.

Por otro lado, Montánchez (2014) señala las "carencia de formación inclusiva y contenidos adecuados para atender a grupos desfavorecidos y marginados de la sociedad (niños y niñas

con capacidades especiales, en situación de pobreza o pobreza extrema, de poblaciones rurales, etc." (p.137). Debido a la situación actual que atraviesa la sociedad producto del Covid - 19, esto se ha agudizado puesto que muchos niños desistieron de estudiar en el año 2020 o por el contrario siguen estudiando mediante clases virtuales a distancia o en línea, pero el proceso mismo es muy agotador para los padres y algo frustrante para el docente que tiene que innovar en cuanto a metodologías, lo que dificulta aún más el aprendizaje en niños con NEE por ello se plantea que este proyecto se ha encaminó hacia la innovación y creatividad del docente para incluir a todos los niños sin importar su condición generando entornos inclusivos, didácticos e innovadores. En añadidura, se habla de carencia de información debido a la desinformación o falta de capacitación por parte de los docentes al tener que atender a niños con necesidades educativas especiales.

A criterio de los autores la educación inclusiva es de relevancia debido a que sea efectiva debemos educar a los docentes que trabajan directamente con los niños que presentan NEE, enseñarles las diferentes necesidades especiales que pueden presentarse en el aula, como se puede trabajar y que actividades con bajo costo económico puede realizar, en donde el estudiante siempre esté motivado a aprender y el docente no se frustre en el intento de ayudar/apoyar a niños y niñas con estas dificultades, de igual forma ocurre con el material digital, aplicaciones o plataformas se debe incentivar, además de capacitarlos para el uso en sus clases, de tal modo que no importe la circunstancia de la sociedad todos los estudiantes puedan acceder a la educación.

2. Método.

El tipo de investigación utilizada es descriptiva, entendiendo esta como afirma Martínez (2018), "se reseñan las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio" (p. 11).

Según Hernández Sampieri, R. (nd), citando a Bernal (2010) "*define a la palabra describir como el acto de representar, reproducir o figurar a personas, animales o cosas…"* y acota *"Se deben describir aquellos aspectos más característicos, resaltantes y particulares de estas personas, situaciones o cosas, es decir aquellas propiedades que los haces reconocibles a los ojos de los demás" (p.71)*

En función de lo planteado por el autor, se pude inferir que las funciones de este tipo de investigación es la forma de seleccionar las características del estudio y como se realiza la descripción de sus partes, clases o categorías de ese objeto de estudio.

Para dicha investigación fue utilizada como metodología la observación-participante la cual puede definirse según Retegui (2020) citando a Guber (2008): "Consiste en observar de modo continuo y sistemático la población a estudiar desde adentro; no como mero espectador, porque "la 'participación' pone el énfasis en la experiencia vivida por el investigador apuntando su objetivo a 'estar adentro' de la sociedad estudiada" en donde durante las tres fases realizadas, fueron objeto de observación en diferentes situaciones a medida que la pandemia iba avanzado; en la primera fase se estudia a la población totalmente aislada sin algún tipo de capacitación sobre medios digitales por lo que debían trabajar con lo que tenía a su disposición como lo es el material reutilizable, en la segunda etapa por el contrario ya se tenía mayor experiencia y aplicaciones digitales al alcance de todos por lo que fue ideal para trabajar solo con estos medios y por último se observa una sociedad tratando de regresar a la normalidad por ello lo digital y los recursos reutilizables se fusionan dando oportunidad a una observación completa durante toda la ejecución.

De igual forma, el estar en Educación Inclusiva se dieron a conocer mediante este proyecto las NEE que se pueden encontrar en las aulas de clases, qué áreas se deben trabajar según la necesidad y en qué grados deben aplicarse, además de incluir algunas adaptaciones curriculares aprobadas por el Ministerio de Educación. Según Aguilar, M. A. (2019) Guía de trabajo adaptaciones curriculares para la Educación Especial e Inclusiva. Son modificaciones que se realizan en los elementos del currículo, como los objetivos, destrezas, metodología, recursos, actividades, tiempo de realización de la tarea, evaluación, así como en las condiciones de acceso, con el fin de responder a las NEE de cada estudiante. En este caso particular a el mundo le ha tocado enfrentar esta nueva modalidad de enseñanza, les corresponde a los docentes a buscar las mejores herramientas pedagógicas para fortalecer a los estudiantes con NEE, es precisamente realizando las adecuaciones curriculares y apoyarse en las Tics para poder ayudarlos en las diferentes áreas de estudios.

Siguiendo esta misma línea se desea proponer actividades con plataformas o programas que puedan estar al alcance de todos, sin importar en qué dispositivos están conectados. Convirtiendo un deber, clase o una actividad en un juego o entorno que potencie el aprendizaje significativo para el alumno que lo requiere y sea un elemento de apoyo a los niños que no presentan esta dificultad. Teniendo así, una Educación Inclusiva que une a la comunidad estudiantil y le ayuda a aprender a su propio ritmo. Igualmente convertir una clase cotidiana en un espacio didáctico motivador y significativo.

2.1. "Plan de capacitación digital y elaboración de actividades didácticas con materiales reutilizables para las NEE Asociadas y No Asociadas a la Discapacidad" (Fase 1).

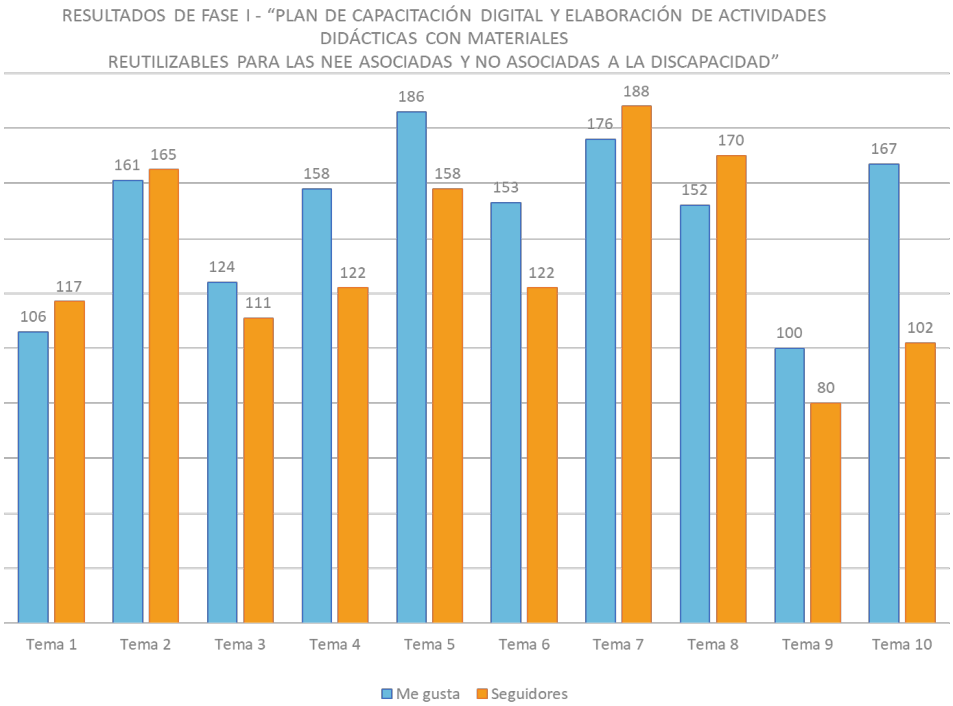
Inicialmente, se desea proponer actividades con materiales al alcance de todos, objetos o elementos cotidiano convertidos en actividades lúdicas que cambian el enfoque de trabajo, convirtiendo un deber o una actividad en un juego que potencie el aprendizaje significativo para el alumno que lo requiere y sea un elemento de apoyo a los niños que no presentan esta dificultad, teniendo así una Educación Inclusiva que une a la comunidad estudiantil y la ayuda a aprender a su propio ritmo.

Como dichos elementos son de amplia variedad, estructuraron temas a seguir tales como:

- Dislexia, Disgrafía, Disortografía (Tema1)
- Discalculia (Tema 2)
- Discapacidad Auditiva (Tema 3)
- Discapacidad Visual (Tema 4)
- Déficit Motriz (Tema 5)
- Discapacidad Intelectual (Tema 6)
- Trastorno de espectro Autista, Síndrome de Asperger y Síndrome de Rett (Tema 7)
- Dislalia y Disfemia (Tema 8)
- Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad de Tipo Impulsivo (Tema 9)
- Inteligencias Múltiples. (Tema 10)

Los temas mencionados anteriormente fueron divididos en grupos los cuales eran encargados de recolectar información acerca de estos trastornos para elaborar medios tangibles educativos con material reutilizable, puesto que, al estar en confinamiento los mismos participantes, niños, padres o maestros no tenían disponibilidad de adquirir material ya elaborado. Posteriormente, se realizaron planificaciones semanales, en donde se solicitaban materiales del entorno, vídeos explicativos, temáticas de los mismos. Estos videos y materiales no solo eran compartidos entre los participantes, también fueron creadas Fan Page en la plataforma de Facebook, con la finalidad de incentivar a grupos de padres, maestros y

estudiantes a compartir sus ideas, experiencias y opiniones acerca de los materiales creados y sus posibles usos, teniendo así recolección de datos mediante encuestas.



Gráfica 1. Resultados de Recolección de Datos – Fase 1. Fuente: Elaboración Propia

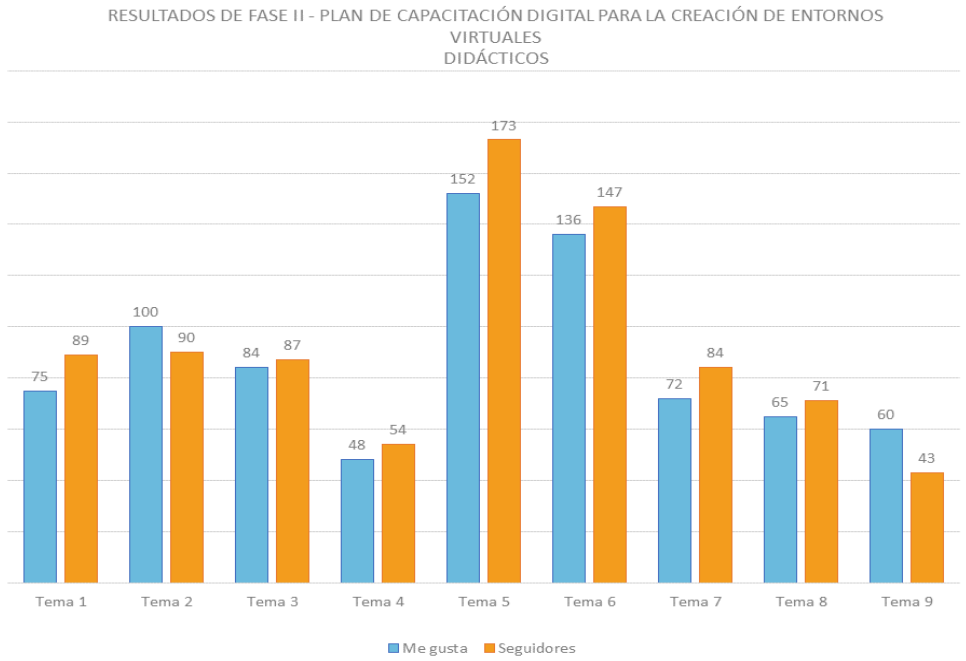
De la gráfica 1, se puede evidenciar que el tema que más les interesa a los participantes es el tema 7: Trastorno de espectro Autista, Síndrome de Asperger y Síndrome de Rett, y tema 5 Déficit Motriz donde tiene una aceptabilidad mientras que el tema con menos seguidores es el tema 9 Inteligencias Múltiples, donde se debe plantear nuevas estrategias para mejorar su nivel de aceptación.

2.2. "Plan de capacitación digital para la creación de entornos virtuales didácticos" (Fase 2).

Seguidamente, se desea proponer actividades con plataformas o programas que puedan estar al alcance de todos sin importar en qué dispositivos están conectados, convirtiendo un deber, clase o una actividad en un juego o entorno que potencie el aprendizaje significativo para el alumno que lo requiere, y sea un elemento de apoyo a los niños que no presentan esta dificultad; teniendo así una Educación Inclusiva que entrelaza a la comunidad estudiantil y la ayuda a estudiar a su propio ritmo. Lo cual convierte una clase cotidiana en un espacio motivador y significativo. En donde se organizaron grupos y se repartieron los siguientes temas:

- Matemática en EGB (Tema 1)
- Lengua en EGB (Tema 2)
- Matemática en BGU (Tema 3)
- Lengua en BGU (Tema 4)
- Áreas Cognitivas (Tema 5)
- Estilos de Aprendizaje (Auditivo, Visual y Kinestésico) (Tema 6)
- NEE Asociadas a la Discapacidad (Tema 7)
- NEE No Asociadas a la Discapacidad (Dislexia, Disgrafía, Disortografía) (Tema 8)
- NEE No Asociadas a la Discapacidad (TDAH y Discalculia) (Tema 9)

Se emplea una metodología de observación participante, con recolección de datos mediante encuestas y entrevistas puesto que la información que se recabará durante la investigación permitirá llegar a conclusiones y/o resultados tanto con el procesamiento de datos antes, durante y después de la implementación de la misma, siendo estas las percepciones de los actores que participaron en el diseño e implementación de la vinculación.



Gráfica 2. Resultados de Recolección de Datos – Fase 2. Fuente: Elaboración Propia.

De los resultados del gráfico 2, se puede observar los temas con más aceptación son Áreas Cognitivas (Tema 5), Estilos de Aprendizaje (Auditivo, Visual y Kinestésico) (Tema 6), mientras que el tema 4 Lengua en BGU es el que tiene menos aceptación lo cual implica proponer nuevas actividades para mejorar los niveles de aceptación.

De igual forma que en la Fase 1 se implementó la creación de Fan Page en la plataforma de Facebook en donde se realizaban videos en vivo realizando explicaciones y capacitaciones de plataformas educativas y didácticas tales como: Canva, Genially, Liveworksheets, Powerpoint, Quizizz, Mentimeter y Educaplay; de tal forma que aun en clases virtuales o en línea los estudiantes tuvieran motivación, imaginación e inclusión.

Finalmente, se reunió un grupo de docentes activos en unidades educativas de Guayaquil al norte y sur de la ciudad, para la realización de una capacitación donde no solo aprendieran a usar estas herramientas sino que también conocieran cómo pueden realizar la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales, puesto que la información fue segmentada en tipos de NEE de tal forma que entendieran que significa cada una y como pueden facilitar el proceso de enseñanza para estos niños, niñas y adolescentes.

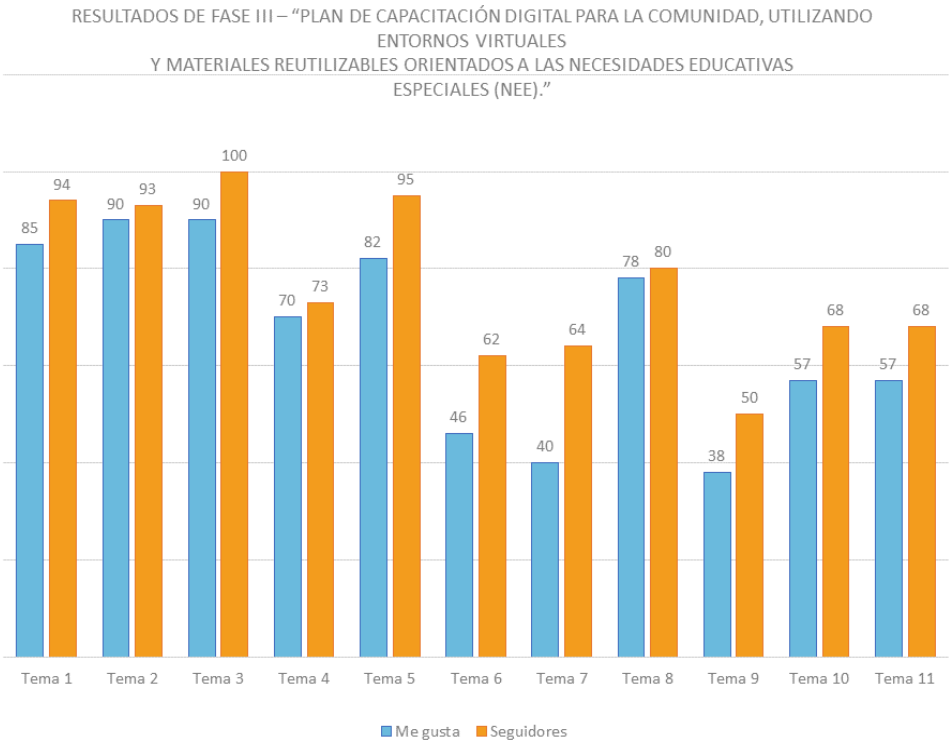
2.3. "Plan de capacitación digital para la comunidad, utilizando entornos virtuales y materiales reutilizables orientados a las Necesidades Educativas Especiales (NEE)". (Fase 3).

Para el efecto, se combina la fase 1 y la fase 2, y se emplea una metodología mixta puesto que la información que se recabará durante el proceso, que permitirá llegar a conclusiones y/o resultados tanto con el procesamiento de datos antes, durante y después de la

implementación de la misma siendo estas las percepciones de los actores que participan en el diseño e implementación de este proyecto, utilizando entornos virtuales y materiales reutilizables orientados a las Necesidades Educativas Especiales (NEE), es decir un híbrido entre la fase 1 y 2. De igual forma, en esta se repartieron los siguientes temas:

- Matemática Educación Básica elemental (Tema 1)
- Matemática Educación Básica Media (Tema 2)
- Lenguaje Básica elemental (Tema 3)
- Lenguaje Básica Media (Tema 4)
- Ciencias Naturales (Tema 5)
- Ciencias sociales (Tema 6)
- Computación (Tema 7)
- NEE No Asociadas al a la Discapacidad (Dislexia) (Tema 8)
- NEE No Asociadas a la Discapacidad (Disgrafía, TDAH) (Tema 9)
- Terapia de Lenguaje (Articulaciones, Vocalización, Técnicas Bucofaciales, Posición lingual, respiración). (Tema 10)
- Terapia de Lenguaje (Problemas de comunicación pragmática, verbalización y oratoria) (Tema 11)

Por lo que, al igual que en las otras fases se crearon los fan Pages, se realizaron planes semanales con temáticas de acuerdo a la necesidad educativa especial, en donde no solo se solicitaba la creación de material físico, también podía ser realizado de forma digital, además de algunas creaciones híbridas en donde no era relevante el medio de realización sino que el estudiante tuviera la oportunidad de ver su creación en medios digitales y comprobarla mediante la realización en el entorno físico con los materiales de su entorno. De igual manera, que en fases anteriores la recolección de datos se realizó mediante encuestas, la diferencia es que la última fase fue factible ver todas estas actividades en acción lo que permitió tener una recolección de datos adicional con el método de observación.



Gráfica 3. Resultados de Recolección de Datos – Fase 3. Fuente: Elaboración Propia.

Del gráfico 3, se pudo observar que los temas 3, 5 y 1 son los temas con mayor seguidores y aceptación: Lenguaje Básica elemental (Tema 3), Ciencias Naturales (Tema 5), Matemática Educación Básica elemental (Tema 1), mientras que los temas con menor receptividad, NEE No Asociadas a la Discapacidad (Digrafía, TDAH) (Tema 9) se deben platear nuevas estrategias ya que este es una NEE bastante recurrente en la etapa escolar,

3. Conclusiones.

Es posible evidenciar la gran ayuda de la comunidad en general sin importar su ubicación por medio de internet, en la cual se apoyan las actividades lúdicas realizadas con los materiales que tengan a su disposición.

De igual manera, queda demostrado que por medio de la internet es posible continuar con el aprendizaje, se fomenta la constancia, disciplina y respeto, para poder integrarse a los escenarios de educación en cualquier modalidad presencial, híbrida o virtual.

Adicionalmente es posible evidenciar la influencia de las redes sociales como un gran aporte a la comunidad, ya que sin importar la ubicación de los diferentes beneficiarios indirectos (personas de las comunidades digitales, ya que reciben ayuda para sus diferentes situaciones de una manera fácil y sencilla), basta con que se encuentren conectados a través de internet, puedan revisar, aportar y acceder a cada una de las actividades interactivas y digitales. Partiendo del análisis realizado por los autores queda demostrado que no es necesario realizar una gran inversión para utilizar plataformas y aplicaciones gratuitas destinadas a la educación para generar actividades dinámicas que busquen involucrar a los estudiantes en los escenarios de educación virtual, los cuales en la mayoría de los casos son intuitivos y de amigable interacción con el usuario, además de estar al alcance de la mayoría de las personas.

Finalmente, se pudo evidenciar que por medio de internet y utilizando diferentes aplicaciones educativas puede desarrollarse un entorno virtual de aprendizaje donde los estudiantes pueden seguir aprendiendo mientras se fomenta la constancia, disciplina y respeto, y que además se puede mantener los procesos de inclusión educativa con niños, niñas y adolescentes que presenten NEE buscando de esta manera acercarlos al mundo digital que hoy en día nos permite globalizar el conocimiento en cada una de nuestras aulas.

Los resultados de este proyecto pueden servir de base para la construcción posterior de otro con mayor potencia estadística que seguramente respaldan los hallazgos realizados por los autores.

Referencias Bibliográficas.

Aguilar, M. A. (2019). G*uía de trabajo adaptaciones curriculares para la educación especial e inclusiva*. Gob.ec. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/05/Guia-de-adaptaciones-curriculares-para-educacion-inclusiva.pdf

Astudillo, P., & Barba, A. (2016). *Actitudes hacia la educación inclusiva en los estudiantes.* Obtenido de 87 https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23657/1/trabajo%20de%20titulaci%C3%B3n.pdf

Calvo, Gloria, Ana María Ortiz y Elkin Sepúlveda. La Escuela Busca al Niño. Medellín (Colombia).

Madrid: *Fundación Iberoamericana para la Educación*, la Ciencia y la Cultura, 2009.

Montánchez, M. (2014). *Las actitudes, conocimientos y prácticas de los docentes de la ciudad de Esmeraldas (Ecuador) ante la educación inclusiva: un estudio exploratorio.* (Tesis Doctoral, Universidad de Valencia) Recuperado de http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/34820/TESIS%20M%20LUISA%20MONTANCHEZ.pdf? sequence=1&isAllowed=y

Retegui, L. M. (2020). La observación participante en una redacción: Un caso de estudio. *La trama de la comunicación, 24*(2), 103-119.

Hernandez-Sampieri, R. (n.d.). *Metodologia de la Investigación: rutas cualitativas, cuantitativa y mixtas*.

Diseño de un videojuego para la innovación en la enseñanza y aprendizaje de la Química universitaria.

Andrea Arias Padilla. Universidad de La Frontera (Chile).
Tania Tapia Opazo. Universidad de La Frontera (Chile).

1. Introducción.

El aprendizaje de la Química es complejo, pues requiere que el estudiante relacione el nivel macroscópico y el sub-microscópico que no puede observar a simple vista, además, de aprender un sistema de símbolos necesarios para su representación (Nakamatsu, 2012; Johnstone, 1991). También desarrolla y potencia el pensamiento crítico, el que adquiere especial importancia en la formación de futuros profesionales, ya que aporta a la dotación de competencias que favorecen el análisis crítico y la resolución de problemas (Tapia et al, 2019).

Esta situación, nos impone el reto de buscar mejores formas de hacer comprensible la ciencia además de construir y aplicar alternativas educativas que generen interés, curiosidad y gusto por aprender (Sandoval et al., 2013; Andrade et al., 2009). Por lo anterior, es que la actividad docente debe orientarse en la incorporación de nuevas metodologías y así estimular la participación de los estudiantes y mejorar sus rendimientos.

De esta forma, durante las últimas décadas, en donde la tecnología ha tomado un rol fundamental en nuestro quehacer personal y profesional, también es necesario incluir los procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto para profesores, como estudiantes. El uso de recursos multimedia es bastante amplio, aunque algunos han tenido algún grado de controversia, particularmente los videojuegos, ya que se asocian a un ámbito más recreacional que de aprendizaje (Padilla, 2012).

Sabiendo la complejidad de habilidades involucradas en el pensamiento científico, se hace imprescindible plantear que estas habilidades no son espontáneas y deben ser mediadas por la educación de las ciencias. Una de estas posibles herramientas son los videojuegos (Montes, 2018).

De acuerdo a estos antecedentes se plantea como objetivo de este trabajo el diseño de un videojuego o juego serio para promover la integración de conceptos en química general universitaria.

1.1. Gamificación como estrategia didáctica.

Una de las tendencias educativas que busca generar motivación en los estudiantes, es la gamificación, que consistente en aprovechar los componentes motivadores propios de los escenarios de juego, llevándolos a contextos formales no lúdicos, además de ser una estrategia de enseñanza-aprendizaje diferente, no común (Villalustre y del Moral 2015, p.15, citado en Tapia et al., 2018).

El valor didáctico del juego está en que se combinan aspectos propios de la organización eficiente de la enseñanza: participación, dinamismo, entrenamiento, interpretación de

papeles, colectividad, modelación, retroalimentación, iniciativa, carácter sistémico y competencia (Marcano, 2015; Ortiz-Colón et al., 2018).

En didácticas aplicadas a grupos masivos de primer año se ha observado un incremento en las calificaciones y porcentajes de aprobación de la asignatura, lo que se puede asociar a una mayor participación y motivación de los estudiantes, quienes valoran positivamente este tipo de actividad por su carácter lúdico, interacción entre pares y quiebre de la rutina de la clase tradicional (Tapia et al., 2018).

1.2. Videojuegos en el aula: juegos serios.

El concepto videojuego corresponde a un juego electrónico que involucra una variedad de imágenes controladas por jugadores. Dichos juegos se pueden jugar a través de dispositivos como computadoras, salas de juegos, consolas y teléfonos móviles, y pueden incluir pantallas visuales de realidad virtual (RV) y realidad mixta (RM), incluida la realidad aumentada (RA) y la virtualidad aumentada VA) (Cheng et al., 2015; Maheu-Cadotte et al., 2018).

Cuando los videojuegos son diseñados más allá del entretenimiento, como por ejemplo, con un propósito educativo, se habla de juegos serios o "Serious Game". Éstos involucran al jugador en una experiencia inmersiva a través de varios elementos de diseño (animaciones, puntos, historia, etc.) y se implementan para capacitar, desarrollar habilidades o competencias, afianzar conocimientos, etc. (Serrano-Laguna et al., 2018; Maheu-Cadotte et al., 2018).

En los últimos años, se ha incrementado el interés en el desarrollo de herramientas innovadoras como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje en diversas áreas. Y se ha comprobado el impacto positivo de los videojuegos en el aprendizaje en la educación científica. En general, se plantea que los videojuegos pueden ofrecer entornos virtuales en los que los jugadores pueden absorberse y participar en las actividades de aprendizaje de ciencias integradas, de modo que lleven a cabo las tareas con considerable disfrute y satisfacción (Cheng et al., 2015).

El videojuego como recurso educativo, requiere de una mirada distinta del docente y su rol en el aula, como un mediador y guía, con una visión constructivista, donde se permita a cada estudiante que reconozca su propia forma de aprender, dentro de un contexto controlado. Según lo reportado por Abella y García (2010) algunos de los atributos del uso de videojuegos, se encuentran: (1) El desarrollo y mejora de habilidades interpretativas, (2) Mejora en los procesos de análisis para resolución de problemas, (3) Desarrollo de pensamiento divergente, (4) Fomento de habilidades en el trabajo colaborativo, (5) Estimulación de la memoria a corto y largo plazo, (6) Aumento de la atención, (7) Desarrollo de la ubicación espacial, (8) Habilidades para la toma de decisiones, (9) Modificación en las dimensiones socio afectivas, (10) Desarrollo de habilidades y destrezas de carácter óculo - manual y (11) Desarrollo de la imaginación.

En el contexto universitario, el actual uso y aceptación de las tecnologías de la información y la comunicación ha generado un mayor desarrollo de los juegos serios y un creciente interés en su potencial para el aprendizaje. Sin embargo, la motivación por aumentar el conocimiento y el uso de nuevas herramientas de enseñanza por parte de los profesores, es baja a pesar de la percepción de los beneficios de estas herramientas en el proceso de aprendizaje (Calabora et al., 2019; Alarcón et al., 2020; Vásquez y Martínez, 2020). Por tanto, el desafío es poder propiciar la incorporación de estas nuevas tecnologías en contextos de educación superior y en áreas tan complejas como la química.

2. Metodología.

La propuesta de diseño del videojuego o juego serio se plantea en tres etapas:

1. Diagnóstico sobre conocimiento y uso de videojuegos: se consideraron 26 preguntas, divididas en las siguientes dimensiones: Uso de videojuegos y Videojuegos y educación, además de comentarios generales.

El diagnóstico fue respondido por *183 estudiantes* universitarios de las carreras de Pedagogía en Ciencias, Bioquímica e Ingeniería Civil, de los cuales un 62,3% correspondió a varones de entre 18 y 20 años de edad.

2. Diseño del videojuego: se realizó de acuerdo a las siguientes etapas:

2.1 Diseño conceptual: se elaboró una historia, que se centra en un personaje principal que se encuentra en un laboratorio de química sin sus implementos de protección personal, se distrae con el celular y sin darse cuenta provoca un incendio. La combustión incompleta provoca que se forme monóxido de carbono, dejándolo inconsciente. En este estado de inconciencia, el personaje, se encuentra en un espacio abstracto con un portal al final de éste, por el cual debe ingresar para iniciar una pequeña aventura en su subconsciente, dónde debe enfrentarse a algunos enemigos que intentarán evitar que responda preguntas relacionadas a química general (asociadas a las temáticas: propiedades de la materias, gases, soluciones, enlaces, estequiometría y pH). Al responder correctamente se bonifica al jugador con una poción que le permitirá recuperar un porcentaje de vida y un punto de oxígeno, compuesto necesario para recuperarse de la intoxicación de monóxido de carbono. Una vez destruidos todos los enemigos y contestadas todas las preguntas, habrá un portal que finalizará el juego.

2.2 Modelo 3D y animación: creación del personaje principal y enemigos:

- Personaje principal: se seleccionó un modelo 3D femenino desde una biblioteca de modelos y animaciones gratuitas, denominada Adobe Mixamo. El nombre del modelo 3D es Megan. Todos estos modelos vienen con su respectivos "esqueletos" que permiten la animación del personaje y sus texturas.
- Enemigos: corresponden a modelos 3D perteneciente a un template del motor gráfico Unreal Engine, que se llama Action RPG.

*2.3 Desarrollo de niveles***:** para el desarrollo se escogió el motor gráfico *Unreal Engine 4*. En éste se construyeron los 5 niveles. Este software se basa en un sistema de scripting visual llamado Blueprints, el que permite ir uniendo nodos para crear la programación de interacciones.

- Nivel 1: para la construcción del mobiliario se utilizaron elementos del marketplace de Epic Games (Empresa creadora del motor gráfico), específicamente algunos assets del package Science Laboratory (SilverTm–Environments). Los materiales de laboratorio como matraces, probetas, mecheros, entre otros, fueron modelados desde cero utilizando de referencia imágenes reales (Figura 1).

Figura 1. Gráfica diseño nivel 1 (Fuente: propia).

- Nivel 2: nivel de transición (Figura 2), inicia con un fade in para luego mostrar al personaje. Este está conformado por el suelo con una textura de grilla móvil, un sistema de pequeñas partículas para el ambiente, y otro sistema de partículas en forma de esfera para el portal del final del trayecto. Cuando el personaje atraviesa el portal, finaliza la transición con un fade out.

Figura 2. Gráfica diseño nivel 2 de transición (Fuente: propia).

- Niveles 3 al 5: corresponden a la misma estructura de mapa, que sigue la estructura de un círculo con pasillos hacia el interior de éste, en las que se alojan los mesones con las preguntas. Los caminos están representados por las líneas negras de la siguiente imagen (Figura 3). Para destruir al enemigo debe golpearlo con el click izquierdo del mouse.

Figura 3. Gráfica diseño nivel 5 (Fuente: propia).

2.4 Interfaces gráficas: pantalla principal, menú principal con 3 botones, marcador de moléculas de oxígeno (puntaje), barra indicadora de salud (que presenta cambios negativos cuando el personaje es atacado por un enemigo o cambios positivos cuando el jugador hace uso de las pociones de salud) y 3 indicadores de ayuda (Figura 4).

Figura 4. Interfaces gráficas consideradas en el diseño (Fuente: propia).

3. Prueba piloto: una vez diseñado el prototipo se realizó una prueba piloto con un grupo de 20 estudiantes universitarios, los cuales respondieron una encuesta de percepción con el objetivo de ajustar y mejorar el diseño inicial propuesto.

3. Resultados y discusión.

3.1. Diagnóstico sobre conocimiento y uso de videojuegos.

Según el análisis de los resultados, el 92,9% de los estudiantes encuestados ha utilizado videojuegos y con mayor frecuencia haciendo uso de su computador como plataforma de acceso (Figura 5).

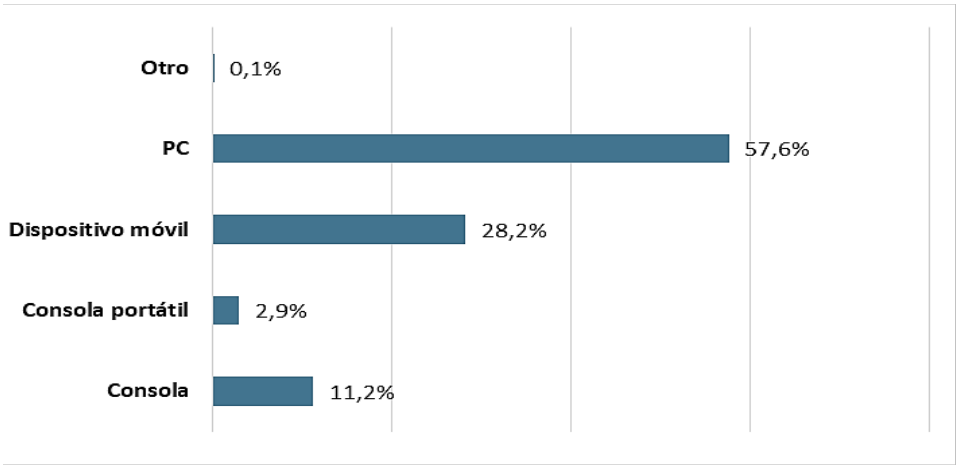


Figura 5. Tipo plataforma que se usa para jugar videojuegos (Fuente: propia).

Por otro lado, el 42,4% señala que en promedio dedica semanalmente entre 1 a 5 horas al uso de videojuegos (Figura 6) y los más utilizados son: League of legends, Minecraft, Call of Duty, Warzone, LOL, Fifa 21, Dead By Daylight, entre otros.

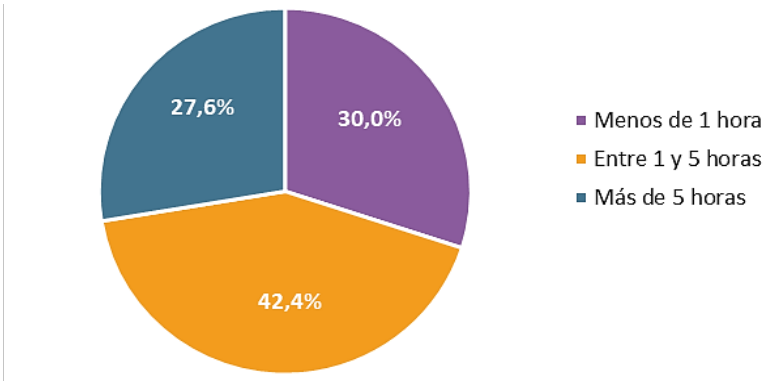


Figura 6. Horas semanales promedio dedicadas *a jugar videojuegos (Fuente: propia).*

Además, en un 44,1% señalan que no han utilizado videojuegos educativos, sin embargo, en un 97,3% consideran que sería útil el uso de recursos tecnológicos, como apoyo didáctico en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Finalmente, se les consultó *¿si tuvieras que elegir un videojuego, qué características considerarías? (excluir precio)*, las principales respuestas fueron: Calidad de imagen y gráfica, mecánicas sencillas, originalidad, jugabilidad innovadora, recompensas, desafiante y una historia envolvente.

3.2 Prueba piloto del videojuego.

Se realizó un pilotaje del videojuego para poder incorporar los ajustes necesarios a la propuesta de diseño. Participaron de forma voluntaria 20 estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad de La Frontera, de 19 a 20 años de edad.

Los estudiantes recibieron un pequeño instructivo y las indicaciones para instalar en sus computadores el videojuego *"ChemScape: Reaccionando"*. Luego de utilizar el videojuego, los estudiantes respondieron un pequeño cuestionario para conocer su percepción y opiniones de la propuesta. Al analizar los resultados, se observa que el 90,9% de los estudiantes considera atractivo el formato del videojuego (imágenes, música, trama, etc.). Sin embargo, respecto al tiempo de duración del videojuego la percepción fue muy dividida, tal como se muestra en l Figura 7, ya que el 54,5% de los estudiantes está de acuerdo con la extensión del tiempo y el restante 45,5% señala estar en desacuerdo. En este aspecto, los estudiantes manifiestan como razones: mayor diferencia en el grado de dificultad, en los niveles del juego y mayor diversidad en los desafíos propuestos. Elementos que serán abordados en una próxima implementación con grupos más numerosos.

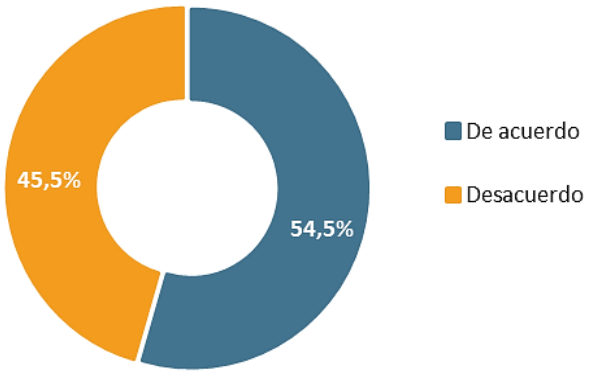


Figura 7. Percepción del tiempo de extensión del videojuego (Fuente: propia).

Finalmente, los estudiantes pudieron realizar comentarios generales respecto al uso del videojuego. Al analizar las respuestas, se observó que en general los estudiantes lo percibieron como una excelente iniciativa para complementar y apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química, tal como se refleja de manera descriptiva en algunos de sus comentarios:

(1) "La iniciativa está excelente"

(2) "Muchas felicitaciones por haber logrado tal cosa, es una sorpresa muy grata y se puede ver que tiene mucho potencial…"

(3) "Soy firme creyente que la ciencia puede ser más amena para aprender, si sabemos cómo aprovechar los recursos, y este es el caso. A medida que avanza el tiempo, es nuestra obligación adaptarnos y me parece memorable que se pueda aprovechar el mundo de los videojuegos para profundizar nuestros conocimientos de Química. Gracias por la oportunidad de probar este juego"

(4) "Me pareció muy entretenido y didáctico".

4. Conclusiones.

1. Se logra diseñar el videojuego *"ChemScape: Reaccionando"* asociado a las temáticas de química general: propiedades de la materia, gases, soluciones, enlaces, estequiometría y pH. A pesar de algunas dificultades por las restricciones asociadas a la emergencia sanitaria Covid19.

2. Según la prueba piloto del videojuego, es posible apreciar una muy buena recepción por parte de los estudiantes, donde el 90,9% considera atractivo el prototipo y lo percibe como un recurso que puede complementar y apoyar las clases de química, potenciando la motivación e interés de los estudiantes. Además, de incorporar al prototipo algunas observaciones realizadas por los estudiantes para la mejora del videojuego.

3. De acuerdo a los actuales desafíos de la educación universitaria, esta propuesta didáctica representa un aporte como innovación metodológica en las clases de química, sin embargo, se requiere que el docente disponga de un mayor tiempo de dedicación, constante actualización y apoyo técnico en el área informática.

4. Se proyecta implementar esta propuesta a partir del primer semestre de 2022 en diferentes carreras de la Universidad de La Frontera.

5. Agradecimientos.

Proyectos de Desarrollo e Innovación Docente en el Pregrado, Proyecto DID20-0017: Entornos Virtuales y Gamificación para la Innovación en la Enseñanza Aprendizaje de la Química Universitaria, dependiente de la Vicerrectoría de pregrado, Universidad de La Frontera-Chile.

Referencias bibliográficas.

Abella, L. y García, Á. (2010). El uso de videojuegos para la enseñanza de las ciencias, nuevos desafíos al papel docente. *Revista Electrónica EDUCyT*, *2*, 19-32. ISSN: 2215-8227

Alarcón, C., López, L., & Cely, K. (2020). Los Videojuegos como Estrategia para Incrementar la Motivación y Alcance de Logros en Procesos de Aprendizaje. *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería*. Recuperado a partir de https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/750

Andrade, J., Corso, H. y Serverino, M. (2009). Química Atractiva en un Ingreso a la Universidad. *Rev. Eureka Enseñ. Divul. Cien.*, *6*(3), 423-439. ISSN: 1697-011X Recuperado a partir de URI: http://hdl.handle.net/10498/9909

Calabora, M., Mora, A. & Moyab, S. (2019). The future of 'serious games' in accounting education: A Delphi study. *Journal of Accounting Education, 46*, 43–52. https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2018.12.004

Cheng, MT., Chen, JH., Chu, SJ. & Chen SI. (2015). The use of serious games in science education: a review of selected empirical research from 2002 to 2013. *Journal of Computers in Education*, *2*(3), 353–375.http://dx.doi.org/10.1007/s40692-015-0039-9

Johnstone, A. (1991). Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem. *Journal of Computer Assisted Learning*, 75-83. https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.1991.tb00230.x

Maheu-Cadotte, M. A., Cossette, S., Dubé, V., Fontaine, G., Mailhot, T., Lavoie, P., Cournoyer, A., Balli, F & Mathieu-Dupuis, G. (2018). Effectiveness of serious games and impact of design elements on engagement and educational outcomes in healthcare professionals and students: a systematic review and meta-analysis protocol. *BMJ open*, *8*(3), 1-7. http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019871

Marcano, K. (2015). Aplicación de un juego didáctico como estrategia pedagógica para la enseñanza de la estequiometría. *Revista de Investigación*, *39*(84), 181-204. http://www.revistas.upel.edu.ve/index.php/revinvest/article/view/2510

Montes-González, J. A., Ochoa-Angrino, S., Baldeón-Padilla, D. S. y Bonilla-Sáenz, M. (2018). Videojuegos educativos y pensamiento científico: análisis a partir de los componentes cognitivos, metacognitivos y motivacionales. Educación y Educadores, 21(3), 388-408. DOI: 10.5294/edu.2018.21.3.2

Nakamatsu, J. (2012). Reflexiones Sobre la Enseñanza de la Química. *En Blanco & Negro Revista sobre Docencia Universitaria*, *3*(2), 38-46.

Ortiz-Colón, A., Jordán J. y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, *44*, 1-17. http://dx.doi.org/10.1590/S1678- 4634201844173773

-Padilla Zea, Natalia, & Collazos Ordoñez, César A., & Gutiérrez Vela, Francisco Luís, & Medina Medina, Nuria (2012). VIDEOJUEGOS EDUCATIVOS: TEORÍAS Y PROPUESTAS PARA EL APRENDIZAJE EN GRUPO. Ciencia e Ingeniería Neogranadina, *22*(1), 139-150.[fecha de Consulta 21 de marzo de 2022]. ISSN: 0124-8170. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91125275009

Sandoval, M., Mandolesi, M. y Cura, R. (2013). Estrategias Didácticas para la Enseñanza de la Química en la Educación Superior. *Educación y Educadores*, *16*(1), 126-138. ISSN: 0123-1294. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83428614007

Serrano-Laguna, A., Manero, B., Freire, M., & Fernández-Manjón, B. (2018) (2018). A methodology for assessing the effectiveness of serious games and for inferring player learning outcomes. Multimed Tools Appl (2018) 77: 2849–2871. DOI 10.1007/s11042-017-4467-6.

Tapia, T., Arias, A. y Westermeyer M. (2018). Gamificación: propuesta didáctica para la enseñanza de la Química en cursos masivos. *Revista Internacional de Aprendizaje en la Educación Superior*, *5*(2), 81-88. http://journals.epistemopolis.org/index.php/edusuperior

Tapia, T., Arias, A. y Westermeyer, M. (2019). Promoviendo el pensamiento crítico en estudiantes de primer año de educación superior, Revista Iberoamericana de Educación en Ingeniería (RIEI). 1(6).

Vázquez, M., y Martínez, V. (2020). El juego como recurso didáctico para la enseñanza de las ciencias: Matemáticas y Química. Espacio i+d, *Innovación más Desarrollo*, *9*(23), 39-53. https://doi.org/10.31644/IMASD.23.2020.a03

Villalustre, L. y Del Moral, M. (2015). Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. *Revista de Educación Digital*, (27), 13-31. https://doi.org/10.1344/der.2015.27.13-31

Propuesta de una práctica educativa y de innovacion que favorezca el aprendizaje de los alumnos.

Javier Jorge Boyzo Nolasco. Universidad de Guadalajara (México).
Susana Isabel Calderón González. Universidad de Guadalajara (México).

1. Introducción.

El Presente trabajo expuesto, pone de manifiesto una serie de particularidades, a manera de propuesta, en torno a lo que significa, llevar a cabo una práctica educativa; dentro del marco referencial que ubica a la contingencia sanitaria del Covid 19, como una gran pandemia a nivel mundial, que afecta a miles de personas.

Por lo que, bajo este contexto, las prácticas docentes en su mayoría, parece ser que se enfrentan a una nueva concepción educativa, ante el inevitable avance de la enfermedad, y por otro, el obligado uso de las nuevas tecnologías, con la incorporación de plataformas y herramientas, anteriormente inutilizables, y que ahora apuntan a una nueva concepción educativa y diferentes formas de acceder a la enseñanza.

Ante este hecho ineludible, se debe alentar entonces, la búsqueda de acciones que promuevan una mejora en los procesos de aprendizaje de nuestros alumnos; llevándolos al punto del análisis, la crítica y el sentido de autonomía, como punto medular de los aspectos que demandan el sentido de globalización establecido actualmente.

Así las cosas, la visión de una serie de aspectos llevados al aula, puede hacer la diferencia, para que se demande una práctica educativa, evidenciada a partir de la serie de acciones llevadas a cabo por el maestro; y con ello, se permita también la incorporación total de las actuales generaciones, a un mundo cada vez más globalizado. ó, por el contrario, como docentes, estaremos confinados a la realización de una práctica tradicional; empero, ahora puesta como base para el trabajo virtual desarrollado.

2. Marco referencial.

Bajo esta fusión hasta ahora indisoluble, es conveniente precisar en principio, sobre el sentido conceptual que se manifiesta a través de dicho trabajo, por lo que en alusión a la práctica docente, ésta nos remite a todas aquellas acciones que realiza el maestro, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, destinadas al aporte de resultados positivos en sus alumnos; privilegiando de esta manera, la formación integral de sus educandos, y reduciendo al mínimo las situaciones inherentes al fracaso y la deserción escolar.

Entre las principales características que asocian a un buen docente (en los términos de toda buena práctica), se contempla su capacidad para interactuar con los alumnos; es decir, la habilidad para expresar con claridad lo que realmente se quiere decir; logrando de esta manera que sus alumnos comprendan y asimilen lo expresado. De igual manera, el interés mismo puesto en la enseñanza, y la capacidad para motivar la adquisición de nuevos saberes.

Parte importante en dichas características por las que transita una buena práctica docente; se tiene en el hecho de llevar a cabo una planificación racional de temas y contenidos programáticos, de forma clara y coherente; con el desarrollo de diferentes estrategias que incentiven la parte lúdica y significativa de los mismos. Sin el menoscabo de la atención de las necesidades y generalidades del grupo, ni tampoco de los materiales, y tiempo disponible para la ejecución de las actividades; sobre todo, cuando el contexto inhibe por mucho, dichos aspectos.

Hasta el momento, pudiéramos establecer entonces, algunos aspectos de gran valor e importancia que se resumen en los términos de una práctica docente; sin embargo, analizando el punto, por medio del cual, se hace énfasis en el término, éste se presta a confusiones y equívocos, en el intento de ejecutar una práctica educativa.

Así pues, desde los entretelones del arte de la didáctica, la práctica docente hace énfasis en todas aquellas acciones realizadas en el salón de clases, que tienen como finalidad educar a un grupo de alumnos. En este sentido, Cecilia Fierro (1999, pag. 21), al hablar de práctica docente, se expresa en los siguientes términos … "es una praxis social, objetiva e intencional, en la que intervienen los significados, las percepciones y las acciones de los agentes implicados en el proceso, así como los aspectos políticos, institucionales y normativos, que según el proyecto educativo de cada país delimitan la función del maestro".

Mientras que, en la práctica educativa, dichas acciones cobran una relevancia pocas veces comprendida por muchos docentes; pues en voz de Miguel Bazdresch Parada (2000), se trata de todas aquellas acciones perfectamente intencionadas por el maestro, cuya finalidad es la de educar.

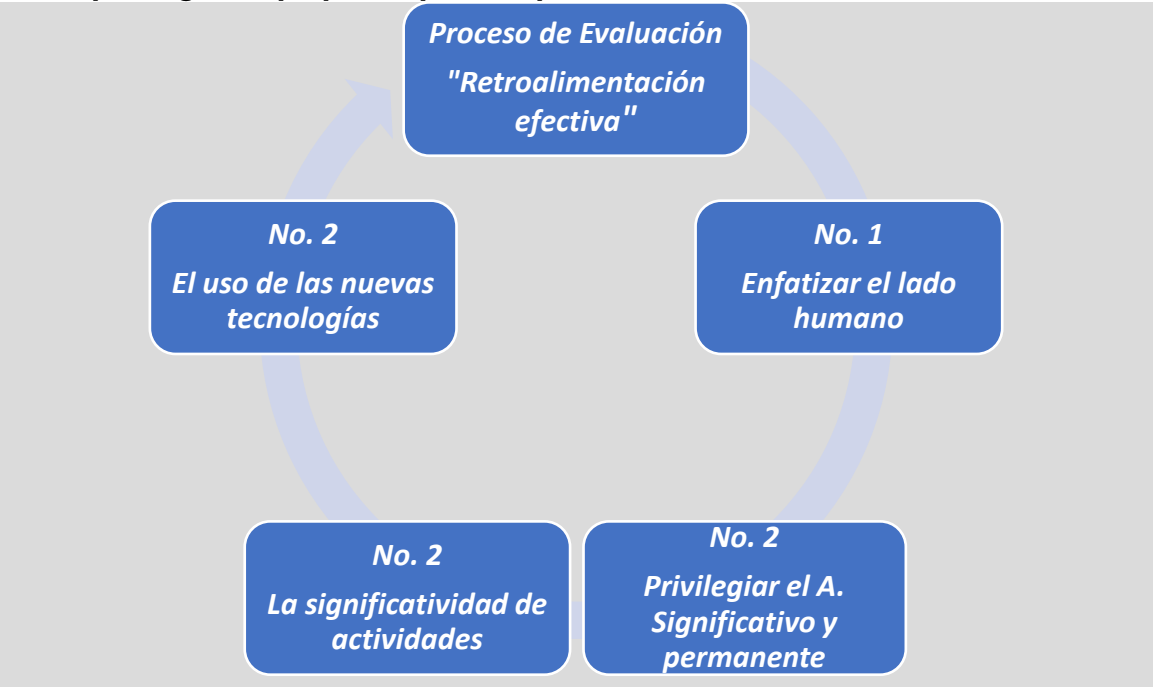
Por lo que habremos de entender en esta aseveración de tipo conceptual, que no todo lo realizado en el salón de clases, se orientará a una Buena Práctica Educativa; a menos que en ello, se advierta una serie de procesos totalmente sistematizados, analizados, evaluados y retroalimentados; cuya razón lógica manifieste una intencionalidad por parte del maestro.

Dicha intencionalidad manifestada, nos lleva a la concreción de diferentes - , perfectamente delimitadas y analizadas previamente; lo que en consecuencia, repercutirá en el alumno, considerado el hacedor del conocimiento, de acuerdo a las facilidades que su maestro le brinde, en el acceso a diferentes saberes.

3. La propuesta desarrollada

De esta manera, y tomando en cuenta la situación de contingencia vivida ante el Covid 19, por los alumnos y sus familias; además, de los estragos en su salud, la perdida de familiares y seres queridos, así como el atroz desequilibrio económico evidenciado en todo el país; es indudable que se han manifestado cambios en las concepciones y paradigmas de lo que significa realizar una práctica educativa, al margen de todos los imperativos anteriores, lo cual debiera entonces enfatizar los siguientes puntos de análisis.

3.1. Esquema gráfico propuesto para su aplicación en el aula.



Así pues, el anterior esquema grafico manifestado, enfatiza la necesidad de llevar a cabo dentro del espació áulico, éstos cinco aspectos contenidos a manera de propuesta; delineados no, a partir de una estructurada teoría del "Deber ser", sino a través de la realidad del ser, que pone de manifiesto una difícil y terrible situación acontecida, producto de una pandemia generalizada de manera mundial, y que ha afectado las formas, modos y concepciones de dar clase a nuestros alumnos.

No. 1.- Fortalecer nuestro lado humano: En este sentido, debemos entender que los alumnos van a aprender aún a costa de nosotros mismos, pero debemos tener cuidado en que aprenden y como lo aprenden; claro está que tampoco se trata de "atiborrar" de cantidad de actividades como pretexto de la falta de clases presenciales; menos aún el hecho de ver todos los contenidos programáticos dispuestos en el libro de texto, y menos terminar éste de manera puntual y precisa. Tampoco es válido el chantaje, o la presión para la entrega de trabajos, y peor, aplicar pruebas como único recurso para establecer calificaciones; todo ello, vale poco más que nada, cuando la situación es totalmente circunstancial, y no depende de los mismos alumnos.

No. 2.- Privilegiar el aprendizaje significativo y permanente: Dicho paradigma educativo, se basa en un conocimiento dado por y para toda la vida, y no partir de ciertas etapas y o niveles. Por ello, la selección de contenidos programáticos y/o relevantes, viene a ser realmente útil, ante la serie de problemáticas que nuestros alumnos tienen que enfrentar de manera cotidiana (aprendizajes sustantivos), haciéndolos poseedores de una vasta experiencia, y con ésta, también de un conocimiento. Si de por sí es lamentable la escasez económica, el alcoholismo, la violencia intrafamiliar, el divorcio de padres, y una lista indeterminada de problemas que aquejan y preocupan a nuestros alumnos, no será fácil pues, dar cumplimiento a una cantidad innumerable de trabajos programados, en las diferentes asignaturas cursadas.

En este sentido, Cesar Coll (1987), soslaya la defensa fiel de la selección de contenidos en la enseñanza, y los lleva al punto de la relación con el aprendizaje significativo de Pablo David Ausubel; al sumir que todo conocimiento será realmente significativo para el alumno, en la

medida éste se encuentre relacionado con la edad y el contexto propio de los mismos. Lo cual significa, que éstos pueden aprender diferentes contenidos, cuando se le atribuya un significado de acuerdo a su experiencia.

Así las cosas, en el establecimiento de contenidos programáticos, sobresale entonces la inminente necesidad de su abordaje, en razón del logro de los objetivos propuestos, de acuerdo a los Programas cursados; mientras que otros, no lo son tanto; por ello, la conveniencia de seleccionar solo los más relevantes en virtud de lo vivido por los mismos alumnos.

No. 3.- La significatividad de actividades impuestas: Así como se dispone de temas de gran significatividad, existen actividades, de gran atractivo y significatividad para los alumnos. Por ello, no debemos dejar de pasar por alto, el hecho de la significatividad que la misma contingencia puede llegar a tener entre los mismos alumnos; y establecer actividades con esa lógica, lo cual permite también, llegar a la generación de nuevos saberes; es decir, el punto por el cual el alumno crea su conocimiento, con situaciones acontecidas en su propio entorno y que pueden resultar de gran importancia y significatividad para él y su familia, como referente, los siguientes cuestionamientos:

- ¿Qué cambios se han presentado en tu familia, con esta contingencia sanitaria?
- ¿Qué situaciones personales has tenido que afrontar de manera personal?
- ¿Qué nuevos retos familiares tendrás que superar?

De igual manera, los dibujos introspectivos, las narraciones, cuadros de diferencias, etc., constituyen una lógica que enaltece realmente lo que saben y viven los alumnos cotidianamente. Situaciones que tienen un alto valor, al llevarlas también, al punto de la transversalidad en las diferentes asignaturas cursadas, además de su relación con los diferentes grados, solo que con un mayor grado de análisis y complejidad.

No. 4.- Implementar el uso de las nuevas tecnologías: En este sentido, existen otros factores que determinan la capacidad de aprendizaje de nuestros alumnos durante esta contingencia sanitaria, y que es necesario incentivar también. Claro está que la virtualidad es parte del presente, y será un factor determinante en el aprendizaje de nuestros alumnos el día de mañana; no obstante, ello no impide establecer interacciones virtuales, totalmente dinámicas y de gran contenido; con base en actividades sencillas y poco complejas, con nuestros alumnos, y lo que éstas en gran medida pueden despertar en ellos.

Cabe acotar, que una pregunta bien planteada, y acorde a los momentos que viven nuestros alumnos, puede detonar en un sinfín de representaciones mentales, que puede solidificar un conocimiento autónomo real, y de gran trascendencia; lo cual da evidencia de lo aprendido a lo largo de su vida, y que no solo de lo que se formaliza a través de un examen.

No. 5.- Efectuar una adecuada retroalimentación de los procesos realizados por los alumnos: En este sentido, el punto más importante que da cuadratura a una buena práctica educativa, lo constituye el proceso de evaluación; entendido éste, como el único medio posible dentro del trabajo realizado en y a través de la virtualidad, al no poder establecerse otros criterios de forma presencial, para emitir juicios de valor en los alumnos. Aun así, aludiendo a su finalidad, ésta debe ser capaz de medir lo aprendido, con base a lo realizado por estos mismos, emitiendo mejoras substanciales, que a la postre, permitan direccionar otro tipo de acciones, en favor de su desarrollo y formación integral.

Así las cosas, una buena retroalimentación, no solo es equiparable al hecho de establecer notas por escrito; ello, también contiene una razón inmediata que potencializa el conocimiento de los alumnos, y los hace merecedores de una serie de aprendizajes fiables y de alto valor, que ganan en la autoconfianza y respeto hacía el maestro; a continuación, se esquematiza dicho proceso.

No.	Aspectos que la integran:	Sentido que lo orienta
1.-	Saludo.	Enfatiza aspectos los aspectos axiológicos, que detonan en un sentido de construcción formal, y de interés en los alumnos.
2.-	Estado que guarda el trabajo.	Es la manifestación de la situación que guarda el trabajo, en términos cualitativos.
3.-	Despedida.	Generalmente con frases que despierten la motivación y los impulsen a seguir adelante. Cuídate mucho… Ánimo, tu puedes … Mis mejores deseos …
4.-	Persona que legitima el trabajo.	Corresponde al nombre del maestro que hace la observación.

Tabla 1.1 Estructura de una retroalimentación eficaz.

Aún con lo anterior, habría de considerar el tiempo destinado para ello; lo cual pudiera parecer que la misión es casi imposible de realizar, al tener cantidad de grupos que atender, diferentes asignaturas y también, trabajar en diferentes escuelas. Además de las sesiones de meet, dar de alta a numerosos alumnos, y aún más, atender a los padres de familia, a lo largo de todo el día, y aún a muy altas horas de la noche. Pese a lo anterior, la retroalimentación, representa una posibilidad de evaluación, que aporta resultados totalmente válidos, ante la realización de tareas y trabajos en los alumnos. De igual manera, a continuación, se esquematiza también, el sentido que orienta dichos trabajos de los alumnos:

Tipo de Nota:	Características:
Reafirmativa	Se orienta a corroborar y/o reiterar, la adquisición de aprendizajes en los alumnos, conforme a la actividad realizada.
Cuestionamiento	Pretende concientizar al estudiante, si con lo realizado fue suficiente para la adquisición de nuevos conocimientos.
Confusión	Pretende hacer ver al alumno, algunos errores y/o inadecuaciones, como resultado de la realización de la actividad. En el sentido conceptual, confusión no equivale a equivocación, lo cual, representa un gran desconsuelo para el mismo alumno, ante el esfuerzo realizado, en la entrega de tareas y trabajos.

Tabla 1.2 Sentido que orienta el trabajo de los alumnos.

Finalmente, debo decir, que la situación acontecida actualmente, es muy compleja y difícil de entender en todos los sentidos; pero como maestros, debemos ser parte esencial del proceso formativo de nuestros alumnos, muy a pesar de las condiciones adversas en las que éstos viven y se desenvuelven de manera cotidiana.

Aún cuando resulta totalmente desgarrador, escuchar a una alumna, decirte con su voz entrecortada, que su papá tiene cáncer y que no había podido entrar a las sesiones de meet, porque tiene que cuidarlo y atenderlo (todo ello a su corta edad); o aquellas otras, donde la carestía familiar, no les permite una conectividad a internet, para entrar a una desconocida plataforma, para la realización de tareas y trabajos programados; u otros casos más, que te desgarran el alma y hacen presa del dolor y la tristeza, al saber que tus alumnos no tienen para comer, menos aún, para la comprar de un teléfono celular, en los que se habrá de dar tan siquiera, un destello de luz y conocimiento, a sus incipientes vidas.

Todo lo anterior, reviste gran importancia, pues denota una profunda problemática, enclavada en el corazón y lumpus de la pobreza a nivel nacional, y que ha sido muy pocas veces estudiada. No referimos al aspecto socioemocional con el cual los alumnos encaran sus propios procesos formativos, y las múltiples vicisitudes que a diarios viven en el interior de sus hogares; punto clave, de futuros procesos de investigación esgrimidos.

3.2. El seguimiento de un marco metodológico a desarrollar.

Con esta parte del proceso, se establece también el punto de partida respecto al sentido metodológico que seguirá la presente investigación expuesta; por lo que en la pretensión de estructurar un eje problematizador, que diera certidumbre a la misma, se hace imprescindible ahora, remitirnos al planteamiento del problema de investigación; además de establecer también una serie de cuestionamientos que exponen una problemática existente, que se gesta actualmente, en la Educación de México y del mundo entero.

- ¿Por qué una propuesta de práctica educativa con sentido de creatividad?
- ¿Por qué la presente propuesta puede favorecer los aspectos propios de una práctica educativa?
- ¿Cómo aplicarlos de manera adecuada al aula?
- ¿Qué nuevos retos enfrentaría ahora la educación del siglo XXI?

Cabe acotar, que hasta el momento, la base para iniciar dicho proceso de investigación recién diseñado, se tiene en la utilización de lo que será el seguimiento y desarrollo de una metodología de corte cualitativo; misma que es utilizada por gran cantidad de antropólogos y sociólogos, ya que enfatiza la recogida de numerosos datos desde el lugar mismo donde se producen los hechos, lo cual permite a su vez que éstos sean conseguidos de manera "natural", al estar de cara a la realidad social investigada.

Dentro de este tipo de metodología, el enfoque interpretativo, permite dar cuenta de significados, actitudes, acciones e interacciones cotidianas de los sujetos que participan en la investigación; observados éstos en un contexto específico, y sobre los cuales se formará el constructo para incidir en el campo mismo de la problematización. Sobre esta base, se propiciarán entonces nuevas formas de producir conocimientos; tal como lo afirma Pérez Serrano (1998).

Por lo que toca al método, este será el etnográfico; utilizado en el sentido de utilizar la información establecida como supuesto hasta el momento; en la aplicación de una serie de encuestas, tarjetas de muestra, y diferentes entrevistas; en el contexto del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas CUCEA, de la Universidad de Guadalajara, y determinar como objetivo principal, la viabilidad de la propuesta y el hecho de desarrollar con ella, una práctica educativa. Finalmente, se hará uso de la técnica más importante de dicho método, que es la observación participante, a modo de pasar todo el tiempo posible con los individuos que estudia, y obtener definiciones de la realidad social investigada.

3.3. Consideraciones y primeros hallazgos.

Debo acotar, que como trabajo en ciernes, éste aún manifiesta la falta de una codificación adecuada de datos, que ofrezcan la información necesaria y suficiente, para dar respuesta a los planteamientos aquí establecidos de manera previa; no obstante, si ofrece ya, algunas particularidades emergidas tras el proceso de investigación científica realizado, sobre todo en lo referido a la interpretación de la mayoría de las entrevistas propuestas, y de igual manera, en lo correspondiente, a las diferentes tarjetas de muestra expuestas, que allanaron el camino para lo que consideramos luz a nuestro proceso investigativo.

Así las cosas, dicha interpretación presupone dos orientaciones importantes:

- La referida a la propuesta metodológica acuñada; la cual encuentra una estrecha relación con la parte del planteamiento del problema y los mismos objetivos inicialmente establecidos, y cuya intención estriba en determinar en qué medida la propuesta es factible para su aplicación dentro del aula; y que incentive con ello, la generación de conocimientos en nuestros alumnos.
- Por otro, por cuanto al contexto inmediato (trabajo en la virtualidad), donde se desarrollan una serie de problemáticas de diversa índole, que influyen notablemente en el hecho de la generación de conocimientos.

Para el primero de los casos, parece sorprende el hecho de coincidir en la mayoría de los entrevistados, y marcarse como prioritaria la factibilidad de dicha propuesta, solo si se reduce el número de alumnos por clase; lo cual se orienta a llevar a cabo, una adecuada retroalimentación respecto a lo realizado por los alumnos, además de permitir que el acompañamiento a los mismos, pueda ser más personalizado y redunde en la generación de conocimientos.

Sin embargo, dicha situación expuesta suele estar supeditada a principios y condiciones institucionales y de carácter presupuestal; al conformarse los diferentes grupos, con base a los espacios ofertados y número de maestros asignados para ello; lo cual es incongruente, pedagógicamente hablando y absurdo respecto a los lineamientos de sanidad establecidos por la contingencia.

Estamos hablando entonces, de grupos en los que se encuentran enlistados en algunos casos, más de 40 alumnos; con diferentes características y disparidad de caracteres; que incesantemente inundan la apacible vida familiar del maestro, con preguntas irrelevantes y fuera de la temática programada, ante la falta del trabajo presencial y la clarificación de dudas hecha de manera general, y no en forma particular y por demás acuciosa.

Aún así, si lo anterior no deja de sorprendernos, la segunda situación tampoco deja de extrañarnos; cuando al rebasar ya los umbrales del siglo XXI, donde las concepciones educativas apuntan a un desafiante sentido de globalización, competitividad y pensamiento crítico de nuestros alumnos, se siguen enfatizando prácticas totalmente reproduccioncitas, al imbuir a nuestros estudiantes -en el viejo argot- de la conclusión del libro de texto, como sinónimo de todo lo que se tiene que ver a lo largo del año; y para lo cual, se les programa una cantidad indeterminada de actividades, muchas veces sin sentido lógico, ni significatividad alguna; que lejos de manifestar un conocimiento en éstos, los aleja y mantiene apáticos a la realización de tareas y trabajos.

Finalmente, con las tarjetas de muestra se acrisola una vez más, un fuerte y consistente adagio que cuestiona la calidad de los aprendizajes de nuestros alumnos en la actualidad; y que revela en principio, el estrés que manifiestan la mayoría de los maestros al encontrarse dentro del trabajo referido a la virtualidad; ya que la jornada laboral establecida, no alcanza para resolver las múltiples situaciones que se presentan de manera cotidiana, como las referidas a la atención de padres de familia, sesiones por meet, revisión y retroalimentación de alumnos, atender los grupos de WhatsApp integrados; y aún más, la búsqueda incesante de éstos, al no corresponder a clases virtuales. Por lo que toca a los alumnos, la falta de un sentido ético y de responsabilidad, al hacer sus tareas, las cuales, de acuerdo a lo expresado, carecen de calidad, cantidad y no manifiestan una apropiación clara de aprendizajes.

4. Conclusiones.

Con todo lo anteriormente expuesto, conviene decir ahora, que nunca sabremos realmente lo que sienten nuestros alumnos, ante lo que representa una pandemia de salud, a nivel mundial; pero si demos tomar en cuenta la sugerencia de una Practica Educativa con sentido de creatividad; la cual también se orienta al hecho de hacer amenas nuestras clases, enfatizando en todo momento la empatía, y manejando, sobre todo, un tono de voz agradable en nuestras interacciones cotidianas con nuestros alumnos. Aún ante el estrés y agobio, que representa el trabajo en la virtualidad.

Muy posiblemente, dicho trabajo sea parte de otro paradigma educativo, al cual tenemos que emigrar y cambiar respecto a cantidad de formas reproduccioncitas aún insertas en el aula, y que han viciado por años, la práctica docente realizada; al punto tal de concebirla como única opción, ante la falta de una adecuada capacitación y profesionalización docente, que hoy aqueja a miles de maestros en todo el país.

De igual manera, el factor económico de muchas familias mexicanas, seguirá siendo brecha, entre lo que representa contar con recursos e insumos suficientes, para llevar a cabo la tarea educativa; tanto en maestros, pero principalmente en alumnos, ante la debacle de la economía nacional, y las pocas oportunidades para afianzar un mejor futuro.

Sin embargo, no debemos olvidar que el gran compromiso y reto que enfrentamos los maestros hoy en día, es el hecho de transitar de una práctica docente, a una buena práctica educativa; en todos los sentidos; intentando desarrollar nuestro potencial creativo de manera continua y eficaz, en aras de favorecer de manera adecuada el aprendizaje de nuestros alumnos.

Referencias bibliográficas

Bazdresch Parada, M. A. (2000). *Vivir la Educación, transformar la práctica. Textos Educar*. Educación Jalisco. Guadalajara, Jal. México.

Coll Salvador, C. y Solé Gallart, I. La importancia de los contenidos en la enseñanza. *Revista de Investigación en la Escuela, 3* 1987. Universidad de Barcelona. España.

Fierro C., Rosas L., y Fortoul B. (1999). *Transformando la práctica docente). Una propuesta basada en la investigación acción*. Editorial Paidós. México.

Pérez Serrano, G. (1998). *Investigación cualitativa. Retos e Interrogantes II Técnicas y análisis de datos*. Ed. La Muralla. Madrid, España.

Zarzar C. (1988). *Formación de Profesores Universitarios: Análisis y Evaluación de experiencias.* Editorial Patria. México., D.F.

Actuación académica del profesorado para incorporar competencias genéricas y formación profesional del alumno en la Universidad Autónoma Metropolitana.

Rodolfo Alberto Perea Cantero. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochhimilco (México).

1. Introducción.

En la UAM existe una creciente preocupación por extender la formación universitaria más allá de la premisa científica y técnica, en búsqueda de abarcar otras dimensiones formativas de la persona. Y para cumplir con estas dos premisas, la universidad asume la responsabilidad de ayudar a la incorporación de sus estudiantes a su mundo laboral en una época en que la coyuntura económica y la demografía de la población universitaria ha generado un difícil proceso de inserción laboral; no obstante lo anterior la universidad deberá formar al universitario considerando, el movimiento en pro de la calidad ha destacado necesidades actuales y futuras de los estudiantes que deben ser atendidas para conseguir su plena satisfacción. Considerando que durante las dos últimas décadas las habilidades para tener éxito en un puesto de trabajo han cambiado significativamente (Murnane and Levy, 1996). Empero siguen siendo importantes las competencias técnicas propias de cada profesión, los empleadores reconocen cada vez más otro tipo de competencias como adaptarse a los cambios, saber relacionarse y trabajar en equipo, ser asertivo, etc. a las que denominaremos competencias genéricas. Las competencias específicas de la profesión a menudo devienen obsoletas por los cambios tecnológicos, mientras que las competencias genéricas son más relevantes, útiles y perdurables. Son competencias que favorecen los aprendizajes continuados a lo largo de la vida. Debido a los cambios en el sistema económico (globalización, competitividad,) y en el mundo del trabajo, las empresas adoptan nuevas formas de organización y gestión que implican cambios en la forma de actuar del trabajador.

Por ejemplo, ha de asumir mayor autonomía y responsabilidad en la toma de decisiones y en el rendimiento de cuentas, en lugar de estar tutelado por una constante supervisión. En los países desarrollados se han diseñado documentos que describen y estructuran las capacidades y habilidades para las diversos grupos o familias profesionales que el trabajador ha de adquirir y los criterios para valorar el nivel de perfeccionamiento alcanzado: USA *National Skills Standards* en Estados Unidos, General National Vocatíonal Qualifications en el Reino Unido; National Competency Standards at Technícal and Further Education: en Australia. Todo ello ha estimulado el sistema educativo para que tenga muy en cuenta la evolución del mundo del trabajo y para no perder el ritmo impuesto de los nuevos tiempos. Informes como: American´s Choíce: High Skílls or low Wages (1990) y SCANS (US Department of Labour, 1991) en Estados Unidos y Achieving Quality, (Higher Education Council, 1992) en Australia son una muestra clara de nuevos enfoques educativos promovidos desde el mundo empresarial. Las necesidades del mundo del trabajo se constituyen en el referente que marca cuáles han de ser los currículos de formación.

En numerosas ocasiones la ocupación que el actual universitario desarrollará en el futuro no se corresponde infaliblemente con el perfil profesional actual para el que se ha diseñado su currículo de formación. Los aprendizajes transferibles a diversas ocupaciones le serán los más útiles en estas situaciones de flexibilidad ocupacional. Sin duda las competencias genéricas y las cualidades personales, tienen en alto grado de carácter transferible. Las competencias genéricas y las cualidades personales han de constituirse en objetivos de la educación universitaria Se trata de una dimensión de la formación de la persona que se ha venido desarrollando o conformando en distintos ámbitos: familia, escuela, actividades de tiempo libre, grupos asociativos en que se participa, y que ha recibido fuerte influencia de la cultura de los ambientes en que se vive y de los medios de comunicación. Como expone Blunden (1996), la adquisición de competencias es compleja y cíclica, más que lineal o modular como pretenden ciertos enfoques conductistas. Esto es especialmente relevante en la adquisición de competencias genéricas y cualidades personales. Puede que se posea ya un buen nivel de competencias personales y cualidades genéricas cuando se accede a la universidad, pero siempre es posible incrementarlas y mejorarlas.

De esta forma, nos Enfrentamos en estos tiempos al conocimiento aplicado básicamente a los ámbitos de la producción, de la distribución y la gestión. Y esto está revolucionando la óptica del presente sistema universitario educativo pensando en un profesional que desarrolla su actividad en los distintos niveles y que cuenta con una formación normalmente ligada a su profesionalización universitaria, cuando en realidad son múltiples las situaciones y escenarios de actuación profesional tanto dentro como fuera del sistema y a la vez múltiples los perfiles para enfrentar estos tiempos denominado "Sociedad del conocimiento o de la información", debido a que es ahora la información la que dirige el destino de nuestra sociedad globalizada. (Argundín, 2007).

El entorno social y laboral influido por la revolución del conocimiento y el desarrollo de las tecnologías de la informática y la comunicación ha llevado a la necesidad de estrechar la brecha entre la educación y el mundo del trabajo. La educación es un proceso donde se realiza la unión de dos actividades: la enseñanza y el aprendizaje.

Se puede definir a la enseñanza como la acción del educador sobre los educandos (programada o no), ésta tiende a transformar al alumno a partir de que éste es capacitado. El aprendizaje es el resultado demostrable de la labor que realiza el alumno para adquirir la instrucción.

El aprendizaje implica un proceso constructivo interno, por lo que se considera subjetivo y personal. El aprendizaje se facilita gracias a la mediación con los otros, lo que conlleva a decir que el aprendizaje es social y cooperativo, el grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo de competencias genéricas: cognitivo, emocional y social, amén de la naturaleza y estructuras de conocimiento, por tanto, el inicio del aprendizaje son los conocimientos y experiencias previos que tenga el sujeto. Y se puede afirmar que el aprendizaje se facilita mediante apoyos que logren conducir a la construcción de puentes cognitivos entre lo nuevo y lo ya conocido. El efecto principal de toda práctica educativa es que el alumno sea educado, transformado, se integre a la estructura social y el enfoque de las competencias es que ocupe en ella un lugar en su formación productiva específica. (Argudín, 2007).

Las competencias se entienden como cualidades aisladas, eminentemente cognitivas, que predeterminan el éxito profesional en escenarios laborales específicos, hacia un enfoque personal y dinámico cuya atención está centrada no en cualidades aisladas, sino en la participación del profesional que, como persona, construye, moviliza e integra sus cualidades

motivacionales y cognitivas en la regulación de una actuación profesional eficiente en escenarios laborales heterogéneos y diversos. (Murnane, Levy, 1996).

La autonomía personal y la flexibilidad en el desempeño profesional constituyen elementos esenciales en la comprensión de la competencia, tal como destaca Bunk (1994). Son un conjunto necesario de conocimientos, destrezas y actitudes para ejercer una profesión, resolver problemas de forma autónoma y creativa, y estar capacitado para colaborar en su entorno laboral y en la organización del trabajo.

La tendencia a utilizar el enfoque por competencias en los programas de formación profesional en la universidad autónoma metropolitana ya tiene algunos años. La introducción del enfoque de competencias profesionales en el ámbito académico-educativo responde a una creciente demanda de la sociedad de conocer las capacidades que se desarrollan a través de los diferentes procesos de formación, y por el interés de mejorar la preparación para lograr una mayor pertinencia para incorporarse al ambiente laboral (Verdejo, 2006). Y en darle su justo valor a la experiencia profesional adquirida en el trabajo que constituye una buena base para el crecimiento de una mentalidad heurística, investigadora, núcleo central de una mentalidad competente, que va a servir para usar la pesquisa y la resolución de problemas en cualquier situación laboral como metodología constructiva. Por ende, la concepción de las competencias profesionales desde esta perspectiva resulta indispensable para la comprensión de la formación integral del estudiante universitario que se espera en la universidad presente. Todo ello exige a la universidad ahora centrar la atención en la formación en competencias genéricas y específicas de la profesión. Por consiguiente, Con la intención de conocer qué importancia le atribuyen los docentes de esta universidad a este tipo de competencias y cómo valoran su realización en el contexto universitario en el que desempeñan su labor docente., se desarrolló, esta investigación donde participaron un grupo integrado por 20 docentes de la Universidad Autónoma Metropolitana de la ciudad de México. Y que tiene como objetivo didáctico, valorar la importancia y prioridad que conceden los profesores participantes a las veinte y tres competencias genéricas presentadas y su nivel de realización en el contexto de su actuación profesional. Los resultados fueron altamente interesantes.

2. Metodología.

El presente es un estudio descriptivo-exploratorio que intenta dar cuenta de los comportamientos de un grupo de profesores participantes. La presente investigación considero a un grupo de veinte profesores de la Universidad Autónoma Metropolitana de la ciudad de México.

En un primer momento los participantes, individualmente, valoraban la importancia (por orden de prioridad siendo la más importante el No.1 y la menos importante el No.18) que atribuyen a las veintitrés competencias genéricas y expresaban la percepción que tienen de su nivel de realización (alto, medio y bajo) en cada uno de sus contextos correspondientes

En un segundo momento se reunían en pequeños equipos de entre tres y ocho participantes y, a partir del análisis y reflexión en torno a la valoración individual, se reevaluaban las competencias de manera de llegar a una evaluación consensuada. Esta evaluación era presentada y defendida en reunión completa en todo el grupo.

3. Resultados.

Las tablas que presentados resumen el orden de prioridad y la valoración del nivel de realización de las veintitrés competencias a partir de la integración de la información obtenida de las respuestas de los profesores.

COMPETENCIAS a) Competencias Transversales/Instrumentales	Importancia	Realización
1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	1	M
2. Habilidad para la investigación	4	B
3. Capacidad de comunicación oral y escrita	5	M
4. Capacidad de organización y planificación	15	B
5. Conocimiento de informática	9	M
6. Capacidad de comunicación en un segundo idioma	10	B
7. Capacidad de organización y planificación	10	B
8. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes	12	B
9. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	12	M
10. Capacidad para tomar decisiones	13	B
b) Competencias Genéricas Transversales /Interpersonales		
11. Habilidades de relaciones interpersonales	14	B
12. Capacidad de trabajo en equipo	14	B
13. trabajo en equipo multidisciplinario	15	B
14. Habilidad para trabajar de forma autónoma	17	B
15. Compromiso ético	18	B
16. Razonamiento Crítico	8	B
17. Habilidad para trabajar en un contexto internacional	17	B
18. Compromiso con la preservación del medio ambiente	18	B
c) Competencias genéricas transversales/ sistémicas.		
19. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	6	B
20. Generar nuevas ideas. Creatividad	10	B
21. Adaptación a nuevas situaciones	14	B
22. Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad	18	M
23. Preocupación por la calidad	15	M

Tabla 1. Competencias Genéricas (Transversales) Instrumentales COPA 1999.A: alta; M: media; B: baja.

Como resultado se logró en reunión completa de los profesores integrar las veintitrés competencias genéricas en grupos, ordenados según la prioridad dada por los profesores participantes (Tabla No. 1)

Las competencias genéricas se han organizado en tres grupos:

- Competencias instrumentales, en las que se incluyen habilidades cognoscitivas, capacidades metodológicas, destrezas tecnológicas y destrezas lingüísticas.
- Competencias interpersonales en las que se incluyen las capacidades individuales y las destrezas sociales.
- Competencias sistémicas, que son las destrezas y habilidades del individuo relativas a la compresión de sistemas complejos.

3.1. Competencias relativas al aprendizaje.

Los saberes teóricos definen los conocimientos teóricos que se adquieren en torno a una o varias disciplinas. Los saberes prácticos incluyen atributos (de la competencia) tales como los saberes técnicos, que consisten en conocimientos disciplinares aplicados al desarrollo de una habilidad, y los saberes metodológicos, entendidos como la capacidad o aptitud para llevar a cabo procedimientos y operaciones en prácticas diversas.

Este es el grupo de competencias que alcanza mayor prioridad entre los profesores participantes. Entre ellas se destacan los conocimientos sobre el área de estudios y la profesión; la capacidad de abstracción, análisis y síntesis; la capacidad de aplicar conocimientos en la práctica; la capacidad para identificar, plantear y resolver problemas, y la capacidad de investigación.

3.2. Competencias relativas a las relaciones interpersonales y el trabajo grupal.
Es importante precisar estas como; las capacidades individuales y destrezas sociales con las que se pueden establecer vínculos y relaciones estables y efectivas con personas permitiendo construir equipos la comunicación interna y facilitando los procesos de interacción social y cooperación. Las competencias interpersonales son características que un elemento (liderazgo) que mejora la retención y productividad de los colaboradores.

Por otra parte**,** para desarrollar esta competencia Trabajo en equipo, se debe saber cuándo asumir un rol de líder y cuándo convertirse en un miembro de apoyo manifiesto, cooperación y preocupación por sus responsabilidades, y las del resto del equipo. Y Debe enfocarse en las necesidades de cada una de las partes involucradas en la negociación y mostrar empatía. De igual manera, debe hacer uso de su pensamiento crítico y habilidades de comunicación y manejar sus emociones.
Es interesante destacar cómo la capacidad de comunicación oral y escrita y las habilidades en el uso de las TIC constituyen una preocupación para los profesores y lo que no ocurre con las habilidades interpersonales y la habilidad para trabajar en contextos internacionales, que son percibidas en niveles entre medio y bajo de realización.

No obstante, se enfatiza en este resultado que aún no se utiliza ni se prepara suficientemente al estudiante para el trabajo grupal, el aprendizaje colaborativo, y no se logra siempre una comunicación y un diálogo fluido entre docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.3. Competencias relativas a la autonomía y el desarrollo personal.
La valoración de la importancia del compromiso ético, para los profesores estos valores son percibidos con un alto compromiso de realización. el compromiso por preservar el medio ambiente es relativo, en lo que se refiere a prioridad.

Las reflexiones consideradas por los profesores acerca de este grupo de competencias apuntan hacia la necesidad de concebir la educación en valores como un eje transversal en la formación profesional, lo que implica lograr un aprendizaje profesional ético y de compromiso social. Y enfatizar, además, en la necesidad de preparar a los docentes para la educación en valores durante el proceso de enseñanza-aprendizaje universitario.

Los profesores enfatizaron en general, la necesidad de trabajar las competencias genéricas en la universidad de forma integrada, considerando al aprendizaje como un proceso de construcción individual y responsable, en escenarios de participación social, de conocimientos, habilidades y valores bajo la orientación ética docente, en situaciones de aprendizaje profesional.

3.4. Competencias genéricas y especificas en el contexto profesional.
A diferencia de las competencias genéricas, las competencias específicas han sido definidas como los atributos que deben adquirir los futuros graduados durante la estancia en la universidad y deben ser definidas por la experiencia propia de los titulados. Cuando se habla de competencias profesionales específicas lo que se busca es a partir de las funciones típicas o rol del profesional en la sociedad y de las situaciones típicas del campo profesional al que

generalmente se incorporan los egresados, permita en términos de acciones contexto o condiciones profesionales e interpersonales de realización para llevarlas a cabo y los criterios de calidad de ejecución participativa en grupos multidisciplinarios. Y constituyen una preocupación para los profesores ya que consideran las condiciones multifacéticas y cambiantes en que se desarrollara la ejecución del rol profesional del futuro graduado.

3.5. Competencias relativas a los valores.

A diferencia de las competencias citadas las competencias relativas a valores necesitan tener cierta desenvoltura en siete competencias: ser uno mismo, reconocer al otro, facilitar el diálogo, regular la participación, trabajar en equipo, hacer escuela y trabajar en red. ideas básicas: que la formación en valores es una ocupación esencial de los profesores, que para enseñar en valores es necesario dominar algunas competencias. Por tanto, el grupo de profesores participantes considera que la educación en valores es una tarea personal y un reto que compartimos con todo el profesorado: todos educamos en valores. Por lo tanto, nos responsabilizamos de la tutoría, educativa universitaria que finalmente trascenderá en la sociedad, nos preocupamos por los temas transversales, somos profesores universitarios especialistas de una materia. Pero en todos los casos podemos sacar provecho porque estamos educando en valores.

Se espera que un estudiante que ingresa en la universidad puede conocer el significado de la responsabilidad como valor moral y actuar en correspondencia con él; sin embargo es consciente el grupo de profesores participantes, que la responsabilidad como valor moral en el desempeño profesional no se manifiesta de igual manera en las diversas profesiones, por lo que la formación de la responsabilidad profesional en el contexto universitario debe estar siempre vinculada a la formación de competencias específicas.

Así al abordar los procesos formativos como una totalidad, la propuesta de la educación profesional por competencias integrales implica replantear la relación entre la teoría y la práctica. Sin embargo, para fines de análisis es necesario desagregar los saberes implicados en saberes prácticos, saberes teóricos y saberes valorativos.

Los saberes prácticos incluyen atributos (de la competencia) tales como los saberes técnicos, que consisten en conocimientos disciplinares aplicados al desarrollo de una habilidad, y los saberes metodológicos, entendidos como la capacidad o aptitud para llevar a cabo procedimientos y operaciones en prácticas diversas. Por su parte, los saberes teóricos definen los conocimientos teóricos que se adquieren en torno a una o varias disciplinas. Finalmente, los saberes valorativos incluyen el querer hacer, es decir, las actitudes que se relacionan con la predisposición y motivación para el autoaprendizaje, y el saber convivir, esto es, los valores asociados a la capacidad para establecer y desarrollar relaciones sociales. (Tunning,3003).

La formación profesional del universitario no ha de consistir en una yuxtaposición de un currículum de formación académica (adquisición o construcción de saberes o conocimientos) y otro de desarrollo personal (que incorporaría las competencias genéricas y cualidades personales), sino de una integración sinérgica de ambas dimensiones que se potencian mutuamente: Los saberes académicos se aprenden mejor si el alumno tiene iniciativa, es responsable, sabe cooperar con los demás, es creativo... y, a la inversa, una buena preparación académica facilita el desarrollo de habilidades, actitudes y valores para el desarrollo vital. Clanchy y Ballar (1995), se plantean hasta qué punto la universidad desde su función central de extensión y transmisión del conocimiento vía investigación y docencia puede razonablemente atender la formación de «habilidades, atributos y valores», que, abarca cualidades como pensamiento crítico, curiosidad intelectual, solución de problemas, pensamiento lógico e independiente, comunicación y competencias relacionadas como

identificar y acceder y gestionar la información, y atributos personales como rigor intelectual, creatividad e imaginación, y valores como actuación ética, integridad y tolerancia, Tunning (2003)

El pensamiento crítico o la objetividad ajustada con un carácter más general, "las habilidades de mente" se podrán fácilmente fomentar en los aprendizajes científicos, en los análisis o síntesis de ideas o argumentos; pero va a ser muy difícil y complejo influir en que un estudiante graduado que sale de las aulas universitarias tenga confianza en sí mismo, y atribuya los éxitos o fracasos a sus propias decisiones, no sea clasista, agresivo. Con todo, se darán situaciones oportunas para la educación de cualidades, actitudes o valores; por ejemplo, la constancia o persistencia puede fomentarse al no decaer ante unos primeros resultados adversos en un trabajo de investigación, la resolución de situaciones sin pasividad ni crispación enseña a ser asertivo, etc. Es cierto que la adquisición de actitudes y ciertas competencias ha de producirse en el contexto del aprendizaje previo al universitario, es decir, en niveles de escolarización avanzados, algunas competencias o cualidades pueden ser además objeto de entrenamiento específico, Yaniz (2005).Las competencias genéricas han de adquirirse infundidas en el conjunto de aprendizajes de materias de estudio, y la universidad debe patrocinar además acciones formativas especificas El ideal está en acercar o integrar el currículo académico que se ofrezcan el estudiante.

4. Conclusiones.

Se enfatizó en general que, las competencias en la educación, pueden definirse como la convergencia entre los conocimientos de la disciplina, las habilidades genéricas y los valores universales. Por tanto, afirman que las competencias clave o básicas son las que las personas precisan para su desarrollo personal, así como para ser ciudadanos activos e integrados en la sociedad. Barrón, (2008).

Se consideró que las condiciones del desempeño profesional en el presente exigen, además de las competencias específicas propias del ejercicio de una profesión, competencias genéricas que permitan al profesional ejercer eficientemente la profesión en contextos diversos, con autonomía, flexibilidad, ética y responsabilidad. Las competencias genéricas se relacionaron en cuatro grupos: las relativas al aprendizaje, las relativas a las relaciones interpersonales y el trabajo grupal, las relativas a la autonomía y el desarrollo personal, y las relativas a los valores.

Las competencias constituyen configuraciones complejas de la personalidad que integran componentes motivacionales y cognitivos y se expresan en la calidad del desempeño profesional.

Los docentes de La Universidad Autónoma Metropolitana en la formación académica atribuyen mayor nivel de realización a las competencias relativas al aprendizaje. Consideran que en la universidad no trabaja suficientemente los otros grupos de competencias, y para ello destacan la necesidad en la que los docentes sean orientadores en estos quehaceres y los estudiantes sujetos en el proceso de desarrollo profesional. Consideran que las competencias genéricas y específicas han de trabajarse de forma integrada en el proceso de enseñanza aprendizaje universitario. Por último, en cuanto a la denominación de las competencias y teniendo en cuenta su carácter complejo, en tanto integran componentes motivacionales y cognitivos en la regulación de la actuación profesional, consideran pertinente concebirlas como capacidades expresadas en el desempeño profesional.

Referencias bibliográficas.

Argundi, Y. (2007). *Educación basada en competencias*, Trillas, México,

Barrón, M. (2008). *Las competencias y la educación universitaria, una exploración*. *Ideas* CONCYTEG,3(39), 155-173

Blunden, R. (1996). «*The Mind Dependency of Vocational Skills*•, Joumal of Vocation Education and Training, 48 (2),:167-188

Bunk-, O. P. (1994). *La transmisión de las competencias en la formación y peí-feccionamiento profesionales de la RFA. Formación Profesional.* Revista Europea, 8-14.

Clanchy J. Ballard B. (2006), *Generic Skills in the Context of Higher Education* Pages 155-166

Comisión de las Comunidades Europeas. (2005). *Propuesta del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las Competencias clave para el aprendizaje permanente*.

COPA. (1999). *Concepts and Methods of the Competency Outcomes and Performance Assessment*.

Murnane, RJ y Levy, F. (1996)."Teaching New Basic Skills: *Principles for Educating Children to Thrive in a Changing Economy*.

Tunning. (2003). *Tunning Educational Structures in Europe. Final Report. Phase One*, University of Deusto, University of Groningen.

Verdejo, P. (2006). *Modelo para la Educación y Evaluación por Competencias*. MECO.

Yaniz, C., (2005). *Las competencias en el currículo universitario: implicaciones para la formación del profesorado.* Revista de la Red Estatal de Docencia Universitaria,4(2)

Estrategias didácticas constructivistas para mejorar el rendimiento docente en la Universidad Autónoma Metropolitana.

Rodolfo Alberto Perea Cantero. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochhimilco (México).

1. Introducción.

Actualmente, se está llevando a cabo una gran producción de trabajos científicos sobre la mente y el cerebro, sobre los procesos del pensamiento y el aprendizaje, y los procesos neuronales que ocurren durante estos procesos. Todos los estudios e investigaciones que se han realizado sobre la mente durante los últimos años tienen importantes implicaciones para la educación.

Así, en estos tiempos en los cuales se han producido un sinnúmero de estudios e investigaciones en pro de buscar y de identificar las formas y maneras de cómo lograr que los sujetos aprendan, se ven con más claridad las fronteras de la adquisición de un conocimiento por parte de un sujeto, es por ello que el modelo de enseñanza aprendizaje constructivista se ve como un nuevo horizonte en la construcción de la ciencia, y a este modelo han hecho contribuciones autores como Jean Piaget, Lev Vygotsky, Jerome Brunner, David Ausubel. Todos estos teóricos han hecho su aportación para consolidar un modelo de enseñanza aprendizaje que busca la formación psicológica e intelectual de los sujetos que interactúan con los conceptos propios de la cultura. Los estudios realizados por Vygotsky aplicando el método Marxista y teniendo como base su teoría histórico cultural, han concluido que el ser humano continuamente construye su conocimiento teniendo como base la relación con el contexto social en el cual se desenvuelve; además, enfatiza en la importancia de la instrucción para el desarrollo y crecimiento psicológico del sujeto y esto se puede observar con gran claridad en un concepto clave en la teoría de Vygotsky, como es la zona de desarrollo que alcanza el sujeto durante el proceso. Por otra parte, el constructivismo según Carretero "es la idea que mantiene que el individuo tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos no es un mero producto del ambiente, ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores". En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano.

Los principios educativos modulares propuestos como estructura fundamental en la forma educativa en la Universidad Autónoma Metropolitana, derivados del constructivismo, pone de relieve una amplia gama de interpretaciones sobre el origen, la construcción y los procesos de cambio del conocimiento cotidiano y académico. Dentro del claustro docente es necesario realizar un consenso para explicitar y negociar las distintas formas de plantear una concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje en esta universidad. Este juicio se sustenta en la idea que, la finalidad de la educación que se imparte en los centros universitarios es promover los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura a la que pertenece. Y a través de la formación modular de esta universidad, se espera que los

aprendizajes se producirán sólo si se suministra una orientación docente específica por medio de la participación del alumno en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas, que logren propiciar una actividad mental constructivista (Coll, 1996). Así, se contempla el papel que juega el docente en este proceso, bajo el contexto formativo modular "constructivista", se rechaza que se piense que el alumno es mero receptor o reproductor de los saberes culturales, y tampoco se acepta la idea de que su desarrollo es una simple acumulación de aprendizajes específicos con cierta asociación. La finalidad de la intervención pedagógica, es desarrollar en el alumno, la capacidad de realizar aprendizajes significativos por sí solo en una amplia gama de situaciones y circunstancias; como señala Coll (1988): "aprender a aprender". Siguiendo la concepción constructivista de Coll, dentro de este marco formativo, el alumno, es responsable de su propio proceso de aprendizaje, es quien construye, o reconstruye los saberes. Así, la actividad mental constructivista del alumno, se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración. No es necesario que el estudiante descubra o invente el conocimiento en todo momento. El alumno reconstruye un conocimiento preexistente en la sociedad, pero lo construye en un plano personal desde que se acerca progresivamente, a lo que significan y representan los contenidos curriculares como saberes culturales, por tanto, la función del docente en el sistema modular es engarzar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado. Esto es que la función del profesor es orientar y guiar explícitamente la actividad. El proceso enseñanza-aprendizaje en el sistema modular debe tener una orientación constructivista a través de prácticas cotidianas, relevantes y significativas de la cultura y la ciencia. Aunque no pueden situarse metodologías rígidas para lograr aprendizajes significativos, deben preverse estrategias específicas para conseguirlo. En este sentido, el docente tiene la tarea de construir reflexivamente el espacio pedagógico propio para ello.

En la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco (UAM-X) para participar en el proceso formativo de los estudiantes y contrarrestar los errores formativos, se emplearon estrategias constructivistas que han demostrado ser eficaces y contundentes para solucionar las problemáticas presentes y poder así asegurar la viabilidad y contundencia de la acción del docente en los recintos de clase.

La implementación de un modelo enseñanza aprendizaje constructivista en la UAM-X es primordial y proporciona al estudiante alternativas para acceder al conocimiento, formando estudiantes más responsables, críticos y reflexivos, por lo que el objetivo del presente trabajo es comprobar los efectos que ocasiona la ejecución del modelo constructivista en la enseñanza en el tronco divisional de las ciencias biológicas y de la salud (TDCBS) de la UAM-X

2. Metodología y Resultados.

El método por desarrollar en la presente investigación está enmarcado en el método cualitativo, enfocado en una investigación en el ámbito de desarrollo profesional del docente, donde, la práctica se convierte en el eje de contraste de principios, hipótesis y teorías, en el escenario adecuado para la elaboración y experimentación del currículo para el progreso de la teoría relevante y para la transformación asumida de la práctica. Visto de esta forma, la investigación acción intramuros, se constituye en un elemento importante porque le permite al docente investigar acerca de su práctica pedagógica, y resolver los problemas que se le presentan en la docencia durante sus participaciones frente al grupo de estudiantes asignados.

La investigación se desarrolla durante todo el calendario escolar de 2018, de enero a noviembre. En la UAM-X en un grupo de Ciencias biológicas y de la Salud (CBS) con un total de 27 estudiantes de 20 a 22 años. La recolección de la información se hizo utilizando, la encuesta, para ello se practicaron entrevistas estructuradas: las preguntas se prepararon, con

un determinado orden y conteniendo, se colocaron, opciones para que el entrevistado elija. Se aplico en forma rígida a todos los sujetos del estudio. Permitiendo la sistematización, la cual facilito la clasificación y análisis, de información con una alta objetividad y confiabilidad. Se realizó durante todo el año académico.
El Instrumento que se utilizó para el análisis de los datos, se aplicó mediante un cuestionario de preguntas relacionadas a (participación y constructivismo) a los profesores y (participación, responsabilidad) a los estudiantes, y constituye el objeto de la evaluación, y cuyas respuestas se han contestado por escrito.

2.1. Primer Instrumento.
Las clases iniciaron con una reflexión corta propuesta por el docente, y que también era leída y en voz alta por un estudiante y así compartida con todos sus compañeros, luego de la lectura le solicitaba a algún estudiante que diera la opinión que le merecía tal reflexión, el estudiante hace su aporte y el docente procedía a complementar dicha opinión, luego otro estudiante opina, se le escuchaba, y en ocasiones los estudiantes hacían aportes masivos, unos significativos, otros un tanto desfasados, pero contribuyendo a un ambiente de intercambio de saberes que, daban pie para desarrollar las actividades propuestas. En la medida que se abre o se genera un espacio de interacción entre el estudiante y el docente, se abre paso a la construcción de un saber, lo que significa que, el estudiante continuamente este construyendo su saber interior, modificando y acercándose a una nueva concepción que lo orienta por los caminos de la curiosidad y el conocimiento, teniendo en cuenta lo anterior, se debe entender la reflexión como una estrategia constructivista que abre caminos para la construcción de significados. La reflexión entonces es clara en el aprendizaje constructivista por cuanto favorece la interacción de saberes entre estudiantes y el docente, lo cual favorece el aprendizaje y fortalece la participación y la unión del grupo en torno a una temática determinada. La estrategia se empleó a partir del primer trimestre académico de 2018 y hasta finalizar el calendario académico.

2.2. Segundo Instrumento. Entrevista a docentes.
La entrevista según Shagoury: "es una técnica conversacional de investigación, los actores en la entrevista se conforman por un emisor de mensajes (entrevistado), un receptor de mensajes (entrevistador) y unos mensajes específicos que son transmitidos de uno a otro y que son la razón de ser de la entrevista". Para el caso del presente trabajo la entrevista se realizó en la modalidad abierta espontánea, en la cual la conversación está definida, por las circunstancias específicas del contexto, lo anterior no quiere decir que se puedan perder de vista los objetivos y propósitos de la investigación; estas entrevistas se usan cuando no se espera obtener información sistemática, sino que se pretende explorar la variabilidad de las respuestas de las personas."

Constó de cinco preguntas abiertas y se aplicó a cuatro docentes diferentes del módulo que dictan clases en el TDCBS de la UAM-X, el día 21 de septiembre de 2018. De las respuestas se puede decir que la falta de responsabilidad de los estudiantes, es una constante que se evidencia en las diferentes áreas del conocimiento. Al entender la responsabilidad como elemento esencial en la construcción de saber, la problemática subyace por cuanto no hay un acompañamiento continuo acerca de los deberes y tareas que le asignan al estudiante en la universidad y en algunas ocasiones la falta de hábitos de estudio. Además de las múltiples actividades personales y falta de preparación académica, se presentan como factores que inciden en la falta de exigencia para su proceso formativo la responsabilidad, entusiasmo y exigencia académica; que les permita integrarse de manera plena en la actividad formativa universitaria.

La responsabilidad es un concepto en el que se lucha por insertarse al interior de los sujetos, y en tanto que riñe con los afectos y gustos del individuo, se hace evidente que no es prioridad

en un estudiante, por cuanto no quiere aceptar como universitario y que la sociedad le exige. El docente es el que debe luchar contra esa resistencia del estudiante de adquirir una responsabilidad en su formación universitaria integral, por tal motivo es que se hace necesario que el docente continuamente desarrolle estrategias que apunten a lograr que el estudiante se responsabilice de su formación, para ello recurre a los distintos modelos pedagógicos, que confieren al maestro de múltiples herramientas que ayudan a que el estudiante adquiera una actitud responsable con los contenidos académicos, y que trascienden más allá de la simple actividad académica, insertándose en los deberes presentes y futuros a cumplir en la sociedad. El docente con su actuación debe proponer y generar estrategias, con el fin de participar en la solución de esta problemática y lograr que el estudiante se responsabilice de su proceso formativo integral como profesionista.

Esto lo hace por medio de un acompañamiento y requerimientos que le hace al estudiante instruir y formar un individuo íntegro que responda a las exigencias actuales de la sociedad.

2.3. Preguntas realizadas a los estudiantes.
Conta de una guía de entrevista, con preguntas agrupadas, con base en los objetivos del estudio.

- ¿Por qué no desarrollamos los compromisos propuestos por el docente responsable de la conducción de la enseñanza modular? Al hacer un análisis de las respuestas dadas a la pregunta antes mencionada, se pueden evidenciar los múltiples inconvenientes que ponen de manifiesto los estudiantes para realizar las actividades propuestas por el docente, unas relacionadas con el tiempo, otras con la carga académica. Son variadas las razones por las cuales el estudiante no desarrolla los compromisos subyacentes a su formación, la que con mayor frecuencia se menciona es la carga académica, sin embargo, hay que destacar la falta de compromiso y responsabilidad del estudiante para desarrollar las actividades propuestas y para entregarlas el día pactado, situación que afecta el libre desarrollo de las dinámicas actividades intrínsecas En el sistema modular.
- ¿A qué se debe la falta de responsabilidad en los alumnos del tronco Divisional de CBS? Cuando se refieren a la responsabilidad en general del grupo, argumentan que es debido a la auto indisciplina, a la pereza y a no gustar del sistema modular. Sin embargo, la falta de responsabilidad es un problema generalizado que se evidencia en todos los alumnos.

Constó de seis preguntas abiertas y se aplicó a 27 estudiantes de un grupo de CBS de la Universidad Autónoma Metropolitana, el día 27 de septiembre de 2018. Los estudiantes continuamente dan una excusa para no realizar los compromisos académicos, esto es producto de diversas circunstancias que se presentan tanto en la universidad como en extramuros. Hay que destacar la importancia de la *tarea* en el ámbito formativo, pues de ello depende en gran media que se logre un proceso efectivo que se evidencie en la competencia del estudiante para realizar diversas actividades a nivel académico y de su trascendencia, es importante que los estudiantes asuman con responsabilidad los contenidos académicos pues de ello depende que los alumnos desarrollen ciertas competencias que son esenciales para desenvolverse en vida profesional.

2.4. Entrevista a docentes sobre la participación (La participación factor esencial para el aprendizaje constructivista).
Consta de una guía que permitió que el entrevistado hable de manera libre y espontánea.

- ¿A qué crees que se le debe atribuir la falta de participación de los estudiantes dentro del aula? Según las respuestas que dan los maestros la falta de participación está

relacionada con: desinterés, falta de compromiso consigo mismo, temor a equivocarse, les falta elementos referentes y la falta de motivación. La entrevista a docentes constó de cinco preguntas abiertas y se aplicó a cuatro docentes, el día 22 de octubre de 2018. Como se evidencia la falta de participación de los estudiantes está relacionado con la falta de compromiso en la construcción de saberes. La participación de los estudiantes es un factor esencial en la construcción del aprendizaje constructivista por cuanto facilita la interacción del estudiante con el docente y con la información que va ser objeto de análisis e internalización por parte del estudiante, el docente continuamente debe realizar actividades que integren a los individuos con respeto, cordialidad e interacción constante para lograr debates productivos que tengan como fin el aprendizaje de los estudiantes y la integración grupal.

2.5. Entrevista a estudiantes sobre la participación.

Las preguntas se encuentran en un cuestionario escrito, formuladas en la forma de lenguaje oral y no escrito.

- ¿A qué crees que se le pueda atribuir tú falta de interés en participar durante la clase? Las respuestas de los estudiantes dejan ver múltiples dificultades en relación con la participación en clase, no comprenden la explicación, clase muy aburrida, siempre participan a los mismos, no les gusta, están concentrados en otras cosas.
- ¿Por qué no participas en la clase? Las respuestas de los estudiantes en este son básicamente las siguientes: falta de motivación, no me gusta la clase, no pongo atención y desaplicación.

La entrevista a estudiantes constó de seis preguntas abiertas y se aplicó a 27 estudiantes de un grupo de CBS de la Universidad Autónoma Metropolitana, el día 29 de octubre de 2018. Hay múltiples razones por las cuales los estudiantes no participan en la clase, algunas relacionadas, con los temas de clase , otros por la no comprensión de la explicación docente y el más acentuado que parte de las disposiciones individuales del estudiante relacionados con la actitud, el interés, la desmotivación, y problemáticas individuales, como sabemos la participación es fundamental en el proceso formativo, el estudiante debe tener la disposición y el ánimo para participar en la construcción de sus saberes y lo hace interactuando continuamente con el docente con los compañeros y con la información mediante el dialogo el debate y las preguntas que continuamente surjan al interior del grupo solo así se logra acceder al conocimiento.

2.6. La entrevista a docentes sobre el constructivismo como modelo a aplicar en la formación universitaria.

La pregunta se adecuo a la percepción, el conocimiento y el horizonte de previsión del profesor.

- ¿Consideras pertinente o viable la utilización de un modelo constructivista en la práctica docente en los módulos divisionales que impartes? Si o no. ¿Por qué? En este sentido los maestros respondieron: en estos momentos es difícil, pero se puede llevar a cabo si la comunidad de profesores asignados al tronco divisional se une para tal fin, si es pertinente, porque en este momento se apostilla en los alumnos que no han adquirido disciplina de estudio, no obstante, sería un proceso de cambio de mentalidad. Y se afirma su pertinencia porque el contenido de los modelos de CBS puede desarrollar un trabajo interdisciplinario; donde el estudiante y el profesor intercambian conocimiento para la construcción de nuevos saberes, con este modelo

se puede explorar el ingenio y la creatividad de cada estudiante. hay que enfatizar y reiterar que no debe ser un esfuerzo aislado.

La entrevista a docentes, constó de cinco preguntas abiertas y se aplicó a cuatro docentes de diferentes módulos divisionales de CBS el día 6 de noviembre de 2018. Como se desprende de las respuestas de los maestros, si es pertinente la implementación del modelo constructivista en el tronco divisional de Ciencias Biológicas Y De La Salud.

2.7. Entrevista a estudiantes sobre la responsabilidad.

Instrumento: Si consideramos, la encuesta como una herramienta que facilita al investigador, la recolección de la información que será objeto de análisis que según referencia Shangory:"la encuesta es una herramienta de recolección de información que no pertenece propiamente a la investigación cualitativa, esta herramienta es básicamente cuantitativa, de lo cual se puede deducir que nos aporta datos numéricos sobre alguna situación en particular"

Encuesta Responsabilidad desde la visión del estudiante

Nº	PREGUNTA	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
1	Elaboró responsablemente las actividades académicas específicas del módulo al cual está inscrito(a) para el día propuesto	3	9	13	2	0
9	Reflexiono sobre mis actitudes frente a las temáticas divisiones modulares para entender cuáles son las obligaciones y deberes que debo cumplir	8	7	8	3	1

Análisis La encuesta constó de diez preguntas con cinco posibles respuestas, siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca. Se aplicó a 27 estudiantes de un grupo de CBS de la Universidad Autónoma Metropolitana, el día 19 de octubre de 2018. (Ver anexo). Según las respuestas se evidencia que a los estudiantes les falta actitud de compromiso para reconocer su propia responsabilidad como factor importante para su buen desarrollo académico. Aunque estas evidencian un mayor reconocimiento del valor de la responsabilidad a nivel social, que determinan el cómo se debe actuar.

(Encuesta) Participación desde la visión del estudiante

Nº	PREGUNTA	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
7	Participó activamente en el desarrollo de las clases modulares	4	8	8	5	2

Cuadro Tomado de la Encuesta a Estudiantes

Análisis. La encuesta consto de diez preguntas con cinco posibles respuestas, siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca. Se aplico a 27 estudiantes de un grupo de CBS de la Universidad Autónoma Metropolitana el día 19 de octubre de 2018. Los estudiantes reconocen que llevan a cabo poca participación en el desarrollo de las sesiones presenciales con el profesor, haciéndose más notoria un acercamiento a tener una participación.

(Encuesta) Aprendizaje desde la visión del estudiante

Nº	PREGUNTA	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
2	Soy consciente de que lo que aprendo en el desarrollo de las clases modulares lo puedo aplicar en mi cotidianidad.	2	1	7	8	9

Cuadro 4: Tomado de la Encuesta a Estudiantes

Análisis. La encuesta constó de diez preguntas con cinco posibles respuestas, siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca. Se aplicó a 27 estudiantes de un grupo de CBS de la Universidad Autónoma Metropolitana, el día 19 de octubre de 2018. Con respecto al reconocimiento de que los aprendizajes en el aula pueden tener aplicación cotidianamente, los estudiantes muestran un claro desconocimiento de la aplicación de los saberes en su realidad y contexto, desconociendo así la existencia de una relación entre la información universitaria y la cotidianidad.

(Encuesta) Constructivismo desde la visión del estudiante

Nº	PREGUNTA	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
3	Me doy cuenta de que constantemente elaboro mis saberes desde mis vivencias y mi relación con los otros, y reconozco su importancia.	4	4	10	7	2
4	Hago búsquedas, me pregunto sobre los temas del módulo que curso y construyo mi propio conocimiento.	2	3	10	5	7
5	Construyo mejor mi conocimiento cuando comparto con mis compañeros y el docente, y el desarrollo de los contenidos parten de la discusión en clase.	8	6	10	2	1
8	Me intereso por participar y construir mi propio conocimiento desde los compromisos que adquiero y los comparto con mis compañeros y el docente.	0	5	12	4	6

10	Construyó y planteó preguntas y respuestas acerca de los contenidos que se abordan en clase modular.	3	8	11	4	1

Análisis. La encuesta constó de diez preguntas con cinco posibles respuestas, siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca. Se aplicó a 27 estudiantes de un grupo de CBS de la Universidad Autónoma Metropolitana, el día 19 de octubre de 2018. Como se puede apreciar en las respuestas, los estudiantes tienen poco reconocimiento de que su entorno, sus vivencias y los otros, le proporcionan saberes. Por otra parte, es casi nulo su interés por construir su propio conocimiento, por llevar a cabo búsquedas, elaborar preguntas y respuestas a los contenidos académicos concernientes y el compartir experiencias con sus compañeros; aunque los resultados muestran que se cuestionan sobre los contenidos que se abordan presencialmente en los espacios destinados a la transmisión del conocimiento correspondiente al módulo en el cual están inscritos. Es de anotar que hay un marcado reconocimiento en la discusión de los temas en clase, del dialogo y su socialización con el docente y los compañeros de clase de los conocimientos, como mecanismos que ayudan a construir conocimiento en contra del dictado, la copia y la evaluación memorística que poco aportan al aprendizaje efectivo de los saberes.

3. Conclusión.

- Es necesario que la Universidad Autónoma Metropolitana continuamente esté evaluando la calidad, utilidad, pertinencia y viabilidad de su estrategia didáctica, esto con el fin de brindarle al estudiante un aprendizaje óptimo y lograr verdaderos procesos formativos.
- Es necesario que los docentes directivos y el rector de la universidad se acerque con frecuencia a diferentes universidades que cuenten con facultades con Centro de investigaciones educativas, con el fin de que se enteren y se informen acerca de las diversas investigaciones en educación y enriquezcan sus prácticas pedagógicas y lideren verdaderos procesos formativos.

Referencias bibliográficas

Alegría de la Colina, M. (2006). *Constructivismo una propuesta didáctica. En: Perspectivas docentes.* Nº 32: Universidad de autónoma de tabasco.

Alvarez, M.N. (2000). *Tesis: Historias locales una estrategia didáctica.* Centro de investigaciones. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad de educación.

Amigues, R y Zerbato, P. T. (1996). *Las prácticas escolares de aprendizaje y evaluación*. México. Editorial fondo de cultura

Baquero, R.; Camilloni, A. (2001). *Debates constructivistas.*Méndez de andes. Capital federal. Argentina ED. Aique.

Bengoechea, Garín P. (2006). *Aprendizajes constructivistas y no constructivistas, una diferencia obligada para nuestras aulas. En aula abierta:* N.87. Universidad de Oviedo.

Carretero, M. (1993).*Constructivismo y educación*. México. De AIQUE.

Cooper, M. J. (2002). *Estrategias de enseñanza.* México. ED. Limusa.

Gil, R.; Escánez, J. (2001). *La educación en la responsabilidad.* Barcelona. España. ED. Paidos.

Lev,S. V. (1982). *Obras escogidas II. Problemas de psicología general.* Madrid .ED. Visor

Manterola, C. Mayo- agosto de 1999. *Tres significados del constructivismo y tres problemas didácticos.* Revista de pedagogía Caracas. Universidad Central de Venezuela. Vol. XX. Nº 58.

Martinez, N. T. (2007). Tesis. *Evaluación de los aprendizajes desde el enfoque constructivista.* Centro de investigaciones facultad de educación. Medellín. Universidad de Antioquia.

Ochoa Flores, R. (1996). *Hacia una pedagogía del conocimiento.* Colombia. ED. Kimpres Ltda.

Pardo, A, N. (2000). *Pensar en la escuela para construir sentido.*Bogotá. ED universidad nacional de Colombia.

Piaget J.(1969). *Psicología y pedagogía.* Barcelona. España. ED. Ariel.

Porlán, R. (1997). *Constructivismo y escuela*. Sevilla, España. ED. Díada.

Porlán, R. (1997). *Constructivismo y enseñanza de las ciencias. Sevilla*, España. ED. Díada.

Rodrigo. M. J.; Arnay, J. (1997). *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona España. ED. Paido.

Rosas R.C.S.; Piaget, Vigotski y Maturana. (2001). *Constructivismo a tres voces*. Buenos Aires Argentina. ED AIQUE.

Anexos.

Anexo No.1: ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES

Nº	PREGUNTA	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
1	Elaboro responsablemente las actividades propuestas del módulo para el día propuesto					
2	Soy consciente de que lo que aprendo en la clase modular lo puedo aplicar en mi cotidianidad.					
3	Me doy cuenta de que constantemente elaboro mis saberes desde mis vivencias y mi relación con los otros, y reconozco su importancia					
4	Hago búsquedas, me pregunto sobre problemas relacionados con el módulo que curso y construyo mi propio conocimiento					
5	Construyo mejor mi conocimiento cuando comparto con mis compañeros y el docente, y el desarrollo de los contenidos parten de la discusión en clase					
6	Aprendo más cuando el docente me hace dictados, copio en el cuaderno y me evalúan de forma memorística					
7	Participó activamente en el desarrollo de las clases modulares					
8	Me intereso por participar y construir mi propio conocimiento desde los compromisos que adquiero y los comparto con mis compañeros y el docente.					
9	Reflexiono sobre mis actitudes frente a las temáticas divisionales modulares para entender cuáles son las obligaciones y deberes que debo cumplir					
10	Construyo y planteo preguntas y respuestas acerca de los contenidos que se abordan en la clase modular					

Recursos pedagógicos basados en el humor para el ámbito universitario.

Laura María Aliaga-Aguza. Universidad Isabel I (España).
Teresa Lourdes Morán Calatayud. Universidad Isabel I (España).

1. Introducción.

El humor es un fenómeno metapragmático inherente al ser humano que le acompaña durante muchos momentos de su vida, ya sea para ayudarle a establecer relaciones sociales o para sobrellevar situaciones difíciles. No obstante, es un rasgo aprehendido, cada cultura tiene rasgos diferentes que afectan al humor, e incluso, las creencias personales también condicionan el acto humorístico (Vorhaus, 2005). Asimismo, desde una perspectiva lingüístico-pragmática, el humor es un proceso inferencial (Ruiz Gurillo, 2012) en el que se genera una incongruencia, ya sea lingüística o contextual, que hace que se deba reinterpretar el enunciado por parte del oyente desde un modo humorístico y, de este modo, genere la risa (Aliaga – Aguza, 2020). Todos estos rasgos que envuelven al acto humorístico se pueden aprovechar en el aula universitaria como herramienta pedagógica con una doble finalidad. Por un lado, para enseñar a los futuros docentes del área de Lengua Castellana y Literatura mecanismos humorísticos lingüísticos. Dichos mecanismos son procedimientos que se pueden utilizar como elementos que generan una incongruencia o pueden utilizarse como componentes que forman parte de la lengua como pueden ser las relaciones semánticas, la formación de palabras, las unidades fraseológicas o las figuras retóricas, entre otros. De este modo, se conseguirá que los futuros docentes reconozcan estos elementos del lenguaje a través del humor.

Por otro lado, a través de esta práctica docente, se dotará al futuro profesor de una herramienta didáctica innovadora que motivará al alumnado a aprender mecanismos literarios y lingüísticos que de forma tradicional puede resultar tedioso. Por ello, en estas líneas pretendemos mostrar cómo se puede llevar al aula diferentes relaciones semánticas a partir de secuencias humorísticas extraídas de la versión doblada de la segunda temporada de la comedia de situación estadounidense *Cómo conocí a vuestra madre*.

2. Metodología.

Nuestra investigación parte de la observación de la falta de motivación de los discentes a la hora de aprender distintos mecanismos lingüísticos de forma tradicional en el aula de Lengua Castellana y Literatura. Esta falta de interés se aprecia en todos los niveles educativos, debido, en gran medida, a la falta de innovación en la práctica docente. Por ello, se parte de la hipótesis de que, para ofrecer una innovación fehaciente en el aula de Lengua Castellana y Literatura, se debe comenzar innovando en las aulas universitarias para dotar al futuro docente de las herramientas necesarias para apartarse de la práctica tradicional. De este modo, la finalidad a la que se aspira con esta investigación es doble. Por un lado, se pretende que el futuro docente de Lengua Castellana y Literatura interiorice distintos mecanismos lingüísticos que pueden usarse tanto en el modo serio del lenguaje como en el modo humorístico. Por otro lado, se quiere dotar a dichos futuros docentes de una herramienta didáctica innovadora como es el

humor con la finalidad de motivar al alumnado para aprender mecanismos literarios y lingüísticos. Para ello, en esta investigación se ha partido de un paradigma interpretativo o naturalista (Rodríguez-Sosa, 2003), desde una dimensión metodológica (Bisquerra-Alzina, 2014) y a través de una metodología cualitativa, que se orienta de forma comprensiva, en la que se describe e interpreta la realidad educativa de forma holística. En ella se toma como punto de partida la problemática detectada en este estudio, esto es, la falta de motivación de los estudiantes por la asignatura de Lengua Castellana y Literatura. Con la finalidad de solucionar dicho problema, se investiga el origen de dicha desmotivación y cómo poder solventarla. Así, se intuye que es necesario comenzar por la formación en la etapa universitaria de los docentes. A partir de ahí, se opta por establecer una hipótesis que consiste en conocer si, a través del humor como herramienta pedagógica, se puede conseguir tanto un incremento en la motivación del alumnado como un aprendizaje significativo. Para dar respuesta se ha planteado una serie de actividades flexibles y abiertas para aplicar en las aulas universitarias y que, posteriormente, los docentes podrán aplicar en sus aulas de secundaria. Para llevar a cabo toda esta investigación, una vez que se detecta la problemática que se está trabajando, se lleva a cabo una revisión sistemática bibliográfica para fundamentar los beneficios del humor como herramienta pedagógica en el aula, así como las prácticas docentes que se han realizado hasta ahora utilizando el humor como herramienta didáctica en el aula, en general, como en el aula de Lengua Castellana y Literatura, en particular. Con todo ello, queda reflejado que el uso de una metodología cualitativa en la que se pone en práctica una visión holística de la instrucción educativa dentro de las aulas de Lengua Castellana y Literatura por parte de los docentes es la metodología que más se adecua al estudio realizado.

3. El humor como herramienta pedagógica.

No cabe duda de la importancia que tiene desde hace años el humor y la risa dentro del aula para el buen desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje (Fernández, 2012, 2016, 2017; Fernández y García, 2010; Tamblyn, 2006). El uso de este fenómeno en el aula, sea de cualquier especialidad o nivel, fomenta la relación entre docente y discente (Morales, 1998; Fernández 2003, 2009). Por ello, muchos docentes lo utilizan en el aula con el objetivo de que sus clases sean amenas y divertidas, puesto que el humor en las diferentes sesiones tiene muchas ventajas: estimula al alumnado, enriquece el proceso de enseñanza – aprendizaje (Droin, 1993), mejora el entorno de clase, fomenta el aprendizaje y favorece la evaluación del profesorado (Weems, 2015).

Por su parte, también se han creado diferentes actividades para la enseñanza de mecanismos humorísticos en el aula de español para extranjeros (Aliaga-Aguza, 2013, en prensa). Sin embargo, no se ha fomentado el valor pedagógico del humor como herramienta didáctica, la cual configura "una propuesta para romper los paradigmas tradicionales de la educación, y crear el ambiente agradable de aprendizaje y comprensión de los temas propios de la educación formal" (Rodríguez y León, 2011, p. 139). No obstante, es conveniente señalar que, en los últimos años, se está fomentando el valor pedagógico de este fenómeno y se han creado algunas actividades en el que el hilo conductor es el humor, así encontramos el trabajo de Vargas y Ruiz (2020), en el que se utiliza el meme humorístico en el aula de historia o el artículo de Aliaga – Aguza (2022) en el que se muestra la eficacia de enseñar las figuras retóricas por medio de publicidad impresa humorística fomentando la alfabetización visual del alumnado. Por medio de las actividades que se muestran en ambos documentos, el estudiante consiguió un mayor rendimiento que aquellos grupos que trabajaron la misma materia de forma tradicional. Asimismo, obtuvieron mejores resultados tanto a corto como a largo plazo, debido a que "relacionar el humor con el material aprendido resulta clave porque mantiene la mente centrada. El humor obliga a nuestra mente a trabajar más que si las ideas se presentaran de una manera directa" (Weems, 2015, p. 217). Además, por medio del humor,

el alumnado experimenta placer y diversión, esto es, los discentes se divierten mientras adquieren conocimientos, lo que supone un aprendizaje más significativo (González, 2011), pues, como bien apunta Fernández (2017): "Y es que el humor es un ejercicio del cerebro, e igual que el ejercicio físico beneficia el cuerpo; el humor hace lo propio con la masa cerebral, la cual se utiliza, por cierto, para el proceso educativo" (p. 4). Asimismo, también se han mostrado propuestas pedagógicas para integrar al alumnado inmigrante dentro del aula de Lengua Castellana y Literatura por medio del humor (Aliaga - Aguza y Morán, en prensa). En ellas, se trabaja por medio de secuencias humorísticas en las que predomina una estrategia propia de la comedia de situación, concretamente, aquella que hemos denominado idiosincrasia (Aliaga – Aguza, 2020) a través de la cual se profundiza en conceptos socio - culturales que divergen de una cultura a otra como pueden ser la moneda, los juegos, los deportes, comidas, restaurantes, horarios o medidas, entre otros.

Por su parte, la comedia de situación es un formato de ficción humorístico con rasgos propios que está orientado a divertir a la audiencia. Este formato se caracteriza por llevar al extremo situaciones cotidianas con las que el espectador se puede sentir identificado. Por medio de secuencias humorísticas se consigue que el público ría en breves intervalos de tiempo. Este medio multimodal se caracteriza por generar secuencias a través de humor verbal, de humor visual, de humor situacional o la mezcla de alguno de ellos. Para ello, dichas secuencias se nutren de marcas, indicadores (Ruiz y Padilla, 2009) y estrategias propias de la comedia de situación (Aliaga – Aguza, 2020). Entre estos mecanismos, hay alguno de ellos que se pueden utilizar como humorístico o como medio retórico. Esta idiosincrasia se puede explotar en el aula de los futuros docentes, ya que el humor, además de divertir, "puede servir [como ocurre en las viñetas cómicas] para transmitir ideas de una manera diferente, de modo que estas sean aceptadas y entendidas por el colectivo" (González, 2011, p. 244). En otras palabras, el humor es una herramienta pedagógica que transfiere conocimiento de forma reflexiva a través de la incongruencia que se genera, al mismo tiempo que se comprende el funcionamiento del mecanismo humorístico por el que se ha formado, de modo que se consigue que el alumnado adquiera un aprendizaje significativo.

4. La comedia de situación *Cómo conocí a vuestra madre*.

Cómo conocí a vuestra madre es una comedia de situación estadounidense creada por Carter Bays y Craig Thomas, en el año 2005, producida por la CBS, en la que el personaje principal de la comedia, Ted Mosby, en el año 2030, les explica a sus hijos las aventuras y desventuras que vivió con su grupo de amigos desde el año 2005, cuando sus dos mejores amigos – Lily y Marshall- se prometen hasta que este conoce a la que será la futura madre de sus hijos. El grupo está formado por los tres que acabamos de citar (Ted, Lily y Marshall) junto a Robin Scherbatsky, la chica de la que Ted está enamorado y Barney Stinson, un soltero empedernido amigo de Ted.

La segunda temporada, de la cual hemos extraído los ejemplos para nuestro estudio, arranca en el verano de 2006, en el momento en que Lily abandona a Marshall y rompe su compromiso para ir a vivir a San Francisco su sueño de ser una pintora famosa; mientras que Ted y Robin inician una relación sentimental.

El elenco principal lo forman cinco personajes que residen en Nueva York: Ted Mosby es un arquitecto natural de Ohio. Es un personaje que piensa en exceso y está obsesionado en encontrar a la futura madre de sus hijos. Le gusta corregir los errores de gramática y pronunciación de sus amigos y la arquitectura, en especial el Empire State Building. Marshall Eriksen es de Minnesota y es estudiante de Derecho. Está obsesionado con la defensa del medio ambiente. Es un personaje bonachón, pacífico y algo torpe. Le encanta el Monstruo del

Lago Ness (al que llama bajo el calificativo de Nessy). Su prometida es Lily Aldrin, otro personaje principal de la serie. Esta es de Nueva York y trabaja como profesora en un jardín de infancia. Es un personaje caracterizado por hablar mucho y no saber guardar secretos. Asimismo, está obsesionada con comprar zapatos y le gusta romper las relaciones de Ted. Otro personaje oriundo de Nueva York es Barney Stinson. Este personaje es un enigma durante toda la serie, ni sus amigos conocen muchos datos personales sobre él, a lo largo de la serie de forma paulatina se van conociendo cosas sobre él. Está obsesionado con ampliar su lista de conquistas amorosas y le gusta llevar traje. Es un personaje manipulador y oportunista. El último miembro del grupo es Robin Scherbatsky, natural de Canadá, por ello, en ocasiones, tiene discrepancias culturales con el resto del grupo. Es un personaje independiente y le apasionan las armas, los puros, el buen whisky y el hockey.

5. El humor en el aula del futuro profesor de Lengua Castellana y Literatura.

Como se ha ido defendiendo a lo largo de estas páginas, hay muchos elementos lingüísticos que se pueden trabajar en el aula de Lengua Castellana y Literatura a través de secuencias humorísticas que generan la hilaridad por medio de dichos elementos como, por ejemplo, relaciones semánticas, formación de palabras, figuras retóricas o unidades fraseológicas, entre otros. En este epígrafe, nos centraremos en secuencias humorísticas cuyo mecanismo humorístico central es alguna relación semántica. Para ello, mostraremos unas secuencias humorísticas, extraídas de la segunda temporada de la comedia de situación *Cómo conocí a vuestra madre*, con las que se puede trabajar en el aula de los futuros docentes de Lengua Castellana y Literatura que, posteriormente, ellos podrán utilizar en sus aulas como herramienta pedagógica. Concretamente, abarcaremos conceptos como la sinonimia, la antonimia, la polisemia y la ambigüedad.

El primer concepto que se va a tratar es la sinonimia. Podemos entender la sinonimia como dos palabras que se pueden utilizar en el mismo contexto sin cambiar su significado. La primera secuencia que presentamos genera el giro humorístico a través de este procedimiento. En (1) Ted y Robin han discutido porque Ted guarda muchas cosas en su casa de sus exnovias. Bajan al bar que suelen frecuentar para comentar el problema con sus amigos y, así, estos puedan ayudarles a resolver el conflicto. En este momento están hablando sobre una crema hidratante que hay en el baño. No obstante, Lily tiene un problema con esa palabra:

(1) Ted: debes hidratarte, esa preciosa cara tiene que estar hidratada.
Lily: ¡oh!, no, no, no, no, no.
Barney: ¿qué demonios ocurre?
Marshall: odia esa palabra.
Barney: ¿qué palabra, hidratante?
Lily: ¡oh!, en serio, para.
Robin: bueno, el caso es que Ted se va al baño a por la *crema hidra*…
Lily: ouch.
Robin: *loción facial*
(Primera parte del capítulo 16 de la segunda temporada)

En este caso, la secuencia ya parte de una situación incongruente, esto es, Ted y Robin no saben afrontar una situación tensa vinculada a las relaciones de pareja y recurren a sus amigos para que solucionen sus problemas. La situación se lleva al extremo, ya que, Lily y Barney, lejos de intentar escuchar a sus amigos, desvían el tema hacia ellos mismos. Posteriormente, Robin intenta obtener otra vez el protagonismo, pero debe atender a las necesidades de su amiga, donde surge la incongruencia y el giro humorístico, concretamente, el último giro se produce a través del uso de palabras sinonímicas como *crema hidratante* y *loción facial*. Esta secuencia

humorística sirve de base al docente para introducir en el aula el concepto de sinónimo y su funcionamiento. En este caso, el cambio de palabra hace que Robin vuelva a tener la atención de todos. A través de este ejemplo humorístico se consigue que los discentes recuerden mejor a largo plazo qué son y cómo funcionan las palabras sinónimas.

Otra relación semántica que se puede enseñar usando como herramienta pedagógica el humor en el aula de los futuros docentes de Lengua Castellana y Literatura es el fenómeno contrario, es decir, la antonimia, dos palabras que poseen un significado opuesto dentro de un contexto dado. En (2) la hermana de Robin -Katy- está visitando unos días Nueva York. Ha ido con la intención de mantener por primera vez relaciones sexuales con su novio. Entre todos los amigos intentan disuadir a la chica de la idea de perder su virginidad con un chico con el que mantiene una relación solo durante dos meses. Robin le indica que para ello debe estar enamorada. Ante esta afirmación Katy le increpa si ella ha estado enamorada alguna vez de algún chico con el que ha mantenido relaciones sexuales y, sobre todo, si está enamorada de su novio actual, Ted. En estos momentos, Robin se siente comprometida, puesto que, a pesar de estar enamorada, nunca le ha dicho a Ted que le quiere. Llegados a este punto, Ted y Robin se apartan y terminan discutiendo sobre cuándo se debe decir a la otra persona que la quieres. Ted piensa que en el momento que lo sientes, mientras que Robin es de la opinión de que se debe esperar. A este respecto, hay que recordar que Ted, en la primera temporada, le dijo a Robin que la quería la primera noche que fueron a cenar.

(2) Robin: no, demuestra que eres un *promiscuo* del «te quiero».
Ted: entonces tu eres una estrecha del «te quiero».
(Primera parte del capítulo 12 de la segunda temporada)

En (2) el humor se genera a través de la antonimia *promiscuo* / *estrecha*. En este caso se usan dos vocablos contrapuestos para tratar un mismo tema para producir un distanciamiento de las ideas que defiende cada uno de los personajes. De este modo, se consigue crear una incongruencia que enfrenta a los protagonistas de la secuencia humorística y se lleva la situación al extremo. La utilización de estos dos términos opuestos obliga al espectador a reinterpretar la incongruencia generada de forma humorística. Como ocurre en el caso anterior, a través de estas secuencias humorísticas, se consigue que el alumnado interiorice mejor el funcionamiento de estos fenómenos en la comunicación y recuerden su funcionamiento.

La siguiente relación semántica que se puede trabajar en el aula de los futuros docentes de Lengua Castellana y Literatura a través de secuencias humorísticas extraídas de la comedia de situación *Cómo conocí a vuestra madre* es la polisemia. Esta relación semántica se define como aquel término que tiene multitud de significados proviniendo del mismo origen. Este mecanismo es muy usual para crear mecanismos humorísticos, puesto que la palabra se inserta en un contexto en el que el oyente infiere el significado más saliente. No obstante, en un momento dado de la conversación, se genera un giro humorístico en el que se debe llevar a cabo una reinterpretación de los enunciados hacia el significado menos saliente, lo que desemboca en una secuencia humorística. En el siguiente ejemplo, (3), Lily se ha mudado a Nueva York para vivir su sueño de ser una pintora famosa. Por ello, Marshall está triste y deprimido, no consigue recuperarse de la ruptura y sus amigos se ven en la obligación de ocuparse de él en todo momento. En esta escena, Robin se está quejando porque parece que tienen un recién nacido en casa: llora mucho, no es capaz de alimentarse solo y duerme con ellos por las noches, lo que hace que no puedan disfrutar de su nuevo noviazgo. Por todo ello, este personaje propone que se tienen que tomar medidas para que Marshal vuelva a ser el que era antes de que Lily le abandonase.

(3) Robin: es hora de ponernos duros, tenemos que sacarlo del apartamento, necesita aire fresco, necesita *sol*.
Barney: mmm… *Sol*[149].

Voz: caballeros, demos la bienvenida a *Sol*[150].

Imagen 1. Marshall y Barney en un local de striptease. (Primera parte del capítulo 1 de la segunda temporada).

En (3) la incongruencia viene motivada a partir de la palabra polisémica *sol*. En el contexto que se inserta el término, el significado más saliente se vincula a salir a la calle y tomar el sol para recobrar fuerzas y disfrutar del aire libre junto a sus amigos; mientras que la interpretación de Barney gira en torno a un local en el que actúa una bailarina con el mismo nombre. Este giro humorístico viene facilitado a través de la polisemia del término *sol* en este contexto (nombre propio *versus* astro solar). A través de este ejemplo, se puede invitar al alumnado a buscar otros términos polisémicos que generen ambigüedad en distintos contextos para crear giros humorísticos e, incluso, se puede hacer un concurso de chistes en los que el giro humorístico se genere a través de la polisemia.

La última relación que presentamos está vinculada a la anterior, esto es, la ambigüedad semántica, puesto que ambas siguen el mismo mecanismo e infringen el mismo principio comunicativo. En (4), Ted, junto a sus compañeros de trabajo, está diseñando una maqueta de un rascacielos bajo las órdenes de su jefe para presentarla a unos clientes. Dicho rascacielos tiene forma fálica, pero el jefe, el señor Draders, no se percata de ello. En esta escena, están esperando a los clientes.

(4) Draders: dense prisa, el cliente va a llegar en cualquier momento, acérquenlo más a su silla, *quiero que el chisme le dé una bofetada en la cara*.
(Segunda parte del capítulo 6, de la segunda temporada).

Para entender esta secuencia humorística se debe prestar atención al desarrollo del capítulo. Como se ha comentado en las líneas anteriores, el hilo que vertebra este episodio es la forma que posee el edificio; no obstante, el jefe no se da cuenta de ello. De ahí viene motivado el giro humorístico, concretamente, por medio de la ambigüedad semántica que presenta las palabras de Draders, quien quiere sorprender a los clientes con un edificio innovador, pero se reinterpreta llevando la situación al plano sexual, el cual produce el efecto contrario al que pretende el protagonista de la secuencia. Este ejemplo sirve tanto para entender el concepto

[149] En la imagen aparece un local de striptease.
[150] Sol es una bailarina que trabaja en ese local.

de ambigüedad como para saber diferenciar sus rasgos de otros mecanismos similares. A partir de esta secuencia se puede hacer una lluvia de ideas de situaciones en las que la ambigüedad semántica haya producido malentendidos (humorísticos o no) dentro del día a día de cada uno de los asistentes al aula.

Con estos cuatro ejemplos, se ha querido mostrar cómo se pueden llevar las relaciones semánticas al aula universitaria para que los futuros docentes de Lengua Castellana y Literatura refuercen estos mecanismos que ya aprendieron en secundaria para que, posteriormente, una vez en sus aulas, puedan usar el humor como herramienta pedagógica que ayude a interiorizar y comprender de forma más efectiva conceptos que de forma tradicional no dejan de ser una lista en la que tienen que memorizar su funcionamiento.

6. Conclusiones finales.

En Educación Secundaria Obligatoria, la asignatura de Lengua Castellana y Literatura es una de las asignaturas que más tediosas resulta para los estudiantes. Este hecho se debe, básicamente, a dos aspectos: por un lado, porque algunos de los conceptos fundamentales, que componen el currículo de esta asignatura a lo largo de los diferentes niveles, son entidades abstractas difíciles de asumir e interiorizar; y, por otro, puesto que es una asignatura que no ha experimentado innovación a la hora de impartirla, ya sea por desidia del docente o por miedo a aplicar nuevas tecnologías activas en el aula. No obstante, no podemos pretender que se innove en el aula de Educación Segundaria Obligatoria, si no se empieza por la educación universitaria, es decir, si no se le muestra al futuro docente herramientas pedagógicas válidas que sirvan para motivar al alumnado, no se conseguirá una educación secundaria innovadora y de calidad. Por todo ello, en estas líneas se ha querido mostrar cómo, a través del humor que se utiliza en un formato multimodal como es la comedia de situación *Cómo conocí a vuestra madre*, se puede introducir en el aula distintos mecanismos lingüísticos como pueden ser relaciones semánticas, la formación de palabras, las unidades fraseológicas o las figuras retóricas, entre otros. Estos tipos de conceptos abstractos se suelen aprender de forma memorística en la enseñanza tradicional, lo que conlleva a que no se interiorice su significado y se olviden con facilidad. No obstante, dentro de un contexto determinado son más fáciles de aprender, como se ha podido reflejar en los ejemplos proporcionados.

Por su parte, el humor en el aula tiene un componente motivacional que hace que el alumnado esté más predispuesto a asumir los contenidos de esa materia. Tras la revisión bibliográfica sistemática llevada a cabo se ha podido comprobar que el humor y la risa en el aula en general fomenta el proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que estimula al discente; al mismo tiempo que enriquece la relación entre profesorado y alumnado, mejora el clima de aula y favorece la evaluación del profesorado. Dicha revisión bibliográfica también nos ha permitido comprobar que en los últimos años se han empezado a publicar algunas actividades en las que la herramienta pedagógica es el humor. No obstante, todavía, hoy en día, no se ha explotado esta herramienta en el aula, en general, ni en el aula de Lengua Castellana y Literatura, en particular.

En estas líneas hemos querido aunar ambas condiciones, esto es, el humor como herramienta pedagógica y el componente motivacional del mismo. Es por ello que, en estas páginas, se ha incluido una propuesta de actividades para cada ejemplo presentado, que los docentes pueden desarrollar en sus aulas, con la intención de convertirse en el comienzo de una mejora en la instrucción educativa de la asignatura de Lengua Castellana y Literatura. De este modo, se han mostrado cuatro secuencias humorísticas correspondientes a diferentes capítulos de la versión doblada de la segunda temporada de la comedia de situación *Cómo conocí a vuestra*

madre en las que se trabajan diferentes relaciones semánticas: sinonimia, antonimia, polisemia y ambigüedad semántica.

A partir de estas secuencias se consigue que el alumno interiorice el funcionamiento de estos mecanismos para poder comprender el giro humorístico. Al utilizar el humor como herramienta pedagógica, se logra que el discente asimile el funcionamiento de diferentes conceptos lingüísticos, al mismo tiempo que se logra que lo mantenga en el tiempo, puesto que es más sencillo recordar a largo plazo algo ameno que algo que nos ha resultado tedioso.

Referencias bibliográficas.

Aliaga – Aguza, L. M. (en prensa). La enseñanza del humor en el aula de español para extranjeros a través del chiste lingüístico, *Onomázein,* 63, DOI 10.7764/onomazein.63.10

Aliaga – Aguza, L. M. (2022). La cultura visual y la publicidad como herramientas para enseñar las figuras retóricas en el aula de español para extranjeros, *Revista Kepes,* 19 (25), 656 – 597.

Aliaga – Aguza, L. M. (2020). *Análisis lingüístico del humor en el medio audiovisual: las estrategias humorísticas de la comedia de situación,* [tesis doctoral], Universidad de Alicante.

Aliaga – Aguza, L. M. (2013). ¿Sabes contar chistes?, *Foro de profesores ELE,* Universidad de Valencia, 1 – 10.

Aliaga – Aguza, L. M. y Morán, T. L. (en prensa). La comedia de situación como estrategia lingüístico – discursiva para integrar al alumnado inmigrante en el aula de lengua castellana y literatura, *Estudios de lingüística hispánica. Teorías, Datos, Contextos y Aplicaciones,* Dykinson.

Bizquerra-Alzina, R. (coord.) (2014). *Metodología de la investigación educativa,* La Muralla.

Droin, R. (1993). *La calidad con la sonrisa.* Deusto.

Fernández, A. M. (2017). El recurso didáctico del humor, *Revista Educación,* 41 (1), 1 – 16.

Fernández, A. M. (2016). *Humor en el aula,* Trillas.

Fernández, A. M. (2012). Riéndose aprende la gente. Humor, salud y enseñanza aprendizaje, *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES),* 3 (8), 51 – 70.

Fernández, J. M. (2009). El valor pedagógico del humor, *Revista trimestral de la Asociación Proyecto Hombre,* 44, 27 – 38.

Fernández, J. M. (2003). El sentido del humor como recurso pedagógico: Hacia una didáctica de las didácticas, *Pulso,* 26, 143 – 157.

Fernández, J. M. y García, J. (2010). El valor pedagógico del humor en la educación social. Desclée.

González, F. A. (2011). ¿El sentido del humor tiene sentido en el aula?, *Revista Electrónica Educare,* vol. XV, núm. 2, 237 -251

Morales, P. (1998). *La relación profesor – alumno en el aula.* PPC.

Rodríguez, C. I. y León, A. P. (2011). El humor como estrategia pedagógica para el aprendizaje significativo de tipología de textos: Descriptiva argumentativa, en estudiantes de 11º grado de la educación media, Sinapsis, 3 (3), 137 -161.

Rodríguez-Sosa, J. (2003). Paradigmas, enfoques y métodos en la investigación educativa, *Investigación educativa,* 7(12), 23 – 40.

Ruiz-Gurillo, L. (2012). *La lingüística del humor en español.* Arco Libros.

Ruiz – Gurillo, L. y Padilla, X. A. (Eds.) (2009). *Dime cómo ironizas y te diré quién eres. Una aproximación pragmática a la ironía,* Peter Lang.

Tamblyn, D. (2006). Reír y aprender. 95 técnicas para emplear el humor en la formación. Desclée de Brouwer.

Vargas, S. y Ruiz, A. F. (2020). El meme como herramienta pedagógica para la enseñanza / aprendizaje de la historia, Reflexiones pedagógicas, UROSARIO, 24, 1 – 8.

Vorhaus, J. (2005). Cómo orquestar una comedia. Los recursos más serios para crear los gags, monólogos y textos cómicos más desternillantes, Alba Editorial.

Weems, S. (2015). Ja. La ciencia de cuándo reímos y por qué. Taurus.

Accesibilidad y Universidad: hacia una educación superior sin barreras.

María Enriqueta Cobo Enríquez de Luna. Centro de Magisterio La Inmaculada. Universidad de Granada (España).

Natalia Reyes Ruíz de Peralta. Universidad de Granada (España).

1. Introducción.

Con la Declaración de los Derechos Humanos en 1949, el derecho a la educación ha primado para cualquier persona bajo un prisma de igualdad de oportunidades reales sin que tenga cabida ningún tipo de discriminación por cualquier diferencia individual social, geográfica, religiosa o de salud. Como recogen González-Badía y sus colaboradores (2022), la adhesión de la población estudiantil a las etapas de educación superior sigue aumentando cada año, contando con unos doscientos mil estudiantes matriculados en las universidades andaluzas en el curso académico 2020/2021 y, dentro de este colectivo, los datos de estudiantes con discapacidad suponen un 1%, situando a casi 1800 alumnos con algún tipo de diversidad funcional en las aulas de la educación superior en esta autonomía.

Desde la constitución del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) con el Tratado de París (1951) y el Tratado de Roma (1957), se han sucedido numerosos programas de acción comunitaria centrados en la integración social, educativa y económica, apareciendo acciones precisas en materia de accesibilidad mediante guías y ayudas técnicas de informatización (Domínguez y Matarranz, 2020). Prueba de ello es el Comunicado de Roma (2020), el cuál defiende la inclusión equitativa en la dimensión social educativa que se sustenta en una digitalización universal bajo el amparo de las normas éticas y los derechos humanos, incorporando el colectivo con discapacidad como uno de los grupos objetivo para la no discriminación y la igualdad de oportunidades.

A nivel estatal, el campo de la educación superior viene normativizada por la Ley Orgánica de Universidades de 2001, cohesionando el sistema educativo bajo un reparto de responsabilidades y la potestad autonómica para adaptarse al EEES desde la Declaración de Bolonia de 1999. Como refieren Espinosa y Cartagena (2021), la irrupción de Internet desde el año 2000 cambia el paradigma social hacia una alfabetización digital, entrando en la era de la sociedad de la información tecnológica para todos, implicando en sus objetivos la accesibilidad web que compense las desigualdades tecnológicas respecto al colectivo con discapacidad. Nace así por ende la Ley 34/2002, de 11 de julio, estableciendo la accesibilidad universal en post de las personas con discapacidad a modo de herramienta para asegurar la igualdad de oportunidades reales en nuestra era tecnocrática. La modificación de la ley de universidades llegará con la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, la cuál introduce ciertos cambios con respecto a la anterior para mejorar la inclusión de las personas con discapacidad en el ámbito universitario mediante medidas de programas de acción, de acceso al currículum y de entornos accesibles en todas sus variantes, incluyendo los espacios virtuales. Esta ley se verá reforzada por el Real Decreto 1494/2007 y la Ley 56/2007, las cuáles estipulan que todas

las páginas web de las administraciones y entidades públicas deben ser accesibles a personas con discapacidad desde el 1 de enero de 2009.

La accesibilidad, término popularizado en este siglo con cada vez mayor presencia, no cuenta con una definición única consensuada. La mayoría de ellas las engloba la conceptualización primigenia que establece el Concepto Europeo de Accesibilidad (CEAPAT, 1996) como una condición básica del entorno construido, permitiendo un uso igualitario en cualquier actividad o servicio. Este atributo busca crear un diseño universal de los entornos físicos, sociales, sensoriales y tecnológicos, para que toda persona pueda hacer uso de ellos sin tener necesidad de adaptaciones o de realizar otro diseño especializado (Alonso et al., 2021).

Dada nuestra era de la digitalización, nos centramos en este trabajo en la accesibilidad web. Desde el World Wide Web Consortium (W3C) se desarrollan estándares internacionales web, normativas y directrices que garanticen el crecimiento de la web a largo plazo. Una de las ramas de este consorcio internacional con autoridad para velar por esta accesibilidad virtual es la Web Accesbility Initiative (WAI). Esta área de la W3C vela por la mejora de la usabilidad y el acceso del mayor número de personas posible con independencia de sus características individuales y de las características técnicas del dispositivo empleado.

A raíz de estos estándares internacionales recomendados, los países han adoptado diferentes normativas en torno a esta accesibilidad para promover el cierre de la brecha digital. En el caso de España, la normativa acorde corresponde a la norma UNE-EN 301 549:2022, la cuál está basada en las citadas directrices de accesibilidad de contenidos web WACAG 2.1 de la W3C, siendo el documento español realizado por la entidad subsidiaria del tratamiento de contenidos web AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación). Así mismo, la legislación vigente que recoge lo citado corresponde al Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre, sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público, cubriendo tanto los sitios web como las aplicaciones móviles desde la Administración estatal, regional y local hasta los órganos de servicios como las universidades. Esta normativa legal establece tanto los criterios derivados de las normas europeas de accesibilidad como la publicación de una declaración de accesibilidad sobre la adhesión en los sitios web. Además, los sitios de conformidad con este compromiso establecerán una vía de comunicación para informar, por parte del usuario, de los incumplimientos detectados.

Cabe preguntarse si las plataformas universitarias colaboran en la atención a la diversidad de manera inclusiva, al igual que se debe analizar prospectivamente si se puede garantizar la calidad y la participación con el uso de estas páginas internáuticas. Un uso correcto de ellas debe potenciar la inclusión en la Educación Superior ya que, de lo contrario, puede aumentar la brecha digital entre el alumnado universitario y los usuarios que utilicen estos portales.

2. Objetivo.

El objetivo de este trabajo es analizar la accesibilidad de las páginas webs de las universidades andaluzas públicas. La exploración de la accesibilidad de las plataformas virtuales que suponen la puerta de acceso digital a las principales universidades de esta comunidad autónoma, distinguirá la proximidad y usabilidad que suponen para garantizar un derecho a la participación igualitaria tanto de docentes como estudiantes sin acrecentar la brecha digital.

Así mismo, se comprobará la publicación de la declaración de accesibilidad por parte de las entidades universitarias en su web, así como el mecanismo de contacto por parte del usuario para informar de quejas y sugerencias acorde a la legislación.

3. Metodología.

En el presente estudio se indaga en el análisis de los citados portales de las principales universidades de Andalucía (Universidad de Granada, Universidad de Málaga, Universidad de Almería, Universidad de Jaén, Universidad de Córdoba, Universidad de Cádiz, Universidad de Huelva, Universidad de Sevilla y la Universidad Internacional de Andalucía) a través de una herramienta de prueba de accesibilidad creada por expertos en este campo: la Accesibility Checker. Con el uso de esta herramienta desarrollada por un equipo de expertos en accesibilidad para la auditoría de inaccesibilidad digital web, se pretende determinar los principales problemas tanto urgentes como secundarios, así como la connotación del colectivo específico con discapacidad al que le afectan dichos errores.

Las principales catalogaciones de herramientas de accesibilidad corresponden a la página de la citada W3C y a la Universidad de Alicante, entidad prolífica y pionera en investigar acerca de accesibilidad web, siendo seleccionada esta herramienta de entre las contenidas en ambos dominios bajo los siguientes criterios: verificador de accesibilidad de sitios web online; verificador de accesibilidad global que asegure un nivel AA de WCAG 2.1; selección de normas y reglamentos locales; datos detallados sobre problemas principales, secundarios y cumplimiento de estándares WCAG 2.1.

Para realizar dicho análisis, se seleccionaron las normas europeas, introduciendo los portales web de cada una de las principales universidades públicas de Andalucía, examinando los informes sobre los datos de cumplimiento o incumplimiento de las páginas respecto a la normativa internacional.

4. Análisis de accesibilidad de las webs universitarias en Andalucía.

4.1. Resultados de errores detectados.

A continuación, se expone una relación de errores encontrados en las páginas principales de las universidades analizadas:

- Los colores de fondo y de primer plano no tienen una relación de contraste suficiente.
- Ausencia de nombres accesibles en los atributos ARIA.
- Elementos de las listas de definiciones sin elementos principales para su correcta anunciación por lectores de pantalla.
- Asociación de varias etiquetas con un solo control.
- Omisión de texto alternativo en botones de entrada.
- Actualizaciones automáticas después de un período específico.
- Encabezados de las tablas no coinciden con las celdas de elementos.
- Atributos de lenguaje no tienen un valor válido, sin especificar el idioma de lectura para los contenidos.
- Elementos audiovisuales sin subtítulos ni descriptores de a imagen y/o acción.
- Falta de disposición secuencial en el orden de los elementos de encabezado.
- Enlaces de la página sin nombre discernible.
- Falta de información sobre el comportamiento o los propósitos de los controles.
- Campos de formularios con varias etiquetas.
- Celdas con atributos referidos a elementos que no pertenecen a la misma tabla.
- Ausencia de celdas de datos a describir en ciertos elementos.
- Errores de programación en tablas para compatibilidad con lectores de pantalla.
- Botones sin nombres accesibles.
- La función de zoom está deshabilitada.
- Elementos de formulario sin etiquetas asociadas.

- Atributos ARIA no coinciden con sus roles.
- No contiene todos los atributos ARIA requeridos.
- Declaración de accesibilidad.
- Formulario de quejas/sugerencias de usuarios ante incumplimientos de accesibilidad.

4.2. Resultados pormenorizados según universidad.

Se presentan los resultados de la herramienta de análisis aplicada a las universidades andaluzas, distinguiendo entre:

- problemas graves y de urgente resolución para brindar una accesibilidad primaria;
- problemas secundarios de índole menos acusada y de mejor resolución mediante pautas de programación menores;
- colectivos que se pueden ver afectados por las incongruencias de accesibilidad que se presentan en los portales web;
- resultado global de accesibilidad que presentan las páginas respecto a las pautas de accesibilidad para los contenidos web WCAG 2.0.

	A. Problemas graves	B. Problemas secundarios	C. Colectivo afectado	D. Resultado accesibilidad
UGR	1	2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9	Discapacidad visual y discapacidad intelectual	75%
US	1; 2; 10; 11; 22	2; 3; 5; 6; 8; 12; 13; 14; 15; 16	Discapacidad visual y discapacidad intelectual	60%
UMA	1; 5; 11; 22; 23	2; 3; 5; 6; 8; 9; 12; 13; 15	Discapacidad visual, discapacidad intelectual y discapacidad auditiva	60%
UHU	1; 10; 11; 12	2; 3; 5; 6; 8; 13; 14; 15; 16	Discapacidad visual y discapacidad intelectual	60%
UAL	11; 17	2; 3; 6; 8; 9; 13; 14; 15; 16	Discapacidad visual, discapacidad intelectual y discapacidad auditiva	60%
UJA	-	2; 3; 5; 6; 9; 13; 14; 15; 16	Discapacidad visual, discapacidad intelectual y discapacidad auditiva	80%
UCO	1; 11; 18; 19	2; 3; 6; 8; 9; 13; 14; 15; 16; 20; 21	Discapacidad visual, discapacidad intelectual y discapacidad auditiva	30%
UCA	10	3; 5; 6; 8; 9; 13; 14; 15; 16	Discapacidad visual, discapacidad intelectual y discapacidad auditiva	60%
UIA	5; 10; 11; 19	2; 3; 5; 6; 9; 13; 15; 21	Discapacidad visual, discapacidad intelectual y discapacidad auditiva	45%

Tabla 1. Datos de accesibilidad universitaria en Andalucía. Elaboración propia.

5. Discusión.

Problemas urgentes. El error más común dentro de las plataformas universitarias hace referencia a los elementos visuales ideográficos, los cuales no tienen especificado los enlaces de manera clara ante el uso de un lector de pantalla, apareciendo en la US, la UMA, la UHU, la UAL, la UCO y la UNIA. Encontramos temas relacionados con los contrastes entre el fondo y primer plano de las plataformas en cinco de las nueve universidades analizadas (UGR, US, UMA, UHU, UCO). Además de este fallo, otros errores comunes graves en cuanto al diseño de las páginas están en el orden secuencial de la presentación de la información contenida en

ella, desordenando dicha información en secciones no clarificadas a la hora de interaccionar con software específicos de lectura de pantalla (US, UHU, UCA, UNIA). En menor medida y solamente en dos de las universidades (UCO y UNIA), presentan formularios dentro de sus espacios que no contienen etiquetas asociadas. El resto de errores a solventar de manera inaplazable se relacionan con la falta de información sobre el propósito de algunos controles (UHU), la aparición de botones en el espacio web sin nombres accesibles (UAL) y la falta de integración de la función de zoom en la página (UCO). En este caso la Universidad de Jaén es la única institución que, dentro de espacio virtual universitario, presente errores de rápida resolución. La declaración de accesibilidad que ha de estar publicada en las páginas oficiales de las universidades no se encuentra ni en la Universidad de Málaga ni en la Universidad de Sevilla, así como también hay omisión del formulario de contacto para los usuarios respecto a la misma declaración en la UMA.

Problemas Secundarios. Respecto a los problemas secundarios de menor gravedad y dificultad de solución, los principales y más profusos, además de tener fallos de diseño de esta tipología todas las universidades, vienen referidos a los atributos ARIA (Accesible Rich Internet Applications), los cuales permiten relacionar atributos HTML con otros atributos para establecer una clasificación no rígida en cuanto a la semántica, agregando información sobre el estado de un elemento de la interfaz, el contenido de una sección, informando sobre el rol de un elemento de la página o indicando las relaciones que hay entre elementos que no se determinan por la estructura de estos.

Colectivo afectado. Los fallos de atributos ARIA, al igual que los concernientes a los atributos de lenguaje o la asociación (o falta de ella) de distintas etiquetas en un solo control o los textos alternativos y descriptores de la imagen o acción son un hándicap para los usuarios que presentan discapacidad visual, pues la interferencia en casi la totalidad de los errores detectados corresponde al trabajo interpretativo de los lectores de pantalla.

En menor medida se ven de manera directa discriminada en la usabilidad de las páginas universitarias los usuarios con discapacidad intelectual y con discapacidad auditiva. En el caso de usuarios con discapacidad intelectual, las actualizaciones implementadas de manera automática en las páginas después de un período de tiempo específico son las que afectan al colectivo. Por otro lado, las personas con discapacidad auditiva requieren de elementos descriptivos cuando existe contenido audiovisual, encontrando ausencia de subtítulos y transcripciones insertados en ese contenido.

Porcentaje de accesibilidad. Si bien la UJA y UGR presentan los mayores porcentajes de accesibilidad según los estándares internacionales establecidos en el marco del ciberespacio, la falta aún de aproximación a lo establecido en el RD 1112/2018 atañe a más de la mitad de las universidades de la comunidad autónoma. En este caso tanto la UCO (30%) como UNIA (45%) establecen un porcentaje alarmante sobre la falta de accesibilidad en sus webs.

6. Conclusiones.

Es evidente que Internet dota de libertad e independencia a nuestra sociedad, pero sin operar desde una perspectiva que atienda a la diversidad se crean barreras para ciertos colectivos de usuarios (Aiscow, 2016) y, consecuentemente, puede generar frustración al limitar esa independencia de navegación por el ciberespacio y dañando consecuentemente el potencial de Internet. La exclusión involuntaria por parte de los sitios web de un segmento de la población pone de relieve la necesidad de implementar estrategias de diseño en los contenidos que contemplen las necesidades de la idiosincrasia de los usuarios, pues todos nos beneficiamos de una consecución lógica de contenido, de ilustraciones útiles, contenidos

multisensoriales o una navegación intuitiva. El hecho de considerar las barreras de los sitios web en este trabajo no atiende a un ánimo de crítica a las universidades andaluzas, si no a re/conocer las barreras para poder comenzar a eliminarlas, pues nivelar la oportunidad de participación de este colectivo en la esfera de la enseñanza permite una mayor productividad para todos (Kent, 2015; Lazar et al., 2015). Pese a lo descrito, como apunta Kulkarni (2019), las pautas y estándares actuales de accesibilidad recomendadas carecen de una evidencia sobre su efectividad y su integración de directrices en el diseño y desarrollo de cualquier servicio.

El presente análisis sobre accesibilidad web arroja evidencias de la existencia de ciertas lagunas en la evolución de la igualdad de oportunidades reales en cualquier campo social, más si cabe en el mundo de Internet, presente a día de hoy en todo y utilizado (prácticamente) para todo en cualquier área vital a nivel personal y profesional. Como apuntan López-Zambrano y colaboradores (2018), las herramientas de evaluación automáticas no están exentas de arrojar fallos, estando sujetas a su evolución para incorporas y revisar nuevos criterios de accesibilidad y requiriendo por tanto una comprobación manual de las características accesibles de las plataformas escudriñadas.

Tanto los errores graves como los secundarios afectan principalmente a usuarios que presentan discapacidad visual o problemas de visión. Entre los elementos problemáticos encontramos características de contraste, de letras, de orden en la presentación de contenido de manera arbitraria respecto a la estructura del *index* o en la inserción de texto alternativo para las imágenes. Todo ello interfiere con el uso de un software lector de pantalla, creando una situación de dependencia al usuario, por lo que la brecha digital se ve acrecentada para este tipo de alumnado. En menor medida, los usuarios con discapacidad auditiva ver mermada la usabilidad de los portales universitarios con el contenido audiovisual, siendo los subtítulos o transcripciones insertados en este contenido la solución ante esta inaccesibilidad para este colectivo. Por último, las actualizaciones automáticas que presentan todos los portales analizados pueden desorientar al usuario con discapacidad intelectual. Además, dicha actualización también mueve el foco a la parte superior de la página, pudiendo ocasionar cierta confusión o frustración al internauta.

Cabe resaltar la transparencia de ciertos portales universitarios que especifican en un apartado referido a la accesibilidad la conformidad y la implementación de los estándares recogidos en el RD 1112/2018 concerniente a la accesibilidad web de los portales informativos de las instituciones. Las pestañas concretas aparecen o bien en la parte de arriba de los portales o bien en la parte inferior de la página. Las universidades exponen el hecho de estar parcialmente conformes con el real decreto referido, reflejando todas ellas el contenido no accesible de manera generalizada, indicando además un formulario de contacto para notificar incidencias relacionadas con la falta de accesibilidad. Incluyen también las revisiones de las páginas webs universitarias, realizadas todas ellas a lo largo del curso académico 20/21. Uno de los inconvenientes dentro de este apartado es la referencia a la normativa en cuanto al contenido publicado antes de la entrada en vigor de la normativa legislativa, por lo que ciertos contenidos o documentos PDFs están exentos de dicha accesibilidad dentro del marco legal. Solamente la UMA no tiene configurada esta opción y, en el caso de la US, no se especifican los errores.

Referencias bibliográficas.

Ainscow, M. (2016). Diversity and equity: A global education challenge. *New Zealand Journal of Educational Studies, 5*1(2), 143-155. https://doi.org/10.1007/s40841-016-0056-x

Alonso López, F., Roca Parés, A., Calle Cebrecos, M., Pazos Pellín, J. M., García Nart, M., Sanz Alduán, A., y Vega Pindado, P. (2021). *Libro Verde. La accesibilidad en España: diagnóstico y*

bases para un plan integral de supresión de barreras. IMSERSO. http://wwww.repositoriocdpd.net:8080/bitstream/handle/123456789/2032/L_Fernando AlonsoLopez_Libroverdeaccesibilidad_2002.pdf?sequence=1

Comunicado de Roma (2020). *Conferencia Ministerial* Espacio Europeo de Educación Superior. http://www.ehea.info/Upload/Rome_Ministerial_Communique.pdf

Domínguez, A. A., y Matarranz, M. (2020). Política educativa y educación especial en la Unión Europea. Estudio comparado en España e Italia. *Revista de Educación Inclusiva, 13*(1), 125-144.

Espinosa, M. P. P., y Cartagena, F. C. (2021). Tecnologías avanzadas para afrontar el reto de la innovación educativa. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24*(1), 33-53. https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28415

González-Baldía Fraga, J., Cazorla Martín, B., y Gutiérrez Hidalgo, N. (2022). *Las personas con discapacidad en el sistema universitario andaluz*. Informe de situación. Consejería de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación. https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Informe%20Discapacidad%20Universidad_Web.pdf

Intent Marketing (2014). Herramienta de evaluación de accesibilidad Accesibility Checker. https://www.accessibilitychecker.org/

Instituto de Mayores y Servicios Sociales IMSERSO (1996). *Concepto europeo de accesibilidad*. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, CEAPAT. http://www.ceapat.es/InterPresent2/groups/imserso/documents/binario/concepto_europeo_de_accesibili.pdf

Kent, M. (2015). Disability and eLearning: Opportunities and Barriers. *Disability Studies Quarterly, 35*(1), 1-15. https://doi.org/10.18061/dsq.v35i1.3815

Kulkarni, M. (2019). Digital accessibility: Challenges and opportunities.*IIMB Management Review, 31(*1), 91-98. https://doi.org/10.1016/j.iimb.2018.05.009

Lazar, J., Goldstein, D., & Taylor, A. (2015).*Ensuring digital accessibility through process and policy*. Morgan Kaufmann.

Ley 34/2002, de 11 de julio, de *servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico*. Boletín Oficial del Estado, 166, de 12 de julio de 2002

https://www.boe.es/eli/es/l/2002/07/11/34/con

Ley 56/2007, 28 de diciembre de *Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información*. Boletín Oficial del Estado, 312, de 29 de diciembre de 2007.

https://www.boe.es/eli/es/l/2007/12/28/56/con

Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. Boletín Oficial del Estado, 307, de 24 de diciembre de 2001, 49400-49425

https://www.boe.es/eli/es/lo/2001/12/21/6

Ley Orgánica, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. *Boletín Oficial del Estado, 89*, de 13 de abril de 2007, 16241-16260 https://www.boe.es/eli/es/lo/2007/04/12/4

López-Zambrano, J., Moreira-Pico, J., y Álava-Cagua, N. (2018). Metodología para valorar y clasificar herramientas de evaluación de accesibilidad web. *E-Ciencias de la Información,8*(1), 172- 189. https://doi.org/10.15517/eci.v8i1.30012

Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre, *sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público*. Boletín Oficial del Estado, 227, de 19 de septiembre de 2018, 90533-90549.

https://www.boe.es/eli/es/rd/2018/09/07/1112

Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el *Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social*. Boletín Oficial del Estado, 279, de 21 de noviembre de 2007. https://www.boe.es/eli/es/rd/2007/11/12/1494/con

World Wide Web Consortium W3C. Web Accesibility Iniatitive WAI. Strategies, standards, resources to make the web accessible to people with disabilities. https://www.w3.org/WAI/

Implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la universidad: una revisión sistemática de literatura.

Liliana Reina-Usuga. Universidad de Córdoba (España).
Pedro Sánchez-Zamora. Universidad de Córdoba (España).
Rosa Gallardo-Cobos. Universidad de Córdoba (España).

1. Introducción.

En un contexto como el actual en el que la sociedad se enfrenta a sustanciales procesos de cambio en diferentes ámbitos y a todos los niveles (económico, social, ambiental, tecnológico, sanitario, etc.), los futuros profesionales tendrán que llevar a cabo complejas estrategias que les permitan responder de forma favorable a los importantes retos y desafíos que esto supone. Estas dinámicas requerirán nuevas competencias para la resolución de problemas y la acción colectiva, lo que a su vez requerirá nuevos tipos de conocimientos, habilidades y disposiciones relacionadas con: el pensamiento analítico y la innovación, el aprendizaje activo y la resolución de problemas complejos (World Economic Forum, 2020). Por tanto, las universidades deben repensar su papel para promover una educación crítica y transformadora, y buscar ser más receptivas y sensibles a las necesidades sociales; convirtiéndose en agentes de cambio que contribuyen a resolver los desafíos globales (Manolis and Manoli, 2021). Como marco universalmente aceptado, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), enmarcados en la Agenda 2030, proporcionan una estructura organizada que da respuesta a esta búsqueda (SDSN Australia/Pacific, 2017).

Las universidades se han esforzado por comprometerse, integrar y aplicar la educación para el desarrollo sostenible (EDS) en las políticas, las instituciones y los planes de estudio con el fin de alcanzar los ODS (Tejedor et al., 2019), lo que contribuye al desarrollo de competencias para la resolución de problemas, como el pensamiento sistémico y anticipatorio, el pensamiento crítico y creativo, la capacidad de estrategia y acción, y las habilidades de colaboración de los graduados como agentes de cambio para la sostenibilidad (Gutierrez-Bucheli et al., 2022). La concienciación sobre los ODS en las universidades es crucial no solo para su aplicación, sino también para futuras innovaciones, ya que los ODS podrían ser una base de inspiración y motivación para los jóvenes científicos en la búsqueda de soluciones (Manolis and Manoli, 2021). No obstante, Este nuevo modelo educativo basado en el uso de la EDS genera un reto en la gestión educativa ya que es necesario reorientar el currículo, los programas, las prácticas y las políticas.

Este reto afecta a la gobernanza de la educación, a los gestores de las instituciones educativas y a los educadores, así como a los contenidos y la pedagogía de la educación (Ferrer-Estévez and Chalmeta, 2021).

En este contexto, el objetivo de esta comunicación es analizar la actividad científica que ha girado en torno a la integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la educación universitaria durante el periodo comprendido entre 2015 y 2021 a partir de una Revisión Sistemática de Literatura.

2. Materiales y método.

Esta investigación tiene un enfoque exploratorio, de carácter cualitativo y descriptivo. La estrategia metodológica utilizada para el abordaje del problema planteado fue la investigación documental, siguiendo el método de Revisión Sistemática de Literatura (RSL), para la visualización de información y análisis bibliométrico se hizo uso de la herramienta de mapeo VoSViewer.

La Revisión Sistemática de Literatura (RSL) consta de tres etapas: i) exploración inicial y definición de la pregunta de investigación; ii) diseño del protocolo de revisión, que incluye definición de las palabras, los criterios de inclusión y exclusión, la ecuación de búsqueda y las bases de datos a utilizar; y iii) análisis de la información e interpretación de los resultados obtenidos (Thürer et al., 2018).

Con el objetivo de identificar el abordaje de los ODS en la formación universitaria, se creó un protocolo de revisión que incluía conceptos, relaciones con la universidad y el desarrollo sostenible. Posteriormente, se realizó una búsqueda bibliográfica en la base de datos Scopus para identificar los artículos que contenían los conceptos mencionados anteriormente ya sea en el título, el resumen o las palabras clave. A fin de determinar los estudios precursores y las tendencias de investigación en el área, la búsqueda abarcó el período comprendido entre el año 2015, año en el que la ONU aprueba la Agenda 2030 y sus 17 ODS, y el 2021. Únicamente se tuvieron en cuenta los documentos de tipo artículo y revisiones. La ecuación de búsqueda utilizada fue la siguiente:

TITLE-ABS-KEY: ("higher education" and "pedagogy" and "sustainable development goals" OR "2030 agenda"). Solo se tuvieron en cuenta documentos tipo reseña o artículo.

Para el análisis de coocurrencia de palabras clave solo fueron tenidas en cuenta aquéllas que tuvieran un número de ocurrencias igual o superior a cinco. Para cada una de las palabras clave se calculó la fuerza de los vínculos de coocurrencia, y las que tuvieron mayor número de relaciones fueron elegidas. Para el análisis de coautoría por países se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: al menos cinco documentos por país y un número mínimo de dos citaciones. Para cada uno de los países, se calculó el número total de los vínculos de coautoría, y para crear los clústeres se seleccionaron los países con mayor número de enlaces.

3. Resultados.

A partir de la herramienta VoSViewer fue posible establecer las redes bibliométricas de los 602 documentos hallados por Scopus con la ecuación de búsqueda. A continuación, se detallan los resultados correspondientes al análisis pertinente de coocurrencia y coautoría por países.

3.1. Coocurrencia de palabras clave.

El análisis preliminar de coocurrencia de palabras clave identificó 1674 palabras; sin embargo, solo 54 alcanzaron el umbral de cinco repeticiones. Como resultado, se obtuvieron nueve clústeres. Los dos clústeres más grandes constan de 11 ítems, seguido de dos clústeres con 8 elementos cada uno. Como se observa en la Figura 1, las palabras clave con mayor número de ocurrencia (superior a 20 repeticiones) y fuerza de los vínculos de coocurrencia (más de 50) fueron las siguientes: educación superior (higher education), objetivos de desarrollo sostenible (sustainable development goals), sostenibilidad (sustainability) y desarrollo sostenible (sustainable development).

Por otro lado, la Figura 2 ilustra las palabras clave después de eliminar las palabras que aparecían en la ecuación de búsqueda, y que indican el enfoque que han tenido los artículos analizados. Se destacan especialmente el clúster de las palabras Covid-19, estudiantes

universitarios y educación de calidad (color azul), por ocupar una posición central y ser agentes cohesionadores en la red. Vale la pena señalar la incursión de las pedagogías emergentes con palabras como e-learning y gamificación en las publicaciones científicas.

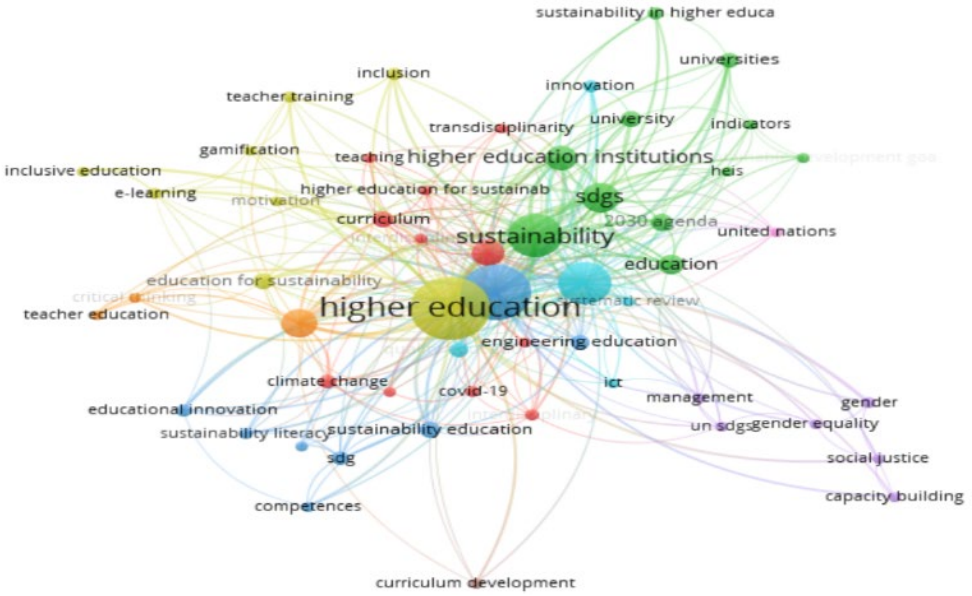


Figura 1. Mapa bibliográfico de coocurrencia de palabras clave.

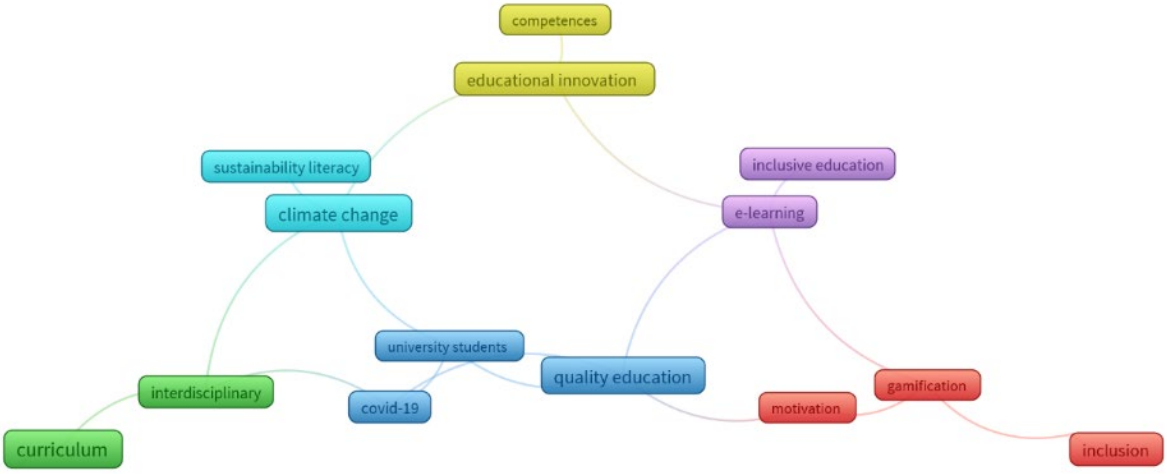


Figura 2. Mapa bibliográfico de coocurrencia de palabras clave refinadas.

3.2. Publicaciones por países.

Los países que destacan por el número de publicaciones en esta temática son: España, Reino Unido, Estados Unidos, Australia, Alemania y Brasil. El análisis de clúster evidencia la formación de 8 comunidades, entre las que destacan las siguientes por contener uno de los países con mayor número de publicaciones:

Clúster 1 (verde claro): Chile, Ecuador, Colombia, Ecuador, México y España

Clúster 2 (verde oscuro): Australia, Bangladés, Ghana, Japón, Nigeria, Reino Unido y Estados Unidos

Clúster 3 (rojo): Brasil, Dinamarca, Alemania, Italia, Noruega, Rusia, Sudáfrica y Suecia

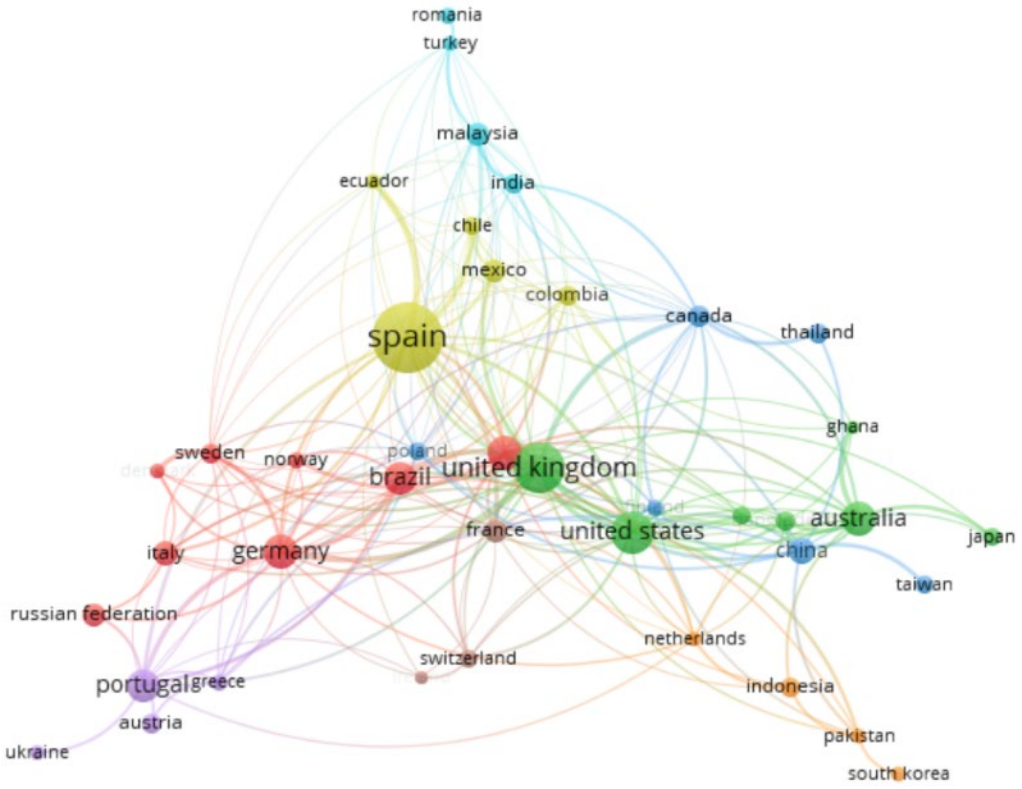


Figura 3. Mapa bibliográfico de publicaciones por países.

3.3. Coautoría por países.

De los 110 países que fueron identificados por la herramienta, solo 42 alcanzaron los umbrales. El conjunto más grande de elementos conectados consta de ocho países, seguido por un conjunto de seis elementos y uno de cinco elementos. Como se puede evidenciar en la Figura 4, Reino Unido es el país con mayor número de conexiones de coautoría (28 países), seguido por Sudáfrica (23 países), España (21 países) y Estados Unidos (20 países). Adicionalmente se ha encontrado que Reino Unido, Estados Unidos, Suiza y Australia (color morado) fueron los precursores en las publicaciones, mientras Suecia, Turquía y Ghana (color amarillo) son los que han incursionado de manera más reciente en esta área de estudio.

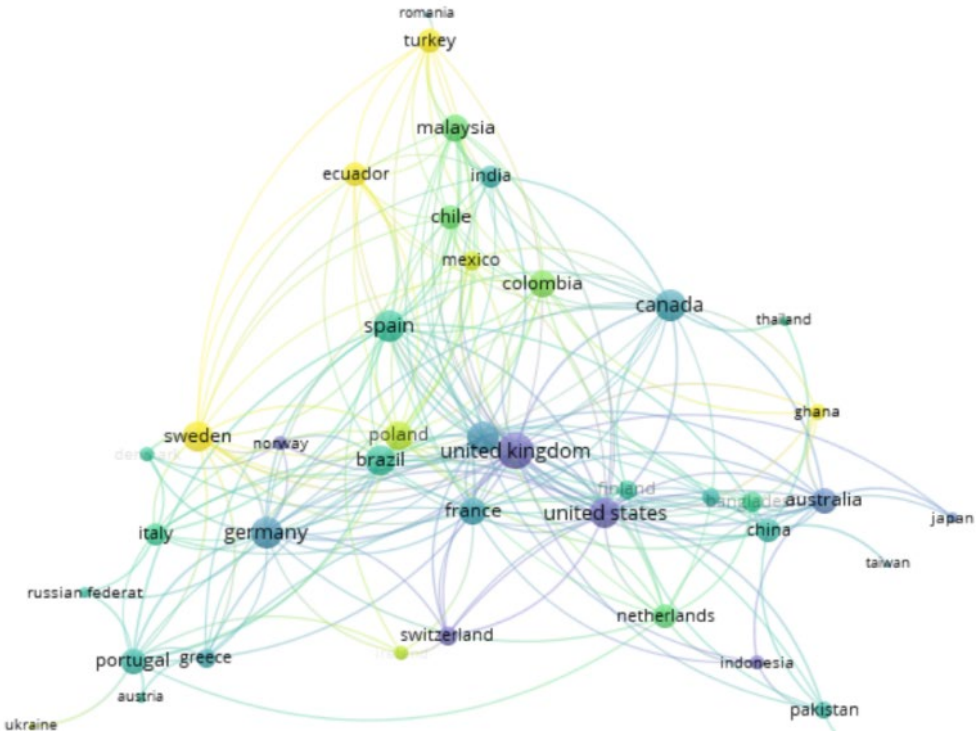


Figura 4. Mapa bibliográfico de coautoría por países.

4. Conclusiones.

Los objetivos de desarrollo sostenible han sido tema de interés por las universidades y centros de educación superior en los últimos seis años, esto debido al cambio en las políticas internacionales orientadas a mitigar los efectos del cambio climático, las desigualdades sociales y los desequilibrios económicos, y con ello contribuir a la creación de una sociedad más consciente sobre la sostenibilidad. El presente trabajo analiza la actividad científica que ha girado en torno a la Agenda 2030 en la formación universitaria, a partir del uso del gestor de visualización de datos VoSViewer. De los resultados de VoSViewer, específicamente del análisis de coocurrencia, se destacan las palabras educación superior (higher education), objetivos de desarrollo sostenible (sustainable development goals), sostenibilidad (sustainability) y desarrollo sostenible (sustainable development). Es importante señalar el interés de los académicos por profundizar en temáticas como e-learning y gamificación. Por otro lado, del análisis por coautoría, se destacan los países angloparlantes (Reino Unido, Estados Unidos y Australia) como iniciadores en la publicación en esta temática, pero es España la que se encuentra como líder en el número de publicaciones. Finalmente, es importante señalar que este estudio a pesar de ser de carácter descriptivo y exploratorio se constituye como la base para una posterior revisión de literatura cuyo objetivo es exponer la evolución que ha tenido la adopción de la agenda 2030 en las universidades con perspectiva disciplinar y pedagógica.

Referencias bibliográficas.

Ferrer-Estévez, M. y Chalmeta, R. (2021). Integrating Sustainable Development Goals in educational institutions. *Int. J. Manag. Educ.* (19), 100494. https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100494

Gutierrez-Bucheli, L., Kidman, G. y Reid, A. (2022). Sustainability in engineering education: A review of learning outcomes. *J. Clean. Prod.* (330), 129734. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129734

Manolis, E.N. y Manoli, E.N. (2021). Raising awareness of the Sustainable Development Goals through Ecological Projects in Higher Education. *J. Clean. Prod.* (279), 123614. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123614

SDSN Australia/Pacific. (2017). *Getting started with the SDGs in universities: A guide for universities, higher education institutions, and the academic sector*. Australia, New Zealand and Pacific Edition. Sustainable Development Solutions Network – Australia/Pacific, Melbourne. https://ap-unsdsn.org/wp-content/uploads/University-SDG-Guide_web.pdf

Tejedor, G., Segalàs, J., Barrón, Á., Fernández-Morilla, M., Fuertes, M.T., Ruiz-Morales, J., Gutiérrez, I., García-González, E., Aramburuzabala, P. y Hernández, À. (2019). Didactic strategies to promote competencies in sustainability. *Sustain.* (11), 1–24. https://doi.org/10.3390/su11072086

Thürer, M., Tomašević, I., Stevenson, M., Qu, T. y Huisingh, D. (2018). A systematic review of the literature on integrating sustainability into engineering curricula. *J. Clean. Prod.* (181), 608–617. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.130

World Economic Forum. (2020). The future of jobs report 2020. World economic forum. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf

La autoestima como variable predictora del rendimiento académico.

Juan de Dios Benítez Sillero. Universidad de Córdoba (España).
Joshua A. Collado Valero. Universidad de Málaga (España).
Álvaro Morente Montero. Universidad de Córdoba (España).
Rocío Lavigne Cerván. Universidad de Málaga (España).

1. Introducción.

Durante las últimas décadas, han sido muchas las investigaciones empíricas que han pretendido identificar, describir, comparar y, especialmente, correlacionar los distintos factores que influyen en los procesos de aprendizaje (Champagne et al., 1980; Wooten, 1998; Lim & Morris, 2009; Tsai et al., 2012). Aun así, después de tantos años de literatura científica, en la actualidad, todavía continúan emergiendo divulgaciones que buscan encontrar las diferentes relaciones entre ciertas variables y el desarrollo educativo (Peechapol et al., 2018; Almaiah et al., 2020), con el objetivo principal de conocer y fomentar las diversas situaciones, entornos, estrategias, herramientas y, en definitiva, las características optimas del éxito académico.

La mayoría de estudios mantiene una estructura metódica de carácter similar en la que, por un lado, el aprendizaje se posiciona como variable dependiente. Sin embargo, la evaluación del aprendizaje es una ardua tarea, pues se trata de la valoración de un proceso complejo de adquisición no sólo de conocimientos y habilidades, sino de conductas y valores, a través tanto de la experiencia y la observación como de la instrucción directa, sin olvidar, por supuesto, la importancia del razonamiento (Gross, 1987). Por ello, la mayoría de los estudios publicados y, en especial, la mayoría de las revisiones sistemáticas (Hellas et al., 2018; Peechapol et al., 2018), coinciden en realizar una aproximación sencilla del aprendizaje a través de una variable concreta comúnmente conocida como "rendimiento académico", generalmente medida a partir de la calificación numérica que el docente otorga al desempeño académico a un estudiante específico. Así pues, uno de los metaanálisis más recientes relacionado con dicha temática, que analizó un total de 1.276 investigaciones empíricas, reveló que 1.071 (83.9%) estiman el rendimiento académico utilizando algún tipo de calificación numérica, ya fuera de una asignatura, de un trimestre, del curso académico o la media de la etapa educativa (MacCann et al., 2020).

Por otro lado, uno o varios factores potencialmente susceptibles de condicionar el aprendizaje que se comportan como variables independientes. Algunos de estos agentes suelen conectarse a procesos psicológicos, dando lugar a investigaciones que vinculan el desarrollo educativo a las habilidades visoespaciales (Rourke & Finlayson, 1978) o psicomotoras (Rourke & Strang, 1978). Otros de estos agentes suelen relacionarse directamente con la actividad formativa, dando lugar a publicaciones que conectan el éxito académico con las habilidades lógico-matemáticas (VanDerHeyden & Burns, 2009) o lecto-escritoras (Cimmiyotti, 2013), así como con diversas estrategias de aprendizaje (Neroni et al., 2019). No obstante, algunos de estos factores pueden desmarcarse de la enseñanza y referirse a contextos sociales o a ámbitos interpersonales e intrapersonales. Así pues, se encuentran trabajos que examinan variables como el nivel socioeconómico (Rodríguez-Hernández et al., 2020), las relaciones sociales entre iguales (Lessard & Juvonen, 2018) o el estrés y la ansiedad (Saqib & Rehman, 2018). De esta

manera, cualquier agente que sea potencialmente susceptible de condicionar el aprendizaje puede ser considerado una variable relevante para la investigación empírica. De hecho, conforme avanza la sociedad, nuevos factores aparecen interesantes de relacionar con el desarrollo educativo, como la implementación de metodologías alternativas (Browning & Rigolon, 2019), el abuso de los teléfonos inteligentes (Amez & Baert, 2020) y, por supuesto, la pandemia por COVID-19 (Iglesias-Pradas et al., 2021).

No obstante, con el incremento de la importancia de factores intrapersonales en el contexto educativo, algunas variables anteriormente inéditas como la Inteligencia Emocional comienzan a cobrar protagonismo (Culver & Yokomoto, 1999). Desde entonces, han sido muchos los estudios científicos que han observado la relación entre la autoestima con el rendimiento académico. El autoconcepto es definido como la creencia subjetiva de las características de uno mismo (Rogers & Dymond, 1954); en cambio, la autoestima es comúnmente conocida como el resultado emocional que produce la valoración del autoconcepto, que puede ser positiva o negativa (Rosenberg, 1965). Así pues, la correlación positiva entre la autoestima y el rendimiento académico comienza a quedar patente en las conclusiones de múltiples publicaciones desde el comienzo de las investigaciones empíricas (Leary & Downs, 1995; Tafarodi & Vu, 1997). Desde entonces, han sido muchas los estudios científicos que también han demostrado la correlación positiva entre la autoestima y el rendimiento académico (Ahmad et al., 2012; Colquhoun & Bourne, 2012; Duru & Balkis, 2017; Ogot, 2017), es decir, que una mayor autoestima implica un mayor rendimiento académico y viceversa.

Sin embargo, la indagación en torno a la correlación entre la autoestima y el rendimiento académico apenas acaba de empezar, pues la comunidad científica demanda ciertamente un aumento de evidencia empírica que permita tanto ratificar los hallazgos actuales y como disolver las posibles controversias. Es por ello que se plantea el objetivo principal de conocer las relaciones entre la autoestima y el rendimiento académico en una muestra de adolescentes.

2. Método.

La presente investigación se comprende como un estudio transversal de carácter correlacional y análisis cuantitativo que pretende valorar la relación entre las dos variables principales: la autoestima, la variable independiente, y el rendimiento académico, la variable dependiente. Además, también se consideraron otras dos variables independientes, variables control: el sexo y la edad.

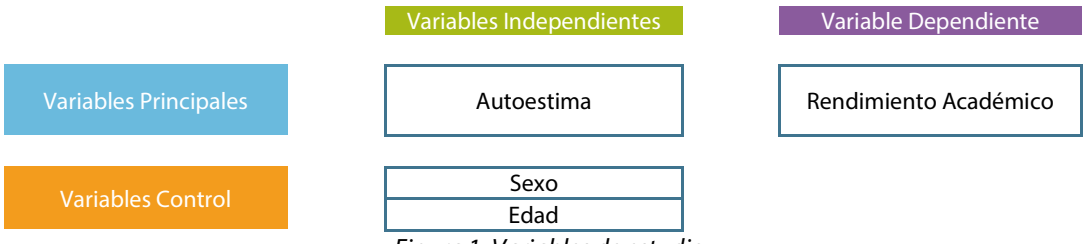


Figura 1. Variables de estudio.

2.1. Participantes.

La muestra de estudio se compuso de un total de 875 estudiantes, de los cuales el 51.3% (N=449) fueron varones y el 48.7% (N=426) fueron mujeres, con un rango de 12 a 19 años de edad (M=14.91; DT=1.71). Los participantes estaban matriculados en un par de institutos públicos de Córdoba, España, entre el primer y el cuarto curso de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y entre el primer y el segundo curso de Bachillerato.

2.2. Instrumentos.
Por un lado, la autoestima, la variable independiente, se midió a través de la *Escala de Autoestima de Rosenberg* (RSES; Rosenberg, 1965); un instrumento ampliamente utilizado. Dicha prueba incluye diez ítems centrados en diferentes aspectos de la autoestima que se responden a través de una Escala Likert de cuatro puntos, de "totalmente de acuerdo" a "totalmente en desacuerdo". A continuación, se presentan los diez ítems de la RSES:

- En general, me inclino a pensar que soy un fracasado/a.
- Me gustaría poder sentir más respeto por mí mismo.
- Hay veces que realmente pienso que soy un inútil.
- En general estoy satisfecho/a de mí mismo/a.
- Siento que soy una persona digna de aprecio, al menos en igual medida que los demás.
- Siento que no tengo mucho de lo que estar orgulloso/a.
- Estoy convencido de que tengo cualidades buenas.
- Soy capaz de hacer las cosas tan bien como la mayoría de la gente.
- Tengo una actitud positiva hacia mí mismo/a.
- A veces creo que no soy buena persona.

Por otro lado, a través de un cuestionario elaborado *Ad Hoc*, se midió tanto rendimiento académico, la variable dependiente, como el sexo y la edad, las variables control. El rendimiento académico, concordando con los procedimientos frecuentes mostrados anteriormente, se midió a través la observación de la nota media de carácter global del curso académico anterior, solicitada a los participantes. La información referente al sexo y la edad también se demandó a la muestra de estudio.

2.3. Procedimiento.
El presente estudio se realizó como parte de un proyecto completo de investigación educativa. Fue autorizado y aprobado por el Comité Ético de la Universidad de Córdoba, y fue financiado también por la misma institución. A principios del curso académico 2018-2019, un par de institutos públicos de Córdoba, España, fueron contactados para la colaboración en dicho trabajo. Los permisos pertinentes para la realización del proyecto de investigación fueron concedidos por los consejos escolares y un "consentimiento informado" fue aceptado por los tutores de los implicados. Se indicó claramente el objetivo del estudio y se destacó el carácter voluntario, anónimo y confidencial de cualquier participación. Tras la recepción del consentimiento por parte de los centros, sus familiares y estudiantes, se procedió a fase de recogida de información a través de los instrumentos indicados anteriormente.

Se siguieron todas y cada una de las normas éticas nacionales e internacionales, como Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y la Declaración de Helsinki.

2.4. Estadística.
En primer lugar, se buscaron correlaciones a través de la *Prueba de Pearson* entre las dos variables principales, la autoestima y el rendimiento académico. Además, se buscaron correlaciones entre la edad, la única variable sociodemográfica continúa considerada, y las dos variables principales, la autoestima y el rendimiento académico. En segundo lugar, se buscaron predictores, a través de un *Análisis de Regresión Logística Lineal*, implementando el rendimiento académico como variable dependiente y la autoestima, el sexo y la edad como variables independientes.

La codificación y el análisis de los datos se realizaron con el *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS; v.25.0).

3. Resultados.

La *Prueba de Pearson* mostró una correlación significativa de carácter positivo entre las variables principales, la autoestima y el rendimiento académico. Sin embargo, se observó una correlación significativa de carácter negativo entre la edad, la única variable sociodemográfica continúa considerada, y las dos variables principales, la autoestima y el rendimiento académico (Tabla 1). Esto significa, por un lado, que una mayor autoestima implica un mayor rendimiento académico y viceversa y, por otro lado, que una menor cantidad de años de vida implican tanto una mayor autoestima como un mayor rendimiento académico.

		Autoestima	Rendimiento Académico	Edad
Autoestima	Correlación de Pearson	1	-	-
	Significatividad		-	-
Rendimiento Académico	Correlación de Pearson	,146**	1	-
	Significatividad.	,000		-
Edad	Correlación de Pearson	-,100**	-,210**	1
	Significatividad	,003	,000	

***La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).*

Tabla 1. Correlaciones entre Autoestima, Rendimiento Académico y Edad.

El *Análisis de Regresión Logística Lineal* mostró que el sexo, la edad y, con especial interés, la autoestima, son variables predictoras del rendimiento académico, con carácter significativo ($F = 21.35$; $p < .001$; $R^2 = .06$; Tablas 2 y 3). Se observó relación entre el sexo y el rendimiento académico ($\beta = .094$, $p < .001$), de manera que se consideró que el hecho de ser mujer predice adecuadamente un mayor rendimiento académico. Además, se observó relación entre la edad y el rendimiento académico ($\beta = -.192$, $p < .001$), de manera que se consideró que una menor cantidad de años predice adecuadamente un mayor rendimiento académico. Con todo ello, controlando las variables sexo y edad, también se observó relación entre la autoestima y el rendimiento académico ($\beta = .138$, $p < .001$), de manera que una mayor autoestima predice adecuadamente un mayor rendimiento académico.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,262	,069	,065	1,44310

Tabla 2. Resumen del modelo de Análisis de Regresión Logística Lineal.

Modelo		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	133,391	3	44,464	21,351	,000
	Residuo	1811,809	870	2,083		
	Total	1945,200	873			

Tabla 3. ANOVA: Autoestima, Sexo y Edad sobre Rendimiento Académico.

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
1	(Constante)	8,822	,474		18,614	,000
	Sexo (Femenino)	,281	,099	,094	2,851	,004
	Edad	-,167	,029	-,192	-5,819	,000
	Autoestima	,366	,088	,138	4,173	,000

Tabla 4. Coeficientes: Autoestima, Sexo y Edad sobre Rendimiento Académico.

4. Discusión.

El objetivo principal de la presente investigación es conocer las relaciones entre la autoestima y el rendimiento académico en una muestra de adolescentes. Así pues, los resultados indican no sólo que una mayor autoestima implica un mayor rendimiento académico y viceversa, sino que, incluso controlando las variables sexo y edad, una mayor autoestima predice adecuadamente un mayor rendimiento académico. Dichos resultados se corresponden con los de investigaciones previas (Ahmad et al., 2012; Colquhoun & Bourne, 2012; Duru & Balkis, 2017; Ogot, 2017). Sin embargo, es necesario aclarar que no todas las publicaciones obtienen los mismos resultados. Algunas divulgaciones establecen conexiones de carácter significativo entre la autoestima y el rendimiento académico en función de la edad del individuo. Así pues, se encuentran ciertos trabajos con relaciones inversamente proporcionales entre dichas correlaciones y la edad del individuo (Cvencek et al., 2018; Hassan et al., 2016), es decir, que una menor cantidad de años de vida implican una mayor relación entre la autoestima y el rendimiento académico. Dichas afirmaciones coindicen adecuadamente con las reflexiones de otros autores que indican que, en relación con la valoración personal, el éxito académico pierde relevancia a medida que aumenta la cantidad de años de vida (Bankston & Zhou, 2002). Sin embargo, es importante notificar que también existen determinados proyectos que fallan a la hora de encontrar alguna correlación positiva entre dichas variables (Celik et al., 2015; Pullmann & Allik, 2008).

Por otro lado, en cuanto al sexo y su conexión con el rendimiento académico, los resultados indican que el hecho de ser mujer predice adecuadamente un mayor rendimiento académico. La relación positiva entre el sexo femenino y unas mejores calificaciones se ha establecido en numerosas ocasiones a lo largo de la literatura científica, especialmente en la infancia y la adolescencia (Gomá, García & Pérez, 1991; Carlson et al 2008; Voyer & Voyer; 2014; Marcenaro-Gutiérrez, López-Agudo & Ropero-García; 2017). Algunos autores justifican dichas diferencias a través de la también importante relación existente entre el sexo y otros factores que igualmente influyen en el rendimiento académico. Así pues, varios metaanálisis ciertamente afirman que múltiples agentes como el Funcionamiento Ejecutivo (Cortés Pascual et al., 2019) y la Inteligencia Emocional (Somaa et al., 2021), ligados positivamente al rendimiento académico, se encuentran asimismo mayormente desarrollados en el sexo femenino, probablemente debido a su desarrollo madurativo ligeramente adelantada a del varón (Ausubel & Sullivan; 1983). Dichos argumentos también explicarían porqué las diferencias sexuales en rendimiento académico parecen comenzar a diluirse pasada la adolescencia, apareciendo investigaciones que continúan mostrando disparidad a favor de las mujeres (Khwaileh & Zaza, 2011), ausencia de diferencias significativas Federer, Nehm & Pearl, 2016) e incluso a desigualdad a favor de los varones Eddy, Brownell & Wenderoth, 2014).

Por último, en cuanto a la edad y su conexión con la autoestima, los resultados indican que una menor cantidad de años de vida implican una mayor autoestima. Unos de los metaanálisis más potentes y recientes relacionado con dicha temática observó que los niveles de autoestima aumentaron de los 4 a los 11 años, se mantuvieron estables hasta los 15 años, aumentaron fuertemente hasta los 30 años, siguieron aumentando hasta los 60 años,

alcanzaron un máximo a los 60 años, se mantuvieron estables hasta los 70 años y disminuyeron ligeramente hasta los 90 años (Orth, Erol & Luciano, 2018). Por otro lado, en cuanto a la edad y su conexión con el rendimiento académico, se concluye que una menor cantidad de años predice adecuadamente un mayor rendimiento académico. Aunque es menor la cantidad de divulgaciones que consideran la edad una variable principal del estudio científico, las publicaciones que lo hacen indican que conforme avanza la adolescencia aparecen unas peores calificaciones (Hernando et al., 2012; Ros et al., 2012; Ibabe, 2016; Rodríguez-Fernández et al., 2016; Goñi, Ros & Fernández-Lasarte, 2018).

En definitiva, la presente investigación se une a estudios anteriores para reforzar las relaciones determinadas entre las variables principales, la autoestima y el rendimiento académico, corroborando satisfactoriamente y finalmente concluyendo la correlación entre ambas y la predicción de la primera sobre la segunda. Por ello, para futuras líneas de investigación empírica, se insiste en la importancia de continuar analizando la relación entre la autoestima y el rendimiento académico, incluyendo variables moderadoras que permitan seguir avanzando en el entendimiento de la estrecha relación entre estos dos fundamentales elementos del desarrollo educativo y, especialmente, en los procesos de aprendizaje.

Referencias bibliográficas.

Ahmad, I., Zeb, A., Ullah, S., & Ali, A. (2012). Relationship between self-esteem and academic achievements of students: A case of government secondary schools in district Swabi, KPK, Pakistan. *International Journal of Social Sciences & Education*, *3*(2). https://www.semanticscholar.org/paper/Relationship-between-Self-Esteem-and-Academic-of-%3A-Ahmad-Zeb/7fe06dafc0b690fa267d39595f96940cd480f495

Almaiah, M. A., Al-Khasawneh, A., & Althunibat, A. (2020). Exploring the critical challenges and factors influencing the E-learning system usage during COVID-19 pandemic. *Education and Information Technologies*, *25*(6), 5261-5280. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10219-y

Amez, S., & Baert, S. (2020). Smartphone use and academic performance: A literature review. *International Journal of Educational Research*, *103*, 101618. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101618

Ausubel, D. P., and Sullivan, E. V. (1983). *Aspectos Psicosociales del Desarrollo de la Personalidad: La Significación del Sexo en El Desarrollo del Niño. El desarrollo Infantil. El Desarrollo de la Personalidad*. Barcelona: Paidós.

Bankston, C. L., & Zhou, M. (2002). Being well vs. doing well: Self-esteem and school performance among immigrant and nonimmigrant racial and ethnic groups. *International Migration Review*, *36*(2), 389-415.

Browning, M. H. E. M., & Rigolon, A. (2019). School Green Space and Its Impact on Academic Performance: A Systematic Literature Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(3), 429. https://doi.org/10.3390/ijerph16030429

Carlson S. A., Fulton J. E., Lee S. M., Maynard M., Brown D. R., Kohl H. W., et al. (2008). Physical education and academic achievement in elementary school: data from the Early Childhood Longitudinal Study. *American Journal of Public Health*, *98*, 721-727.

Celik, D. A., Cetin, F., & Tutkun, E. (2015). The Role of Proximal and Distal Resilience Factors and Locus of Control in Understanding Hope, Self-Esteem and Academic Achievement among Turkish Pre-adolescents. *Current Psychology*, *34*(2), 321-345. https://doi.org/10.1007/s12144-014-9260-3

Champagne, A. B., Klopfer, L. E., & Anderson, J. H. (1980). Factors influencing the learning of classical mechanics. *American Journal of Physics*, *48*(12), 1074-1079. https://doi.org/10.1119/1.12290

Cimmiyotti, C. (2013). *Impact of Reading Ability on Academic Performance at the Primary Level* [Tesis de Maestría]. Universidad Dominicana de California. https://doi.org/10.33015/dominican.edu/2013.edu.18

Colquhoun, L. K., & Bourne, P. A. (2012). Self-Esteem and Academic Performance of 4th Graders in two Elementary Schools in Kingston and St. Andrew, Jamaica. *Asian Journal of Business Management*, *4*(1), 36-57.

Cortés Pascual, A., Moyano Muñoz, N., & Quílez Robres, A. (2019). The Relationship Between Executive Functions and Academic Performance in Primary Education: Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Psychology*, *10*. https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2019.01582

Culver, R., & Yokomoto, C. (1999). Optimum academic performance and its relation to emotional intelligence. In *FIE'99 Frontiers in Education. 29th Annual Frontiers in Education Conference. Designing the Future of Science and Engineering Education*. Conference Proceedings (No. 99CH37011), *3*, 13B7-26, IEEE. https://doi.org/10.1109/FIE.1999.840399

Cvencek, D., Fryberg, S. A., Covarrubias, R., & Meltzoff, A. N. (2018). Self-Concepts, Self-Esteem, and Academic Achievement of Minority and Majority North American Elementary School Children. *Child Development*, *89*(4), 1099-1109. https://doi.org/10.1111/cdev.12802

Duru, E., & Balkis, M. (2017). Procrastination, Self-Esteem, Academic Performance, and Well-Being: A Moderated Mediation Model. *International Journal of Educational Psychology*, *6*(2), 97-119.

Eddy, S. L., Brownell, S. E., & Wenderoth, M. P. (2014). Gender gaps in achievement and participation in multiple introductory biology classrooms. *Life Sciences Education*, *13*(3), 478-492.

Federer, M. R., Nehm, R. H., & Pearl, D. K. (2016). Examining gender differences in written assessment tasks in biology: a case study of evolutionary explanations. *Life Sciences Education*, *15*(1), ar2.

Goikoetxea, J., Gairín, J., & Lekue, P. (2012). Implicación del alumnado en la escuela: diferencias interindividuales e intercentros. *Revista de Psicodidáctica*, *17*, 291-307. 10.1387/Rev.Psicodidact.4557

Gomá M, García G, Pérez J. (1991). Rendimiento académico en tres niveles de enseñanza en función del sexo. *Psiquis*, *12*, 34-44.

Goñi, E., Ros, I., & Fernández-Lasarte, O. (2018). Academic performance and school engagement among secondary school students in accordance with place of birth, gender and age. *European Journal of Education and Psychology*, *11*(2), 93-105. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=129355455002

Gross, R. D. (1987). *Psychology: The Science of Mind and Behaviour*. Hodder Arnold.

Hassan, A., Jami, H., & Aqeel, M. (2016). Academic Self-Concept, Self-Esteem, and Academic Achievement among Truant and Punctual Students. *Pakistan Journal of Psychological Research*, *31*, 223-240.

Hellas, A., Ihantola, P., Petersen, A., Ajanovski, V. V., Gutica, M., Hynninen, T., Knutas, A., Leinonen, J., Messom, C., & Liao, S. N. (2018). Predicting academic performance: A

systematic literature review. In *the 23rd Annual ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*, Conference Proceedings, 175-199. https://doi.org/10.1145/3293881.3295783

Hernando, Á., Oliva, A., & Pertegal, M.A. (2012). Variables familiares y rendimiento académico en la adolescencia. *Estudios de Psicología*, *33*(1), 51-65. 10.1174/021093912799803791

Ibabe, I. (2016). Academic failure and child-to-parent violence: family protective factors. *Frontiers in psychology*, *7*, 1-11. 10.3389/fpsyg.2016.01538

Iglesias-Pradas, S., Hernández-García, Á., Chaparro-Peláez, J., & Prieto, J. L. (2021). Emergency remote teaching and students' academic performance in higher education during the COVID-19 pandemic: A case study. *Computers in Human Behavior*, *119*, 106713. https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106713

Khwaileh F. M., Zaza H. I. (2011). Gender differences in academic performance among undergraduates at the University of Jordan: are they real o stereotyping? *College Students Journal*, *45*, 722-35.

Leary, M. R., & Downs, D. L. (1995). *Interpersonal Functions of the Self-Esteem Motive.* En M. H. Kernis (Ed.), Efficacy, Agency, and Self-Esteem (pp. 123-144). Springer, US. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-1280-0_7

Lessard, L. M., & Juvonen, J. (2018). Losing and gaining friends: Does friendship instability compromise academic functioning in middle school? *Journal of School Psychology*, *69*, 143-153. https://doi.org/10.1016/j.jsp.2018.05.003

Lim, D. H., & Morris, M. L. (2009). Learner and Instructional Factors Influencing Learning Outcomes within a Blended Learning Environment. *Journal of Educational Technology & Society*, *12*(4), 282-293.

MacCann, C., Jiang, Y., Brown, L. E. R., Double, K. S., Bucich, M., & Minbashian, A. (2020). Emotional intelligence predicts academic performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, *146*(2), 150-186. https://doi.org/10.1037/bul0000219

Marcenaro-Gutiérrez, O., López-Agudo, L. A., Ropero-García, M.A. (2017). Gender differences in adolescents' academic achievement. *Young*, *26*, 250-270.

Neroni, J., Meijs, C., Gijselaers, H. J. M., Kirschner, P. A., & de Groot, R. H. M. (2019). Learning strategies and academic performance in distance education. *Learning and Individual Differences*, *73*, 1-7. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.04.007

Ogot, W. (2017). Relationship Between Self Esteem and Academic Performance of Students in Selected High Schools in Njoro District, Nakuru County, Kenya. International *Journal of Science and Research*, *6*(3), 2234 - 2237.

Orth, U., Erol, R. Y., & Luciano, E. C. (2018). Development of self-esteem from age 4 to 94 years: A meta-analysis of longitudinal studies. *Psychological Bulletin*, *144*(10), 1045-1080. https://doi.org/10.1037/bul0000161

Peechapol, C., Na-Songkhla, J., Sujiva, S., & Luangsodsai, A. (2018). An Exploration of Factors Influencing Self-Efficacy in Online Learning: A Systematic Review. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *13*, 64. https://doi.org/10.3991/ijet.v13i09.8351

Pullmann, H., & Allik, J. (2008). Relations of academic and general self-esteem to school achievement. *Personality and Individual Differences*, *45*(6), 559-564. https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.06.017

Rodríguez-Fernández, A., Ramos-Díaz, E., Ros, I., Fernández-Zabala, A., & Revuelta, L. (2016). Resiliencia e implicación escolar en función del sexo y del nivel educativo en educación secundaria. *Aula Abierta*, *44*(2), 77-82. doi: 10.1016/j.aula.2015.09.001 Ros,

Rodríguez-Hernández, C. F., Cascallar, E., & Kyndt, E. (2020). Socio-economic status and academic performance in higher education: A systematic review. *Educational Research Review*, *29*, 100305. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.100305

Rogers, C. R., & Dymond, R. F. (1954). *Psychotherapy and personality change*. University of Chicago Press.

Rosenberg, M. (1965). *Society and the Adolescent Self-Image. En Society and the Adolescent Self-Image*. Princeton University Press. https://doi.org/10.1515/9781400876136

Rourke, B. P., & Finlayson, M. A. J. (1978). Neuropsychological significance of variations in patterns of academic performance: Verbal and visual-spatial abilities. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *6*(1), 121-133. https://doi.org/10.1007/BF00915788

Rourke, B. P., & Strang, J. D. (1978). Neuropsychological Significance of Variations in Patterns of Academic Performance: Motor, Psychomotor, and Tactile-Perceptual Abilities. *Journal of Pediatric Psychology*, *3*(2), 62-66. https://doi.org/10.1093/jpepsy/3.2.62

Saqib, M., & Rehman, K. U. (2018). Impact of Stress on Students Academic Performance at Secondary School Level at District Vehari. *International Journal of Learning and Development*, *8*(1), 84-93.

Somaa, F., Asghar, A., & Hamid, P. F. (2021). Academic Performance and Emotional Intelligence with Age and Gender as Moderators: A Meta-analysis. *Developmental Neuropsychology*, *46*(8), 537-554. https://doi.org/10.1080/87565641.2021.1999455

Tafarodi, R. W., & Vu, C. (1997). Two-Dimensional Self-Esteem and Reactions to Success and Failure. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *23*(6), 626-635. https://doi.org/10.1177/0146167297236006

Tsai, F.-H., Yu, K.-C., & Hsiao, H.-S. (2012). Exploring the Factors Influencing Learning Effectiveness in Digital Gamebased Learning. *Journal of Educational Technology & Society*, *15*(3), 240-250.

VanDerHeyden, A. M., & Burns, M. K. (2009). Performance Indicators in Math: Implications for Brief Experimental Analysis of Academic Performance. *Journal of Behavioral Education, 18*(1), 71-91. https://doi.org/10.1007/s10864-009-9081-x

Voyer D, Voyer SD. *Gender differences in scholastic achievement: a meta-analysis*. Psychol Bull 2014;140:1174-204.

Wooten, T. C. (1998). Factors influencing student learning in introductory accounting classes: A comparison of traditional and nontraditional students. *Issues in Accounting Education, 13*(2), 357-373.

La adaptación de la docencia universitaria motivada por la pandemia de COVID-19 desde la visión del alumnado.

Irene García-Lázaro. Universidad de Sevilla / Universidad Isabel I de Castilla (España).

Jesús García-Jiménez. Universidad de Sevilla (España).

1. Introducción.

Debido a la pandemia mundial provocada por el virus SARS-CoV-2, se llevaron a cabo multitud de acciones preventivas con la intención de detener el avance de los contagios (Adhikari et al., 2020; Hodges et al., 2020). Una de estas medidas fue el cierre de las instituciones escolares lo que transformó por completo el sistema educativo (Rodríguez-Morales, 2020; Gárate, 2020; Sepulveda-Escobar y Morrison, 2020; Zubillaga y Gortazar, 2020).

En este contexto, la Red Española de Agencias de Calidad Universitaria (REACU) hizo público el día 3 de abril de 2020, un acuerdo ante la situación de excepción provocada por el COVID-19, donde se indicaba que el sistema universitario pretendía ofrecer una respuesta ágil que asegurase una educación de calidad (REACU, 2020). Así pues, la universidad canceló las clases presenciales y el alumnado prosiguió el desarrollo del aprendizaje de manera online apoyándose en diversas plataformas educativas de teleformación y aulas virtuales. La modalidad no presencial fue abordada por gran parte de los agentes educativos como un reto urgente y sobrevenido, tratando de garantizar el aprendizaje (Ruiz, 2020; Gómez-Gerdel, 2020). El profesorado tuvo que adaptar su metodología a la enseñanza virtual, utilizando para ello las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (García-Peñalvo y Corell, 2020; Cotán et al., 2020), adquiriendo nuevos roles de aprendizaje y haciendo un gran esfuerzo por mantener el contacto con los estudiantes (Flores y Gago, 2020; Loose y Ryan, 2020).

De esta manera, en el escenario del COVID-19, los docentes universitarios han tenido que desempeñar sus funciones adaptándose a las circunstancias acontecidas, modificando con celeridad sus métodos de evaluación y sin poseer experiencias anteriores (García-Aretio, 2021; Bao, 2020). El cambio de la docencia presencial a la modalidad a distancia ha sido una tarea compleja que ha tenido que superar multitud de obstáculos como las dificultades para planificarse por parte del alumnado o las escasa vías de comunicación habilitadas (Alqahtani y Rajkhan, 2020; Hodges et al., 2020). En este sentido, nadie pone en duda que las TIC han sido verdaderas protagonistas durante este periodo, donde el profesorado ha tenido que innovar en su práctica docente.

Por otra parte, esta situación ha puesto de manifiesto la importancia de fomentar oportunidades de aprendizaje relativas a la competencia TIC entre los docentes, ayudándoles en el diseño de su tarea (Cabero-Almenara y Martínez, 2019). Actualmente muchos profesores afirman no estar lo suficientemente formados para incluir las TIC en el proceso de aprendizaje (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016), siendo necesario impulsar la creación de canales de comunicación apoyados en las TIC (García-Lázaro, 2019; Cotán et al., 2020). Al respecto, Gallardo-López y López-Noguero (2020) afirman que cuando el profesorado recibe una

formación digital adecuada, puede apoyarse en el uso de las TIC, enriqueciendo los procesos educativos.

Igualmente, se ha observado la necesidad de acompañar al alumnado, facilitándoles entornos de aprendizaje a partir de una comunicación fluida para evitar el estrés y la ansiedad (Kim y Asbury, 2020). A ello, se ha de añadir la posibilidad de ofrecer recursos que hagan viable una interacción entre el alumnado y el docente (Cornelius, 2014). Al mismo tiempo, se hace prioritario acompañar a los estudiantes en la planificación de su estudio asincrónico, ayudándoles en la gestión del tiempo que les permita autorregular el proceso de aprendizaje (Pérez-Villalobos et al., 2018; Delen et al., 2014). En este sentido, Panadero (2017) afirma que la autorregulación del aprendizaje contempla tres etapas. En primer lugar, la fase de disposición o preparación al estudio, donde se establecen los objetivos y metas a lograr, organizando el tiempo que se necesitará invertir en cada tarea. En segundo lugar, la etapa donde el estudiante debe ejecutar la tarea y, finalmente, la fase de evaluación donde el alumno regula y adapta su intervención. Sin lugar a dudas, una adecuada planificación permitirá estar motivado, logrando estrategias que le posibiliten regular su aprendizaje y alcanzar el éxito académico.

Son numerosas las investigaciones que pretenden conocer cómo fue la organización del alumnado universitario durante la pandemia de COVID-19. Se puede destacar la investigación realizada por Gil-Villa et al. (2020) en la que afirman que el alumnado ha tenido una escasa comunicación institucional, provocando incertidumbre y sintiéndose poco acompañado en el proceso. También encontramos el trabajo realizado por Padrón et al. (2021) que pretende conocer el daño psicológico originado por el COVID-19 en estudiantes universitarios y que indica cómo los trastornos psicológicos influyen en el rendimiento académico. De igual manera, Roig-Vila et al. (2021) señalan en su estudio que el alumnado ha tenido algunas dificultades de comunicación con el profesorado en el contexto del COVID-19.

En este trabajo se analiza cómo el alumnado universitario valora su implicación y satisfacción con la enseñanza en la modalidad a distancia durante el COVID-19, haciendo hincapié en conocer cómo se abordó el proceso de planificación, los recursos y la comunicación proporcionados por el profesorado. Igualmente se observa la interacción del alumnado con sus compañeros, analizando si esta situación le provoca ansiedad. Finalmente, se indaga sobre las competencias digitales que posee el estudiante universitario.

2. Objetivo.

El objetivo general del trabajo es conocer la percepción de los estudiantes de la Universidad de Sevilla sobre la implicación y satisfacción con la actividad docente, la salud emocional y la competencia digital en el contexto del COVID-19.

3. Metodología.

Para el presente trabajo se ha utilizado una metodología no experimental, respondiendo a un diseño descriptivo e inferencial. La recogida de datos se ha realizado mediante la técnica de encuesta, concretamente el cuestionario.

3.1. Características de la muestra.

Se realizó un muestreo no probabilístico, de conveniencia, distribuyendo el cuestionario por alumnado y profesorado universitario para que se le diera difusión y se ajustase a los criterios de selección (alumnado de segundo a cuarto grado universitario). La muestra la configuran 187 alumnos universitarios de segundo (55%), tercero (29%) y cuarto (16%) grado de los cuales

el 25,8% son hombres y el 74,2% son mujeres. La media de los encuestados es de 21 años (DT = 3,8). En la figura 1 se refleja la distribución por rama de conocimiento de la muestra:

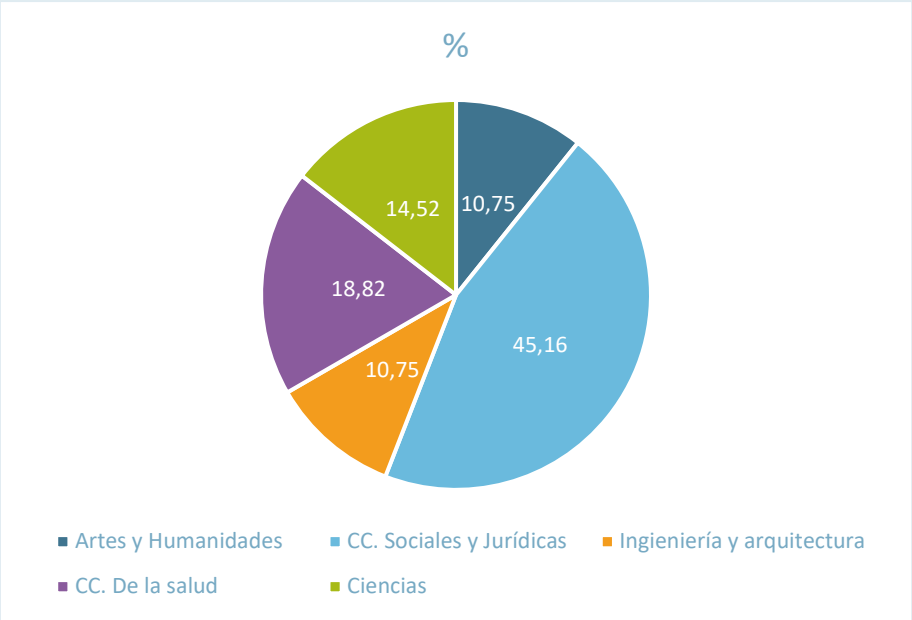


Figura 1. Distribución (%) de la muestra por rama de conocimiento.

3.2. Instrumento.

El instrumento de recogida de datos ha sido un cuestionario elaborado ad hoc y distribuido de forma individual a través de Formularios de Google. Se informó a los participantes de los objetivos de la investigación y se garantizó la confidencialidad. El instrumento consta de un primer apartado de preguntas demográficas (sexo, edad, curso más alto en el que está matriculado y rama de conocimiento), un segundo apartado con 27 ítems de preguntas tipo Likert diseñada con valoración ordinal que oscila desde 1 (nada de acuerdo) a 4 (totalmente de acuerdo). Por último, el instrumento contiene cuatro preguntas dicotómicas, una en abanico con tres opciones de respuesta y concluye con dos preguntas abiertas. El tiempo de cumplimentación osciló entre los 5-7 minutos.

Finalizada la recolección de los datos, fueron tratados para poder ser utilizados en el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) v. 26. Las preguntas cuya dirección hacia la valoración positiva de la enseñanza a distancia fueron recodificadas para que todas estuvieran en la misma dirección. Después, con objeto de valorar la fiabilidad del cuestionario se realizó el índice Alfa de Cronbach de las 27 preguntas tipo Likert, obteniendo un resultado de .742, que se considera un resultado aceptable (Gliem y Gliem, 2003). Comprobada la fiabilidad, se procedió al estudio descriptivo utilizando medias, desviaciones típicas y porcentajes de una selección de ítems que respondieran al objetivo planteado.

4. Resultados.

4.1. Implicación y satisfacción

En relación con esta dimensión, se pretende conocer cómo el alumnado participante en el estudio valora su implicación y satisfacción con la enseñanza en la modalidad a distancia y presencial, utilizando indicadores como la asistencia, la participación, la planificación, la comunicación con el profesorado y los recursos proporcionados.

Ítem	Media	Desviación típica
Ítem 1. La presencialidad ha facilitado la asistencia a clase.	3,2	,9
Ítem 2. Mi participación en clase es mayor en la enseñanza presencial.	3	1
Ítem 3. La enseñanza a distancia me permitía una peor planificación.	2,3	1,1
Ítem 7. No me sentía acompañado/a por el profesorado durante la enseñanza a distancia.	3	,9
Ítem 9. La comunicación con el profesorado ha sido inadecuada durante la enseñanza a distancia.	2,5	,8
Ítem 10. Los recursos proporcionados por el profesorado no han sido suficientes para poder seguir las asignaturas a distancia.	2,2	,8

Tabla 1. Media y desviación típica de algunos de los ítems de la dimensión 1 "Implicación y satisfacción".

En cuanto a la dimensión 1, hay un acuerdo entre el alumnado que posee una alta satisfacción con la enseñanza presencial en comparación con la enseñanza a distancia. Asimismo, hay un alto grado de acuerdo en que las clases presenciales facilitan la asistencia (M=3,2; DT=,9). De igual manera, se podría destacar que hay un amplio acuerdo en que el alumnado percibió que su participación era mayor en las clases presenciales (M=3; DT=1).

No obstante, la percepción de una peor planificación durante la enseñanza online (M=2,3; DT=,9), los recursos facilitados por el profesorado para el seguimiento de las clases no presenciales (M=2,2; DT=,8) y la inadecuada comunicación con el profesorado (M=2,5; DT=,8) no alcanzan tanto grado de acuerdo, habiendo mayor acuerdo en el menor sentimiento de acompañamiento del profesorado durante las clases a distancia (M=3; DT=,9).

El ítem 1 indica si "La presencialidad ha facilitado la asistencia a clase", un 8,06% no está nada de acuerdo con esta afirmación, un 11,29% manifiesta estar algo de acuerdo y un 34,95% comenta estar bastante acuerdo. Finalmente, el 45,7% restante indica estar completamente de acuerdo con la afirmación planteada en este ítem.

Sobre la pregunta de si la participación en clase es mayor en la enseñanza presencial (ítem 2), el 10,75% está nada de acuerdo con la afirmación, el 17,74% algo de acuerdo, el 27,96% bastante de acuerdo y un 43,55% completamente de acuerdo con la afirmación planteada.

En cuanto al ítem 3, "La enseñanza a distancia me permitía una peor planificación", el 32,26% manifestó que estaba nada de acuerdo con la afirmación realizada, el 23,66% algo de acuerdo, el 26,88% bastante de acuerdo y el 17,2% restante completamente de acuerdo.

En el ítem 7 se preguntó a los encuestados por la no percepción de acompañamiento por el profesorado durante la enseñanza a distancia. En este sentido, el 5,91% se mostró nada de acuerdo con el ítem, el 22,58% algo de acuerdo, el 43,01% bastante de acuerdo y el 28,49% completamente de acuerdo.

Sobre el ítem 9, "La comunicación con el profesorado ha sido inadecuada durante la enseñanza a distancia", un 11,83% indica que no está nada de acuerdo con la afirmación realizada, el 38,17% manifiesta estar algo de acuerdo, el 39,78% bastante de acuerdo y el 10,22% completamente de acuerdo.

Por último, el ítem 10 plantea sobre la no adecuación de los recursos proporcionados por el profesorado para poder seguir las asignaturas a distancia, el 18,82% está nada de acuerdo con la afirmación, un 45,7% algo de acuerdo, el 29,03% bastante de acuerdo y el 6,45% completamente de acuerdo con la afirmación planteada.

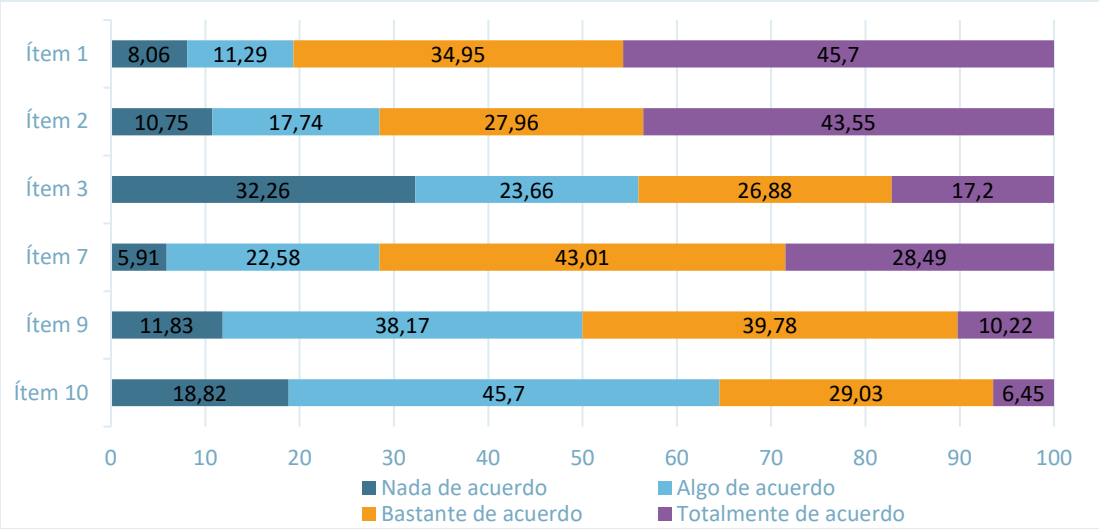


Figura 2. Análisis descriptivo (%) de los ítems seleccionados de la dimensión 1.

4.2. Salud emocional.

En esta dimensión de análisis se pregunta al alumnado sobre su interacción con los compañeros por miedo al contagio, la percepción de la ansiedad que sienten con la vuelta a clases presenciales y, finalmente, sobre el apoyo que perciben de sus compañeros en la enseñanza presencial.

Ítem	Media	Desviación típica
Ítem 17. He disminuido mi interacción con compañeros de clase por miedo a contagiarme.	1,6	,9
Ítem 18. Asistir a clase de nuevo me produce ansiedad.	1,7	,9
Ítem 19. Siento mayor apoyo y acompañamiento de mis compañeros en la enseñanza presencialidad.	3,5	,8

Tabla 2. Media y desviación típica de algunos de los ítems de la dimensión 2 "Salud emocional".

Hay poco grado de acuerdo en que se ha disminuido la relación con los compañeros (M=1,6; DT=,9) y la percepción de ansiedad con la vuelta a clases (M=1,7; DT=,9). En cambio, sí hay un alto grado de acuerdo en que el apoyo y el acompañamiento del alumnado durante la presencialidad es mayor (M=3,5; DT=,8).

En el ítem 17 "He disminuido mi interacción con compañeros de clase por miedo a contagiarme", el 59,68% de los encuestados han respondido que no está nada de acuerdo con la afirmación propuesta, el 24,19% indica estar algo de acuerdo con la afirmación realizada, el 9,68% bastante de acuerdo y el 6,45% restante completamente de acuerdo.

En cuanto al ítem 18 "Asistir a clase de nuevo me produce ansiedad", un 4,3% indica que está totalmente de acuerdo, un 16,67% bastante de acuerdo, un 18,28% algo de acuerdo y un 60,75% nada de acuerdo.

Por último, acerca del ítem 19 "Siento mayor apoyo y acompañamiento de mis compañeros en la enseñanza presencialidad", el 66,13% de los encuestados han respondido afirmativamente a esta cuestión, un 22,04% está bastante de acuerdo, un 9,14% algo de acuerdo y un 2,69% nada de acuerdo.

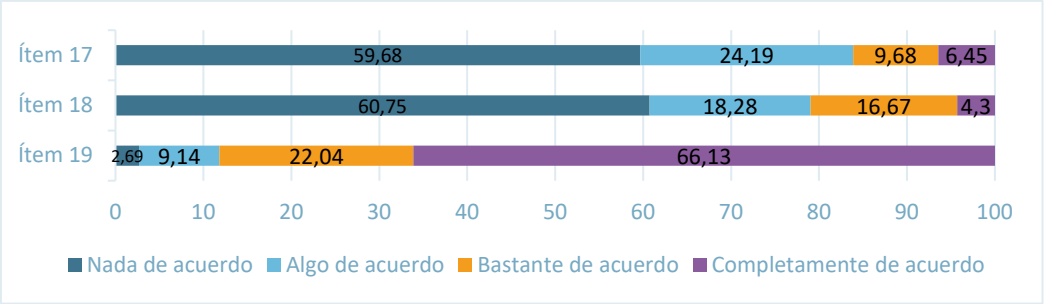


Figura 3. Análisis descriptivo (%) de los ítems seleccionados de la dimensión 3.

4.3. Tecnología para el aprendizaje.

En esta dimensión de análisis "Tecnología para el aprendizaje", se analizan las competencias digitales que posee el alumnado y su formación para utilizar las tecnologías con fines educativos.

Ítem	Media	Desviación típica
Ítem 24. Mis competencias digitales no mejoraron con la enseñanza a distancia.	2,1	,9
Ítem 27. Considero que tengo una buena formación para utilizar las tecnologías con fines educativos.	3,4	,7

Tabla 3. Media y desviación típica de algunos de los ítems de la dimensión 3 "Tecnologías para el aprendizaje".

No hubo un alto grado de acuerdo en que las competencias mejoraran durante la enseñanza a distancia (M=2,1; DT=,9), mientras que sí para la adecuada percepción de sus competencias tecnológicas con fines educativos (M=3,4; DT=,7).

En el ítem 24 "Mis competencias digitales no mejoraron con la enseñanza a distancia", el 29,57% de los encuestados indica que no está nada de acuerdo con la afirmación formulada, el 38,17% algo de acuerdo, el 23,66% bastante de acuerdo y el 8,6% completamente de acuerdo.

Sobre si consideran que tienen una buena formación para utilizar las tecnologías con fines educativos (ítem 27), el 47,85% está totalmente de acuerdo con la afirmación, el 44,09% bastante de acuerdo, un 5,91% algo de acuerdo y el 2,15% nada de acuerdo con la afirmación propuesta.

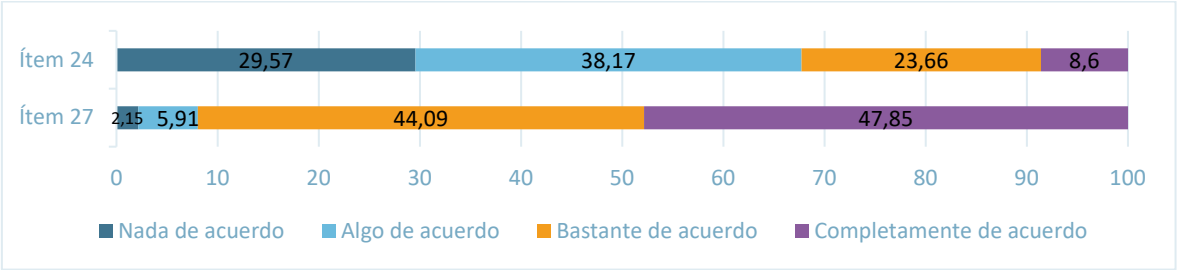


Figura 4. Análisis descriptivo (%) de los ítems seleccionados de la dimensión 5.

5. Conclusiones

La investigación descriptiva realizada persigue conocer la percepción de los estudiantes universitarios encuestados sobre la satisfacción con la docencia recibida, la salud emocional y la competencia digital durante la pandemia provocada por el COVID-19.

La mayoría de los estudiantes participantes en el estudio reconoce que la vuelta a la presencialidad ha facilitado la asistencia a clase. Igualmente, indican que su participación es mayor en la enseñanza presencial que en la enseñanza online, lo que apunta a la necesidad de proporcionar recursos que permitan que el alumnado pueda participar de manera activa en entornos virtuales de enseñanza (Flores y Gago, 2020).Otro aspecto relevante es conocer si ha existido una planificación adecuada por parte del alumnado universitario durante la enseñanza a distancia, lo que permitiría una gestión efectiva del tiempo (Pérez-Villalobos et al., 2018; Panadero, 2017). En este sentido, la investigación muestra que, mayoritariamente, los estudiantes se han planificado peor en la enseñanza a distancia. Igualmente, también declaran que no se han sentido acompañados por el profesorado durante la enseñanza a distancia y que la comunicación ha sido inadecuada, lo que pone de manifiesto la pertinencia de proporcionar recursos a los estudiantes que les permitan tener una interacción con el profesorado (Kim y Asbury, 2020; Cornelius, 2014).

Otro aspecto primordial que se debe atender es la salud emocional que poseen los estudiantes con la reanudación de las clases presenciales. En relación con esto, la investigación refleja que, mayoritariamente, los encuestados no han reducido las interacciones con sus compañeros por miedo al contagio. En este sentido, los resultados revelan que asistir de nuevo a las clases presenciales no les produce ansiedad. De la misma forma, el alumnado encuestado manifiesta sentirse más apoyado por sus compañeros de clase en la enseñanza presencial. Esto nos permite afirmar que, si bien fue necesaria la adaptación, las modalidades asincrónicas o a distancia de enseñanza universitaria tienen limitaciones para el desarrollo de algunas competencias como la relación entre iguales.

Después de conocer cómo los estudiantes han vivido la vuelta a las aulas tras el cese de actividades docentes, se presenta la necesidad de analizar la percepción que tienen sobre sus competencias digitales y sobre la formación para emplear las tecnologías con fines educativos. Con respecto a esto, los resultados muestran que, la mayoría de los encuestados, afirman que sus competencias digitales no mejoraron con la enseñanza a distancia y que poseen una buena formación para utilizar las tecnologías con fines educativos. A pesar de que el alumnado tiene un buen manejo de la tecnología, se hace necesario continuar incentivándola desde la Educación Superior, siendo pertinente investigar sobre las actitudes hacia las TIC que posee el alumnado.

La situación provocada por el COVID-19, es una oportunidad que permite examinar la organización de las instituciones universitarias en relación con el aprendizaje digital. Tal y como se ha dejado constancia, la educación a distancia supone un gran reto, siendo necesario recibir un *feedback* inmediato, donde el alumnado se encuentre acompañado y apoyado en su trabajo diario. Además, este momento es idóneo para fomentar la colaboración de los diversos agentes educativos, creando estrategias que faciliten una comunicación fluida, adaptándose a las necesidades que presenten cada uno de ellos. En este contexto, la actitud del profesorado debe ser cercana y colaborativa, facilitando el acceso de los estudiantes a los recursos necesarios, proporcionándoles oportunidades de innovar, lo que permitirá un mayor rendimiento académico.

Referencias bibliográficas.

Adhikari, S.P., Meng, S., Wu, Y.-J. Mao, Y.-P., Ye, R.-X., Wang, Q.-Z., Sun, C., Sylvia, S., Rozelle, S., Raat, H. y Zhou, H. (2020). Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review Infect. *Dis. Poverty*, *17*(9), 1-12. https://doi.org/10.1186/s40249-020-00646-x

Alqahtani, A. Y. y Rajkhan, A. (2020). E-Learning Critical Success Factors during the COVID-19 Pandemic: A Comprehensive Analysis of E-Learning Managerial Perspectives. *Educational Sciences*, *10*(9), 2-16. https://doi.org/10.3390/educsci10090216

Bao, W. (2020). COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. *Human behavior and emerging tecnologies*, *2*, 113-115. https://doi.org/10.1002/hbe2.191

Cabero-Almenara, J. y Martínez, A. (2019). Las Tecnologías de la Información y Comunicación y la formación inicial de los docentes. Modelos y competencias digitales. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, *23*(3), 247-268.

Cornelius, S. (2014). Facilitating in a demanding environment: Experiences of teaching in virtual classrooms using web conferencing. *British Journal of Educational Technology, 45*(2), 260-271. https://doi.org/10.1111/bjet.12016

Cotán, A., Martínez, V., García-Lázaro, I., Gil-Mediavilla, M. y Gallardo-López, J.A. (2020). El trabajo colaborativo online como herramienta didáctica en Espacios de Enseñanza Superior (EEES). Percepciones de los estudiantes de los Grados en Educación Infantil y Primaria. *Revista d'Innovació Docent Universitària*, *12*, 82-94.

Delen, E., Liew, J. y Willson, V. (2014). Effects of interactivity and instructional scaffolding on learning: self-regulation in online video-based environments. *Computers & Education*, *78*, 312-320. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.06.018

Fernández-Cruz, F. J. y Fernández-Díaz, M. J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Comunicar, Revista Científica de Educomunicación*, *24*(46), 97-105.

Flores, M. A., y Gago, M. (2020). Teacher education in times of COVID-19 Pandemic in Portugal: national, institutional and pedagogical responses. *Journal of Education for Teaching, 46*(4). 507-516.https://doi.org/10.1080/02607476.2020.1799709

Gallardo-López, J.A. y López-Noguero, F. (2020). Twitter como recurso metodológico en Educación Superior: Una experiencia educativa con estudiantes de Trabajo Social. *Alteridad*, *15*(2), 174-189. https://doi.org/10.17163/alt.v15n2.2020.03

Gárate, F. (2020). Desde la injusticia social a la injusticia educativa o desde la injusticia social a la escuela como protagonista de la transformación educativa y social. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 9*(3), 1-13.

García-Aretio, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *24*(1), 09-32. https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080

García-Lázaro, I. (2019). Trabajo colaborativo online en la enseñanza universitaria. Revisión de la literatura científica. En REDINE (Ed.), *Estrategias y metodologías didácticas: perspectivas actuales* (pp. 70-78). Adaya Press.

García-Peñalvo, F. J. y Corell, A. (2020). La COVID-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Campus Virtuales*, *9*(2), 83-98.

Gil-Villa, F., Urchaga-Litago, J.D. y Sánchez-Fernández, A. (2020). Percepciones y expectativas en el alumnado universitario a partir de la adaptación a la enseñanza no presencial motivada por la pandemia de COVID-19. *Revista Latina de Comunicación Social*, *78*,65-85. https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1470

Gliem, J. a, y Gliem, R. R. (2003). Calculating, Interpreting, and Reporting Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for Likert-Type Scales. *2003 Midwest Research to Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education*, *1992*.

Gómez-Gerdel, M.A. (2020). El Cerebro Pleno del Niño/a: La Labor de un/a Maestro/a de Educación Inclusiva con las Familias en Tiempos de Confinamiento. Una Reflexión Educativa. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, *9*(3), 1-10.

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. y Bond, A. (27 de marzo de 2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*. http://hdl.handle.net/10919/104648

Kim, E. L. y Asbury, K. (2020). Like a rug had been pulled from under you: The impact of COVID-19 on teachers in England during the first six weeks of the UK lockdown. *British Journal of Educational Psychology*, *90*(4), 1062–1083. https://doi.org/10.1111/bjep.12381

Loose, C.C. y Ryan, M. G. (2020). Cultivating Teachers When the School Doors Are Shut: Two Teacher-Educators Reflect on Supervision, Instruction, Change and Opportunity During the COVID-19. Pandemic. *Frontiers in Education*, *5*. https://doi.org/10.3389/feduc.2020.582561

Padrón, I., Fraga, I., Vieitez, L., Montes, C., y Romero, E. (2021). A study on the psychological wound of COVID-19 in university students. *Frontiers in Psychology*, *12*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.589927

Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, *8*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422

Pérez-Villalobos, M. V., Cobo-Rendón, R. C., Sáez, F. M. y Díaz-Mujica, A. (2018). Revisión Sistemática de la habilidad de autocontrol del estudiante y su rendimiento académico en la vida universitaria. *Formación Universitaria*, *11*(3), 49-62. https://doi.org/10.4067/s0718-50062018000300049

REACU. (2020). Acuerdo de REACU de 3 de abril de 2020, ante la situación de excepción provocada por el COVID-19. España. Recuperado de https://bit.ly/3vq3Ozs

Rodríguez-Morales, P. (2020). ¿Políticas uniformes y universales de acceso a la tecnología revierten desigualdades educativas? *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 9*(3), 1-6.

Roig-Vila, R., Urrea-Solano, M., y Merma-Molina, G. (2021). La comunicación en el aula universitaria en el contexto del COVID-19 a partir de la videoconferencia con Google Meet. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *24*(1), 197-220. http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.27519

Ruiz, G-R. (2020). Marcas de la Pandemia: El Derecho a la Educación Afectado. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, *9*(3), 45-59. https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.003

Sepulveda-Escobar, P. y Morrison, A. (2020) Online teaching placement during the COVID-19 pandemic in Chile: challenges and opportunities. *European Journal of Teacher Education*, *43*(4), 587-607.https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1820981

Zubillaga, A. y Gortazar, L. (2020). *COVID-19 y educación: Problemas, respuestas y escenarios* Madrid, España: Fundación Cotec para la Innovación. Recuperado de https://bit.ly/3ubW3MF

Neuromitos y conocimiento del cerebro del futuro profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Ciclos Formativos en dos universidades privadas de la Comunidad Valenciana.

Jorge Mora Rojo. Universidad Europea (España).

1. Introducción.

En la actualidad, dentro del ámbito educativo, podemos considerar que existe una irrupción de términos metodológicos y pedagógicos que contienen el prefijo "neuro". Nos estamos acostumbrando a oír hablar de neurociencia, neuroeducación, neuroaprendizaje, neurotecnología, neurocomunicación... "hoy en día, se ha propiciado la aparición de una nueva disciplina académica, la neuroeducación, que ha surgido de la interacción sinérgica de los conocimientos y avances en neurociencia, pedagogía, psicología, sociología y medicina" (Bueno y Forés, 2021, p. 15).

Por tanto, se infiere, que el personal docente no ha sido ajeno a esta revolución de corrientes neurocientíficas y, consecuentemente, ha estado expuesto por defecto o por exceso a información de diversa índole tanto veraz como otra no tan contrastada u obsoleta, dando lugar a creencias educativas erróneas sobre el funcionamiento del cerebro, creencias que finalmente han tomado el término de neuromitos. El término neuromito, no es nuevo, una definición de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2002) lo describe como "idea falsa generada por un malentendido, una mala lectura o una cita equivocada de hechos establecidos científicamente (por investigación del cerebro) para hacer un caso para uso en investigación del cerebro, en educación u otros contextos" (p. 417).

Según el estudio de Barraza y Leiva (2018) citado por Flores-Ferro (2021) se indica que los docentes más longevos creen más neuromitos que los más jóvenes, siendo los docentes de instituciones públicas los que creen más neuromitos que los de instituciones particulares-subvencionadas y particulares privadas.

Esta plasmación de los neuromitos en el contexto educativo se puede observar en diversos estudios, como por ejemplo el de Falquez y Ocampo (2018) en el que analizan la prevalencia de neuromitos en una muestra de estudiantes ecuatorianos, llegando a la conclusión de que el único predictor significativo en la creencia en neuromitos fue la edad, mientras que el interés, le lectura y la instrucción predijeron de forma negativa en conocimiento general en neurociencias. Siguiendo en esta línea Torrijos-Muelas, González-Víllora y Bodoque-Osma (2021) analizan 21 documentos referentes a neuromitos, llegando a la conclusión de que uno de los neuromitos más prevalente según maestros, educadores y estudiantes es el siguiente "se mejora el aprendizaje individual si la información aportada se da en el estilo de aprendizaje preferente (visual, auditivo o kinestésico)" (p. 11). De esto se deduce, que un neuromito como el comentado anteriormente tiene una repercusión directa y significativa sobre la metodología de enseñanza a emplear por el profesorado en el aula, así como en las estrategias que debería utilizar el alumnado en su aprendizaje, aspecto del cual también se hace eco

Painemil et al. (2021) "de acuerdo con los estudios sobre cognición docente, las creencias de los maestros y maestras actúan como un filtro, tanto de la información como de la estructura de situaciones y problemas, guiando la intención y la acción posterior" (p. 3). Siguiendo en esta línea y de acuerdo con Devine et al. (2013) y Fives y Gill (2015) (citado por Painemil et al., 2021, p. 3) "los neuromitos pueden, en determinados momentos, según su especificidad afectar de manera significativa a la acción pedagógica, competir entre sí y, actuar como discursos contradictorios que impiden la práctica efectiva".

Atendiendo a lo dicho anteriormente, se considera que un mayor conocimiento del cerebro y de los neuromitos existentes por parte del futuro profesorado le permitiría desterrar ciertas creencias o concepciones erróneas sobre su funcionamiento, mejorando sustancialmente las metodologías de enseñanza y, a la vez, proporcionando al alumnado estrategias de aprendizaje efectivas que le permitan que este sea más sencillo, significativo y exitoso, elevando consecuentemente su rendimiento académico.

1.1. Objetivos.

El objetivo general que se ha abordado en el presente estudio se sitúa en cuantificar el nivel de conocimientos en neuromitos y conocimiento del cerebro que dispone el futuro profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Ciclos Formativos del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas durante el curso académico 2020/2021 en las Universidades privadas (VIU) y (UEV) de la Comunidad Valenciana.

Los objetivos específicos, que se desprenden del objetivo general, son los siguientes:

- Conocer si existen diferencias entre el futuro profesorado de ESO en conocimientos del cerebro y neuromitos.
- Analizar la diferencia en conocimiento del cerebro y en neuromitos según el género y la Universidad donde realizan los estudios de Máster (VIU) y (UEV).
- Estudiar la relación entre neuromitos y conocimiento del cerebro, con la finalidad de poder construir un modelo predictivo que explique el conocimiento en neuromitos a partir del conocimiento del cerebro.

1.2. Metodología.

La muestra total consta de 692 alumnos estudiantes del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas correspondientes a la (UEV) n=517 (74,7%); y a la (VIU), n=175 (25,3%) correspondientes al curso académico 2020/21. Todos los estudiantes poseen un nivel de estudios superior a grado universitario. La distribución por sexos se encuentra balanceada, habiéndose recogido 345 hombres para el género masculino y 343 para el género femenino, mientras que de cuatro sujetos no se dispone de dicha información.

Se trata de un muestreo no probabilístico de conveniencia escogido a partir del alumnado de las Universidades (VIU) y (UEV) de la Comunidad Valenciana. En la realización del estudio se cumplió con los estándares éticos para este tipo de estudios contándose con el consentimiento informado de la totalidad del alumnado.

Después de aceptar la participación se les envió la versión reducida de 20 preguntas del cuestionario de Dekker et al. (2012) sobre neuromitos, para que pudieran responder de forma sincrónica durante el horario de clases desde distintos dispositivos electrónicos. Se trata de un cuestionario cerrado autosuministrado mediante la plataforma Google Forms. La encuesta contiene dos secciones, la primera, referente a datos sociodemográficos: género y Universidad

en la que se estudia. La segunda parte se corresponde con la versión reducida del cuestionario de Dekker et al. (2012), que incluye seis preguntas relacionadas con neuromitos (tabla 1) y catorce con conocimiento del cerebro (tabla 2), tomando como opciones de respuesta "sí estoy de acuerdo", "no estoy de acuerdo" y "no sé/no contesto". La duración máxima de respuesta fue de diez minutos en presencia de los investigadores.

Sigla	Neuromitos
P1	Solo usamos el 10% de nuestro cerebro
P2	El aprendizaje de la lengua materna ha de ser anterior al aprendizaje de una segunda lengua. En caso contrario, ninguna de las dos lenguas se aprenderá correctamente
P3	Hay periodos críticos en la infancia después de los que ciertas cosas ya no podrán aprenderse.
P8	Los problemas de aprendizaje asociados a diferencias de desarrollo en las funciones cerebrales no pueden remediarse mediante la educación.
P17	Se mejora el aprendizaje individual si la información aportada se da en el estilo de aprendizaje preferente (visual, auditivo…).
P18	La ingesta continuada de bebidas con cafeína reduce la atención.

Tabla 1. Preguntas sobre neuromitos.

Sigla	Conocimiento del cerebro
P4	La capacidad mental es heredada y no puede ser cambiada por el entorno o la experiencia.
P5	El aprendizaje se da por modificación de las conexiones neurales del cerebro.
P6	Los ritmos circadianos (reloj corporal) cambian durante la adolescencia, originando cansancio en los alumnos durante las primeras clases del horario escolar.
P7	El ejercicio físico mejora las funciones mentales.
P9	Hay periodos sensibles en la infancia en los que es más fácil aprender cosas.
P10	Cuando dormimos cesa la actividad cerebral.
P11	La producción de nuevas conexiones cerebrales continúa en la vejez.
P12	El éxito académico puede verse afectado por saltarse el desayuno.
P13	El cerebro de los chicos es mayor que el de las chicas.
P14	Cuando una región cerebral está dañada otras partes del cerebro pueden asumir su función.
P15	Los hemisferios derecho e izquierdo del cerebro trabajan conjuntamente.
P16	El aprendizaje no se debe a la aparición de nuevas células en el cerebro.
P19	Usamos nuestro cerebro las 24 horas del día.
P20	Los cerebros de los chicos y las chicas se desarrollan a la vez.

Tabla 2. Preguntas sobre conocimiento del cerebro.

El software empleado para el análisis de los datos ha sido el programa de código libre R Studio en su versión R-4.0.3.

Los análisis estadísticos llevados a cabo han sido:

- Homogeneidad de frecuencias para el análisis de la relación entre dos variables cualitativas dicotómicas mediante la prueba de Corrección de continuidad de χ^2 de Yates.
- Contraste de medianas para dos muestras relacionadas mediante la prueba de Wilcoxon, después de comprobar la incompatibilidad de la distribución de la variable diferencia como una distribución Normal mediante el test de Shapiro Wilk (1965) citado por Field (2009).
- Correlación lineal bivariado mediante la prueba Tau-b de Kendall (1948) citado por Knight (1966), asumiendo la ausencia de Normalidad.

2. Resultados.

A continuación, se exponen los resultados obtenidos en la administración del cuestionario.

2.1. Neuromitos y conocimiento del cerebro.

En la figura 1 se presenta el porcentaje de aciertos en cada uno de los 20 ítems estudiados. En él se muestran, en primer lugar, los seis primeros ítems propuestos para la medición del conocimiento en neuromitos.

De la muestra de 692 sujetos ocho casos no respondieron a alguna de las cuestiones (1.2%). Dado que se desea comparar el nivel de aciertos entre individuos, para superar la limitación de respuestas incompletas, se decide trabajar con el porcentaje de aciertos de cada individuo respecto al total de preguntas completadas.

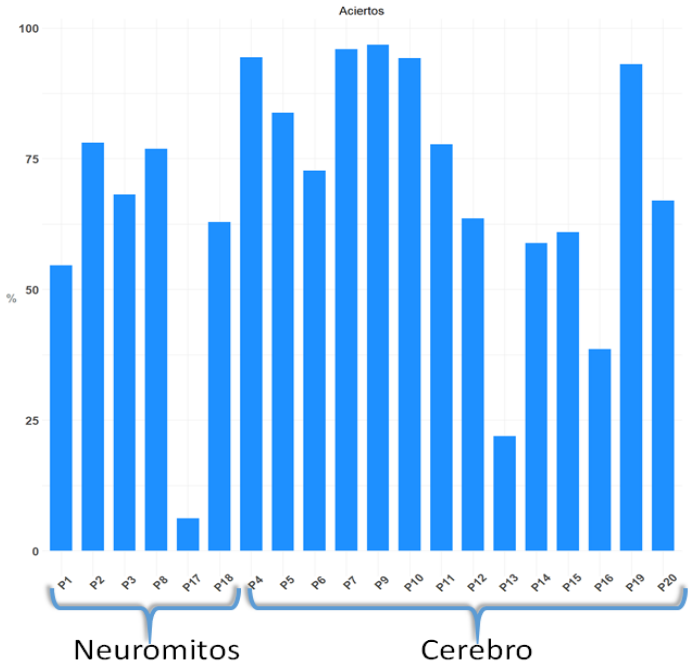


Figura 1. *Porcentaje de aciertos en los 20 ítems analizados*

Se destaca que solo 2 ítems obtuvieron un porcentaje de aciertos inferior a un 20%. Así el ítem P17 'Se mejora el aprendizaje individual si la información aportada se da en el estilo de aprendizaje preferente (visual, auditivo,…)', propuesto como medición de neuromito, es el indicador con mayor prevalencia de error (6.2% de aciertos); seguido del ítem P13 'El cerebro de los chicos es mayor que el de las chicas', indicador propuesto para medir el conocimiento del cerebro, (22% de aciertos); el tercer ítem con menor acierto fue el P16, 'El aprendizaje no se debe a la aparición de nuevas células en el cerebro', como indicador de conocimiento del cerebro, no superó el 40% de aciertos.

En el lado opuesto, entre los ítems que han obtenido un mayor número de aciertos destacan los ítems P7 'El ejercicio físico mejora las funciones mentales' y P9 'Hay periodos sensibles en la infancia en los que es más fácil aprender cosas', rozando el pleno acierto entre los 692 sujetos.

Otros ítems en los que se han encontrado un alto porcentaje de acierto han sido el P10 'Cuando dormimos cesa la actividad cerebral' y P19 'Usamos nuestro cerebro las 24 horas del día', propuestos como medición del conocimiento de la actividad cerebral.

Por otro lado, se compara el conocimiento en neuromitos medido a partir de los seis ítems propuestos para su cuantificación con el conocimiento del cerebro, medido a partir de los catorce ítems descritos al inicio mediante el porcentaje de aciertos en cada dimensión.

En los diagramas de Cajas, figura 2, se presenta la distribución de frecuencias del porcentaje de aciertos para cada dimensión. Podemos afirmar que el porcentaje de aciertos acerca del conocimiento del cerebro (n=689) se concentra más fuertemente en torno a valores más altos que el conocimiento en neuromitos (n=687), concretándose en que el 75% de los estudiantes muestreados superan el 65% de aciertos en el conocimiento del cerebro, mientras que en neuromitos el 65% de aciertos solo es superado por el 25% de los estudiantes.

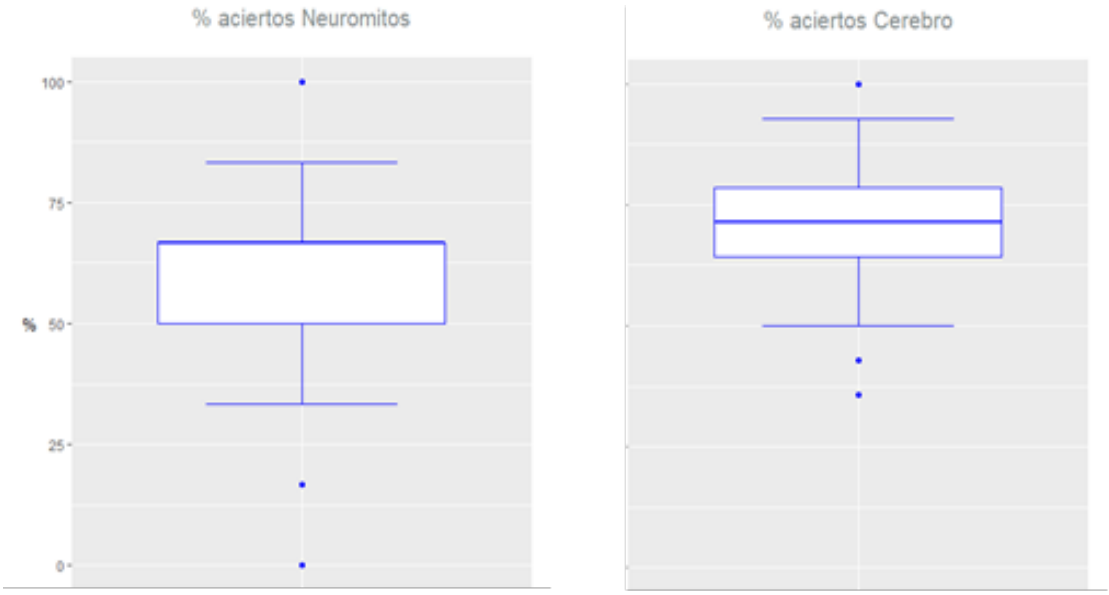


Figura 2. Distribución de frecuencias en porcentajes de conocimiento del cerebro y neuromitos

Se procede a continuación con un contraste estadístico que permita responder si las diferencias apuntadas son significativamente diferentes. Dado que son dos muestras relacionadas se trabaja con la variable diferencia de aciertos en neuromitos y conocimiento del cerebro.

En primer lugar, se ha testado el supuesto de la normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk ($W = 0.99398$, p-value $= 0.007998 < 0.01$) rechazándose su cumplimiento al encontrarse una apuntada curtosis.

Se opta por la prueba de Wilcoxon para dos muestras relacionadas que responde si existen diferencias en las medianas de las 2 muestras, cuyo resultado: $Z = -11.43$, p-value $< 2.2e\text{-}16$, ($r=-0.43$), por tanto, se concluye, que los datos son incompatibles estadísticamente con la hipótesis de igualdad de conocimiento en ambas dimensiones, siendo el conocimiento del cerebro significativamente mayor al de los neuromitos. Se descubre un tamaño del efecto moderado a partir del estadístico r de Rosenthal.

2.2. Diferencias en el conocimiento en neuromitos y en funcionamiento del cerebro según el género.

Para estudiar las diferencias en las dimensiones conocimiento en neuromitos y funcionamiento del cerebro entre hombres (n=345) y mujeres (n=343) se estudia el porcentaje de aciertos para cada muestra en las veinte preguntas que forman el cuestionario.

Para su interpretación se ha empleado la diferencia en el porcentaje de aciertos entre hombres y mujeres en cada ítem. En la figura 3 se resume el comportamiento entre géneros, identificando qué ítems presentan un mejor conocimiento en alguno de los dos géneros. Se ha incluido la línea de referencia en el eje Y para el valor 0, que indica la perfecta igualdad en el acierto, que busca que de forma intuitiva se identifique un mayor acierto por parte de los hombres si la diferencia se presenta en la parte superior y para las mujeres en la franja inferior a 0.

De este modo se colige un mayor predominio de acierto por parte del género femenino.

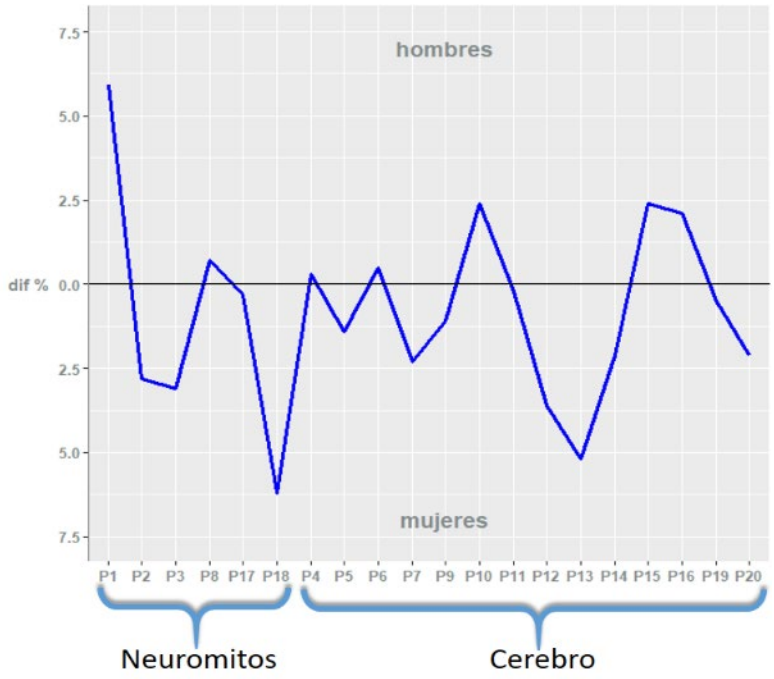


Figura 3. *Diferencia de aciertos entre géneros en las dimensiones de conocimiento del cerebro y neuromitos.*

Como se puede observar se han agrupado los ítems en conocimiento de la dimensión neuromitos y conocimiento del cerebro. Se destaca que en cuatro de los seis ítems que miden el conocimiento en neuromitos las mujeres han obtenido un mayor porcentaje de aciertos.

La diferencia más apuntada a favor de las mujeres se ha encontrado en el neuromito P18 'La ingesta continuada de bebidas con cafeína reduce la atención' y el ítem de conocimiento del cerebro P13 'El cerebro de los chicos es mayor que el de las chicas', superando el 5%.

Mientras que en el ítem P1 'Solo usamos el 10% de nuestro cerebro' se destaca la segunda diferencia más importante entre ambos sexos, siendo un 5.9% superior en los hombres.

Para saber si las diferencias encontradas son estadísticamente significativas y responder si existe relación entre el género y el conocimiento de cada uno de los ítems se ha empleado la prueba de Corrección de continuidad de Yates, no encontrándose relación estadística en ninguno de los índices medidos para un α=.05.

2.3. Comparación entre universidades.

Se quiere responder en este apartado si el conocimiento del cerebro y en neuromitos entre los alumnos del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas cursado en las universidades muestreadas VIU (n=175) y UEV (n=517) es diferente.

Se presenta su distribución para las dos muestras de universidades en el diagrama de Cajas de la figura 4.

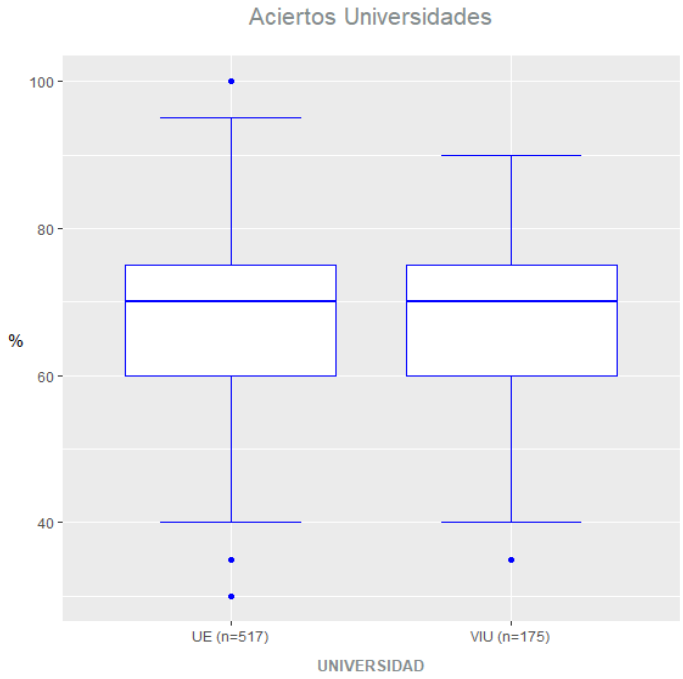


Figura 4. *Diferencias de conocimiento del cerebro y neuromitos entre las dos universidades VIU y UE*

La forma de las distribuciones y los cuartiles son prácticamente similares entre las dos muestras. De este modo, se afirma, que la Mediana de número de aciertos es de catorce en ambas universidades lo que supone que el 50% del alumnado ha respondido correctamente al menos al 70% de las preguntas.

2.4. Predicción conocimientos neuromitos.

Por último, se estudia si existe relación entre el conocimiento del cerebro y neuromitos y si esta relación es diferente entre los dos géneros.

El gráfico de dispersión de la figura 5 representa la nube de puntos a partir de la puntuación de cada sujeto en las dos dimensiones medidas incluyéndose el ajuste lineal para cada género. Se revela que existe una relación positiva. En este sentido, cuando aumenta el número de aciertos en el conocimiento del cerebro también crece el número de aciertos en neuromitos, aunque se trata de una relación muy débil como indica el coeficiente de correlación Tau de Kendall =.11, p-valor=.003<.01.

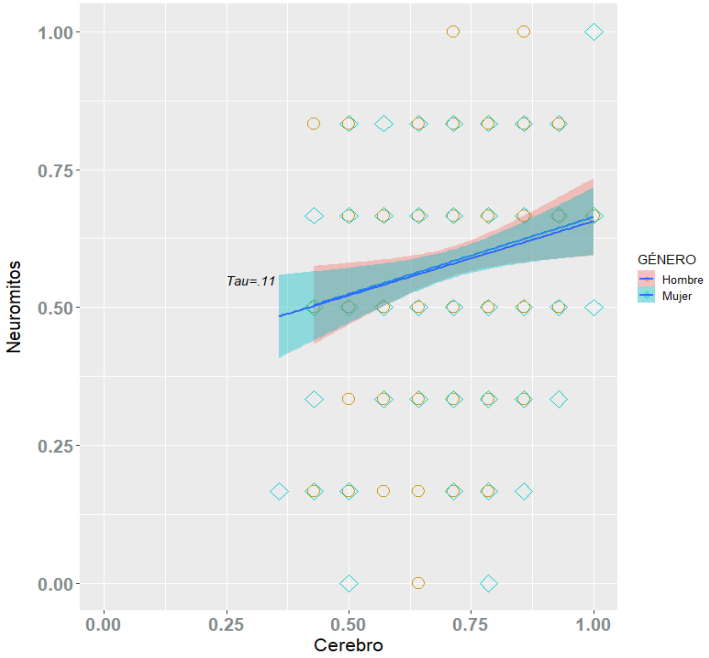


Figura 5. Relación entre conocimiento del cerebro y neuromitos en los dos géneros.

Por otro lado, también se observa que no existe interacción con el género, dado que el ajuste lineal con las bandas de confianza al 95% para cada género presenta pendientes similares en conocimiento en neuromitos.

3. Discusión.

Destaca el bajo conocimiento del neuromito 'Se mejora el aprendizaje individual si la información aportada se da en el estilo de aprendizaje preferente' siendo respondido correctamente por el 6,2%, así como 'El cerebro de los chicos es mayor que el de las chicas' con un 22% de los 692 alumnos muestreados. No se ha descubierto una clara relación entre el conocimiento de los diferentes indicadores medidos, tan solo destacando que los encuestados han acertado más aquellos ítems relacionados con la actividad cerebral 'El ejercicio físico mejora las funciones mentales', 'Cuando dormimos cesa la actividad cerebral' y 'Usamos nuestro cerebro las 24 horas del día'.

En los resultados de comparación entre género se han encontrado diferencias más notables en tres de los 20 ítems cuestionados. La diferencia en el acierto entre géneros se mueve en torno a 0 con una diferencia máxima de +/- 2.5%. Los ítems en los que se han resaltado mayores diferencias no guardan relación en cuanto a significado. Se puede concluir que el género no aporta una clara información ni en el comportamiento del conocimiento de las dos principales dimensiones ni en aspectos propios dentro del conocimiento del cerebro o neuromitos aspecto en el que se coincide con el estudio de Falquez y Ocampo (2018) en el que concluyen que no existe diferencia significativa por género en la creencia en neuromitos y en el conocimiento general en neurociencias.

Del mismo modo al intentar explicar el nivel del conocimiento en neuromitos a partir del conocimiento del cerebro no se encuentran medias diferentes entre los dos géneros.

Nos podemos preguntar si cada Universidad presenta unas características propias que pueden afectar a la variabilidad del nivel de conocimiento de neuromitos y cerebro. Después de

introducir la variable Universidad como factor aleatorio, se ha observado, que no se produce un aumento en la varianza explicada, por tanto, se concluye que la educación en ambas universidades no depende estadísticamente de su propia idiosincrasia educativa o pedagógica.

Por otro lado, se ha observado una diferencia notable en las conclusiones llegadas en el estudio de Torrijos-Muelas, González-Víllora y Bodoque-Osma (2021), en el que indican que el neuromito más prevalente es "se mejora el aprendizaje individual si la información aportada se da en el estilo de aprendizaje preferente (visual, auditivo o kinestésico)" respecto al que aquí se presenta donde dicho neuromito se encuentra como indicador con mayor prevalencia de error (6.2% de aciertos).

4. Conclusiones.

A la luz de los datos se ha obtenido que la media de aciertos en los 20 ítems formulados se sitúa en el 70%, descubriéndose una fuerte heterogeneidad entre ellos. Así en cinco de los 20 ítems formulados se ha alcanzado un acierto superior en el 90% de los sujetos, mientras que en tres ítems se han encontrado un peso sensiblemente inferior no superando el 35%.

Esta alta variabilidad en la incidencia de aciertos viene fuertemente motivada por ser mayor el conocimiento del cerebro respecto al de los neuromitos, hallándose de media un 10% más de acierto en la dimensión conocimiento del cerebro.

Según los datos obtenidos, se ha encontrado que las mujeres presentan un conocimiento superior en neuromitos y funcionamiento del cerebro al de los hombres. Las mayores diferencias se han encontrado en dos ítems relativos a neuromitos, presentando en P1 un 6% más de aciertos correcto por parte de los hombres, mientras que en P18 el 6,2% ha sido superior en las mujeres. En el conocimiento del cerebro, el ítem que ha presentado una mayor diferencia ha sido el P13 con un 5% más de aciertos por parte de las mujeres. Cabe destacar que no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los ítems entre géneros.

El nivel de conocimientos en neuromitos y conocimiento del cerebro ha presentado resultados similares a partir de la información del porcentaje de aciertos entre las dos universidades estudiadas, apoyándonos para esta afirmación en que los valores de los tres cuartiles principales y la forma de la distribución de frecuencias de la variable conocimiento coinciden en las dos muestras universitarias.

El conocimiento del cerebro no se considera un buen predictor del conocimiento en neuromitos, presentando una relación muy débil, encontrándose que la relación que guarda el conocimiento de los neuromitos con el conocimiento del cerebro presenta el mismo comportamiento en los dos géneros.

Los tres indicadores con mayor tasa de fallo pertenecen a la dimensión 'Conocimiento del cerebro' los cuales hacen referencia a la actividad y desarrollo del cerebro, encontrándose en dos de ellos las diferencias más importantes de conocimiento entre ambos géneros. Así como que también el conocimiento del cerebro presenta índices de conocimiento superiores que el del neuromitos.

Sería conveniente en futuras investigaciones, realizar una comparativa en muestras de estudiantes de universidades de titularidad pública y privada, así como también entre distintos tipos de Máster o estudios relacionados con el contexto educativo, como por ejemplo

en los estudios de Magisterio, Psicopedagogía etc., esto permitiría tener un conocimiento mucho más acertado sobre cuál es el entendimiento general que poseen dichos profesionales de la educación relacionados con la Neuroeducación, corrigiendo a su vez los errores más comunes y significativos que se han observado relacionados con los neuromitos.

Referencias bibliográficas.

Barraza P. y Leiva, I. (2018). Neuromitos en educación: prevalencia en docentes chilenos y el rol de los medios de difusión. *Revista Paideia*, 63, 17-40. https://bit.ly/37DOKGr

Dekker, S., Lee, N. C., Howard-Jones, P. & Jolles, J. (2012). Neuromyths in education: Prevalence and predictors of misconceptions among teachers. *Frontiers in psychology*, *3*(429), 1-8. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00429

Devine, D., Fahie, D. y McGillicuddy, D. (2013). What is 'good' teaching? Teacher beliefs and practices about their teaching. *Iris Educational Studies*, *32*(1), 83-108. https://doi.org/10.1080/03323315.2013.773228

Torres, J. F. F., & Alvarado, J. C. O. (2018). Del conocimiento científico al malentendido. Prevalencia de neuromitos en estudiantes ecuatorianos. *Revista Iberoamericana de Educación*, *78*(1), 87-106. https://bit.ly/3OvhF01

Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS (3. baskı)*. Sage Publications.

Fives, H. & Gill, M. G. (Eds). (2015). *International handbook of research on teachers' beliefs.* Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203108437

Flores-Ferro, E., Cárdenas-Begazo, S., Escobar-Ruiz, N., Koch-Alegría, T., Soto-Jordan, N., Cortés-Cortés, M. E., ... y González-Flores, P. (2021). Prevalencia De Neuromitos En Académicos Universitarios De Chile. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, *30*(2), 26-33. https://bit.ly/3LaweE5

Kendall, M.G. (1948). *Rank Correlation Methods (4ª ed.)*. Griffin.

Knight, W. (1966). "A Computer Method for Calculating Kendall's Tau with Ungrouped Data". *Journal of the American Statistical Association*, *61*(314), 436–439. doi:10.2307/2282833. JSTOR 2282833

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2002). *La comprensión del cerebro. El nacimiento de una ciencia del aprendizaje*. Ediciones Universidad Católica Silva Henríquez. https://bit.ly/3tfQcaa

Painemil, M., Manquenahuel, S., Biso, P., y Muñoz, C. (2021). Creencias versus conocimiento en futuro profesorado. Un estudio comparado sobre neuromitos a nivel internacional. *Revista Electrónica Educare*, 25(1), 246-267. https://bit.ly/37rJXHD

Torrijos-Muelas, M., González-Víllora, S., & Bodoque-Osma, A. R. (2021). The persistence of the Neuromyths into educational settings: A systematic review. *Frontiers Psychology,* 1-18. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.591923

Estaciones de trabajo de audio digital (DAW): Herramientas TIC para trabajar la creatividad en la Enseñanza Superior.

Ana Martínez Hernández. CES Don Bosco / Centro Universitario La Salle (España).

1. La tecnología y la enseñanza en el siglo XXI.

En la actualidad, los estudiantes del siglo XXI están rodeados de tecnología, tanto en su día a día, como en las instituciones donde se forman. Escuchan música, la graban, crean contenido online, interactúan en las redes sociales, utilizan mensajería instantánea, etc. Por lo tanto, las facultades de educación del siglo XXI, deberían responder, tanto a las necesidades y la motivación de los alumnos, como a su lenguaje más cotidiano.

La literatura existente ha examinado exhaustivamente en qué medida las habilidades tecnológicas están consideradas como un elemento central en las habilidades del siglo XXI. Términos como "habilidades TIC o "alfabetización digital" han sido ampliamente investigadas (Van Laar et al., 2017; Lewin y McNicol, 2015) y, aunque se han considerado como habilidades cruciales en la actualidad, estas se enmarcan de forma diferente dependiendo del área. La mayoría de los estudios se ponen de acuerdo en cinco áreas, asociadas a destrezas profesionales: Comunicación, colaboración, destrezas individuales del aprendizaje, autonomía personal y alfabetización digital. En este sentido, están muy relacionadas con las cuatro habilidades propuestas por el "Marco para la Enseñanza en el siglo XXI", que basa los objetivos de la enseñanza en las cuatro "C"s (Joynes et al., 2019):

- Pensamiento crítico: incluye el acceso, análisis y síntesis de la información
- Comunicación: la expresión de pensamientos de forma clara y convincente, tanto de forma oral como escrita.
- Colaboración: intercambio y trabajo en equipo de forma remota sin un espacio físico común.
- Creatividad: la capacidad de generar nuevas ideas y soluciones.

En el ámbito específico de la educación musical, las tecnologías de creación musical pueden ayudar a descubrir y apoyar a aquellos alumnos con habilidades musicales y pasión por la música que no tienen por qué estar específicamente unidas a la interpretación de un instrumento y a la lectura en notación tradicional.

Es importante hacer ver que la conexión que se crea entre personas a través de la música, no solo está relacionada con tocar o cantar juntos, sino con el hecho de crear música, ya sea digital o acústica (Bauer, 2017).

1.1 Estaciones de trabajo de audio digital como herramienta pedagógica.

Una estación de trabajo de audio digital, también llamada EAD o DAW en inglés, es un software de grabación y edición de sonido complementado con hardware (al menos un ordenador y un interfaz de audio digital). En la actualidad se utilizan ampliamente en la producción digital y en la postproducción de sonido en videojuegos, cine y televisión y debido

a su amplia disponibilidad se usa tanto a nivel profesional como amateur (Kefauver y Patschke, 2007).

Las EAD se han erigido en la actualidad como una presencia habitual en la música popular al ser una herramienta versátil con infinitas posibilidades para crear contenido musical. Son estas posibilidades las que se pueden utilizar en educación para desarrollar la creatividad y las capacidades musicales en los alumnos (Walzer, 2020).

Según Greene (1995) la adquisición del conocimiento debe estar inexorablemente unido a la experiencia sensorial. No importa si se busca trabajar la composición musical o la producción musical, lo importante es la forma en la que los estudiantes experimentan con el arte a través de medios tecnológicos. Por ello, al elegir el software EAD que vamos a utilizar en clase, primará el objetivo pedagógico más que el tecnológico: facilidad de uso, interfaz intuitiva, variedad de bucles de ritmos y melodías de diferentes estilos, colaboración entre usuarios y la opción de gestionar clases e interconectarlas con aplicaciones de gestión del aula.

1.1. Colaboración y creación musical con Soundtrap.

Soundtrap es un software musical colaborativo que está diseñado para crear música y podcasts. Fue fundado en 2012 en Estocolmo, Suecia, por Fredrik Posse, Björn Melinder, Per Emanuelsson y Gabriel Sjöberg que pensaban que hacer música era muy complicado. Querían crear un estudio colaborativo en la web que incluyera un ambiente profesional donde se pudiera crear música y podcasts. Fue lanzado en su versión de prueba un año después y en 2017 fue comprado por Spotify. En 2018 ganó los premios *EdTech Awards* en la categoría de Arte, Música y Soluciones Creativas (EdTech, 2018).

El software está dirigido sobre todo a artistas e instituciones educativas y está concebido para que sea intuitivo y fácil de utilizar. Incluye miles de ritmos, melodías instrumentos MIDI y multitud de posibilidades en cuanto a efectos y sonidos. Al formar parte de Spotify, sus creaciones pueden subirse directamente esta plataforma para su mayor difusión (Quah, 2019).

Puede usarse tanto en el ordenador como en el móvil, como una aplicación descargable y tiene una versión gratuita y otra de pago. La versión de pago incluye miles de pistas y posibilidades, como *autotune*, la posibilidad de modificar la altura de la voz en la grabación y múltiples filtros para modificar la sonoridad de las grabaciones y pistas entre otras. La versión gratuita cuenta con cientos de posibilidades, pistas, ritmos y melodías, que hacen que la composición musical, sin tener conocimientos específicos de música sea fácil, divertida e intuitiva.

1.2. Sountrap para Educación.

Soundtrap para Educación se creó en 2015 y se presentó en el año 2016 en la *Future of Education Technology Conference* en el 2016, como una manera de explorar la creatividad sonora utilizando un software fácil, seguro e intuitivo desde casa y desde el aula (Schaffhauser, 2016). Durante la pandemia del Covid-19, Soundtrap Educación se hizo gratuita para todos aquellos que quisieran utilizarla en el aula. Ese mismo año fue nombrada "La Solución del Año en la Educación Musical" por EdTech (EdTech, 2020).

El software sigue las normas COPPA (Acto para la Protección de la Privacidad de los Niños Online). Los alumnos pueden crear grabaciones en grupo en un entorno seguro y los profesores pueden crear grupos e invitar a los participantes utilizando un enlace desde Google Classroom o incluso importando usuarios desde un documento de Excel. También pueden crear secciones privadas para una clase, todo el colegio, o varias clases en diferentes colegios, trabajar individualmente o en grupo a través del vídeo y del chat insertados en la plataforma.

La web de Soundtrap incluye una opción de búsqueda de colaboración en la que se pueden encontrar profesores de todo el mundo que utilizan la herramienta en clase y están abiertos a colaborar en otros proyectos. Según la empresa, hay más de mil colegios en su base de datos, principalmente en Estados Unidos, y su uso se ha extendido a más de 250.000 usuarios (Kimber, 2016).

La empresa ofrece de forma gratuita en su página web una guía de actividades para trabajar con la aplicación (Soundtrap, 2020). Recientemente ha añadido una sección en español para acercarse a los profesores hispanoparlantes que son cada vez más numerosos. Además, incluye video tutoriales para aprender a utilizar las herramientas del software sencillos y llamativos, especialmente pensados para su uso pedagógico. Sin embargo, se recomienda a los docentes, una vez familiarizados con el software, que diseñen sus proyectos y actividades especialmente adaptados a las necesidades y particularidades de su clase.

2. Desarrollo del proyecto: Composición de una canción didáctica.

El proyecto se llevó a cabo en el primer cuatrimestre del curso académico 2021/2022 en la Universidad CES Don Bosco, Madrid, España, con 197 alumnos de los grados de Infantil y Primaria en la asignatura de Didáctica de la Música. El objetivo del proyecto era crear una canción de una duración de entre 2 y 3 minutos sobre un tema didáctico, ético y social que fuera útil en su futuro docente. Ejemplos de las temáticas posibles para el proyecto eran la igualdad, el racismo, el acoso escolar, el reciclaje, la gestión de emociones… siempre pensados para una edad concreta y con un vocabulario adaptado a las características y necesidades educativas de los futuros alumnos.

La duración del proyecto se estableció en un mes, con una tutoría grupal semanal con la profesora para resolver dificultades tanto del manejo del programa Soundtrap, como del trabajo en equipo y dificultades de carácter musical. Los alumnos podían elegir realizar un rap o una canción, dependiendo de las cualidades musicales y vocales de los miembros del grupo. Al ser un trabajo en grupo, a cada alumno se le asignó un rol específico, para el mejor desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta sus habilidades particulares. Además, a nivel compositivo y musical se establecieron unos requisitos mínimos para la canción:

- Una introducción, un desarrollo y un final.
- Mínimo tres bases rítmicas.
- Mínimo tres bases melódicas.
- Todos los miembros del grupo deben cantar/*rapear* ya sea en grupo o de forma individual en la grabación vocal.

Al final del proyecto los alumnos debían presentar el trabajo al resto de sus compañeros, explicando el proceso, las dificultades, los logros y mostrando el resultado final. Asimismo, debían completar un cuestionario de evaluación para conocer el grado de consecución de los objetivos y el grado de aprendizaje obtenido.

2.1. Objetivos.

El objetivo principal de la investigación es desarrollar las habilidades musicales a través de la creatividad utilizando recursos TIC. Los objetivos específicos de la investigación planteados para el proyecto son:

- Desarrollar habilidades TIC a través de la creación musical.
- Aprender a manejar el software Soundtrap.
- Poner en práctica nociones básicas de ritmo, armonía, melodía, estructura y elaboración de letras en la creación de una canción.

- Colaborar en grupo en la creación asignando roles a cada participante.

2.2. Metodología.

Esta investigación, de carácter cualitativo, sigue los principios propuestos por el "Marco para la Enseñanza en el siglo XXI", que basa los objetivos de la enseñanza en las cuatro "C"s; Pensamiento crítico, comunicación, colaboración y creatividad (Joynes et al., 2019) que se han detallado en el marco teórico. Estas características, que deberían ser desarrolladas en el marco de la enseñanza, encajan perfectamente con las características y objetivos del proyecto.

2.3. Evaluación.

Para evaluar la canción se utilizó la siguiente rúbrica:

Ítems evaluados	1	2	3	4	5	6
1. Dura entre 2-3 min.						
2. Contiene al menos 6 pistas, 3 de ritmo, 3 de melodía.						
3. La letra sigue una temática educativa, social y actual.						
4. La base tiene una coherencia interna (las melodías y la base están bien conjuntadas y suenan de forma armónica) y hay variedad.						
5. El recitado (rap)/ melodía sigue el ritmo de la canción.						
6. Los acentos de las palabras coinciden con los de la base.						
7. La letra de la canción está bien construida, cuenta una historia, las estrofas tienen una métrica definida y riman.						
8. La melodía está entonada/ si se canta a la vez se canta la misma melodía/si se recita en conjunto, se hace a la vez/ si se recita de forma individual, las voces mantienen coherencia y ritmo.						
9. Base y canción tienen una estructura: Introducción, desarrollo y final.						
10. El resultado final de la canción es estético, (la canción es pegadiza, tiene ritmos interesantes, llama la atención al escucharla…)						
Observaciones: 1: No conseguido 0 ptos. 2: Poco conseguido 0,2 ptos. 3: Regular 0,4 ptos. 4: Algo conseguido 0,6 ptos. 5: Bastante conseguido 0,8 ptos. 6: Totalmente conseguido 1 pto.	Nota: /10					

Tabla 1. Rúbrica de evaluación de la canción. Elaboración propia.

Además, para la nota final del proyecto se tuvo en cuenta también la implicación de cada alumno, la gestión de los roles asignados, la evolución y resolución de problemas y la presentación final.

2.4. Resultados.

Una vez finalizado el proyecto, los resultados del cuestionario de evaluación final fueron analizados. En cuanto a la utilización del software, la mayoría de los alumnos aprendieron como insertar, eliminar, duplicar y cortar sonidos de la biblioteca, crear pistas de audio, modificar el volumen y silenciar una pista y añadir un audio externo.

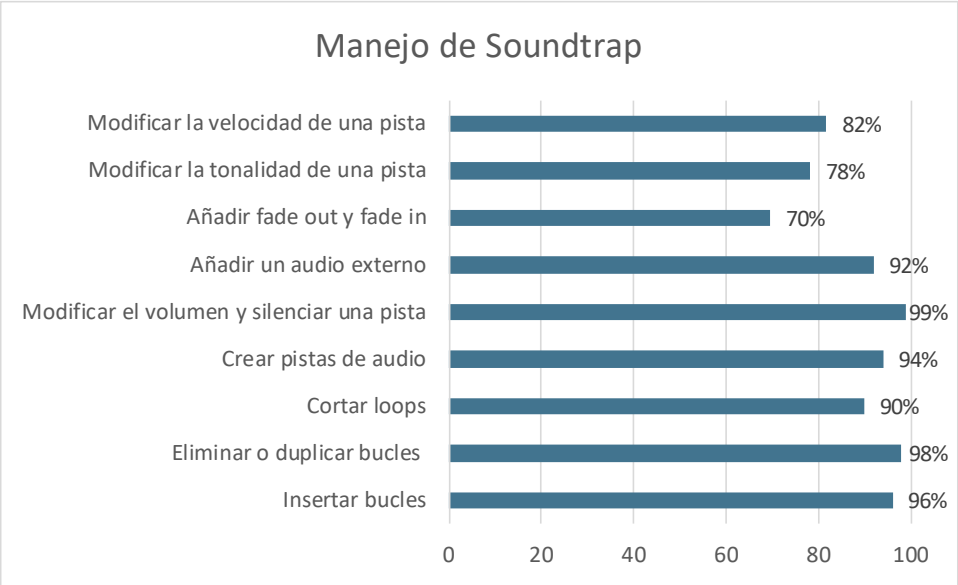


Figura 1. Manejo de Sountrap. Elaboración propia.

Los resultados fueron menos satisfactorios cuando el manejo del software era más complejo, como era el caso de modificar la velocidad de una pista, modificar la tonalidad de una pista o añadir *fade out* y *fade in*. A pesar de ello, los resultados obtenidos fueron muy positivos al tener casi un 100% en los elementos más básicos del manejo de Soundtrap.

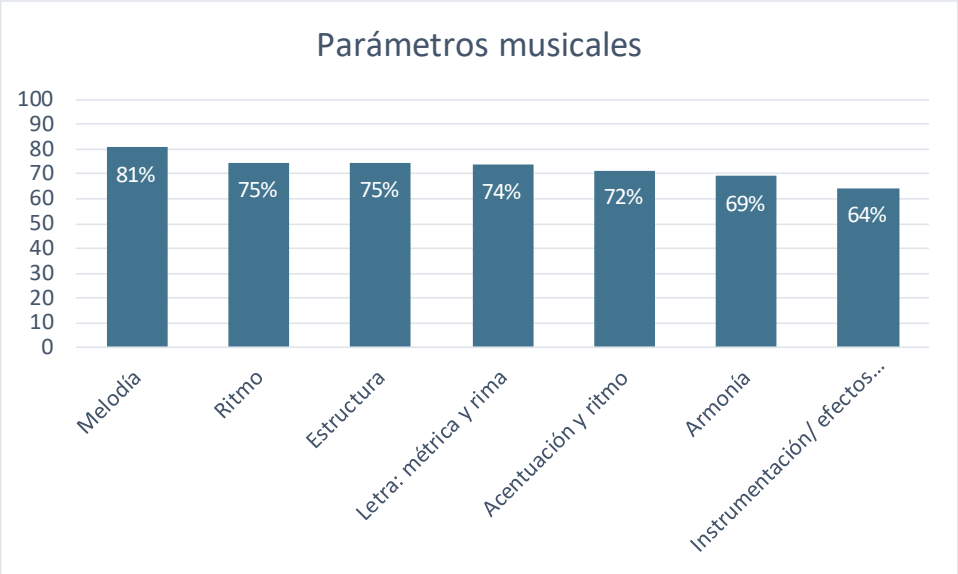


Figura 2. Parámetros musicales. Elaboración propia.

La figura 2 muestra el porcentaje de estudiantes que contestaron *Bastante* o *Mucho* a la consecución de los objetivos. Más del 75% consideraron que habían conseguido combinar más de dos melodías y dos ritmos de forma satisfactoria auditivamente, junto con estructurar la canción de forma coherente siguiendo las indicaciones (Introducción, desarrollo y final y combinación de estrofa y estribillo). Resultados menos satisfactorios se obtuvieron en relación a conseguir que la letra tuviera una métrica coherente y rimara, que los acentos de la letra coincidieran con la acentuación de la base rítmica, que hubiera una combinación de ritmos y melodías que, al combinarlas, sonaran de forma armónica y, por último, con un 64% de satisfacción, la combinación de diferentes instrumentos, sonoridades y efectos.

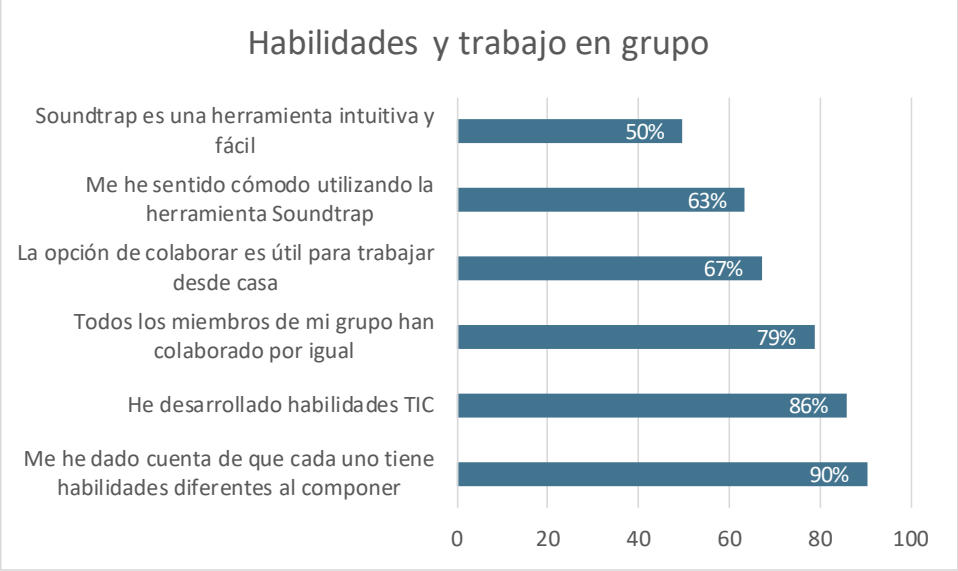


Figura 3. Habilidades y trabajo en grupo. Elaboración propia.

En cuanto a las habilidades desarrolladas, solo la mitad de los alumnos pensaban que Soundtrap era fácil e intuitivo de usar, lo que contrasta con el propósito esencial del software. Sin embargo, un mayor número de alumnos se sintieron cómodos utilizando la herramienta y consideraron útil la opción de colaboración remota. Además, el 86% de los alumnos coincidieron en que con este proyecto habían desarrollado habilidades TIC, uno de los principales objetivos de la propuesta. Respecto al trabajo en grupo, casi un 80% de los alumnos estuvieron de acuerdo en que todos los miembros de su grupo habían trabajado por igual y en mayor proporción, se dieron cuenta de que todos habían aportado sus diferentes habilidades al proyecto.

Figura 4. Satisfacción de los estudiantes. Elaboración propia.

En relación a la satisfacción de los estudiantes una vez terminado el proyecto, se obtuvieron resultados muy positivos. La mayoría de los estudiantes coincidieron en las posibilidades que tenía el software Soundtrap para crear canciones y su utilización como medio para desarrollar la creatividad. En menor medida, expresaron su disfrute en la realización y la posibilidad de utilizar este recurso con sus futuros alumnos en clase.

A continuación, se proporcionan los enlaces de tres canciones que se realizaron en este proyecto:

- Sunshine
- Reciclar
- Tú y yo

3. Conclusiones.

El reto de la transformación digital constituye un proceso que implica a todos los sectores de la sociedad, siendo el de la educación un sector fundamental que debe desarrollar el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la comunicación. En la educación musical, en la última década, han aparecido multitud de aplicaciones, herramientas y recursos TIC, que invitan experimentar con sus posibilidades creativas y sonoras. Estas herramientas posibilitan el desarrollo de habilidades musicales que, a menudo integradas en proyectos globales, aumentan exponencialmente las posibilidades de desarrollar la creatividad en contextos digitales.

Las estaciones de trabajo de audio digital, o EAD, ampliamente utilizadas en la creación musical en la música urbana y popular, son una herramienta muy interesante para utilizar en clase ya que no requiere de instrumentos físicos, un espacio amplio o un conocimiento musical exhaustivo. Además, forman parte de los intereses de cualquier alumno ya que cuenta con posibilidades para experimentar en todos los estilos musicales. Durante el confinamiento forzoso de la pandemia del COVID-19, muchos profesores indagaron en la utilización de este tipo de software para paliar la ausencia de presencialidad y quedaron satisfechos con los resultados (Dawn y Lennox, 2021; Giddings, 2020) utilizándolos de nuevo en cursos posteriores. Este fue el caso de la presente investigación en la que, tras una experimentación inicial, se preparó un proyecto para trabajar en el aula con la herramienta digital y educativa Soundtrap.

Como hemos podido ver en los resultados de la investigación, los alumnos pudieron desarrollar las habilidades musicales utilizando Soundtrap. Casi el 100% de los estudiantes adquirieron las habilidades básicas relacionadas con el uso y manejo del software. A pesar de ello, solo la mitad consideraron que era fácil e intuitivo de utilizar, aunque el porcentaje subía respecto a la comodidad de uso. Esto se debe probablemente a que era, para el 98% de ellos, la primera vez que utilizaban un software de creación musical. Al inicio del proyecto se realizó una sesión de explicación sobre el funcionamiento de la aplicación, pero para futuras investigaciones habría que tener en cuenta estos resultados y planificar otras posibles soluciones.

Por otro lado, desarrollaron también las habilidades musicales necesarias para la composición musical, como son manejo del ritmo, la armonía, la melodía, la estructura de una canción y la elaboración de una letra didáctica acorde a las características de la canción y con una finalidad didáctica. Los resultados reflejados en el producto final variaron también en función de interés, habilidades previas, tiempo y esfuerzo dedicado, pero todos cumplieron los objetivos mínimos previstos. Esto se vio reflejado en la satisfacción del resultado final, la percepción del desarrollo de la creatividad y el disfrute en la creación musical. Asimismo, los resultados de la colaboración fueron satisfactorios. Los alumnos pudieron percibir como las habilidades individuales de cada miembro del grupo aportaban al proyecto de formas diferentes y la colaboración fue bastante equitativa.

La herramienta Soundtrap ha sido utilizada ampliamente por colegios e instituciones en Estados Unidos. Su versión educativa requiere la opción de pago, algo que puede limitar o dificultar su uso en las instituciones educativas. Sin embargo, su versión gratuita tiene muchas

posibilidades que pueden ser utilizadas tanto por futuros docentes, como por profesores y alumnos para desarrollar la creatividad y la creación musical a través de las TIC.

En cuanto a las posibles futuras líneas de investigación, se podría experimentar y comparar con otro tipo de software similar, pero de carácter libre, como Bandlab para saber si ofrece las mismas posibilidades, ya que sería más adecuado para aquellas comunidades educativa con recursos más limitados. Asimismo, se podría realizar un estudio general sobre las diferencias y similitudes entre software para que el docente tenga una idea general y pueda elegir el que más se adapte a sus necesidades.

Referencias bibliográficas.

Bauer, W. I. & Mito, H. (2017). ICT in Music Education. En A. King, E. Himonides (Eds.), The Routledge Companion to Music, Technology, and Education, 91–102. Routledge.

Quah, N. (14 de mayo de 2019). It´s a (Sound)Trap. Hot Pod. https://hotpodnews.com/its-a-soundtrap/

EdTech (2018). 2018 – Finalists & Winners. https://www.edtechdigest.com/2018-finalists-winners/

EdTech (2020). 2020 Winners. https://edtechbreakthrough.com/2020-winners/

Giddings, S. (2020). The Creative Magic of Digital Audio Workstations: Technology to Unlock Creativity in Your Learners. The Canadian Music Educator, 61(4), 41-44.

Greene, M. (1995), Releasing the Imagination: Essays on Education, the Arts, and Social Chang. Jossey-Bass.

Joseph & Lennox (2021). Twists, turns and thrills during COVID-19: music teaching and practice in Australia, Music Education Research, 23(2), 241-255, https://10.1080/14613808.2021.1906852

Joynes, C., Rossignoli, S., & Fenyiwa Amonoo-Kuofi, E. (2019). 21st Century Skills: Evidence of issues in definition, demand and delivery for development contexts (K4D Helpdesk Report). Brighton, UK: Institute of Development Studies

Kefauver, A. P., & Patschke, D. (2007). Fundamentals of digital audio (Vol. 22). AR Editions, Inc.

Lewin, C., & McNicol, S. (2015). Supporting the development of 21st Century Skills through ICT. En Brinda, T., Reynolds, N., Romeike, R., & Schwill, A. (Eds.), KEYCIT 2014: Key competencies in informatics and ICT (pp. 181–198). https://publishup.uni-potsdam.de/opus4-ubp/frontdoor/deliver/index/docId/7032/file/cid07.pdf

Schaffhauser, D. (19 de enero de 2016). Soundtrap Releases Education Edition for Online Music Collaboration. The Journal. https://thejournal.com/articles/2016/01/19/soundtrap-releases-education-edition-for-online-music-collaboration.aspx

Soundtrap (19 de enero de 2016). Popular Soundtrap Online Music Recording Studio Now Has Special Version for Kids: Soundtrap for Education. https://press.soundtrap.com/posts/pressreleases/popular-soundtrap-online-music-recording-stud

Soundtrap (2020). Lesson Plans. https://edu.soundtrap.com/teacher-resources/lesson-plans/

Van Laar, E., van Deursen, A. J., van Dijk, J. A., & de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. Computers in Human Behaviour, 72, 577–588.

Walzer, D. (2020). Blurred lines: Practical and theoretical implications of a DAW-based pedagogy, Journal of Music, Technology & Education, 13(1), 79–94. https://doi.org/10.1386/jmte_00017_1

Aprendizaje osmótico, multidisciplinaridad y vivencialidad en el aula. Importancia del desarrollo inmersivo en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Alfonso Vázquez Atochero. Universidad de Extremadura (España).

Rosa Rabazo Ortega. Consejería de Educación. Junta de Extremadura (España).

1. Introducción.

A lo largo de esta disertación vamos a comenzar por un pequeño estado de la cuestión sobre pedagogías alternativas actuales que sirvan para llevarnos a justificar la elaboración de una intervención educativa concreta, que será descrita en la segunda parte del ensayo. El proceso, que implicaría a diferentes áreas del currículo de bachillerato (idioma, filosofía, historia, informática y educación artística) estaría basado en el aprendizaje comunitario, la asignación/redistribución de tareas, búsqueda crítica de la información, la elaboración de contenidos y la difusión de los mismos de manera oral, escrita, gráfica y artística. Se trata pues de un proyecto qué contribuye de manera activa a la consecución de las competencias básicas propuestas por la legislación vigente.

Los procesos de enseñanza-aprendizaje son complejos y difíciles de explicar, a pesar de que innumerables corrientes psicológicas y pedagógicas se han afanado en intentarlo, sin encontrar hasta ahora la piedra filosofal o la varita mágica que nos lleve a tan sublime fin. Comenzaremos defendiendo en este ensayo, sin alejarnos de los paradigmas constructivistas -desde los clásicos a los actuales- la necesidad de un aprendizaje de proximidad en la que, acomodados en la zona de confort, se realice una búsqueda crítica de la información, se organicen esos resultados y se dispongan los pertinentes medios y canales para su socialización y difusión. Además, puesto que el hecho descrito esta contextualizado en Francia, se hace imprescindible una aproximación al idioma (para los no hablantes) o una profundicación en el mismo (para los estudiantes de francés lengua extranjera (FLE).

2. Estado de la cuestión.

Ante de describir la experiencia didáctica sobre la vivencialización de una propuesta de enseñanza-aprendizaje, pondremos en el debate una serie de presupuestos teóricos que van desde la visión clásica e iniciática de Jurjo Torres hasta artículos de reciente aparición.

2.1. Educación globalizada.

Si hablamos de educación globalizada, podemos poner en funcionamento dos modos de interpretación diferentes: por una lado la globalidad del currículo y la interacción entre sus diferentes áreas (Torres-Santome, 1989) -aunque lo veremos en el siguiente epígrafe como interdisciplinaridad- y por otro la necesidad de educar para un mundo global (Oliveira, 2015). En un mundo global, una acción que condicione a unos de los elementos del sistema, tardará poco en condicionar al resto (Gleik, 1978): lo hemos visto y experimentado con la pandemia por covid y más recientemente con el "conflicto" ruso-ucraniano. Por ello el aula no debe quedarse fuera de esta omnipresente globlalización ni la globalidad del aprendizaje debería ser cuestionada (Chávez-Ayala, 1997), porque el currículo es una selección cultural que pone

de manifiesto la relación entre el desarrollo político, socioeconómico y la educación (Cubillo Ramírez & Ramos Cordero, 2017). Partiendo de estos supuestos iniciales, compartimos la idea del currículo integrado globaliado e interdisciplinar (Torres-Santome, 1994).

2.2. Interdisciplinaridad y educación holística.

No son escasos los autores que defienden un cambio sustancial en los sistemas educativos (Jiménez-Hernández, 2021), Con su modernidad líquida, Bauman (2005) alerta de la necesidad de educar para una sociedad cambiante y con múltiples influencias. La interdisciplinaridad nace como reacción ante la especialización (Tamayo y Tamayo, 2011) y es una discusión teórica pero también una metodología que debe trascender el debate y ser implementada en la práctica educativa (Lenoir, 2013). Es por ello que la educación debe incorporar, imperativamente, al proceso de enseñanza-aprendizaje relaciones interdisciplinares (Lizgrace-Llano et al., 2016) y materializar modelos novedosos y flexibles (Espinoza-Freire, 2018). Este presupuesto nos acerca al concepto de educación holística y visión multipedagógica (López Arrillaga, 2018). El modelo de educación holística (MHE) busca un conocimiento global y una globalización del conocimento, atendiendo a a otras capacidades del ser, y no solo las curriculares (Gluyas Fitch et al., 2015)

2.3. Educación por competencias.

La UNESCO considera de vital importancia orientar la educación hacia la consecución de competencias para satisfacer los retos curriculares actuales. Desde este enfoque, el alumnado debe "poner sus conocimientos y saber hacer adquiridos al servicio de la acción: deben ser capaces de tratar situaciones complejas de la vida cotidiana y profesional. En una palabra, consiste en enseñarles a transferir sus conocimientos y saber hacer" (Rogiers, 2016. pág. 5). Leeds-Hurwitz (2017) precisa además la necesidad de adquirir competencias culturales y comunicativas para desarrollar la capacidad de entender un mundo global e interrelacionado, respetando la diversidad cultural.

Pero la implementación de competencias en el sistema educativo español es anterior. Se atendió a una recomendación del Parlamento Europeo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (2006/962/CE), consideradas como aquéllas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personales, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo (comunicación en la lengua materna; comunicación en lenguas extranjeras;competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; competencia digital; aprender a aprender;competencias sociales y cívicas; sentido de la iniciativa y espíritu de empresa; conciencia y expresión culturales). La legislación española a partir de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE) y sus sucesoras, la derogada LOMCE y la reciente LOMLOE, recogen la necesidad de su incorporación al sistema educativo. Así, los dos reales decretos que establecen los currículos (RD 126/2014, de Educación Primaria y RD 1105/2014, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato) recogen en su artículo 2 las siete competencias, que son las mismas de la recomendación del Parlamento pero engloba la comunicación en la lengua materna y la comunicación en lenguas extranjeras en una sola: comunicación lingüística.

La legislación vigente sigue apostando por la formación integral que necesariamente debe centrarse en el desarrollo de las competencias. El Real Decreto 157/2022, de 21 de marzo (ordenación y enseñanzas mínimas de la Educación Primaria), Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo (ordenación y enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria) y Real Decreto 243/2022, de 5 de abril (ordenación y enseñanzas mínimas del Bachillerato) en sus artículos segundos, con identica redacción, recogen que la actual legislación española entiende por competencias clave "los desempeños que se consideran imprescindibles para

que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave aparecen recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente". Y en la misma línea entiende por competencias específicas "los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada área o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y, por otra, los saberes básicos de las áreas o ámbitos y los criterios de evaluación". Las ocho competencias quedan recogidas con la siguiente denominación en el artículo 9 del RD de Primaria, artículo 11 del RD de Secundaria y 16 deBachillerato, si bien se desarrollan con más profundiadad en el anexo I de cada uno de estos documentos:

- Competencia en comunicación lingüística.
    - Competencia plurilingüe.
    - Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería
    - Competencia digital.
    - Competencia personal, social y de aprender a aprender.
    - Competencia ciudadana.
    - Competencia emprendedora.
    - Competencia en conciencia y expresión culturales.

2.4. Aprendizaje vivenciado y metodologías didácticas.

Robinson (2015) destaca que la escuela debe potenciar los valores y el crecimiento individual, capacitando a los alumnos para comprender en mundo que les rodea. Gardner (2005) apostaba por una diversificación del concepto tradicional de inteligencia, centrándose en las capacidades, inteligencias, de cada discente. Para conseguirlos, es un buen punto de partida comenzar por el aprendizaje vivenciado. Se trata de un modelo diruptivo que afirma que se aprende más cuando se participa de manera activa y con experiencias abiertas de aprendizaje (Escamilla, 2019). Baena-Graciá transforma la vivencia en experiencia y habla del aprendizaje experiencial como metodología docente (2019). Y si hablamos de "participación", no podemos olvidar la importancia de la interacción entre pares, ya que el crecimiento individualizado no presupone individualismo, sino que cada cual aprende a su ritmo. Y para ello es importante la cooperación entre iguales de manera cooperativa (Jonhson et al., 1999). Cobo-Romaní y Moravec (2011) hablan de metodologías para conseguir un nuevo ecosistema educativo que maneja internet para una visión más amplia del aprendizaje, las competencias de la globalidad y el tránsito a una sociedad 3.0. Ramirez-Paredes (2019) nos recuerda el uso vídeo como vehículo didáctico y el manejo de fuentes de información digitalizadas. Y cuando hablamos de vídeo, no nos quedamos meramente en su consumo como espectadores, sino que se valora la creación del mismo como vehículo de transmisión al mismo tiempo que recurso didáctico. Tampoco queremos dejar de lado habilidades no necesariamente digitales que también, como la capacidad de indagación para superar retos a través de la inducción y reflexión (Prieto et al.) y la sensibilidad artística (Acaso, 2017), que ocupará una parte importante del proyecto que procedemos a describir.

2.5. Investigación (y difusión) en aula.

La investigación en aula ayuda a consolidar los aprendizajes y lleva al tránsito de transmitir información pasiva a la presentación activa, permitiendo la difusión de hallazgos de las experiencias educativas (Dehesa de Gyves, 2015). Se puede llegar a solapar, o al menos acercar, al concepto de ciencia ciudadana (Sanabre et al., 2018). Es necesario distinguir entre

investigación formativa e investigación como tal, y nos quedamos con la primera como por la relación con el conocimiento que debe existir en todo proceso académico, pues la investigación en el aula lleva a un proceso de aprendizaje (Tamayo & Restepo, 2011).

Tras plantear esta serie de principios pedagógicos y metodologías que buscan una transformación pedagógica (Acaso, 2013), pasamos a describir el caso práctico, en el que estableciendo el mayo del 68 francés como centro de interés, se trabajarán contenidos desde diferentes áreas del currículo, favoreciendo directamente la adquisición de algunas competencias clave.

3. Caso práctico: recreando la revolución.

Con motivo de la celebración del Mayo del 68, los departamentos de Francés y Filosofía del IES San Fernando de Badajoz han puesto en marcha este proyecto en el que además se ha trabajado con otras áreas (Informática, histórica y educación artística) para que el alumnado investigue y elabore diferentes materiales relativos al citado evento. En mayo de 1968, en las cafeterías de las universidades francesas se gestó una revolución social que criticaba y se oponía a un orden geopolítico que comenzaba a establecerse. Ese momento inició un punto de inflexión que condicionó la vida cultural y la política europea. Cincuenta años después el espíritu contestatario sigue vivo. Es por eso que partimos de la cafetería del instituto como elemento desencadenante para iniciar la puesta en escena y presentar el trabajo realizado en semanas anteriores. Profesores y estudiantes se reunieron para reflexionar sobre esa rebeldía. Hemos trabajado en este evento, investigando y desarrollando material divulgativo. Además de las técnicas más tradicionales (desde el libro hasta el bote de spray), hemos utilizado la cámara de vídeo y Kdenlive para generar un vídeo que hemos compartido en la redes sociales y murales. Con ello, además de conocer el momento histórico, nos hemos acercado a la cultura francesa y hemos profundizado en el idioma.

3.1. Introducción y contexto histórico.

Un proverbio chino sostiene que "el aleteo de las alas de una mariposa se pude sentir al otro lado del mundo". Esta es la idea que subyace en la teoría del caos con el denominado "efecto mariposa": si se produce una pequeña perturbación dentro de un sistema, gracias a un proceso de amplificación, podrá generar unos efectos considerablemente grandes.

En el Mayo del 68 francés asistimos a un hecho histórico: el monopolio de la rebeldía sustentado por el proletariado desde 1848 había sido arrebatado por los jóvenes, convirtiéndose en la nueva vanguardia del cambio. El protagonismo de la juventud, nuevo sujeto revolucionario, dio lugar a la aparición de una nueva izquierda. A pesar de su carácter efímero (la comuna de estudiantes duró apenas un mes, la mitad que la Comuna de París -16 de marzo al 28 de mayo de 1871-), ha tenido un gran impacto histórico: por su inesperada aparición, su vertiginoso desarrollo, por su extensión masiva, por los temas abordados.

Somos herederos del espíritu contestatario y de rebeldía que surgió con el Mayo del 68 y que hemos asumido en movimientos como el ecologismo, el pacifismo y antimilitarismo; el respeto a las minorías o la defensa de los derechos civiles y sociales; el feminismo, la libertad sexual y la igualdad de género; la igualdad de oportunidades en una educación más democrática; la denuncia de la sociedad de consumo y de un crecimiento económico indiferente al bienestar colectivo, el comunitarismo y la cogestión en las empresas; el rechazo del establishment y sus intelectuales orgánicos (sin olvidar a los sindicatos y partidos políticos establecidos)...

La revuelta estudiantil que surgió en la Universidad de Nanterre y se extendió a la Sorbona consiguió el apoyo de los obreros industriales, sindicatos y el Partido Comunista Francés. Fue

la mayor revuelta estudiantil y la mayor huelga general de Francia, que consiguió que el general De Gaulle llegase a temer una insurrección de carácter revolucionario. Aunque este movimiento fue reprimido, ya había prendido en otros mayos del 68 y se extendió por la República Federal Alemana, Suiza, México, Checoslovaquia, Italia, Estados Unidos, Uruguay, Argentina... ¿Son el movimiento antiglobalización y el movimiento de los indignados también sus herederos?

El enigmático subcomandante Marcos, líder del Ejército Zapatista de Liberación Nacional, heredero del mayo del 68 mexicano, afirmó: "¿La toma del poder? No, apenas algo más fácil: un mundo nuevo". ¿Acaso esta frase no merece que profesores y alumnos, como los sesentayochistas, nos reunamos en una cafetería para ver si otra vida y otro mundo son posibles?

3.2. Importancia de entender la cultura para aprender el idioma.

Noam Chomsky, unos de los principales pensadores del siglo XX, mantiene que el aprendizaje del idioma es innato al ser humano. También cree que todas las lenguas mantienen unos rasgos y una estructura básica comunes. Es lo que se conoce como gramática universal.

Frente a la teoría de la gramática universal de Chomsky, Edward Sapir y Benjanmin Whorf plantean la teoría de la relatividad lingüística. Según la hipótesis de Sapir-Whorf existe una relación directa entre el idioma hablado y la forma en la que el hablante concibe el mundo. Pensamos con palabras y ese soporte léxico y semántico del pensamiento hace que no piense igual un chino que un francés. En la misma línea, Wittggenstein, en su Tractatus Logico-Philosophicus, afirma que los límites de mi lenguaje son los límites de mi mundo. Partiendo de esta perspectiva académica podemos justificar la importancia de tratar de manera conjunta lengua y cultura en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los idiomas. En el caso del Francés como Lengua extranjera (FLE) deberemos atender a la francofonía en general y Francia en particular. Evidentemente, la actividad comercial y colonial de las metrópolis de idioma francés (Francia y Bélgica) han ido moldeando los procesos culturales venideros tanto en las metrópolis como los espacios colonizados y sus zonas de influencia.

Al igual que la música y el cine, los hechos históricos, sociales y culturales de las áreas francófonas deben ser tratados en la clase de francés. De la misma manera que se preparan crêpes, es aconsejable rememorar momentos clave que marcaron el devenir de los países francófonos. Cultura, sociedad, historia e idioma forman un escenario indisoluble y no se puede entender uno sin los otros. Este año nos encontramos ante dos eventos clave: el 75 aniversario de la publicación del Principito de Antoine de Saint-Exupery y el 50 aniversario del Mayo del 68 francés. Trabajando en clase estos eventos contribuimos a la formación integral del alumnado. También favorece el espíritu crítico, el debate y la autonomía.

3.3. ¿Qué hicimos?

No todos los días nos encontramos ante el 50 aniversario de un hecho tan importante como el acaecido en Francia en mayo de 1968. El departamento de francés del Instituto San Fernando de Badajoz, referente en la enseñanza del idioma francés en secundaria en la ciudad, no podía permanecer ajeno a este evento. El proceso de trabajo lo iniciamos en el mes de abril. Hemos trabajado con alumnos de 2º de bachillerato matriculados en las asignaturas de francés y también con el grupo de alumnos de psicología. Hay que remarcar que ambas asignaturas son impartidas de mismo horario por lo que un alumno no puede estudiarlas simultáneamente. Con este emparejamiento académico pretendíamos aportar un doble punto de vista: los puntos a los que llevan estudiando el idioma 6 años y tienen nociones gramaticales y culturales y alumnos que no tenían por qué tener ningún conocimiento del

mismo. Además, los alumnos de Psicología podían aportar una visión diferente de la puramente lingüisitica. En las semanas precedentes al acto público en el que expondremos los resultados, los alumnos trabajaron de manera independiente, cada grupo en su clase. Esta fase inicial incluía una primera parte en la que el profesor hacía un marco teórico y una aproximación a los hechos acaecidos. Además del contexto histórico está fase permite a los alumnos comprender una época de la historia próxima a veces alejada de los currículum oficiales.

Comprender qué ocurrió y cómo se desarrollaron los eventos del mayo del 68 son parte de la intrahistoria, de cómo el día a día de los ciudadanos iba adaptándose a un mundo que acababa de salir de la Segunda Guerra Mundial y que vivían una época de esperanza repentina que se nutría de los efectos del consumo conspicuo de una emergente sociedad de consumo estudiada por el teórico francés Baudrillard. Al mismo tiempo nos encontramos un mundo cada vez más pequeño en el que las colonias se independizan de sus metrópolis y al mismo tiempo las distancias se hacen cortas y las fronteras se diluyen. Este fenómeno comenzará a dar lugar a la célebre globalización. Todos estos elementos son clave para comprender el mundo actual y los marcos sociales en el que se desarrolla la vida de nuestros alumnos.

Una vez establecido el marco teórico y las pautas de trabajo los propios alumnos investigan de manera autónoma a través de Internet: localizamos documentos de la época a través de las hemerotecas de los periódicos, consultan libros en bibliotecas digitales y acceden a información actual en prensa. Encontrar información no resulta complicado puesto que diversos medios internacionales se han hecho eco del evento. De esta manera también se trabaja la selección de la información y la mirada crítica para que el alumno seleccione entre toda la información encontrada.

Tras localizar los eslóganes más llamativos o populares, los alumnos seleccionan aquellos que más le impactan. En la penúltima fase realizamos pintadas sobre papel continuo que posteriormente ubicaremos en las paredes del centro. La pegada de carteles tiene lugar el día del centro para conseguir mayor impacto entre el resto de la comunidad educativa. Además de la pegada de carteles, los alumnos participantes disfrutan su "pequeña revolución" en la cafetería del centro recreando un desayuno francés y exponiendo los resultados de su trabajo, que grabamos en vídeo y difundimos a través de redes sociales. Utilizamos la estructura de difusión de mayo del 68 para difundir nuestro propio punto de vista.

Además de reproducir *grafitis* los alumnos elaboran material de difusión como carteles y un juego para identificar los eslóganes en francés con su equivalente en español.

Investigación: Los alumnos buscan información en Internet. Libros, periódicos (actual y del momento) y emisiones de televisión se han convertido en fuente de información para los jóvenes investigadores.

Imagen 1. Búsqueda de información en la biblioteca .

Difusión: Para incentivar la curiosidad de alumnado más pequeño y de los alumnos que no hablan francés, los alumnos de la asignatura realizan un cuestionario bilingüe. Ante un eslogan en francés se invita a la reflexión para intentar averiguar su significado. Para obtener la respuesta basta con levantar el papel.

Imagen 2. Instalación de las devinettes.

Grafiteando: Con papel continuo y pintura en aerosol se reproducen los grafitis con los textos seleccionados por los participantes en la actividad. En esta fase se trabaja el área de artes plásticas, haciendo más multidisciplinar el proyecto.

Imagen 3. Grafiteando los lemas elegidos.

Imagen 4. Escuela de traductores Los alumnos de francés ofrecen su ayuda al resto de participantes para elaborar los paneles con las traducciones de cada grafiti y preparar la ficha informativa de cada uno.

Imagen 5. Tomamos la calle Tanto el cartel realizado como su traducción son colocados en lugares estratégicos. "Comeos a vuestros profesores" es colocado en la cafetería. "El arte es una mierda" junto a una papelera junto a la puerta de las clases de artes plásticas. Buscamos la irreverencia y la provocación presentes en el espíritu del 68.

3.4. Sacando el proyecto del aula.

Para dar más visilidad al proyecto y al trabajo resultante, con apoyo del área de informática, un equipo realiza un montaje en vídeo con software libre, Kdenlive. Se seleccionan diferentes testimonios y momentos del proceso para hacer público el producto resultante https://youtu.be/JPvvgxoEfOY. También se invita al periódico local (www.hoy.es) para que cubra el evento y publique un reportaje con el mismo.

3.5. Conclusiones.

La efeméride del medio siglo de la revolución del mayo del 68 francés nos ha servido para retomar este evento y presentarlo a los más jóvenes. Con esta actividad hemos conseguido que los alumnos profundicen en una época de la historia reciente generalmente alejada de los libros de texto. Además del hecho histórico en sí hemos trabajado las implicaciones sociales, culturales y filosóficas relacionadas con este momento clave de la historia del siglo XX. Para centrarnos en este breve periodo de tiempo de la popular primavera francesa se hace necesario saber por qué se produjo y al mismo tiempo analizar las consecuencias posteriores que van a condicionar el pensamiento actual. A través de aprendizaje guiado en una primera fase y autónomo a continuación los participantes han construido su propia versión de los hechos y así la han difundido.

Sábado 28.04.18
HOY

BADAJOZ

Bajo los adoquines del instituto también hay una playa

Alumnos del IES San Fernando conmemoraron ayer el 50 aniversario de las protestas de mayo del 68

:: N. R. P.

BADAJOZ. Entre mayo y junio de 1968, los estudiantes, los intelectuales, los sindicatos y los obreros se echaron a la calle en Francia. Protagonizaron la huelga más grande de la historia del país y lograron que las protestas se extendiesen por el mundo. Finalmente consiguieron que se adelantasen las elecciones, pero su mayor conquista fue pasar a la historia, especialmente por las pintadas que aparecieron en las paredes de París y que rápidamente se convirtieron en consignas emblemáticas. Una de ellas fue: «Bajo los adoquines está la playa». Ayer los alumnos del instituto San Fernando recordaron este movimiento porque bajo el suelo de su centro también podría haber arena.

La iniciativa surgió dentro de las clases de francés y filosofía. Dos docentes del instituto se unieron para homenajear el 50 aniversario de las protestas de mayo del 68. Ayer celebraron el cierre del proyecto dentro del día del centro. Los escolares participantes colocaron pancartas con los conocidos lemas de la protesta escritos en francés. También llenaron los pasillos con estas frases con su correspondiente traducción.

«Queríamos que ellos fueran partícipes por eso han sido los alumnos los que han elegido el lema dentro de una selección que les dimos, lo han traducido y les ha servido para reflexionar sobre lo que significa», explicó ayer José Reiné, profesor de Filosofía en el San Fernando. Reiné añade que estos escolares han comprendido, en muchos casos, que los mensajes continúan vigentes hoy en día. Dentro de su asignatura, además, esta actividad les ha dado pie a hablar de las revoluciones y de las contrarevoluciones hasta nuestros días.

Alumnos del IES San Fernando con sus pancartas. C. MORENO

Además de la frase de los adoquines y la playa, los alumnos, de segundo de Bachillerato, eligieron otros lemas como: «La imaginación al poder», «prohibido prohibir», «nosotros somos el poder» o «la lucha continúa».

Alfonso Vázquez, el profesor de francés que participa en el proyecto, destaca que también es un buen ejercicio para trabajar el idioma. «Además no solo trabajamos el francés, sino la cultura y la sociedad. También la influencia francesa en España que es más grande de lo que parece. En el 68 ellos estaban en expansión ideológica y nosotros en una dictadura. Por eso nos fijamos en los 50 años de un hecho que condicionó lo que ocurrió después».

Carmen Navarro, de 17 años, dice que su lema favorito del 68 es «está prohibido prohibir». Cree que se puede aplicar perfectamente a la actualidad, por ejemplo, por los casos de falta de libertad de expresión que se han dado en España. Elvira Nogales, su compañera de clase, añade que le ha parecido interesante conocer más sobre mayo del 68 y que ella opina que, en esas circunstancias, también hubiese protestado con los estudiantes en la calle.

En general los participantes en el proyecto no solo han aprendido francés, sino que concluyen que las quejas de hace 50 años siguen vigentes hoy en día, por ejemplo, «por los problemas en el sistema educativo», añade uno de los escolares.

Mientras los mayores aprendieron idiomas a través de la historia, los pequeños se relacionaron con la cultura de otros países a través de la comida. Los alumnos de Secundaria de francés, portugués e inglés probaron ayer la repostería de los países donde se habían estas lenguas. Fue otra de las actividades con motivo del día del centro.

En general el IES San Fernando se volcó con la festividad. Hubo juegos, un concurso de postres, ya que este instituto cuenta con una escuela de hostelería, talleres de biología, etc. Una de las iniciativas que más gustó a los alumnos fue una exposición de fotos de los profesores del centro cuando eran niño. Se pasaron la mañana tratando de averiguar a quién pertenecían las fotografías.

J. V. ARNELAS

MENUDOS PIEZAS LOS DEL COLEGIO JUAN VÁZQUEZ

El colegio Juan Vázquez celebró ayer la clausura de su semana cultural con sus 600 alumnos disfrazados de piezas de juegos, desde el ajedrez al parchís. Esta acción forma parte del proyecto 'Matemáticas divertidas' que está llevando a cabo este centro escolar durante el curso dentro de las actividades de su biblioteca.

Sin duda ha sido una experiencia positiva que ha acercado a los jóvenes a este evento de la historia reciente y que permite explicar cómo funciona la actualidad.

Referencias bibliográficas.

Acaso, M. (2013). rEDUvolution: Hacer la revolución en la educación. Paidós.

Acaso, M. (2017). Art Thinking: Cómo el arte puede transformar la educación. Paidós.

Baena-Graciá, V. (2019) El aprendizaje experiencial como metodología docente. Buenas Prácticas. Narcea. https://bit.ly/3tecGYT

Bauman, Z.(2005). Los retos de la educación en la modernidad líquida. Gedisa.

Chávez-Ayala,J.(1997) El currículo globalizado: mucho más que relacionar asignaturas mucho más que relacionar asignaturas. Tarea.

Cobo-Romaní, J.C. & Moravec, J.W. (2011) Aprendizaje Invisible.: Hacia una nueva ecología de la educación. Edicions de la Universitat de Barcelona. https://bit.ly/3tVJ0iq

Cubillo-Ramírez, D. & Ramos-Cordero, I. (2017) El currículo educativo en el contexto de la globalización cultural actual. Revista De Lenguas Modernas, (25). https://doi.org/10.15517/rlm.v0i25.27742

Dehesa de Gyves, N. (2015) La investigación en el aula en el proceso de formación docente. Perfiles Educativos. 37, pp. 17-34. https://bit.ly/3w1poMk

Escamilla,J. (2019)A prendizaje vivencial y el futuro de la educación. Ruta Maestras, (27). Pp 158-160 https://bit.ly/3KMEPwh

Espinoza-Freire, E.E. (2018). La interdisciplinariedad en el proceso docente educativo del profesional en educación. Universo Sur

Gardner, H. (2005)Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica. Paidos.

Gleick, J (1987) Caos: la creación de una ciencia. Seix Barral.

Gluyas-Fitch. R., Esparza-Parga, R., Romero Sánchez, M.C., Rubio Barrios, J.E. (2015)

Jiménez Hernández, A.S., (2021) La escuela desafiada. Dykinson.

Johnson, D.W., Johnson, R.T., Johnson-Holubec, E. (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula. Paidós.

Leeds-Hurwitz, W., (2017) Competencias interculturales: marco conceptual y operativo. UNESCO https://bit.ly/36en61E

Lenoir, Y.(2013). Interdisciplinariedad en educación: una síntesis de sus especificidades y actualización. Revista Inter Disciplina, 1(1), pp. 51-86. http://dx.doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2013.1.46514

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). Boletín Oficial del Estado, 106, de 4 de mayo de 2006. https://bit.ly/3q2UcIZ

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). Boletín Oficial del Estado, 295, de 10 de diciembre de 2013. https://bit.ly/36gVjh4

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/ 2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE). Boletín Oficial del Estado, 340, de 30 de diciembre de 2020. https://bit.ly/3MKUrSG

López Arrillaga, C. E. (2018). La Educación Holística desde una Perspectiva Humanista. Revista Scientific, 3(8), 301–318. https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.8.16.301-318

Llano-Arana, L., Gutiérrez-Escobar, M., Stable-Rodríguez, A., Núñez-Martínez, M., Masó Rivero, R., & Rojas Rivero, B. (2016). La interdisciplinariedad: una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. MediSur, 14(3), 320-327. https://bit.ly/3KHFWxf.

Martínez Mayoral, M.A., Morales Socuellamos, J., Aparicio Baeza,J., Ortiz Henarejos, L. & Quesada Martínez, M. (2019) TIC's para la docencia y el aprendizaje. https://bit.ly/3tdGt3Q

Prieto, A., Días, D., & Santiago, R. (2014) Metodologías inductivas. El desafío de enseñar mediante el cuestionamiento y los retos. Digital Text

Ramírez-Paredes (Coord.) (2019) Recursos educativos para el aula del siglo XXI. Adaya Press.

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Boletín Oficial del Estado, 52, de 1 de marzo de 2014. https://bit.ly/3KNwRmF

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Boletín Oficial del Estado, 3, de 3 de enero de 2015. https://bit.ly/3CEKC3W

Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. Boletín Oficial del Estado, 52, de 2 de marzo de 2022. https://bit.ly/3KUxye8

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. Boletín Oficial del Estado, 76, de 30 de marzo de 2022. https://bit.ly/3xzvdRZ

Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato. Boletín Oficial del Estado, 82, de 6 de abril de 2022. https://bit.ly/3Ohtwih

Oliveira, S (2015). Educación global: ¿implicar a los ciudadanos en tiempos de crisis? Revista Internacional sobre Investigación en Educación Global y para el Desarrollo. (8). Pp 175-193. https://bit.ly/3pZaFhi

Recomendación (CE) 2006/962 del Parlamento europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. Diario Oficial de la Unión Europea, L394/10, https://bit.ly/3t9mOSH

Recomendación (CE) 2018/C 189/01 del Parlamento europeo y del Consejo de 22 de mayo de 2018, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. Diario Oficial de la Unión Europea, C189/1, https://bit.ly/3rAzMYs

Robinson, K. (2015). Escuelas creativas. La revolución que está transformando la educación. Grijalbo.

Rogiers, X. (2016) Marco conceptual para la evaluación de competencias, UNESCO, https://bit.ly/3t8XIne

Senabre, E., Ferran-Ferrer, N., & Perelló, J. (2018). Participatory design of citizen science experiments. [Diseño participativo de experimentos de ciencia ciudadana]. Comunicar, 54, 29-38. https://doi.org/10.3916/C54-2018-03

Tamayo y Tamayo, M. (2011) La interdiscilplinariedad. Icesi CREA. https://bit.ly/3KF1ive

Tamayo y Tamayo, M. & Restrepo-Alazate, M.J. (2011) Cultura investigativa en la universidad. Icesi CREA. https://bit.ly/36giuIc

Torres-Santome, J (1989) El currículum globalizado o integrado y la enseñanza reflexiva. Cuadernos de Pedagogía. (172). Pp. 8-3. https://bit.ly/35PbzpC

Torres-Santome, J (1994) Globalización e interdisciplinariedad: el curriculum integrado. Morata.

La reflexión sociomoral en la formación de master.

Amelia Tey Teijon. Universitat de Barcelona (España).
Pilar Figuera Gazo. Universitat de Barcelona (España).
Carmen Jerez Molina. Campus Docent Sant Joan de Déu (España).
Lidia Daza Pérez. Universitat de Barcelona (España).

1. Introducción

La educación superior tiene un papel importante como generadora y transmisora de conocimiento, compromiso que reconoció la Universidad Europea considerada pionera en implementar los ODS en la docencia (Aparicio Chofré et al., 2021). Si consideramos que el actual modelo de universidad asume como uno de sus principios la formación para la empleabilidad en el sentido amplio del tema (Figuera Gazo et al., 2020), en el mundo profesional hay que ser competente y, en esta línea, significa que el paso por la universidad permea y prepara para el futuro en todos los sentidos para estar bien preparado para el futuro (Vila et al., 2018). Lograr este objetivo y conseguir la emergencia de los talentos es imposible sin la consideración de dos tipos habilidades: las habilidades duras y las blandas (Romero-González et al., 2021).

Las habilidades duras se evidencian en el dominio de competencias específicas que únicamente pueden adquirirse mediante formación y que permiten realizar un trabajo o una tarea concreta. Son necesarias pero no exclusivas puesto que son caducas. Las habilidades blandas, por el contrario, precisan de la relación y la contextualización para percibirlas. Son más transversales y tienen que ver con las actitudes -intrapersonales e interpersonales- con las que la persona se sitúa, gestiona, y responde a las situaciones cotidianas y laborales. Competencias para la cooperación, el trabajo en equipo y la resolución de problemas desde la novedad y la incertidumbre, tales como la creatividad, el análisis, la planificación, la empatía y el pensamiento crítico, son ejemplos de habilidades blandas y contribuyen al empoderamiento y la responsabilidad social (Aparicio Chofré et al., 2021).

Pensar en la empleabilidad obliga a pensar en las habilidades blandas, más perennes, cargadas de valores, directamente relacionadas con las competencias en general y, concretamente, con la competencia ética. Se han convertido en una herramienta fundamental al evidenciar al profesional abierto, resolutivo e íntegro, colaborativo y con pensamiento creativo, con iniciativa, capaz de trabajar en equipo, y que evoluciona y se adapta a las necesidades de las organizaciones y el mercado (González-Molina et al., 2021).

La Declaración de Bolonia (1999) situó en el primer plano la dimensión docente de la enseñanza universitaria y trasladó al profesorado una función educativa más amplia. Apuntó que no solamente debía transmitir saberes específicos, sino que, debía encargarse de formar personas con una dimensión ética. Se concibe la formación universitaria en términos de competencias, con las que se debe demostrar su puesta en práctica; y se establecen así competencias técnicas, las cognitivas, y las éticas, morales y ciudadanas, o también denominadas personales (DeSeCo, 2002; González y Wagenaar, 2003). Actualmente, la formación universitaria de calidad está estrechamente vinculada a las competencias, también la competencia ética, incorporando en su modelo prácticas que integren la formación ética de

los estudiantes, no únicamente deontológica, para que puedan desarrollar sus funciones logrando niveles óptimos de eficacia, eficiencia, responsabilidad y compromiso (Boni y Lozano, 2007; Escámez et al., 2008; Martinez et al., 2002). En definitiva, la universidad debe ser un espacio de aprendizaje intelectual y, a la vez, situar a los estudiantes en la sociedad, sensibilizando y fomentando la participación ciudadana para la solución de problemáticas actuales (Guardia, 2020).

La competencia ética es una competencia transversal, generalizable, e interpersonal, presente en todas las disciplinas universitarias. Se refiere a los conocimientos, razonamientos, maneras de comportarse y actitudes que caracterizan a una persona con un desarrollo moral elevado, que actúa con una visión y un enfoque ético además de técnico; y que deja de lado posturas excesivamente individualistas al otorgar un sentido también social a su ejercicio profesional. Una persona competente éticamente es consciente de su pertenencia a comunidades y grupos, en los que se implica y compromete de manera respetuosa y dialogante en busca del bien común. Consigue trabajar en equipo, compartir proyectos y apostar por objetivos comunes desde el compromiso y la responsabilidad (individual y colectiva) (Tey Teijón et al., 2021). Conoce y aplica el código deontológico (en el caso que lo haya) aunque su manera de hacer y de ser transpira ética más allá de lo normativo (Casado et al., 2018). La competencia ética tiene en cuenta lo individual, pero también lo colectivo, lo comunitario y lo social, llegando a valorar los efectos de las acciones también desde la perspectiva del bien común, que se logra mediante el aprendizaje de competencias basadas en principios y valores que permitan responder a las situaciones bajo con un criterio moral (Wong, 2020). Por ello, la competencia ética puede vincularse como una manera de ser, hacer y estar, en definitiva, una personalidad moral. Este aprendizaje comprometido con las demandas del entorno social promueve un equilibrio entre necesidades individuales y colectivas, que permiten desarrollar un estilo de personalidad moral (Buxarrais et al., 2015). La personalidad moral se define como los estilos que adopta cada persona para responder a las experiencias del medio disponiendo de medios éticos para resolver problemas o llegar a acuerdos. Y la universidad debe generar espacios para ello (Miranda-Rodríguez et al., 2021).

Empleados y empleadores son cada día más conscientes de la importancia de estas competencias. Y también la Universidad. Así lo evidencia su presencia en documentos oficiales y en planes docentes, si bien todavía estamos a mitad de camino, tanto en la sensibilización del profesorado como en las prácticas docentes (Casado et al., 2018). Este dato coincide con la percepción de los propios estudiantes, que apuntan un cierto déficit y demandan una mayor formación competencial (Tey Teijón et al., 2021). El estudio de AQU (2021) sobre la inserción laboral de los titulados y tituladas de máster de las universidades catalanas ya corroboró este dato, mostrando que entre los estudiantes de máster existe un déficit entre el nivel de formación en responsabilidad ética y social recibido en la universidad y el que necesitan para el trabajo, concluyendo que existe un margen de mejora en este ámbito. Son datos que deben ponernos en alerta, hacernos pensar y proponer, no sólo un cambio de mirada sino también un cambio de actitud.

Para valorar el desarrollo moral y la competencia ética, el GREM (Grupo de Investigación Moral de la Universidad de Barcelona) propone un modelo que identifica tres ámbitos de la personalidad moral: la construcción del yo, la convivencialidad y la reflexión sociomoral, que se forman en el marco de la experiencia intrapersonal e interpersonal en los diferentes espacios vitales y a lo largo de la vida, también universitaria (Mellen et al., 2017; Miranda-Rodríguez et al. 2021). Son ámbitos del desarrollo humano, capacidades inicialmente potenciales pero susceptibles de convertirse en competencias personales, ciudadanas y para la empleabilidad, entendida como la capacidad del individuo para conseguir, mantener y

desarrollar una carrera laboral (Gómez Vélez, 2012). El desarrollo de la construcción del yo enfatiza la toma de conciencia personal desde el propio conocimiento. La mirada interior y el reconocimiento de las propias emociones y sentimientos en situaciones moralmente controvertidas son esenciales en este ámbito para lograr la clarificación de la propia postura. Se refiere al proceso de conformar la propia identidad y se identifica con lo que se ha llamado nivel "microético" (Apel, 1985). Desde ahí, la proyección personal se logra desde la autorregulación, propia de niveles de autonomía y madurez superiores al seguimiento de pautas y propuestas personales externas. Muestra la capacidad de analizar el presente y proyectarse hacia el futuro. Está asociada, entre otros, al desarrollo de valores como el esfuerzo, la constancia, el espíritu de superación personal, la aceptación de la propia vulnerabilidad, de las contrariedades con las que uno se encuentra, y de la libertad. El desarrollo de la convivencialidad apunta a la capacidad para compartir espacio con otras personas, desde una perspectiva no autocentrada, para establecer las relaciones desde el respeto, la autenticidad, la sinceridad, la autonomía y el diálogo. Se refuerza el desarrollo de la empatía, tan necesaria para gestionar situaciones cotidianas desde la perspectiva del otro, las habilidades sociales y dialógicas para el abordaje asertivo y con actitud positiva; y también la capacidad de transformar el entorno. El liderazgo y compromiso para el trabajo en equipo obliga a las personas al desarrollo de este ámbito, que se identifica con el nivel "mesoético" (Apel, 1985). Se refiere a la percepción y actuación en las situaciones éticas que surgen en grupos, colectivos, comunidades, nacionales y mundiales. La formación en la convivencia interpele, entre otros, a la formación en valores como la alteridad, la civilidad, la generosidad, el respeto, el compromiso, la responsabilidad y el diálogo (Buxarrais et al., 2015). Por último a partir de dicha reflexión sociomoral el estudiante procesa las situaciones de manera holística, a la vez que analítica, para argumentar su toma de decisiones. Es absolutamente necesaria en situaciones de interacción, debate y construcción de posturas conjuntas; pero también lo es para la toma de decisiones personales, tanto personal como profesionalmente. Hablar del nuevo modelo laboral donde el trabajo colaborativo es fundamental y donde la respuesta a situaciones de incertidumbre, no meramente técnicas, es habitual, implica la reflexión sociomoral. El desarrollo profesional exige la capacidad de reflexionar sobre las situaciones cargadas de valor, de manera profunda, para responder acertadamente y con excelencia. Permite al estudiante sentirse seguro en sus juicios al buscar la máxima objetividad y rigor en sus decisiones (técnicas y éticas), teniendo en cuenta los intereses personales conjugados con el bien común. Identificamos este ámbito con el nivel "macroético"(Apel, 1985). Los valores destacados en este ámbito son, entre otros, la justicia, la dignidad humana, el respeto, la esperanza, la inquietud, el rigor y la crítica (Mellen et al., 2017; Tey Teijón et al., 2014).

Son varios los trabajos/estudios que han profundizado sobre la competencia ética en la universidad. Investigaciones previas del GREM relacionaban la reflexión sociomoral con variables como la formación y la naturaleza profesional de la misma, refiriéndose al tipo de trato y relación que se establece con el cliente, usuario o paciente (Tey Teijón et al., 2014). Pero otras actuales remarcan su naturaleza transversal, puesto que la formación universitaria apunta, de manera generalizada, hacia la necesidad de formación en reflexión sociomoral (Tey Teijón et al., 2021).

A pesar de la importancia del desarrollo de la reflexión sociomoral, existe muy poca investigación en el entorno universitario y, específicamente en los niveles de máster. Para avanzar en la investigación, los objetivos de este estudio se han centrado en:

- Conocer la percepción que los estudiantes de máster tienen sobre su nivel de reflexión sociomoral y las diferencias que existen en función de las características sociodemográficas y tipo de formación.
- Comprender qué componentes contiene la escala referida a la reflexión sociomoral.

- Analizar la relación entre los componentes hallados con comportamientos y actitudes de las personas.

2. Metodología.

Los resultados presentados se enmarcan en un estudio más amplio sobre la competencia ética (proyecto REDICE 20-2720 con el título *La competencia ética en Máster: significados, vivencias y practicas para la detección de necesidades formativas*). En dicha investigación los objetivos eran: conocer la percepción de los estudiantes sobre sus competencias éticas; indagar sobre los significados de dichas competencias por parte del profesorado, tutores de centro, profesionales externos y su implicación en la docencia; e identificar necesidades formativas de estudiantes, profesorado, tutores de centro/profesionales externos. Para tal propósito se optó por una metodología mixta, que combinó encuestas por cuestionario y grupos de discusión. En este documento se presentan parte de los datos extraídos del cuestionario a estudiantes.

El cuestionario utilizado es la denominada Escala de Desarrollo de la Personalidad Moral (DPM), a partir del modelo elaborado por el Grupo de Investigación Moral (GREM) que inicialmente se administró a estudiantes de Grado (Tey Teijón et al., 2014). Incluye 36 ítems referidos a los tres ámbitos de la competencia ética definidos anteriormente. Para cada uno de los ítems se toma la valoración que da la persona ante una escala tipo Likert que ofrece un intervalo de 1 a 5, donde 1 significa Totalmente en desacuerdo con la afirmación y 5 Totalmente de acuerdo. Actualmente Los datos han sido analizados mediante el programa estadístico de IBM SPSS, empleando técnicas de análisis bivariables y multivariables. La reflexión sociomoral se mide con una escala de 9 ítems relacionados con la postura que adopta la persona frente a los demás en una conversación, un conflicto o un debate, qué análisis hace de la situación y la capacidad de autorreflexión[151]. Se han seleccionado, además, variables sociodemográficas y el tipo de máster, y un conjunto de ítems relacionados con las características personales (autoconocimiento, falta de empatía, egocentrismo, compromiso, atribución de responsabilidades, etc.).

El cuestionario se pasó a estudiantes de máster de ciencias sociales[152], mediante un formulario online durante los cursos 2020-2021 y 2021-2022. La muestra total fue de 316 estudiantes: 112 del máster de abogacía (35,4%) y 204 de diferentes másteres de la facultad de educación (64,6%)[153]. Del total, el 68,7% son mujeres y el 29,7% hombres, y un 1,6% de personas no binarias. Respecto a la edad, el 63,6% se encuentran entre los 21 y los 25 años, un 25% tienen hasta los 35 años, y el resto tiene 36 o más años. Seis de cada 10 personas afirman tener un trabajo remunerado, y un 81% afirma haber cursado alguna asignatura relacionada con los valores, la ética o la deontología. Se han encontrado algunas diferencias en el perfil sociodemográfico y la trayectoria profesional en función del área disciplinar de los másteres estudiados subdivididos en los dos subámbitos. Las personas que están cursando el máster de abogacía son más jóvenes, pues casi nueve de cada diez no superan los 25 años. Siete de cada diez trabajan y casi tres de cada cuatro han cursado alguna formación sobre valores/ética/deontología. Por el contrario, los estudiantes en el ámbito de la educación

[151] Los ítems de la escala original, un total de 11, se redujeron tras un proceso de adaptación a los estudiantes de máster.

[152] Máster de Abogacía, Máster en Psicopedagogía, Máster en Formación del Profesorado de Secundaria, Máster en Estudios Avanzados sobre Exclusión social, Módulo transversal en los másteres de investigación de la Facultad de Educación, y Máster en Pedagogía Hospitalaria a lo largo de la vida. Se trata de dos subámbitos claramente diferenciados dentro de las ciencias sociales; por un lado, el Máster de Abogacía perteneciente al subámbito de Derecho, laboral y políticas; y, por otro lado, el resto de los másteres que se engloban en el subámbito de Educación (AQU, 2022).

presentan una mayor dispersión en la edad y la mitad de ellos tienen más de 25 años. También son más las personas que trabajan y las que han hecho alguna formación relacionada con valores/ética/deontología.

3. Resultados.

3.1. La percepción de los estudiantes de máster sobre la competencia ética vinculada a la reflexión sociomoral.

Para comprobar la percepción que tienen los estudiantes sobre su nivel de reflexión sociomoral, se ha calculado la media y desviación estándar. La Tabla 1 muestra las puntuaciones obtenidas.

Las medias aritméticas ponen de manifiesto que los estudiantes de máster tienen una percepción elevada de su nivel de reflexión sociomoral. Los ítems mejor valorados son: "Antes de tomar una decisión, reflexiono sobre sus consecuencias", "Después de una conversación, puedo modificar mi punto de vista", y "Baso mis opiniones en argumentos razonados".

	Ítems	Media	Desviación
1.	Después de una conversación, puedo modificar mi punto de vista	4,1	0,8
2.	En un conflicto entre compañeros/as considero los razonamientos de una de las partes y dejo a un lado los de la otra	2,1	1,1
3.	Baso mis opiniones en argumentos razonados	4,1	0,7
4.	En un debate, insisto reiteradamente en que tengo la razón	2,6	0,9
5.	En caso de conflicto, identifico las situaciones que le han originado	3,9	0,8
6.	Analizo los sucesos ocurridos a nivel local, estatal e internacional	3,5	1,1
7.	Me cuesta reconocer un buen argumento cuando no coincide con el mío	2,2	0,9
8.	Soy irreflexivo ante los argumentos que están muy alejados de los míos	2,2	1,0
9.	Antes de tomar una decisión, reflexiono sobre sus consecuencias	4,2	0,8

Tabla 1. Puntación de los ítems de la reflexión sociomoral para el total de la muestra.

Nota: Debe tenerse en cuenta que los ítems 2, 4, 7 y 8, están formulados en sentido contrario al resto, mostrando personas menos dialogantes y reflexivas. Por lo tanto, en estos ítems las puntuaciones bajas (cercanas a 1) se corresponderán a personas con alta reflexión sociomoral, y las puntuaciones altas (cercanas a 5) con un nivel bajo de reflexión sociomoral, en sentido contrario al resto de ítems.

Aquellos aspectos en los que no hay un posicionamiento tan claro son: "En un debate, insisto reiteradamente en que tengo la razón" y "Analizo los sucesos ocurridos a nivel local, estatal e internacional". Los datos reflejan una mejor autopercepción de los estudiantes en aspectos relacionados con la metacognición de la reflexión que en los vinculados con su proyección exterior. Por ello se sienten más competentes en el proceso de pensamiento necesario previo a la acción: buscan argumentaciones razonadas para sus opiniones, valoran las consecuencias de las posibilidades y sienten que pueden modificar su opinión tras una conversación. Por lo tanto, su proceso de pensamiento es más profundo antes y después de la acción. En cambio, ellos mismos se sienten menos competentes en el análisis de las situaciones externas (no así de las consecuencias de sus acciones), y evidencian cierta rigidez en su posicionamiento (son capaces de cambiar su posicionamiento si se les convence, pero aceptan que antes de eso, insisten para tener razón).

El perfil sociodemográfico de los estudiantes de máster no arroja diferencias significativas para la mayoría de ítems, con excepción del ítem 4 (H de Kruskal-Wallis=10.284, $p<0,01$) y el 6 (H de Kruskal-Wallis=11.312, $p<0,01$). El ítem 4 es significativamente más elevado en el grupo de edad de 30 a 35 años (H de Kruskal-Wallis=13.727, $p<0,01$).

Se han comparado los dos colectivos de estudiantes de máster para cada uno de los ítems de la escala y las puntuaciones muestran comportamientos muy parecidos (Figura 1). Sólo se

observan diferencias estadísticamente significativas (se aplicó la prueba *U*-Mann Whitney ($p<0,05$) para el ítem 1 y 4 entre los dos colectivos. Los resultados apuntan a que los participantes en un máster del ámbito educativo muestran mayor empatía al puntuar más alto en la modificación del punto de vista y reconocer la mirada del otro, mientras que en los de abogacía hay una puntuación más elevada en persistir en el propio punto de vista, en sostener su opinión. Este dato se retoma en discusión y conclusiones. En cuanto a la edad, los datos reflejan la tendencia actual de edad de los estudiantes de Máster. Los estudiantes del máster en abogacía mayoritariamente son recién graduados del grado de derecho, máster profesionalizador y prerrequisito para acceder a la profesión de abogado. Sin embargo, los estudiantes de los másteres del subámbito de Educación son generalmente estudiantes que realizan estudios de máster para actualizarse y especializarse en el área de interés.

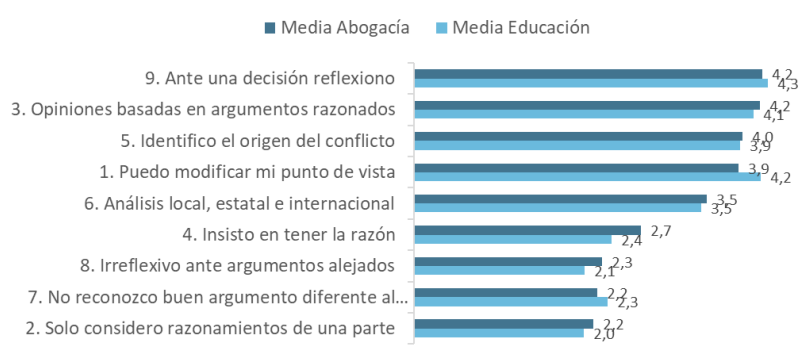


Figura 1. Media por ítem según la especialidad del máster.

3.2. Componentes de la reflexión sociomoral.

Se procedió a validar la estructura de la escala de reflexión sociomoral con la finalidad de identificar la existencia de dimensiones. Para ello se realizó un análisis de componentes principales (ACP) que hizo emerger 2 factores claros que explican el 43% de la varianza.

Los primeros resultados del análisis factorial, tanto la medida de adecuación muestral KMO con un valor de 0,740, como la prueba de esfereidad de Barlett (sig. <0,05), confirmó la pertinencia de proseguir con este análisis y la existencia de factores subyacentes en dicha escala. La matriz de componente rotado se muestra en la tabla 2.

El factor 1 carga un total de cinco ítems relacionados con conductas o actitudes de la persona cuando pone en cuestión sus creencias u opiniones con el/los "otro/s". Cuatro de los ítems están formulados en negativo, es decir, muestran conductas relacionadas con el grado de apertura, respeto hacia las opiniones y creencias de los demás y/o el valor que le dan para configurar sus propias creencias. El ítem "Después de una conversación, puedo modificar mi punto de vista", carga en negativo en el factor, confirmando que la comunalidad del componente sería el grado de flexibilidad o rigidez de la persona frente a planteamientos que pongan en cuestión su marco de referencia. Denominamos este primer factor como *rigidez en el razonamiento sociomoral*. Está relacionado con la actitud poco dialógica de la persona, que se sitúa excesivamente centrada en su propia perspectiva y, por consiguiente, con menor capacidad de análisis crítico de la situación. Este factor apunta también al poco control de emociones y cómo influye en su reacción. De ahí las muestras de insistencia argumental y de irreflexividad hacia los demás y hacia sí mismo.

El factor 2 complementa la competencia ética con otra dimensión presente en la reflexión sociomoral. Cargan un total de cuatro ítems que comparten comportamientos que indican que la persona, en el ámbito intrapersonal o interpersonal, ejercita la reflexión y el análisis en

sus procesos de pensamiento. Denominamos este segundo factor como *reflexividad*. Implica una mirada sosegada, hacia el interior y también hacia el exterior. De ahí que la persona sienta fuertemente las competencias vinculadas a la identificación y el análisis, tanto de las causas como de las alternativas y consecuencias. Esta mirada tranquila permite un proceso de pensamiento a partir del cual la persona es consciente que basa sus opiniones en argumentos no impulsivos ni reactivos emocionalmente.

La correlación entre ambos factores es negativa y estadísticamente significativa (-,203**; p< ,001). Los resultados indican que las personas más inflexibles son también aquellas que, frente a situaciones en las que están implicados los juicios y valores morales, tienden a posicionarse en un marco de defensa de sus creencias y opiniones, más que abrirse a otros razonamientos y juicios que enriquezcan y/o den otras perspectivas a su punto de mira.

Ítems	COMPONENTE	
	1	2
En un debate, insisto reiteradamente en que tengo la razón.	0,691	
Soy irreflexivo/a delante de los argumentos que están muy alejados de los míos	0,682	
Me cuesta reconocer un buen argumento cuando no coincide con el mío	0,679	
En un conflicto entre compañeros/as considero los razonamientos de una de las partes y dejo de lado los de la otra	0,553	
Después de una conversación, puedo modificar mi punto de vista	-0,514	0,332
En caso de conflicto, identifico las situaciones que la han originado		0,714
Baso mis opiniones en argumentos razonados		0,667
Analizo los sucesos ocurridos a nivel local, estatal e internacional		0,601
Antes de tomar una decisión, reflexiono sobre sus consecuencias		0,571

Tabla 2. Matriz de componente rotadoa.

3.3. Comportamientos y actitudes de la persona asociados a la reflexión sociomoral.
Con la finalidad de poder comprender las características de las personas relacionadas con las actitudes y comportamientos reflejados en ambos componentes de la reflexión sociomoral, se han relacionado las puntuaciones factoriales con un conjunto de ítems del cuestionario que tienen que ver con variables personales promotoras de la conducta, como son: las atribuciones al éxito/fracaso, la falta de empatía, el egocentrismo, la implicación y compromiso con el otro, la capacidad de negociación y diálogo o la responsabilidad. Podemos ver que ambos factores correlacionan significativamente con todas las variables personales de la tabla 3, si bien la dirección de la correlación se invierte, tal como era de esperar. Así, aquellas personas que muestran mayor reflexividad y menor rigidez cognitiva expresan, también, una mayor autoconciencia, una reflexión sobre las causas de sus acciones que repercute en la atribución que conceden a los resultados; una mayor consideración, interés y empatía por los otros. No obstante, hemos encontrado diferencias en la intensidad de la asociación entre estos dos componentes y algunas características personales analizadas.

A su vez, las personas más inflexibles tienden a hacer atribuciones externas al fracaso ("Busco otros responsables cuando he cometido algún error"; r= ,437**); mientras el componente de reflexividad favorecería una mayor conciencia de las actuaciones de la persona que conducen a un proceso de atribución más adecuado ("Reconozco la adecuación e inadecuación de mis acciones"; r= ,412**); asimismo esta mayor implicación o conciencia se relaciona con una percepción de mayor coherencia entre las creencias y la acción ("Mi manera de actuar con los otros es coherente con mis ideas"; r= ,489**).

La rigidez cognitiva se relaciona con factores como el egocentrismo, presente en ítems como "Me muevo por mi propio interés sin pensar en los demás" (r=,305**), o la falta de empatía ("Me resulta difícil ponerme en lugar de los demás"; r= ,295). En cambio, el factor reflexividad correlaciona negativamente con el ítem "Me resulta difícil prever las reacciones de los otros" (r= -,342**), y se asocia con una mayor implicación y compromiso con el otro y la comunidad ("Me siento desvinculado de los problemas de la comunidad", r= -,278**; "Asumo mis obligaciones como estudiante", r= ,386** y "Respeto los espacios y recursos materiales comunes", r= ,396**). Las personas que puntúan más alto en la reflexividad expresan también mayor confianza en la resolución de conflictos mostrando un enfoque más colaborativo ("Contribuyo a que los conflictos entre las personas se resuelvan mediante el diálogo y la negociación", r=,418**) y de compromiso con los demás delante de situaciones de discriminación ("Muestro mi desaprobación frente a situaciones de discriminación", r = ,342**).

Variables	COMPONENTES DE LA REFLEXIÓN SOCIOMORAL	
	Rigidez en su razonamiento sociomoral	Reflexividad
Describo correctamente los rasgos de mi carácter	-,145*	,282**
Actúo de forma impulsiva	,239**	-,274**
Me considero responsable de mis actos	-,239**	,370**
Busco otros responsables cuando he cometido algún error	,437**	-,206**
Reconozco la adecuación e inadecuación de mis acciones	-,286**	,412**
Me cuesta corregir mis defectos	,233**	-,274**
Mi manera de actuar con los otros es coherente con mis idees	-,171**	,489**
Me muevo por mi propio interés sin pensar en los demás	,305**	-,168**
Me siento desvinculo de los problemas que afectan a la comunidad	,195**	-,278**
Muestro mi desaprobación frente a situaciones de discriminación	-,171**	,342**
Me resulta muy difícil ponerme en el lugar de los otros	,295**	-,282**
Me resulta difícil prever las reacciones de los otros para evitar conflictos	,188**	-,342**
Me resulta muy difícil utilizar las habilidades necesarias para favorecer un buen clima de grupo	,281**	-,181**
Todo y que no siempre conduce al consenso, el dialogo es una buena estrategia para abordar los conflictos	-,199**	,253**
Contribuyo a que los conflictos entre las personas se resuelvan mediante el diálogo y la negociación	-,254**	,418**
Asumo mis obligaciones como estudiantes	-,185**	,386**
Respecto los espacios y recursos materiales comunes	-,244**	,396**

Tabla 3. Correlación entre los 2 componentes de la reflexión sociomoral y los ítems seleccionados sobre actitudes y comportamientos personales
***. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral); *. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).*

4. Discusión y Conclusiones.

Este estudio tenía como objetivo principal conocer la percepción que tienen los estudiantes de los másteres representados sobre su nivel de reflexión sociomoral, así como las diferencias entre subámbitos disciplinares y las características sociodemográficas.

En general, tienen una autopercepción alta en la reflexión sociomoral, lo que significa siguiendo a Buxarrais y Escudero-Nahón (2014) que los estudiantes de los másteres participantes dicen tener destrezas en la construcción conceptual, razonamiento moral, comprensión crítica y en la capacidad para llegar a juicios morales, de manera racional y autónoma. El análisis por factores evidencia que apenas hay diferencias en la dimensión de la reflexión sociomoral por disciplinas, sin embargo, si lo evaluamos por ítems estos permiten entrever la importancia del ámbito al valorar determinados comportamientos o posicionamientos ante el otro. Estos resultados están en consonancia con las conclusiones de Grimaldo Muchotrigo (2011) que estudió los valores y el juicio moral en un grupo de

abogados, argumentando que habilidades como determinación de objetivos, resolución de problemas, regulación de emociones y la toma de decisiones caracterizan a esta profesión. Nuestros datos corroboran que el estudiantado del máster de abogacía es menos flexible a cambiar el punto de vista e insistente en tener la razón. Este dato puede estar vinculado a las características y competencias que se ponen en juego en cada profesión: si los profesionales de la educación están acostumbrados a comprender y ponerse en el lugar del otro para crear vínculo y desarrollar de forma más efectiva el proceso enseñanza-aprendizaje; también podemos encontrar razones profesionales para entender los valores de los estudiantes de abogacía, ya que el ejercicio profesional conlleva la habilidad de generar y defender argumentos para convencer al otro. Respecto de la edad observamos que el estudiantado en el Máster en abogacía es más joven que el estudiantado de educación. Estos datos se pueden explicar por la necesidad que tienen de realizar el máster para acceder a la profesión de abogado que sin embargo no tiene el estudiantado de educación (másteres más enfocados en la especialización y actualización de contenidos).

Por otro lado, se ha constatado, a partir del estudio factorial, la existencia de dos componentes claros en la reflexión sociomoral. Así, una persona competente en el ámbito de la reflexión sociomoral sería aquella que puntúa bajo en el factor 1 (rigidez en el razonamiento sociomoral) -por la negatividad en la redacción de los mismos- y puntúa alto en el 2 (reflexividad). El estudio de la correlación entre los componentes de la reflexión sociomoral y los ítems seleccionados de actitudes y comportamientos de la escala DPM nos permite afirmar que existe una estrecha vinculación entre el desarrollo de la reflexión sociomoral y unas determinadas características de personalidad. El primer factor, denominado rigidez en el razonamiento sociomoral está relacionado con una actitud poco dialógica de la persona, que se muestra más egocéntrica, centrada en su propia perspectiva y, por consiguiente, con menor capacidad de análisis crítico de la situación. Muestra menor capacidad empática ante situaciones conflictivas, busca reafirmar sus preconcepciones y esquemas previos, siente que tiene razón o busca lo que la reafirma. La responsabilidad que asume es individual y centrada en intereses personales, y le cuesta asumir responsabilidades compartidas de trabajo en equipo, en el que aunque haya funciones distribuidas los objetivos se construyen como algo común. De ahí las muestras de insistencia y de irreflexividad.

El segundo factor, centrado en la *reflexividad*, implica una mirada sosegada, hacia el interior y hacia el exterior. Se relaciona con las competencias personales vinculadas a la identificación y el análisis, tanto de las causas como de las alternativas y consecuencias. Permite un proceso de pensamiento a partir del cual la persona es consciente que basa sus opiniones en argumentos no impulsivos, empáticos, más globales y profundos. Es más capaz de trabajar en equipo y asumir responsabilidades, tanto individuales como compartidas. No tiene por qué estar siempre relacionada con las habilidades sociales que formarían parte del ámbito de la convivencialidad.

La formación ética en la universidad debe garantizar que los estudiantes se cuestionen y clarifiquen qué tipo de profesional quieren ser, qué quieren priorizar, cuáles son sus valores y qué prácticas están asociadas. Es decir, debe formar en aquel carácter ético y moral que conlleva el ejercicio de cualquier profesión de orden superior.

La universidad debe ser un espacio donde se fomente el desarrollo y construcción de aquellas competencias que permitan al estudiante alcanzar autonomía y responsabilidad para identificar y gestionar temas con carga ética y moral, y ser capaz de reflexionar sobre ellos para una toma de decisiones ajustada (Garrido, 2007). Palomera et al., (2019) apuntan que es necesaria una mayor investigación sobre herramientas para la evaluación y la formación ética y moral en la educación superior. Estamos totalmente de acuerdo con esta afirmación y compartimos el

deseo e interés de los autores. Por ello, nuestro estudio pretende contribuir con un pequeño y discreto avance sobre el tema. La universidad es un espacio para favorecer las condiciones de aprendizaje que permitan el desarrollo de la competencia ética, tanto desde la construcción del yo, como de la convivencialidad y también la reflexión sociomoral. Como concluye Tapia-Valladares (2014) una sociedad debe construirse como norma en el respeto al otro y el respeto a sí mismo, y para ello es necesario lograr niveles elevados de reflexión sociomoral. Los resultados muestran la importancia de la reflexión sociomoral y las implicaciones que tiene con ciertas capacidades y habilidades, ciertamente necesarias en el mundo profesional. Centrada en la formación de los estudiantes desde la integralidad (como estudiante, como persona, como ciudadano y como profesional) la formación universitaria debe atender a la reflexión sociomoral para fomentar la mayor y mejor empleabilidad (técnica y ética) de sus estudiantes. No obstante, reconociendo que en este texto nos hemos centrado en los resultados obtenidos en un ámbito de los tres presentados, siempre tenemos que considerarlo interrelacionadamente con la construcción de yo y la convivencialidad. Los tres, de manera interrelacionada, son los que realmente dotan a la persona de competencia ética completa.

Referencias bibliográficas.

Aparicio Chofré, L., Bohorques Marchori, L., De Paredes Gallardo, C., Escamilla Robla, C., Giménez Fita, E., y Quilez Moreno, J. M. (2021). Los ODS como instrumento de aprendizaje: una experiencia multidisciplinar en los estudios universitarios. *Revista de educación y derecho*, *1*, 307-332.

Apel, K. O. (1985). *La transformación de la filosofía*. Taurus.

AQU. (2021). *2020. La inserción laboral de los titulados y tituladas de Máster de las universidades catalanas* (AQU Catalunya).

Boni, A., y Lozano, J. F. (2007). The generic competences: An opportunity for ethical learning in the European convergence in higher education. *Higher Education*, *54*(6), 819-831. https://doi.org/10.1007/s10734-006-9026-4

Buxarrais, M. R., y Escudero-Nahón, A. (2014). Diagnóstico de valores a estudiantes de la Universidad de Barcelona a través del Inventario de Valores Hall-Tonna. *Postconvencionales: Ética, Universidad, Democracia*, *7-8*, 126-147.

Buxarrais, M. R., Esteban, F., y Mellen, T. (2015). The state of ethical learning of students in the Spanish university system: considerations for the European higher education area. *Higher Education Research and Development*, *34*(3), 472-485. https://doi.org/10.1080/07294360.2014.973835

Casado, M., Martínez, M., y Patrao Neves, M. (Coords. . (2018). *Declaration on ethics and integrity in university teaching*. Revista de la Fundación Educación Médica. https://doi.org/10.33588/fem.212.941

DeSeCo. (2002). *Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations*. OECD. https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/definitionandselectionofcompetenciesdeseco.htm

Escámez, J., García López, R., y Jover, G. (2008). Restructuring university degree programmes: a new opportunity for ethics education? *Journal of Moral Education*, *37*(1), 41-53. https://doi.org/10.1080/03057240701803676

Figuera Gazo, P., LLanes Ordóñez, J., y Romero Rodríguez, S. (2020). Desafíos y claves para la construcción de la carrera en la transición al mercado de trabajo. En N. R.-P. y G. dos S. C. (Coords. . N. Cid (Ed.), *Ensinar, avaliar e aprender no ensino superior: perspetivas internacionais* (pp. 413-441). CIED/UE.

Garrido, J. L. G. (Ed.). (2007). *Formar ciudadanos europeos*. Academia Europea de Ciencias y Artes.

Gómez Vélez, M. A. (2012). La noción de empleabilidad: una mirada desde la perspectiva de las organizaciones. *Katharsis*, *13*, 63-83.

González-Molina, M. G., Enciso-Galindo, B. V., Arciniegas-Hurtado, L. F., Tovar-Arévalo, P. A., Bonza-Forero, P. I., y Arévalo-Peña, L. P. Y. (2021). Importancia de las habilidades blandas para la empleabilidad y sostenibilidad del personal en las organizaciones. *Encuentros con semilleros*, *2*(2). https://doi.org/10.15765/es.v2i2.2646

González, J., y Wagenaar, R. (2003). *Tuning educational structures in Europe. Final report. Phase One* (J. González y R. Wagenaar (Eds.)). University of Deusto Press.

Grimaldo Muchotrigo, M. P. (2011). Valores y juicio moral en un grupo de abogados de Lima. *Revista psicologia Trujillo*, *13*(1992), 29-45.

Guardia, S. B. (2020). Educación y pandemia. El reto de una formación humanística y ética. En S. B. Guardia (Ed.), *Educación y pandemia. Una visión desde la universidad.* (pp. 9-15). Facultad de Ciencias de la Comunicación, Turismo y Psicología, USMP. https://doi.org/10.35381/cm.v6i3.416

Martinez, M., Buxarrais, M. R., y Esteban, F. (2002). La universidad como espacio de aprendizaje ético. *Revista Iberoamericana de Educación*, *29*, 17-42.

Mellen, T., Tey, A., y Esteban, F. (2017). Formación ética en el grado de administración y dirección de empresas en España: Posibles contrariedades. *Bordon, Revista de Pedagogia*, *69*(4), 51-62. https://doi.org/10.13042/Bordon.2017.690404

Miranda-Rodríguez, R. A., Buxarrais Estrada, M. R., y Mercado-Ruiz, A. A. (2021). Propiedades Psicométricas de una Escala de Personalidad Moral en Estudiantes Universitarios Mexicanos. *Acta de Investigación Psicológica*, *11*(3), 36-47. https://doi.org/10.22201/fpsi.20074719e.2021.3.391

Palomera, R., Briones, E., y Gómez-Linares, A. (2019). Formación en valores y competencias socio-emocionales para docentes tras una década de innovación. *Praxis y Saber*, *10*(24), 93-117. https://doi.org/10.19053/22160159.v10.n25.2019.9116

Romero-González, J. A., Granados, I. N., López-Clavijo, S. L., y González-Ruiz, G. M. (2021). Habilidades Blandas en el contexto Universitario y laboral : Revisión Documental. *Inclusión y desarrollo*, *8*(2), 113-127.

Tapia-Valladares, J. (2014). Reflexión y motivación moral. En tres estudios con jóvenes costarricenses. *InterSedes*, *15*(32), 195-209. https://doi.org/10.15517/isucr.v15i32.17803

Tey Teijón, A., Martínez-Rodriguez, L., Lanes-Ordóñez, J., y Pérez-Muñoz, E. (2021). Competencia ética en la formación de Máster: una mirada complementaria entre las voces del profesorado y los estudiantes. *Investigación e innovación educativa frente a los retos para el desarrollo sostenible*, 233-247.

Tey Teijón, A., Vilà Baños, R., y Martínez Martín, M. (2014). Competencias para el aprendizaje ético en estudiantes universitarios de enfermería y pedagogía. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, *12*(1), 337-352. https://doi.org/10.4995/redu.2014.6422

Wong, M. Y. (2020). University students' perceptions of learning of moral education: a response to lifelong moral education in higher education. *Teaching in Higher Education*. https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1852201

Evaluación digital Universitaria: Una experiencia de centro.

Aurelia Collados Ros. Universidad de Murcia (España).

Isabel Legaz. Universidad de Murcia (España).

1. Introducción.

La enseñanza superior ha ido evolucionando hacia la incorporación de nuevos sistemas de evaluación alternativos a la evaluación tradicional (Coll et al., 2007), todo ello debido a que existen cada vez más iniciativas de docentes que buscan explorar nuevos contextos para la enseñanza y el aprendizaje mucho más adaptados a los requerimientos de la sociedad de la información (Badia, 2016).

La evaluación de la eficacia de una docencia digital con TIC y la evaluación de las mejoras que suponen a la educación, son los puntos más importantes para determinar el grado de éxito o fracaso de la docencia digital. Numerosos autores marcan la necesidad de utilizar la evaluación con finalidades pedagógicas. Este concepto enfatiza no solo la "investigación del aprendizaje", sino también la "investigación para el aprendizaje", que enfatiza la función organizativa de la investigación y la necesidad de proporcionar a los estudiantes información sobre su propio proceso de aprendizaje, así como que este pueda ser actualizado. (Coll et al., 2007).

Por ello, en ocasiones se entiende la evaluación como un elemento que constituye un punto de unión entre los procesos didácticos que se desarrollan en el aula y los procesos de construcción del conocimiento que lleva a cabo el alumno, y que debe ser coherente con el resto de elementos que componen el proceso de enseñanza y aprendizaje. Con ello se pretende evaluar no sólo los conocimientos conceptuales de los alumnos, sino también sus habilidades. Más bien, las TIC se utilizan como soporte de un sistema de evaluación continua con fines educativos, como soporte para la reflexión y regulación de los estudiantes sobre su proceso de aprendizaje, y como formación, como soporte para la tutoría de los docentes sobre el aprendizaje de los estudiantes (Coll et al., 2007).

La mayoría de los sistemas de evaluación están diseñados de tal manera que facilitan al docente el seguimiento del proceso de trabajo de los alumnos, con el fin de ayudarlos a tomar decisiones informadas para mejorar su práctica docente en relación con el aprendizaje de los alumnos y adaptar la ayuda educativa en función del progreso, las dificultades o contratiempos que experimentan (evaluación formativa); por otro lado, proporcionar a los estudiantes una toma de decisiones informada para mejorar su actividad de aprendizaje (evaluación de la formación).

Según LaFuente (2010), la realización de actividades de evaluación con altos niveles de transparencia posibilita al profesor un mejor seguimiento y una regulación más interactiva (de proceso) y personalizada al alumno, mientras que en situaciones de evaluación con bajos niveles de transparencia suele observarse la ausencia de apoyos de proceso y personalizados por parte del profesor mediante las TIC. Además, la tutorización, el seguimiento y el apoyo del profesor al trabajo que los estudiantes realizan individualmente o en grupo, presencialmente

o con ayuda de las TIC, emerge como uno de los elementos fundamentales para que la evaluación sea un éxito.

El objetivo principal de este trabajo fue implementar el uso de una herramienta digital de evaluación online en la educación universitaria para promover la adquisición por parte del alumno del conocimiento y uso de nuevas tecnologías TIC y facilitar los procesos de evaluación.

2. Método.

2.1. Muestra.

Para la realización de este estudio se han evaluado a un total de 89 alumnos pertenecientes al Grado de Bioquímica y al Grado de Criminología de la Universidad de Murcia, que han participado de manera voluntaria.

La edad media fue de 21 ± 1.2 años (media ± DS). Del total de estudiantes, el 37.1% corresponde a hombres, mientras el 57.3% se corresponde con mujeres.

2.2. Instrumentos.

Para evaluar la utilización de la herramienta digital de evaluación online Poll-everywhere, se diseñaron unas encuestas para conocer la opinión de los estudiantes, y así valorar la herramienta con respecto a su uso como herramienta de evaluación, a la utilización de la aplicación Twitter que debía utilizar mediante sus dispositivos para votar y a su uso como herramienta que permite una evaluación rápida a tiempo real en clase, ya que las respuestas generadas por los alumnos son presentadas a tiempo real en el aula para ser valoradas por el docente y todos los participantes. Las respuestas son contabilizadas de manera anónima o personalizada en forma de gráficas en tiempo real.

Además, previamente a su utilización, el docente elaboró las preguntas online que los estudiantes debían responder, individualmente o en grupo, en la actividad de enseñanza en la que se iba a poner en práctica.

- Encuestas de opinión: Para conocer la opinión de los estudiantes respecto al uso de esta herramienta de evaluación y la aplicación Twitter, se desarrolló una encuesta constituida por 13 preguntas (Tabla 1). El grado de satisfacción del alumnado fue valorado mediante el ítem 13, estableciéndose para nuestro estudio dos grupos; «muy satisfechos», aquellos que habían contestado un valor de 4 o 5, y como «poco satisfechos» a aquellos que eligieron un valor entre 1 y 3 (ambos inclusive).

Preguntas	Puntuación Si/ No, Escala de satisfacción (1-5)
1. ¿Conocías antes este sistema de evaluación?	Si/No
2. Este sistema de evaluación, ¿ha aumentado tu atención durante las evaluaciones de tus compañeros?	Si/No
3. ¿Te ha resultado práctica esta aplicación online en clase?	Si/No
4. El hecho de conocer los resultados de las evaluaciones en tiempo real, ¿aumentó tu interés por la temática?	Si/No
5. ¿Crees que sería interesante realizar clases de tutoría, exámenes (repaso) utilizando cuestionarios en tiempo real en clase?	Si/No
6. ¿Tenías cuenta de Twitter antes de realizar esta práctica?	Si/No
7. ¿Te ha resultado incómodo el uso de Twitter para tener que realizar tu evaluación?	Si/No

8. En el caso de tus estudios de grado, ¿crees que es importante el uso de las TIC y Redes Sociales?	Si/No
9. ¿Crees tener suficientes conocimientos sobre TIC?	Si/No
10. ¿Crees que se debería aumentar el uso de las TIC por parte del profesor durante las clases magistrales?	Si/No
11. ¿Ha conseguido aumentar tu interés y motivación por la práctica realizada?	Si/No
12. ¿Cómo valorarías la iniciativa tomada por el profesor?	1 2 3 4 5
13. ¿Cómo valorarías en su globalidad esta aplicación?	1 2 3 4 5

Tabla 1. Encuesta de opinión sobre evaluación digital con dispositivos TIC.

2.3. Procedimiento.

Para este estudio se implementó el uso de la herramienta digital de evaluación online Poll-everywhere en las aulas de la Universidad de Murcia. Tras su uso se valoró la opinión de los estudiantes mediante unas encuestas

Posteriormente, los datos sociodemográficos fueron analizados mediante el paquete estadístico SPSS 19.0. Se comparan las variables entre grupos mediante el test exacto de Fisher de dos colas considerando estadísticamente significativos los valores de $P<0.05$ y el test Pearson X^2.

3. Resultados.

- Análisis de los conocimientos previos y opinión del alumnado con el sistema de evaluación online. Nuestros datos muestran que el 94.4% de los alumnos no conocían esta herramienta de evaluación Poll-everywhere. En cuanto a las opiniones recogidas por la herramienta de votación online no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres. El 73.0% declaran que aumentó su atención durante las evaluaciones de los compañeros (Figura 1A) y al 86.5% de los alumnos encuestados les resultó práctica esta aplicación durante su uso en clase (Figura 1B) y aumentó el interés del 75.3% de los alumnos por la temática expuesta en clase (Figura 1C).
- Análisis sobre uso y manejo de las TIC en alumnado universitario. Más de la mitad de los alumnos (65.2%) creen que se debería aumentar el uso de las TIC por parte de los profesores durante las clases convencionales (Figura 2A) ya que tan solo el 43.8% el alumnado cree tener suficientes conocimientos sobre TIC (Figura 2B); un 65.2% de alumnos también considera que sería interesante realizar cuestionarios en tiempo real en clase, durante las clases de tutoría e incluso en exámenes de repaso (Figura 2C).

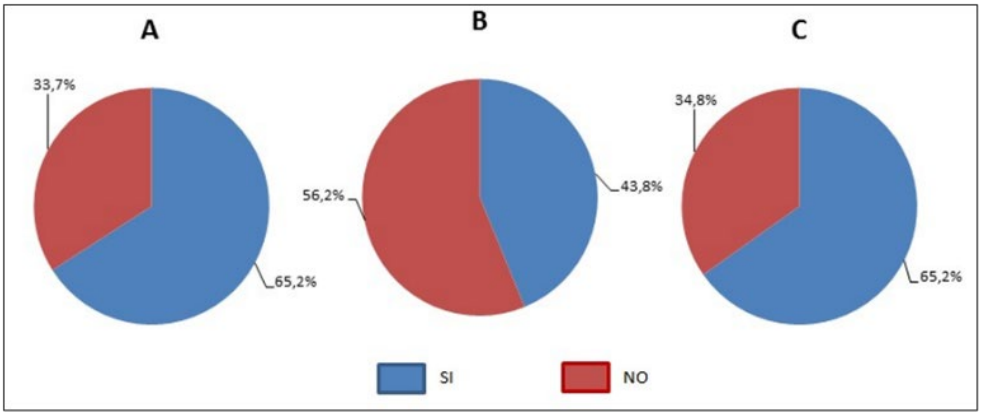


Figura 1. Análisis de la opinión del alumnado respecto a (A): Este sistema de votación, ¿ha aumentado tu atención durante las evaluaciones de tus compañeros?, (B): ¿Te ha resultado práctica esta aplicación en

clase? y (C): El hecho de conocer los resultados de las votaciones en tiempo real, ¿aumentó tu interés por la temática?

Debido a que, para la realización de esta actividad, era necesario disponer de una cuenta en Twitter, una de las preguntas realizada a los estudiantes fue si tenían cuenta antes de realizar esta práctica, encontrándonos con un 24.7% de alumnos que no tenían (Figura 3A). A un 34.8% de alumnos les resultó incómodo el uso de Twitter para votar (Figura 3B) y el 84.3% de los alumnos consideran importantes el uso de las TIC y las redes sociales en su correspondiente grado (Figura 3C).

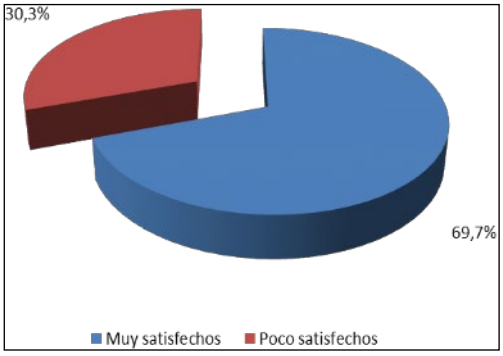


Figura 2. Análisis de la opinión de los estudiantes respecto a; (A): ¿Crees que se debería aumentar el uso de las TIC por parte del profesor durante las clases magistrales?, (B): ¿Crees tener suficientes conocimientos sobre TIC?, (C): ¿Crees que sería interesante realizar clases de tutoría, exámenes de repaso, utilizando cuestionarios en tiempo real en clase?

Por último, en un 75.3% de los alumnos se consiguió potenciar el interés y la motivación por la práctica realizada (Figura 3D).

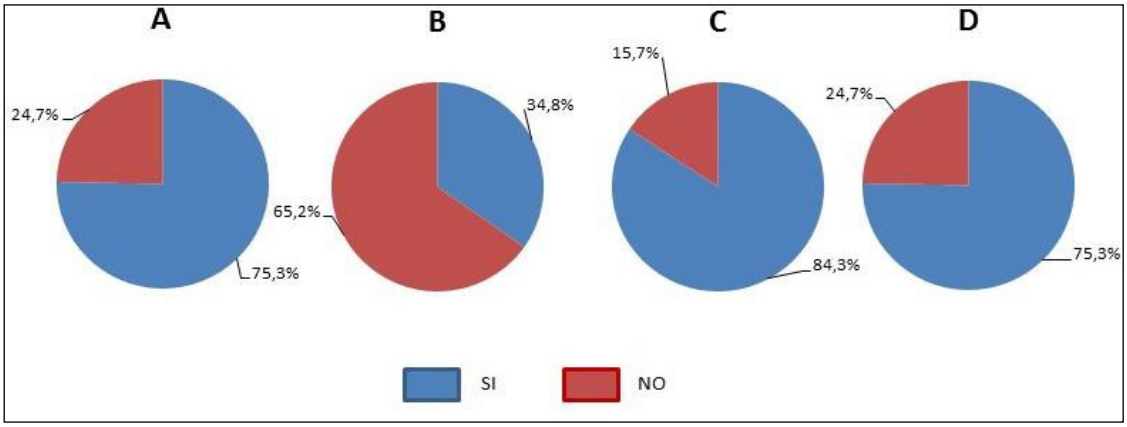


Figura 3. Análisis de la opinión de los estudiantes respecto a; (A): ¿Tenías cuenta de Twitter antes de realizar esta práctica?, (B): ¿Te ha resultado incómodo el uso de Twitter para tener que votar?, (C): En el caso de tu grado, ¿crees que es importante el uso de las TIC y Redes Sociales?, (D): ¿Ha conseguido aumentar tu interés y motivación por la práctica realizada?

Análisis sobre uso y manejo de las TIC en alumnado universitario. Se analizó la opinión de los alumnos en función del grado de satisfacción. El 69.7% de los alumnos declararon sentirse muy satisfechos por la incorporación de nuevos recursos TIC en su educación Universitaria y tan solo un 30.3% se sentían poco satisfechos (Figura 4).

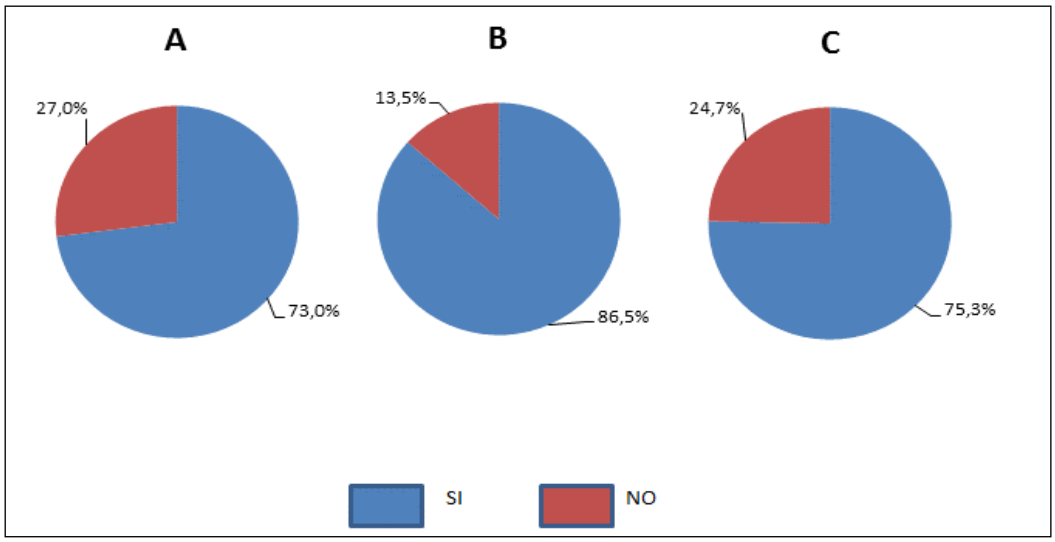


Figura 4. Figura correspondiente al resultado obtenido de los alumnos cuando se les preguntó que cómo calificarían en su globalidad el uso de sistemas TIC de evaluación digital.

4. Conclusiones.

En este estudio hemos valorado la opinión de los alumnos con el uso de la herramienta de evaluación digital Poll-everywhere, con el objetivo de promover el autoaprendizaje, la motivación y el interés por la asignatura, así como la adquisición por parte del alumno del conocimiento y uso de nuevas tecnologías TIC para de esta manera facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Son numerosos los estudios en los que se observa un alto grado de satisfacción de los estudiantes cuando se emplean métodos tecnólogicos novedosos para la enseñanza (Aparicio Alonso et al., 2020; Legaz & Luna, 2021; Morales & Pérez, 2021).

Coll et al (2007), presentan un Sistema Integrado de Evaluación Continua (SIEC) en la educación superior diseñado para obtener múltiples pruebas de los conocimientos y habilidades de los estudiantes y facilitar el seguimiento y apoyo de sus procesos de aprendizaje, con metodología de enseñanza centrada en el estudiante y apoyo de las TIC. Concluyen que SIEC es un instrumento potente y útil para la obtención de evidencias de los procesos de aprendizaje. Ciertas similitudes se consiguen con nuestra experiencia, en la que se obtiene una gran aceptación por parte del alumnado que, por otra parte, manifiesta su opinión de que debería ser utilizada también para algunas sesiones de tutoría e incluso en exámenes de repaso. Con nuestro estudio se puede confirmar que cuando el alumno deja de ser un agente pasivo, receptor de información, y pasa a ser un agente activo, en el que el profesor actúa como un coacher en la educación del alumno y se le facilitan los medios, adquiriendo un papel protagonista en su proceso de aprendizaje, mejora la motivación del alumnado hacia la actividad en el aula (Villarroel, 2007).

Badia (2016), señala que los procesos educativos en la educación superior que se desarrollan con o por medio del uso educativo de las TIC facilitan en gran medida la construcción de conocimiento en el alumno. De igual manera, nuestros datos muestran como la aplicación de recursos TIC en los procesos de evaluación resultó ser atractiva para el 86.5% de los alumnos, destacando que pudieron conocer a tiempo real el resultado de los conocimientos evaluados y rectificar en sus errores.

Cabe destacar que en la mayoría de los estudiantes se consiguió potenciar el interés y motivación por los contenidos docentes evaluados. Además, el sistema de evaluación Poll-everywhere implementa una metodología docente que impulsa el trabajo autónomo de los

estudiantes, lo que se traduce en un desarrollo globalmente eficaz del aprendizaje (LaFuente, 2010). En nuestro estudio, los alumnos cuentan con las habilidades adquiridas durante su formación que les permiten regular el aprendizaje individual y grupal evaluando en tiempo real.

Les permite establecer objetivos de aprendizaje, seleccionar estrategias y recursos apropiados, persistir en la resolución de tareas, revisarlas y redirigirlas para lograr sus objetivos. Además, la herramienta Poll-everywhere permite transformar las presentaciones unilaterales en conversaciones bidireccionales, dándoles a los alumnos la posibilidad de responder, además permite monitorear el proceso de aprendizaje de los estudiantes. La herramienta no sólo permite plantear preguntas, sino que también se puede presentar un tema y que los estudiantes respondan con ideas o palabras relacionadas. Una de sus principales ventajas, es que es gratuita y fácil de usar. También permite que los docentes entreguen retroalimentación inmediata a las respuestas dadas por los estudiantes, de forma que se puede evidenciar el nivel de aprendizaje alcanzado por ellos.

En este contexto, se ofrece al profesorado la oportunidad de hacer un seguimiento preciso del proceso de aprendizaje de los estudiantes y de obtener múltiples evidencias de los resultados alcanzados y del grado en que han desarrollado las competencias, pudiendo utilizarlas para apoyar adecuadamente a los alumnos en la adquisición y utilización de competencias de regulación autónoma de sus procesos de aprendizaje individual y de grupo. Siendo, el seguimiento, la tutorización y el apoyo del profesor al trabajo de los estudiantes de una enorme importancia y constituye sin duda uno de los elementos fundamentales para el éxito de los procesos de enseñanza y aprendizaje. El Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente persigue la mejora de las competencias digitales del profesorado (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2018). Además, con la implementación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se busca proporcionar a las universidades las herramientas necesarias para abordar la descripción de los métodos activos de enseñanza-aprendizaje relacionados con las TIC (Benito & Cruz, 2005).

En conclusión, el uso de la herramienta de evaluación digital Poll-everywhere constituye una herramienta didáctica adecuada y útil para que los estudiantes desempeñen un papel activo durante su propio proceso de formación, potenciando la motivación y el interés del alumnado por la materia y promoviendo una participación del alumnado más activa. Tal y como señalan otros autores (Legaz & Luna, 2014) la innovación docente requiere de sistemas integrados de análisis que permitan identificar las debilidades y fortalezas de los sistemas de aprendizaje.

Referencias bibliográficas.

Aparicio Alonso, P., Hernández Martínez, A., Febrero Sánchez, B., Rodríguez González, J. M., Legaz Pérez, I., & Ruiz Martínez, P. (2020). Tres semanas de docencia virtual en la Universidad de Murcia (III): Inmunología, Endocrinología, Ética Médica y Vicerrectorado de Estrategia y Universidad Digital. Revista Española de Educación Médica, 1(1), 66–73.

Badia, A. (2006). Enseñanza y aprendizaje con TIC en la educación superior. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 3 (2).

Benito A., & Cruz A. (2005). Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior. Madrid: Nancea, S.A. Ediciones.

Coll, C., Rochera, M.J., Mayordomo, R.M & Naranjo, M. (2007). Evaluación continua y ayuda al aprendizaje. Análisis de una experiencia de innovación en educación superior con apoyo de las TIC. Revista electrónica de investigación psicoeducativa, 5 (3), 783-804.

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2018, Mayo 2018). Marco común de competencia digital docente. https://bit.ly/2DUPvHa

Lafuente M. (2010). Evaluación de los aprendizajes mediante herramientas TIC. Transparencia de las prácticas de evaluación y dispositivos de ayuda pedagógica.

Morales, R., & Pérez, I. L. (2021). Use of mobile devices in medical education. South Florida Journal of Development, 2(2), 1230–1240.

Legaz P.I., & Luna M. A. (2014). Experiencia de innovación educativa con «Brainstorming» en la Universidad de Murcia. II Congreso Internacional de Innovación Docente: libro de actas, Murcia de 20-21 de febrero de 2014. [s.l.]: Campus Mare Nostrum, 2014. p. 146-155.

Legaz, I., & Luna, A. (2021). Implementation of digital media in higher education. An experience from the classroom. South Florida Journal of Development, 2(3), 4516–4525.

Villarroel J.D. (2007). Usos didácticos del wiki en educación secundaria. Ikastorratza, e-Revista de Didáctica 1, 1-7.

Revisión de la literatura sobre el uso de Learning Analytics en el rendimiento académico de estudiantes de pregrado: impresiones iniciales.

Sergio Tirado-Olivares. Universidad de Castilla-La Mancha (España).
Andrea Bueno-Baquero. Universidad de Castilla-La Mancha (España).
Carlota López-Fernández. Universidad de Castilla-La Mancha (España).
Rocío Mínguez-Pardo. Universidad de Castilla-La Mancha (España).
Ramón Cózar-Gutiérrez. Universidad de Castilla-La Mancha (España).

1. Introducción.

Las tecnologías emergentes están cobrando cada vez más importancia en la educación, siendo uno de los factores clave para la formación permanente del profesorado y el alumnado (Agreda et al., 2018). Algunos estudiantes demuestran que el uso de estas tecnologías emergentes afecta positivamente a las ecologías de aprendizaje, entendiendo este último término como una nueva visión de la educación que rompe con las fronteras de la escuela tradicional reconociendo la importancia de otros contextos (Coll, 2010; Jiménez Becerra, 2020). Uno de los avances que se está dando en educación es la oportunidad de almacenar los resultados del alumnado en bases de datos de forma digital, lo que posibilita guardar información valiosa sobre su trayectoria educativa (Avella et al., 2016).

En concreto, en los últimos años se ha extendido en educación el concepto de *learning analytics* (LA) o en español analíticas de aprendizaje. Este método tiene un papel esencial a la hora de reflejar el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como la motivación y el nivel de satisfacción del alumnado mediante un análisis de las actividades y resultados de los mismos (Mangaroska y Giannakos, 2019). Tal es su potencial, que el informe 2021 *EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition* sitúa a las LA como una de las tendencias tecnológicas emergentes con mejores expectativas a corto y medio plazo (Pelletier et al., 2021).

Aunque se han dado muchas definiciones sobre este método, la más extendida es la que lo define como "la medición, recogida, análisis y comunicación de datos sobre los alumnos y sus contextos, con el fin de comprender y optimizar el aprendizaje, así como los entornos en los que se produce" (Banihashem et al., 2018, p.1). De acuerdo con esta definición, las LA permiten no solo conocer el aprendizaje del alumnado de forma eficaz, sino también cómo se ha producido (Li y Wong, 2020). Analizando esas variables los y las docentes pueden diseñar estrategias que sean accesibles para todo el alumnado atendiendo a las necesidades individualizadas que manifiestan durante su proceso de enseñanza-aprendizaje. Según Verbet et al. (2013), podemos distinguir cuatro etapas en el uso de *learning analytics*: conocimiento (etapa que consiste en la obtención de datos); reflexión (una vez que se han obtenido los datos, se deben plantear preguntas sobre ellos); sentido (se responden las preguntas planteadas con el fin de dar sentido a los datos) y por último impacto (el objetivo final es dar un paso más y generar un cambio con esos resultados).

Aunque en los últimos años se está asumiendo la necesidad de actualizar los procesos evaluativos para ofrecer una mayor retroalimentación al estudiante y poder así evaluar su aprendizaje competencialmente, es habitual encontrar que todavía se siguen utilizando métodos clásicos sumativos como son, por ejemplo, los exámenes tradicionales (Tirado

Olivares et al., 2021). Esto se puede deber en parte al gran esfuerzo que supone la recogida manual de información de cada estudiante. No obstante, como indica el informe *Horizon* en su última edición, los avances tecnológicos han permitido la utilización de técnicas como las LA, las cuales permiten recoger grandes cantidades de información en cualquier momento y contexto educativo, ofreciendo elementos de control de la efectividad de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Pelletier et al., 2021). Además, tal y como indicaron Siemens y Long (2011), utilizar el análisis de los datos para evaluar lo que el alumnado ha realizado, y predecir qué hará en un futuro, no es suficiente. El análisis en educación debe ir más allá y promover un cambio basado en evidencias encontradas mediante investigación. En este sentido, organizaciones como la UNESCO ya han comenzado a ver en estas técnicas una oportunidad para transformar los entornos de enseñanza-aprendizaje, así como la investigación que se lleva a cabo en el área de la educación (UNESCO, 2012).

Siguiendo esta línea, diferentes proyectos como, por ejemplo, el proyecto *Learning Analytics Community Exchange* resaltan la importancia de, en un futuro próximo, utilizar las LA para la toma de decisiones, tanto por parte de las administraciones educativas como de los propios docentes (Ferguson et al., 2016). En este sentido, algunos y algunas docentes afirman que detectar cuándo un alumno tiene problemas con una asignatura en concreto es complicado (Feliu, 2018). De hecho, con frecuencia, cuando se diagnostican estas dificultades, esto sucede en etapas tardías dado el planteamiento sumativo de los procesos evaluativos. Por este motivo, la aplicación de las LA facilita este trabajo de forma continuada, ya que se está analizando constantemente la información de los alumnos. Además, destaca la diversidad de contextos metodológicos en los que se puede aplicar. De hecho, Filvá (2018) reúne las experiencias de un grupo de docentes que ha utilizado las LA en metodologías como *Flipped Learning*, gamificación o aprendizaje basado en proyectos, resultando en un compendio de experiencias con efecto positivo en el aula.

Las ecologías de aprendizaje pretenden proponer nuevos retos a la hora de afrontar la educación. Uno de los factores que se consideran esenciales es el social, factor que las tecnologías emergentes consideran útil a la hora de establecer relaciones entre el alumnado y el sistema (Jackson, 2013; Siemens, 2007). Así, tecnologías emergentes como las LA permiten plantear nuevos planteamientos evaluativos atendiendo no solo a aspectos cognitivos, sino también pudiendo identificar aspectos de tipo social y de comportamiento que resultan útiles a la hora de conocer al alumnado (Oliva-Cordova et al., 2021). En esta misma línea, Pino (2018) demuestra que las LA nos dan acceso a conocer cómo el alumnado evoluciona en el aula atendiendo a distintas dimensiones, no solo estrictamente a la académica, pudiendo incluso reflejar las competencias que éste va adquiriendo durante el propio proceso.

Otro de los conceptos clave a la hora de llevar las LA al aula es el que Muñoz-Merino et al. (2014) definen como "efectividad del alumno", la cual se mide con respecto a las actividades realizadas en el aula y los recursos educativos utilizados. Los mismos autores indican que las LA son una herramienta potente a la hora de analizar esta actividad, ya que permiten ofrecer a los y las docentes una visión clara de aquello que está funcionando en el aula, así como los aspectos a mejorar. De este modo, se generaría la transformación de la que hemos hablado anteriormente.

Entre las ventajas destacadas sobre el uso de las LA en el aula, se ha demostrado que conocer estos datos permite prevenir situaciones tales como el abandono escolar al realizar un análisis efectivo del aprendizaje de los alumnos (Banihashem et al., 2018) y pudiendo identificar aquellos que se encuentran en una situación de riesgo. Además, no solo previene este tipo de situaciones, sino que también ofrece información para predecir el éxito en el aprendizaje del

alumnado, pudiendo identificar cuáles son los factores que están relacionados con este éxito (Yan et al., 2020). Una de las técnicas que utiliza las LA para mostrar la información recogida es la llamada *learning analytics dashboard*. Esta técnica permite reflejar de una forma visual estos datos con el fin de poder identificar fácilmente a estos alumnos, pudiendo mostrarse de manera presencial o virtual (Putra et al., 2018).

Existen revisiones de la literatura que han analizado el uso de las LA en diferentes aspectos tales como educación a distancia (Kilis y Gulbahar, 2016), éxito educativo (Ifenthaler y Yau, 2020) o beneficios sobre el mismo (Banihashem et al., 2018). Así mismo, en la literatura se percibe cómo las LA son utilizadas por regla general en el ámbito exclusivamente universitario, dando pie a analizar aspectos como las habilidades del alumnado o cómo las LA permiten prevenir situaciones tales como el abandono escolar (de Oliveira et al., 2021; Oliva-Cordova et al., 2021). Sin embargo, es habitual subrayar que son prácticamente inexistentes los estudios que se centran en cómo las LA se utilizan para analizar el rendimiento académico en niveles inferiores a universidad. En este contexto, el presente estudio se plantea evaluar en qué medida es correcta esta afirmación y si, efectivamente, hay una carencia de estudios en niveles K-12 en los que las LA sean utilizadas en la medición del logro académico de los estudiantes.

2. Método

El principal objetivo de esta revisión es conocer cómo las LA se están integrando en los procesos de enseñanza y evaluación formativa para medir el logro académico alcanzado por el alumnado. A partir de este objetivo, pretendemos conocer aspectos relevantes como en qué niveles educativos, dentro de la enseñanza K-12, existe un mayor uso de las LA, en qué áreas del conocimiento se emplean, qué contenidos o habilidades se fomentan y qué procedimiento experimental se desarrolla con ellas. Así, para dar respuesta a nuestro objetivo de investigación y siguiendo los criterios de Cochrane (Cochrane Training, 2022) se ha procedido a realizar una revisión de la literatura a partir del siguiente procedimiento:

En primer lugar, la fase inicial consistió en una búsqueda realizada el 15/11/2021 en dos de las bases de datos más relevantes a nivel internacional tanto de forma general, como en el ámbito de la investigación educativa en particular (Web of Science, en adelante WoS, y Scopus). En estas bases, se procedió a realizar la misma búsqueda a partir de las palabras clave: "learning analytics" OR "learning analytic" OR "analítica de aprendizaje" OR "analíticas de aprendizaje", dado que las LA son recogidas en la literatura de forma singular y/o plural. Tras ello, se seleccionaron todos aquellos registros que se encontraron publicados en los idiomas de español e inglés y que estuvieran dentro de las categorías de "Ciencias Sociales" y "Educación", pues eran las áreas del conocimiento que permitía dar respuesta a nuestra pregunta de investigación. Del mismo modo, para poder realizar una panorámica sobre el estado de la cuestión de las LA, se incluyeron todos aquellos artículos, documentos presentados a conferencias y capítulos de libro que se habían publicado desde el año 2010 hasta la fecha. A partir de este procedimiento, se encontró un total de 2674 documentos en Scopus y 3102 en WoS.

En una segunda fase se procedió a identificar los artículos duplicados que pudieran encontrarse al estar indexados en ambas bases de datos. Para ello, se procedió a la inclusión de todos los registros en el gestor de referencias Mendeley. Gracias a su función de identificar duplicados, se pudieron verificar, una por una, las duplicidades que se habían producido. Tras eliminarlas, se obtuvieron en total 4151 documentos. Estos son los que confeccionaron la base de datos final del presente estudio al ser susceptibles de contener información relevante para nuestra pregunta de investigación.

Finalmente, dado el amplio número de estudios encontrados, se procedió a establecer una serie de criterios de inclusión y exclusión alineados con los objetivos de investigación establecidos. La Tabla 1 muestra un resumen de los criterios de inclusión y exclusión que se han seguido en esta fase de revisión de la literatura.

Criterio de inclusión	Observaciones	Criterio de exclusión
Estudios que utilicen las LA para la medición del rendimiento académico	Se excluyen todos aquellos en los que las LA se emplean en otros aspectos como la motivación, asistencia a clase, etc.	
Artículos, capítulos de libro y documentos presentados a congresos con la suficiente información para verificar el procedimiento seguido por medio del LA	Se escogen solo aquellos documentos que, además de haber sido sometido a un proceso de revisión, tengan los suficientes datos para poder llevar a cabo esta revisión	Poster, comunicaciones a congresos sin información suficiente sobre cómo se han utilizado las LA y libros completos
Estudios en los que se encuentren muestra de niveles K-12	Se excluyen todos aquellos estudios realizados en ámbito universitario	Estudios realizados en MOOC
Estudios que cuenten con grupo control	Estudios con un único grupo o en los que no se cuente en detalle la diferencia entre las condiciones experimentales de cada uno de los grupos no han sido considerados en esta revisión	
Estudios cuantitativos que permitan conocer la efectividad del uso de las LA		Estudios cualitativos, artículos teóricos o revisiones anteriores de la literatura o de artículos o libros anteriores
Estudios con información estadística suficiente a nivel descriptivo	Se deben recoger, como mínimo, las medias y las desviaciones estándares, y/o contener análisis inferenciales que permitan realizar otros tratamientos estadísticos	Estudios con análisis multinivel

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión

A partir de estos criterios de inclusión y exclusión, tal y como se puede apreciar en la Figura 1, se eliminaron en primera instancia 1457, puesto que en el título, resumen y palabras claves se encontraron datos incompatibles a los criterios de inclusión previamente descritos. Tras ello, los 2693 artículos restantes fueron analizados a texto completo. Gracias a este proceso, se obtuvo un número total de 37 documentos que cumplían todos los criterios descritos. Estos artículos pueden encontrarse en el archivo público: 10.17632/z7fdnhfdx4.1. Algunos documentos, han quedado fuera del análisis realizado en esta investigación pues no se han conseguido acceder a texto completo, se ha intentado recabar, sin éxito, información complementaria de sus autores.

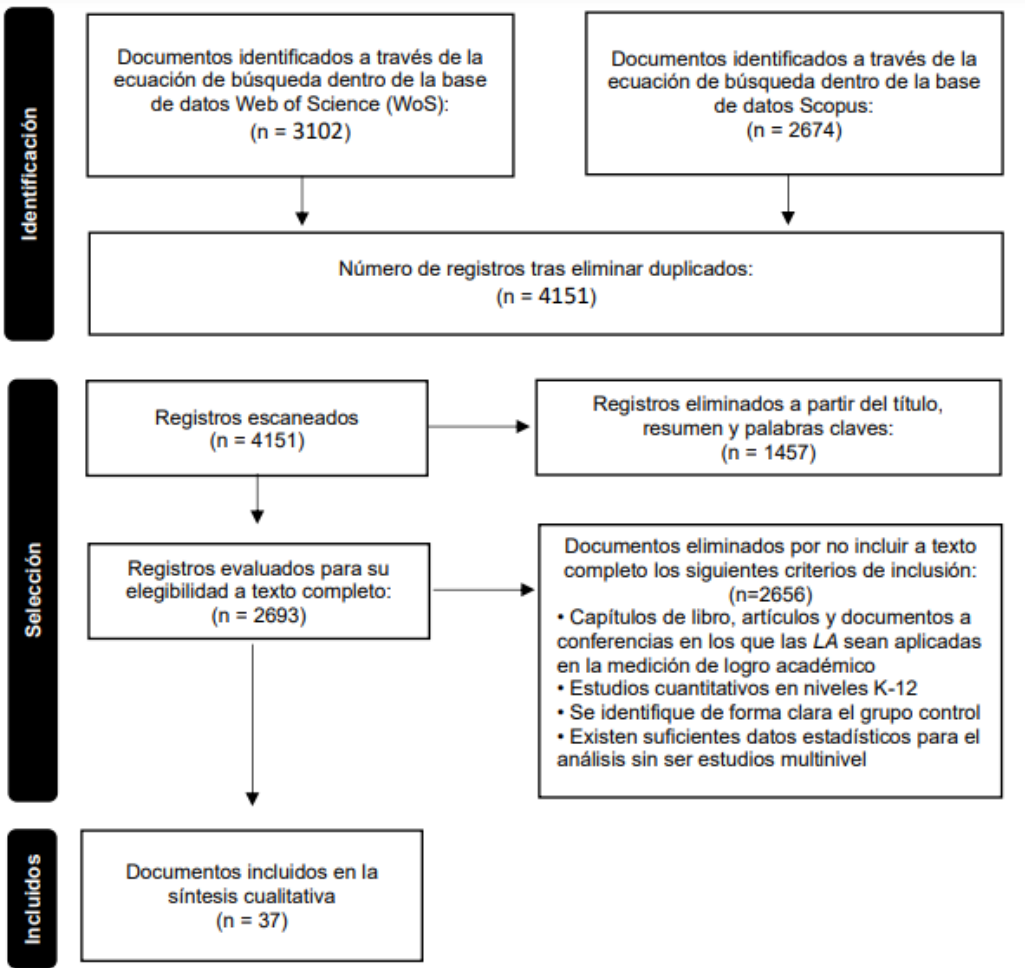


Figura 1. PRISMA. Diagrama de flujo con el proceso de cribado seguido.

3. Resultados

En primer lugar, para conocer el estado actual sobre el uso de las LA, conocer en qué países se está realizando más investigación resulta de interés. En relación con esta variable, existen claras diferencias entre países y continentes en los que las LA están cobrando más importancia (Figura 2).

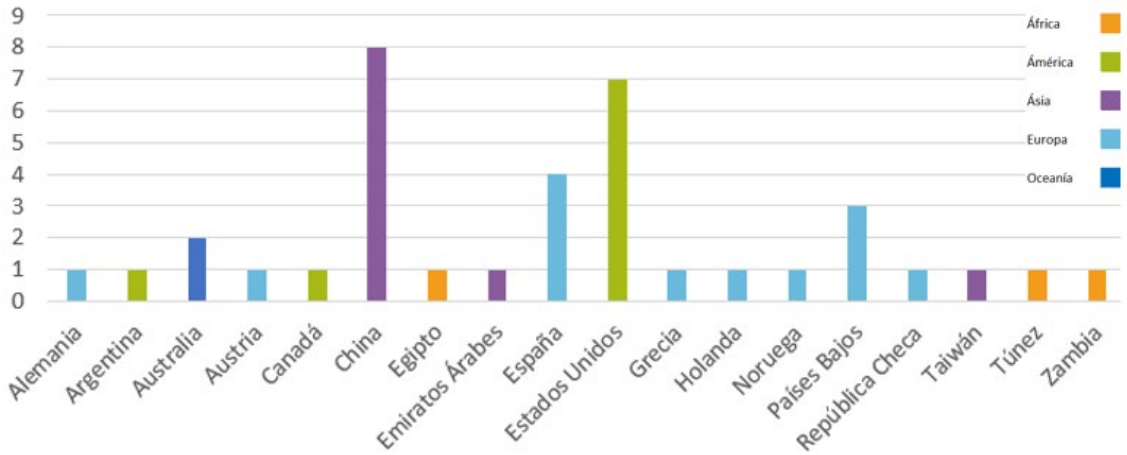


Figura 2. Países en los que se han encontrado estudios con uso de las LA.

La mayoría de los estudios encontrados se han realizado en Europa (13); destacando España (3) y Países Bajos (2). Sin embargo, existen países como China (8) o Estados Unidos (7) en los que existe un importante número de investigaciones sobre uso. Encontrar estos países a la cabeza de estudios no resulta extraño, pues suelen destacar por su alta producción investigadora en la integración efectiva de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje. No obstante, destaca la existencia ya de investigaciones en todos los continentes. Algo que demuestra el interés con respecto al uso de las LA en materia educativa. Además, este interés tiene una clara tendencia al alza en los últimos años, algo que podemos contrastar al ver en qué años han sido realizados estos estudios (Figura 3).

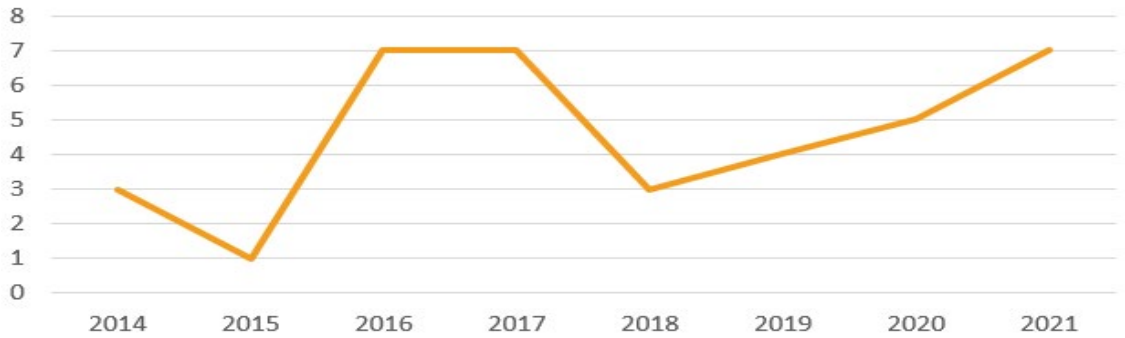


Figura 3. Años de publicación de los registros encontrados.

Como puede apreciarse, pese a que la búsqueda de documentos comienza en 2010, los primeros registros encontrados datan de 2014. Además, no es hasta los años 2016 y 2017 cuando observamos un número de artículos considerable (7). Tras ello, se evidencia una clara tendencia al alza de estudios en los que las LA se implementan.

Así, una vez verificado el interés existente entre la comunidad educativa por conocer cómo implementar las LA dentro de los procesos de enseñanza, procedemos a analizar las condiciones en que se ha producido la integración de las LA en las investigaciones. Por este motivo, en primer lugar, nos centramos en conocer en qué nivel educativo dentro de los niveles K-12 se habían realizado estas investigaciones. Estos resultados pueden verse en la Figura 4.

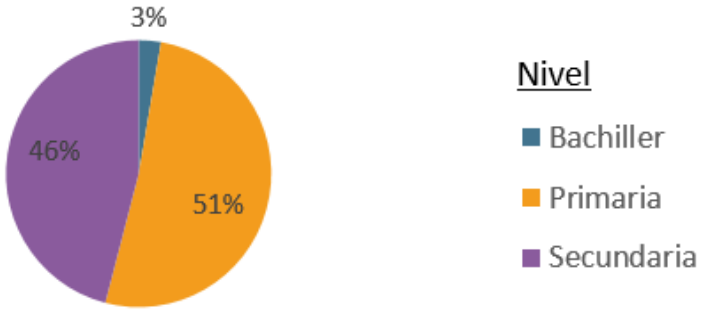


Figura 4. Niveles educativos en los que se ha implementado las LA.

Como puede apreciarse en esta figura, al atender exclusivamente a los niveles preuniversitarios, podemos comprobar que la producción de estudios realizados en Educación Primaria (51%) y Secundaria (46%) está muy equilibrada, constatándose así lo que parece el interés por usar las LA dentro de estos niveles. Del mismo modo, tan solo en uno de los casos se encontró que el estudio fuera realizado en Bachillerato.

Así, una vez conocido el nivel, recoger en qué áreas del conocimiento se están implementando podría arrojar resultados interesantes. Por ello, como puede apreciarse en la Figura 5, existen ciertas áreas del conocimiento con más tendencia a la integración de las LA. En 13 de los estudios se implementaron las LA en áreas ligadas al conocimiento STEM (de sus siglas en inglés, *Science*, *Technology*, *Engineering* and *Maths*). De hecho, el área de matemáticas es en la que más se han implementado intervenciones con LA (9). Fuera de estas áreas, encontramos cuatro artículos ligados al dominio de una lengua o en su uso de forma multidisciplinar (10) donde, además, con mucha frecuencia se entrelazaban áreas STEM. Finalmente, en 11 de estos estudios, su integración no se asocia con el aprendizaje de un área del conocimiento en concreto, sino que han sido empleadas en materia de adquisición de experiencias de innovación docente y/o para adquirir habilidades requeridas para el siglo XXI (p. ej., pensamiento computacional) y, por ello, han quedado fuera de este gráfico.

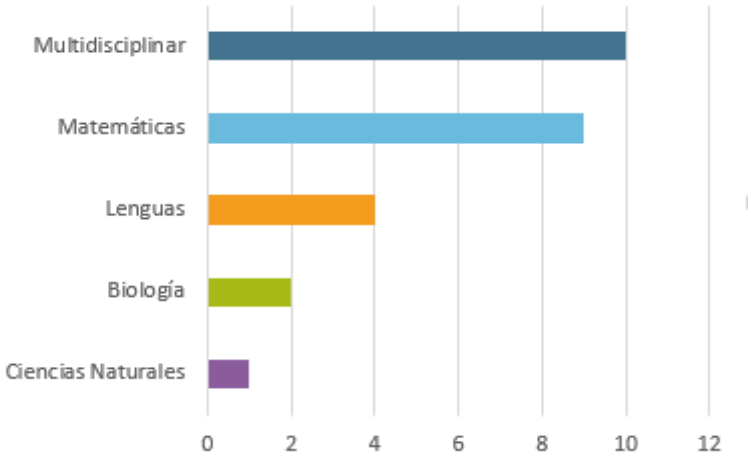


Figura 5. Áreas en las que se ha implementado las LA durante la investigación

Dentro de estas áreas, los estudios que se han revisado abordaban diferentes contenidos; destacando aquellos ligados a las matemáticas dado el amplio número de estudios en esta área. Algunos de ellos trabajan con contenidos concretos en los dominios de la aritmética (2) o el álgebra (2) o habilidades como la resolución de problemas (3), el pensamiento computacional (4) o programación (2). Sin embargo, en muchos de ellos, las LA han sido implementadas para el trabajo de contenidos curriculares del área o áreas en las que se realizó el estudio (9). Igualmente, existen casos en los que se centran en las propias habilidades transversales del alumnado, tales como las competencias sociales que desarrollan (2), la competencia lingüística en aquellos estudios fuera de disciplinas STEM (4) o la regulación de su propio aprendizaje (4). Además, la innovación docente (4) también se ha visto reflejada identificando cómo factores como la gamificación o la integración de la robótica en el contexto escolar pueden afectar al rendimiento académico del alumnado.

Finalmente, respecto a cómo ha sido esta implementación de las LA dentro del proceso de investigación, existe aún una clara tendencia a su uso de forma complementaria para la evaluación del proceso de enseñanza. De las 37 referencias, únicamente en tres de ellos las LA han sido implementadas como variable independiente dentro del grupo intervención. En el resto de los casos, han sido introducidas en ambas condiciones de investigación para realizar mediciones de variables complementarias como, por ejemplo, el uso continuado de una nueva herramienta (p.ej. una plataforma digital o un sistema tutorial inteligente) y su relación con el rendimiento mostrado en un postest, o la obtención de datos complementarios para hacer análisis complementarios al rendimiento académico (p. ej. Número de logs dentro de un entorno web). En esta línea, en 19 de los 37 artículos el uso de las LA se hace de forma directa

con el análisis del rendimiento académico, mientras que en los 18 restantes se emplea para el análisis de variables complementarias como previamente se ha descrito.

4. Discusión y conclusiones

Tras realizar esta revisión hemos comprobado cómo, en la línea de lo que afirma Pelletier (2021), las LA están cobrando cada vez más interés dentro de la investigación educativa. El uso de las LA en de los procesos de enseñanza-aprendizaje es considerado uno de los recursos educativos con mayor potencial para la comunidad educativa dadas su capacidad para transformar la recogida de datos de forma manual, a una recogida dinámica, sencilla y de forma continuada gracias al desarrollo tecnológico (Banihashem et al., 2018).

Así, como hemos podido comprobar gracias a esta revisión, el interés creciente en su uso ha permitido que ya se encuentren estudios en todos los continentes; algo que demuestra el auge de estudios con uso de las LA. En este punto, además, destaca cómo esta tendencia creciente de interés no es muy lejana en el tiempo. En base a nuestros criterios de inclusión y exclusión, a pesar de remontarnos a estudios de 2010 para su revisión, no es hasta 2014 cuando hemos encontrado algún registro que cumpliera nuestro requisito; algo que refuerza los resultados de revisiones anteriores sobre el interés exponencial reciente sobre su integración en las aulas (de Oliveira et al., 2021).

En contra de lo que cabría esperar, pese a que su uso se hace de forma generalizada con estudiantes universitarios como ya hemos comentado (Oliva-Cordova et al., 2021), en niveles inferiores, las LA se integran prácticamente de forma equitativa tanto en Educación Primaria, como en Secundaria, reflejándose así la capacidad de mejorar los procesos de enseñanza y evaluación en un amplio rango de contextos educativos. Este hecho refuerza el interés en continuar en esta línea de actuación en contextos de educación K-12. En los 37 estudios analizados, se destaca una clara tendencia a su uso en áreas de disciplinas STEM, lo que justificaría el poco uso dentro de proyectos interdisciplinares STEAM (con integración de las humanidades también) que ya se ha reportado en la literatura actual (Li y Wong, 2020). Solo en cuatro de los estudios su uso ha estado ligado a un conocimiento o habilidad alejado de disciplinas STEM, siendo, en estos casos, implementadas para mejorar el dominio de una lengua. A pesar de ello, sus resultados destacan los efectos de utilizar las LA también en la mejora de habilidades fuera del ámbito científico-tecnológico.

En este sentido, la versatilidad de las LA resaltadas en la literatura para su integración en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Filvá, 2018) ha quedado contrastada por medio de la gran variedad de variables ligadas al rendimiento académico en las que se han encontrado estudios. Hemos podido comprobar el uso de las LA para el aprendizaje de contenidos curriculares, pero también para el desarrollo de habilidades como, por ejemplo, el pensamiento computacional, programación o el aprendizaje autónomo. Además, hemos comprobado cómo las LA sirven para verificar la eficacia de llevar a cabo innovaciones docentes como, por ejemplo, integrar la gamificación dentro del aula o una retroalimentación continuada. Del mismo modo, las LA nos permiten conocer la receptividad del alumnado hacia un recurso o cómo estas innovaciones metodológicas afectan a su logro académico. De este modo, se justifica una de las premisas fundamentales que el informe *Horizon* hacía sobre las LA: su capacidad para aportar información relevante para todos los integrantes de la comunidad educativa y la toma de decisiones que se realicen en pro de mejorar la educación (Pelletier et al., 2021).

En un futuro nos gustaría realizar un metaanálisis que permita cuantificar el efecto sobre el aprendizaje, incluyendo también todos aquellos estudios que en este no han sido posibles de

analizar al requerir datos complementarios a sus autores, no haber sido posible acceder al documento completo o requerir de un análisis más exhaustivo de los datos proporcionados (p.ej. estudios multinivel). El interés de profundizar en los datos obtenidos en esta revisión sistemática se justifica debido a que, pese al potencial mostrado en gran parte de los estudios incluidos en esta revisión, el uso de las LA se hacía de forma complementaria a otras herramientas o métodos innovadores; siendo por tanto utilizadas para la recogida de más información y no como variable de interés de estudio. Por ello, y dado su potencial también contrastado por su efecto directo en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Muñoz-Merino et al., 2014), animamos a otros miembros de la comunidad educativa como profesores e investigadores a implementarlas como elemento principal en sus investigaciones y así verificar su potencial en la mejora del logro académico del alumnado en niveles K-12.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido respaldado por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) con la ayuda SBPLY/19/180501/000278; la Universidad de Castilla-La Mancha y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) con la ayuda 2021-GRIN-31060; y por el Ministerio de Universidades de España con la ayuda FPU20-02375.

Referencias bibliográficas

Agreda Montoro, M., Ortiz Colón, A.M., Rodríguez Moreno, J. & Steffens, K. (2019). Emerging technologies. Analysis and current perspectives. *Digital Education Review, 35,* 186-210. http://greav.ub.edu/der/.

Avella, J.T., Kebritchi, M., Nunn, S.G. & Kanai, T. (2016). Learning Analytics Methods, Benefits, and Challenges in Higher Education: A Systematic Literature Review. *Online learning 20* (2), https://olj.onlinelearningconsortium.org/index.php/olj/article/view/790.

Banihashem, S.K., Aliabadi, K., Pourroostaei Ardakani, S., Delaver, A. & Ahmadabadi, M. (2018). Learning Analytics: A Systematic Literature Review. *Interdiscip J Virtual Learn Med Sci, 9* (2), 1-10. https://ijvlms.sums.ac.ir/article_44834.html.

Cochrane Training. (22 de marzo de 2022). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions.* https://training.cochrane.org/handbook/current.

Coll, C. (2010). Enseñar y aprender, construir y compartir: procesos de aprendizaje y ayuda educativa en C. Coll (Ed.), *Desarrollo, aprendizaje y enseñanza en la educación secundaria.* Graó.

de Oliveira, C.F., Sobral, S.R., Ferreira, M.J. & Moreira, F. (2021). How Does Learning Analytics Contribute to Prevent Students' Dropout in Higher Education: A Systematic Literature Review. *Big Data and Cognitive Computing, 5* (4), 1-33. https://doi.org/10.3390/bdcc5040064.

Feliu, J. (2018). Evaluación colaborativa por competencias en un equipo docente. En D.A. Filvà (Ed.), *Analítica del aprendizaje: 30 experiencias con datos en el aula* (pp. 100-104). Independiente.

Ferguson, R., Brasher, A., Clow, D., Griffiths, D. & Drachsler, H. (2016). Learning Analytics: Visions of the Future. 6th International Learning Analytics and Knowledge (LAK) Conference, 25-29. https://doi.org/10.1145/2883851.2883905.

Filvà, D.A. (2018). *Analítica del aprendizaje: 30 experiencias con datos en el aula.* Independiente.

Ifenthaler, D. & Yin-Kim Yau, J. (2020). Utilising learning analytics to support study success in higher education: a systematic review. *Educational Technology Research and Development, 68,* 1961-1990. https://doi.org/10.1007/s11423-020-09788-z.

Jackson, N. (2013). The concept of learning ecologies en N. Jackson & B. Cooper (Eds.),

Lifewide learning, education & personal development. Independiente.

Jiménez Becerra, I. (2020). Rasgos y tendencias de la Didáctica con TIC: retos a partir de la nueva ecología del aprendizaje. *Estudios Pedagógicos XLVI, 2*, 215-229. https://doi.org/10.4067/S0718-07052020000200215.

Kilis, S. & Gulbahar, Y. (2016). Learning analytics in distance education: A systematic literature review. Paper presented at the 9th European Distance and E-learning Network (EDEN) Research Workshop, Oldenburg, Germany.

Li, K.C. & Wong, B.T.M. (2020). Trends of learning analytics in STE(A)M education: a review of case studies. *Interactive Technology and Smart Education, 17*(3), 323-335. https://doi.org/10.1108/ITSE-11-2019-0073.

Mangaroska, K. & Giannakos, M. (2019). Learning Analytics for Learning Design: A Systematic Literature Review of Analytics-Driven Design to Enhance Learning. *Transactions on learning technologies, 12* (4), 516-534. 10.1109/TLT.2018.2868673.

Muñoz-Merino, P.J., Ruipérez-Valiente, J.A., Alario-Hoyos, C., Pérez-Sanagustín, M. & Kloos, C.D. (2014). Analítica del Aprendizaje para la Evaluación Precisa de la Efectividad del Alumno con Actividades y Recursos Educativos. *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI.* 10.1109/CISTI.2014.6877096.

Oliva-Córdova, L. M., Garcia-Cabot, A. & Amado-Salvatierra, H. R. (2021). Learning Analytics to Support Teaching Skills: A Systematic Literature Review. *IEEE Access, 9*, 58351-58363. 10.1109/ACCESS.2021.3070294.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2012). *Learning Analytics*.

Pelletier, K., Brown, M., Brooks, D.C., McCormack, M., Reeves, J., Arbino, N., Bozkurt, A., Crawford, S., Czerniewicz, L., Gibson, R., Linder, K., Mason, J. & Mondelli, V. (2021). *2021 EDUCAUSE Horizon Report Teaching and Learning Edition*. Boulder, CO: EDU. https://www.learntechlib.org/p/219489/.

Pino, H. (2018). Las Inteligencias Múltiples como forma de entender la diversidad. En D.A. Filvà (Ed.), *Analítica del aprendizaje: 30 experiencias con datos en el aula* (pp. 46-57). Independiente.

Putra, F.A.T., Santoso, H.B. & Aji, R.F. (2018). Evaluation of learning analytics metrics and dashboard in a software engineering project course. *Global Journal of Engineering Education, 20* (3), 171-180.

Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE review, 46*(5), 30.

Siemens, G. (2007) Connectivism: Creating a Learning Ecology in Distributed Environments en T. Hug (Ed), *Didactics of Microlearning: Concepts, Discourses and Examples Munster*. Waxman.

Tirado-Olivares, S., Cózar-Gutiérrez, R., García-Olivares, R. & González-Calero, J. A. (2021). Active learning in history teaching in higher education: The effect of inquiry-based learning and

a student response system-based formative assessment in teacher training. *Australasian Journal of Educational Technology, 37*(5), 61–76. https://doi.org/10.14742/ajet.7087

UNESCO Institute for Information Technologies in Education (2012). *Learning Analytics.* Policy Brief. https://iite.unesco.org/publications/3214711/.

Verbet, K., Duval, E., Klerkx, J., Govaerts, S. & Santos, J. L. (2013). Learning Analytics Dashboard Applications. *American Behavioral Scientist, 57* (10), 1500-1509. https://doi.org/10.1177/0002764213479363.

Yan, H., Lin, F. & Kinshuk (2020). Including Learning Analytics in the Loop of Self-Paced Online Course Learning Design Hongxin. *International Journal of Artificial Intelligence in Education.* https://doi.org/10.1007/s40593-020-00225-z.

Proyecto de innovación en la Residencia Universitaria Flora Tristán.

José Luis Sarasola Sánchez-Serrano. Universidad Pablo de Olavide (España).

Alicia Roiz Vázquez. Universidad Pablo de Olavide (España).

1. La Residencia Flora Tristán.

La Residencia Universitaria Flora Tristán es un proyecto social de la Universidad Pablo de Olavide.

Su objetivo principal es cumplir con el compromiso social en la sociedad en la que está inserta. Es una iniciativa pionera y novedosa en Andalucía y en España, que cuenta con una experiencia más que consolidada en el contexto donde se sitúa. Demostrar la responsabilidad social corporativa, cumpliendo no sólo con la transferencia del conocimiento, sino con la recuperación de los espacios estigmatizados a través del fomento y acompañamiento de procesos de formación de comunidad, es su seña de identidad

1.1. Proyecto Social.

La Residencia Universitaria Flora Tristán es un proyecto educativo y social y más que una residencia de estudiantes, pues aúna el mundo académico, el profesional y el socio comunitario. A nivel académico, supone un entorno estimulante de cara al éxito educativo del alumnado residente, a la par de ser un espacio generador de nuevo conocimiento científico.

Para la persona residente, la posibilidad de convivir con personas de diferentes edades, culturas, nacionalidades y ramas del conocimiento, supone un enriquecimiento y caudal de estímulo académico y de crecimiento personal.

La Residencia Universitaria Flora Tristán también es un proyecto profesional y profesionalizante. Profesional porque cuenta con un diseño técnico propio y estructurado, que persigue el objetivo comunitario de apoyar y dinamizar las distintas iniciativas que se desarrollan en Polígono Sur y a las personas a las que se destinan desde una óptica de innovación social. Profesionalizante porque, independientemente de la disciplina académica de las personas residentes, el paso por ella reporta la adquisición de competencias trasversales, tales como la capacidad de trabajo en equipo, de organización, de empatía, resiliencia, tolerancia a la frustración, espíritu crítico, ciudadanía activa, autonomía, habilidades sociales y comunicativas, etc.

Todo ello a través de la experiencia de vida autónoma, la inmersión en los procesos de trabajo en la zona y la convivencia con la comunidad que constituye el Polígono Sur de la ciudad de Sevilla. Este punto se une con la vertiente vecinal de la Flora Tristán. Ya que supone un objetivo del proyecto, el aporte y la promoción de valores cívicos dentro del currículo formativo del alumnado para su desarrollo como ciudadanía.

Para ello, resulta fundamental la participación en las iniciativas comunitarias, educativas y socioeducativas de Polígono Sur, pero también la propia convivencia con su vecindad en dicho territorio, posibilitando un beneficio mutuo entre comunidad universitaria y comunidad

del Polígono Sur, pues la primera ve cuestionados los estereotipos y prejuicios con los que inicialmente se puede partir sobre poblaciones, colectivos y territorios de zonas de necesidad social, y la segunda, se beneficia del dinamismo y la ilusión de personas universitarias con ganas de trabajar por la comunidad y "devolverles un trocito de lo que Polígono Sur y la universidad les da". Además, la zona se ve beneficiada por las dinámicas de convivencia que traen consigo la comunidad universitaria, que al asentarse en Polígono Sur desarrolla un impacto positivo en la convivencia de la zona.

El hecho de que el proyecto, a través de la filosofía de "presencia ligera", perdure en el territorio y conviva en el mismo; viniendo "no a intervenir, sino a convivir", tanto en la participación y acompañamiento de las iniciativas lideradas por entidades vecinales, sociales, centros educativos, parroquias, etc. y con la propia convivencia de las personas universitaria en Polígono Sur, reporta no solo la construcción de ciudadanía por parte de vecindad y comunidad universitaria, sino la consolidación de un espacio de confianza y cohesión único en el ámbito de lo social. Esto permite a la Flora Tristán ser identificada por la vecindad y por todos los actores comunitarios de Polígono Sur, como un magnífico y fiable interlocutor que actúa de argamasa social y comunitaria, sirviendo de punto de encuentro y espacio común en el que generar sinergias entre diversos y múltiples espacios de participación y diferentes protagonistas de la vida en Polígono Sur. Todo ello siempre bajo el paraguas de nuestros valores fundamentales: el feminismo y la asunción de la Universidad como una institución al servicio de la ciudadanía y de la comunidad que tiene una responsabilidad social respecto a la misma

2. Espacio de Innovación Social.

Una sociedad en cambio exige de organizaciones que se adapten y que revisen su coherencia y formas de actuación en relación a las necesidades del entorno. La Universidad Pablo de Olavide como entidad cercana a la realidad social y la innovación, se propone como propósito de esta organización creativa y de vanguardia convertirse y buscar en diferentes niveles (sociedad más adaptada, organizaciones más adaptadas, individuos más adaptados) y con diferentes estrategias.

La innovación es un cambio que se produce porque la sociedad cambia, las organizaciones cambian y las personas, sus relaciones y sus acciones y resultados necesitan cambiar. El ámbito universitario es un entorno propicio para avanzar en estos cambios.

La innovación educativa, curricular u organizativa se puede plantear así como una constante búsqueda de respuestas a la pregunta sobre qué cambios son necesarios y deseables en la sociedad de conocimiento, del aprendizaje permanente a lo largo de la vida, de la globalización y sostenibilidad, de los derechos humanos, de la multiculturalidad, de la integración de personas (1).

A través de las innovaciones buscamos cambios estables que persigan la mejora, aunque no siempre la consigan. La mejora no sólo se refiere al resultado, también interesa el proceso, sirviendo su búsqueda permanente como excusa para fomentar el debate, la reflexión y el diálogo entre profesionales e instituciones y para ayudar a las personas y organizaciones a ser mejores. Aquí reside el verdadero sentido de calidad.

En definitiva, apoyar una nueva visión que supondría, según la Declaración Mundial sobre la Educación Superior, avanzar en: igualdad de acceso; fortalecer la participación y promoción del acceso a las mujeres; promocionar el saber mediante la investigación en los ámbitos de la ciencia, el arte y las humanidades y la difusión de sus resultados; orientación a largo plazo fundada en la pertinencia a las demandas dela sociedad; reforzar la cooperación con el mundo

del trabajo y el análisis y la previsión de las necesidades de la sociedad; la diversificación como medio de reforzar la igualdad de oportunidades; medios educativos innovadores que potencien el pensamiento crítico y la creatividad; y protagonismo reconocido de los profesores y estudiantes. (2)

Las innovaciones son el resultado de compromisos externos e internos.

El Manual de Oslo (2005) distingue cuatro tipos de innovación: de bienes, de procesos, organizativa y de mercadotecnia. Sin embargo, hay innovaciones sociales no orientadas a los mercados. Este artículo propone un nuevo marco conceptual para identificar buenas prácticas de innovación social, que está basado en los diferentes tipos de valores que son satisfechos por las prácticas innovadoras (concepción axiológica). La aceptación social y el uso de las propuestas innovadoras constituyen los criterios principales para construir sistemas de indicadores de innovación social. Hay que distinguir entre diferentes fuentes, tamaños y tipos de innovación. Como conclusión, se propone un nuevo programa de investigación para los estudios de innovación (Echevarría, 2008,p. 1).

La innovación incide en las diversas funciones y procesos organizacionales que marcan ventajas en cuanto a productividad y competitividad, en aspectos que trascienden los objetivos corporativos y que la ubican como una fuerza o variable determinante en el desarrollo de las comunidades donde se desenvuelve y progresa. Este pensamiento es uno de los elementos claves que impulsa el movimiento de la responsabilidad social empresarial (RSE). (de Fátima .2012, p 32)

En el contexto de Murray, Mulgan y Caulier (2011) la innovación social no se refiere a un sector determinado de la economía, sino a la innovación en la creación de productos y resultados sociales, independientemente de dónde nacen

Una de las reflexiones conclusivas más importantes conduce a la necesidad de diversificación de las ciencias sociales en la investigación y la facilitación de las innovaciones sociales. El ajuste adecuado de la propia organización en las ciencias sociales es pertinente para activar relaciones deliberadas con los usuarios de los conocimientos generados por las ciencias sociales (investigación transdisciplinaria). (Abreu ,2011.p. 137)

Así, la innovación se puede concebir como la otra cara del aprendizaje. Innovan las organizaciones que aprenden y aprenden las organizaciones que cambian, esto es, las organizaciones que adaptan novedades y por ende innovan. En ese sentido, la innovación se puede considerar esquemáticamente como la interrelación de diversos procesos que incluyen el intercambio de información con el exterior. Esto es así porque la técnica, que es el conocimiento aplicado, debe ser, como todo saber humano, continuamente reaprendida, puesto que "la pericia tecnológica no se hereda automáticamente, toda nueva generación debe adquirirla" (Sachs, 2005 en Rodríguez y Alvarado, 2008)

Howaldt y Schwarz (2010) consideran que "La innovación contribuye a moldear piezas de cambio que serán relevantes en el futuro. Cualquier innovación ofrece un fundamento basico para formar nuevas ramas para los pequeños o fuertes cambios futuros, en cualquier momento con estatus sociales, económicos o tecnológicos muy particulares. Las innovaciones son intervenciones deliberadas diseñadas para iniciar y establecer futuros desarrollos de la tecnología, la economía y las prácticas sociales"

Según la Stanford Graduate School of Business, la innovación social es «una solución nueva a un problema social la cual es más efectiva, eficiente, sustentable o justa que la solución actual

cuyo valor agregado aporta principalmente a la sociedad como un todo en lugar de únicamente a los individuos».

"La Innovación Social consiste en encontrar nuevas formas de satisfacer las necesidades sociales, que no están adecuadamente cubiertas por el mercado o el sector público o en producir los cambios de comportamiento necesarios para resolver los grandes retos de la sociedad capacitando a la ciudadanía y generando nuevas relaciones sociales y nuevos modelos de colaboración. Son, por tanto, al mismo tiempo innovadoras en sí mismas y útiles para capacitar a la sociedad a innovar…".(3)

El objetivo de la innovación social debe ser resolver algún problema social. El término «social» engloba los retos medioambientales, éticos, de intervención social o económicos, o que englobe todas las dimensiones.

Colaboración intersectorial. La innovación social no se produce de manera aislada. A menudo se dan espacios donde trabajan el sector privado, público y otros colectivos.

En este mundo cada vez más global es importante que las innovaciones sociales puedan replicarse en otros lugares y escalarse. Además, la mayoría de los problemas ambientales y sociales son globales.

La innovación social goza de un reconocimiento cada vez mayor en todo el mundo. Pero muchos de nosotros no sabemos cómo sucede o por qué la necesitamos. Aquí tienes una descripción rápida de lo que es la innovación social, desarrollada por la Social Innovation Generation (SIG). Durante años SiG ha estado explorando las diversas cualidades y elementos que apoyan a la innovación social de éxito. Después de ver nuestra visión general, explora nuestros últimos recursos en inglés en SiG Knowledge Hub sigknowledgehub.com/. La traducción y doblaje del vídeo es cortesía del Colectivo Soymamut (España) (4)

2.1 Proyectos Sociales Innovadores Residencia Flora Tristán

En los Estatutos de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla se recogen entre sus fines el "fomento de la solidaridad y los valores humanos", y proporcionar una "respuesta a las necesidades y problemas de la sociedad contemporánea". Para ello, la Universidad procurará la más amplia proyección social de sus actividades, estableciendo cauces de colaboración y asistencia a la sociedad, para contribuir y apoyar el progreso social, económico y cultural, especialmente de los más desfavorecidos. En esta línea, desde la Residencia universitaria Flora Tristán, gestionada desde la Fundación Universidad Pablo de Olavide como medio propio de la Universidad, se han puesto en marcha desde el año 2004, numerosos proyectos y acciones de carácter social y educativo para apoyar a los vecinos y vecinas del barrio en sus procesos de cohesión y transformación social. La aportación de la Residencia, con sus propios proyectos, así como a través de la colaboración con las diferentes entidades se desarrolla en diversos ámbitos y con distintos colectivos, ejecutando acciones tanto en centros educativos, como entidades sociales y entorno público. Todas estas acciones y actividades se coordinan entre sí.

El Proyecto Social de la Residencia Universitaria Flora Tristán en el Polígono Sur se sustenta principalmente en varios pilares básicos: por un lado, acercar la Universidad a un barrio de Sevilla, aportando todo aquello que sea favorable para el mismo, especialmente en el ámbito educativo y en el desarrollo y la promoción social. Por otro lado, dar a conocer la realidad del barrio y sus problemas intrínsecos, imprimiendo de realidad el espacio académico, de forma que desde la universidad se implemente proyectos y acciones de intervención social con aplicación real y práctica, que contribuyan a la transformación social. Por último, colaborar de

manera activa con las acciones y actividades que se desarrollan desde las entidades vecinales y asociativas, así como organismos públicos y privados que trabajan en la zona.

En concreto, presentamos 4 líneas de actuación a desarrollar desde la Residencia flora Tristán:

- Proyecto educativo "Banco del Tiempo". Se trata de formar a los vecinos y vecinas en el significado de la Economía colaborativa y sus efectos para los vecinos y vecinas del barrio.
- Proyecto educativo "Mediación y técnicas alternativas de resolución de conflictos". De forma que los propios interesados, vecinos y vecinas del barrio, escolares, etc. aprendan procedimientos pacíficos y exitosos de resolución de conflictos de convivencia, académicos y laborales.
- Proyecto de apoyo escolar para estudiantes de altas capacidades, de forma que los alumnos y alumnas que tienen estas características reciban el apoyo y el seguimiento necesario, en colaboración con los centros educativos.
- Proyecto de apoyo escolar para mejorar la comprensión lectora de los escolares, y potenciar la formación en valores, con un servicio de Biblioteca abierto sábados y domingos por la mañana donde damos respuesta al apoyo de escolares del Polígono Sur, abriendo un espacio tutorizado en días en los cuales todas las infraestructuras del barrio (centros cívicos, bibliotecas, colegios…) están cerradas.

Para el desarrollo de los proyectos, los residentes de la residencia pueden optar a una beca de colaboración que implica colaborar en los diferentes programas y proyectos. En el último curso en la Residencia han convivido una media de 190 residentes, de los cuales, 25 han recibido la mencionada beca de colaboración, que ha supuesto invertir una media de 8 horas a la semana por estudiante en estas actividades, siempre en coordinación con los Servicios Sociales Comunitarios de Polígono Sur y en el marco del Plan Integral para el Polígono Sur a lo que hay que sumar más de 25 alumnos/as en prácticas de los grados de Trabajo Social , de Educación Social y Sociología , más de Master como Gerontología y Mediación.

Además, como se ha indicado, desde la Residencia nos centramos en favorecer y reforzar las actividades de las diferentes entidades, asociaciones, centros educativos, así como entidades públicas. Desde nuestra filosofía participamos en los proyectos que nos propone Polígono Sur, a través de sus vecinos/as, entidades y centros. Todo ello siempre en coordinación con los equipos técnicos y en relación continua con los Servicios Sociales Comunitarios y en el marco del Plan Integral para el Polígono Sur.

La circunstancia principal y más potente que presentamos, tal y como se ha venido desarrollando, es que las personas integrantes que actúan en la zona, las estudiantes universitarias, además de participar en la zona, viven en ella. La Residencia y su proyecto social están totalmente imbricados en la zona donde se ubica, Polígono Sur, donde desarrollaremos todas las acciones en coordinación con entidades vecinales, asociaciones y entidades públicas. El trabajo se desarrolla a través de estas 25 personas becadas, y los trabajadores de la Residencia Flora Tristán, y se plantea como iniciativa en red con los diferentes agentes que operan en el territorio.

Nuestro proyecto presenta dos aspectos diferenciados:

- Por un lado, presentamos cuatro líneas de acción propias.
- Por otro, seguimos manteniendo la colaboración con las entidades que trabajan en la zona, los centros educativos y las asociaciones vecinales. También nos presentamos

como nexo de unión entre los servicios públicos y las zonas consideradas de media exigencia, para facilitar la normalización de las comunidades del Polígono Sur.

Principalmente, a través de nuestras propias acciones, pretendemos conseguir que aquellas actividades y acciones que desarrollamos provoquen cambios y se obtenga una inclusión social tangible.

Las cuatro líneas de actuación que proponemos son:

- Proyecto educativo "Banco del Tiempo":
    - Se trata de desarrollar esta iniciativa comunitaria de intercambio del tiempo, emulando de manera simbólica el funcionamiento de una entidad bancaria, para desarrollar con los vecinos y vecinas del barrio un proyecto de intercambio de habilidades profesionales y artesanales, que contribuya al empoderamiento ciudadano y el compromiso social.
- Proyecto educativo "Mediación y técnicas alternativas de resolución de conflictos".
    - Se trata de desarrollar talleres de formación en la mediación y otras técnicas alternativas de resolución de conflictos, para la mejora de habilidades comunicativas, de liderazgo, toma de decisiones, compromiso personal y social, tanto en el ámbito escolar como en las relaciones vecinales.
- Proyecto de apoyo escolar para estudiantes de altas capacidades.
    - Ante la sospecha de que existe en el territorio niños y niñas con alta potencialidad rindiendo por debajo de su nivel, se plantea una estrategia de intervención que permita detectarlos, apoyarlos y colaborar con los centros educativos.
- Proyecto de apoyo escolar para mejorar la comprensión lectora de los escolares, y potenciar la formación en valores.
    - Actividades dirigidas a mejorar el rendimiento académico de los menores en centros educativos y potenciar la lectura y la comprensión lectora para la formación humana y para crear entre los niños y adolescentes conciencia cívica.

2.2. Propuesta de: Observatorio de empleo e innovación social.

El Observatorio de la Dirección General de Innovación Socia, en la Residencia Flora Tristán l, es un órgano que se pone en marcha con el objetivo de encontrar soluciones a los desafíos sociales, medioambientales y económicos que plantea la profunda transformación que está experimentando la sociedad actual y en concreto buscará las potencialidades del Polígono Sur de Sevilla y modelos de ideas innovadoras para la aportación de soluciones viables.

Sevilla, como otras ciudades del mundo, se enfrenta a retos sociales complejos, como el empleo, el envejecimiento, la cohesión social, la falta de espacios colaborativos, el cambio climático. Nuevos retos requieren nuevas soluciones, por lo que es necesario innovar desde el ámbito universitario en sociedad, transformar el modelo económico y encontrar soluciones nuevas, viables y sostenibles a estos grandes desafíos.

Para ello, sea puesto en marcha el Observatorio de Empleo e Innovación Social, cuya misión es contribuir a abordar esta transformación profunda, potenciar la dimensión social del sistema andaluz de innovación, mejorar la calidad de vida de la ciudadanía generando empleo de calidad y avanzar hacia un modelo económico más innovador, participativo, equitativo y sostenible, en línea con la estrategia de las regiones más avanzadas del planeta.

El Observatorio de Empleo e Innovación Social se crea como órgano de referencia para fomentar la innovación social e impulsar iniciativas que generen actividad económica, empleo de calidad y un impacto social positivo en el Polígono Sur y en Sevilla, encontramos que a su vez se corona con :

Coordinación:

- Universidad: Upo-emprende
- Área de Empleabilidad, Estrategia y Emprendimiento. Fundación de la Universidad Pablo de Olavide
- Direcciones Generales de Empleo e Innovación del Ayuntamiento de Sevilla
- SAE de la Junta de Andalucía
- Otros agentes socio laborales

Contenido:

Desde su nacimiento en el 2021, el Observatorio de Empleo e Innovación Social quiere convertirse en un referente en materia de análisis e investigación en todo lo relacionado a la Innovación Social, con especial interés en el empleo en España. Trabajaremos fundamentalmente sobre tres ámbitos:

2.1 Investigaciones y recogida de datos sobre Innovación Social y Empleo.: Mostrará las Innovaciones en relación a lo social y lo laboral como medios para conseguir una mejora social.

2.2 Publicaremos una encuesta bimensual para testar los estados de opinión de la ciudadanía sobre la Innovación Social y el empleo.

2.3 Publicaremos diversos trabajos, bien física o digitalmente, en los que se plasman estudios, informes e investigaciones sobre Innovación Social y Empleo.

2.4 Compilará convocatorias de sobre Innovación Social y /o Empleo. Y estudiara los requisitos para poder presentarnos a las mismas.

Recursos humanos:

3.1 Técnico/a del Equipo de la Residencia Flora Tristán

3.2 Con el apoyo de un Becario –Residente

3.3 Con el apoyo de un alumno /a de prácticas de la Facultad de Ciencias Sociales

Ubicación del Servicio:

Residencia Flora Tristán.l

PROPUESTA EVALUACIÓN DESDE EL OBSERVATORIO DE EMPLEO DEL ESPACIO INTERNACIONAL DE INNOVACIÓN SOCIAL, TECNOLÓGICA Y CULTURAL FLORA TRISTÁN

Pasamos a explicar las propuestas para poder realizar una evaluación más concreta y exhaustiva sobre las estrategias implementadas desde el Plan Director de Innovación Social de la Ciudad de Sevilla.

La recogida de información se establecerá en los diferentes proyectos que estén en marcha con diferentes metodologías:

- Entrevistas personales con los responsables de los proyectos.
- Entrevistas con personas técnicas de los proyectos.

- Revisión documental de la información de los proyectos (evaluaciones, datos de personas usuarias).
- Entrevistas o cuestionarios a personas usuarias.

Estos datos serán recogidos en diferentes momentos:

- Comienzo de cada proyecto (o en el comienzo de la puesta en marcha del Observatorio).
- Ecuador de la ejecución de cada proyecto.
- A la finalización de cada proyecto.
- A su vez, se irán analizando anualmente los diferentes programas adscritos al Plan Director con la intención de obtener resultados y promocionar el impacto de dicho plan.
- Revisión documental estadística externa.

Las mediciones del proyecto se efectúan en relación con:

- Nivel de apropiación del conocimiento (acceso a la información y difusión del mismo)
- Nivel de sostenibilidad integral.
- Nivel de replicabilidad.
- Nivel de escalabilidad.
- Nivel de innovación.

Los diferentes niveles e indicadores se distribuirán en relación a los objetivos de cada proyecto.

PROPUESTA DE MEDICIONES.
Propuesta de medición general de situación.

- Nivel genérico de situación.

Propuesta de mediciones de los resultados:

- Nivel de empoderamiento de la ciudadanía.
- Resiliencia colectiva.
- Grado de movilidad social.

Propuesta de mediciones de los proyectos:

- Nivel de apropiación del conocimiento.
- Nivel de sostenibilidad integral.
- Nivel de replicabilidad.
- Nivel de escalabilidad.
- Nivel de innovación.

Propuesta de mediciones de los resultados:

Nivel genérico de situación.
Perspectiva institucional de la calidad de vida, en relación con:

"ONU Hábitat establece que la calidad de vida está directamente relacionada con la sostenibilidad, ya que esta característica es producto de factores monetarios tales como los ingresos, empleo y equidad, pero también de la disponibilidad de bienes y servicios como el espacio público y centros educativos y hospitalarios; aunado a lo anterior, dentro del marco de la globalización, se

contempla también la conectividad a través de vías, el acceso a las tecnologías de la información y la inclusión de género" (Velásquez 2016).

Indicadores:

- Ingresos y patrones de consumo.
- La estructura de la sociedad civil.
- El entorno externo en el que existe y funciona la sociedad civil.
- Los valores practicados y promovidos en el ámbito de la sociedad civil.
- El impacto de las actividades realizadas por el actor de la sociedad civil.
- Mercado Laboral y Condiciones Laborales.
- Educación y Formación Profesional
- Salud.
- Vivienda.
- Seguridad Social.
- Seguridad Pública y crimen.
- Participación e Integración Social y Política.
- Movilidad y Transporte.
- Ocio, Medios y Cultura.
- Medio ambiente.

Propuesta de mediciones de los resultados.

Nivel de empoderamiento de la ciudadanía.
Para contextualizar el nivel de empoderamiento de la ciudadanía, en primer lugar, hemos de desarrollar las definiciones de poder, empoderamiento, participación ciudadana y democracia.

Respecto al poder, simplificado en dos acepciones, por una parte, el *poder sobre* (que permite definir e incidir sobre las políticas), y por otra parte, el *poder para* (el que permite desarrollar acciones o ejecutar políticas).

El empoderamiento se nos presenta como un proceso y como un estado, es decir, como el paso de no tener poder a tener poder, el cual determina potencial de acción y de incidencia sobre las políticas.

Finalmente, la participación ciudadana, se muestra como un mecanismo de mejora de la democracia, la cual ha tenido una evolución mediante algunos mecanismos participativos como pueden ser los presupuestos participativos y la acción comunitaria institucional. (Ernesto Morales, 2016).

Indicadores:

- Grado de participación en actividades comunitarias/políticas.
- Grado de concienciación sobre el poder ciudadano.
- Nivel de implicación comunitaria.
- Nivel de satisfacción general.
- Nivel de satisfacción por género.
- Nivel de satisfacción por edad.
- Relación con la comunidad.

Resiliencia colectiva.
Suárez Ojeda et al., (2007) señalan que la resiliencia comunitaria "es la condición colectiva para sobreponerse a desastres y situaciones masivas de adversidad y construir sobre ellas".

La resiliencia comunitaria se refiere por lo tanto a la capacidad del sistema social y de las instituciones para hacer frente a las adversidades y para reorganizarse posteriormente de modo que mejoren sus funciones, su estructura y su identidad. Identifica la manera en que los grupos humanos responden a las adversidades que como colectivo les afectan al mismo tiempo y de manera semejante.

Indicadores:

Indicadores a nivel comunitario:

- Identificación y análisis de medios de vida (empleo, recursos económicos).
- Análisis de amenazas y vulnerabilidad (desigualdad de ingresos, nivel educativo, género, pertenencia a minorías).
- Grado de organización comunitaria (participación comunitaria, intervención comunitaria, relación con la comunidad).
- Grado de conocimiento de riesgo y/o amenaza.
- Relación con autoridades locales, ONGs, entidades, etc .

Indicadores de autosuficiencia:

- Vivienda.
- Alimentos.
- Educación.
- Atención sanitaria.
- Seguridad.
- Empleo.
- Capital social.

Grado de movilidad social.
El concepto utilizado para definir la movilidad social en este estudio se refiere a los cambios que pueden experimentar las sociedades, familias o individuos en la posición que este o estos ocupan en el espacio socioeconómico. Estos cambios pueden ser ascendentes o descendentes, entendiendo que un cambio social ascendente afectaría de forma positiva a la calidad de vida de la persona.

La movilidad social está relacionada, entre otros conceptos, con la pobreza, la desigualdad socioeconómica y el crecimiento social. El ascenso social viene dado por el incremento de oportunidades que una persona pueda tener, en materia educativa, laboral o económica. Por lo tanto, se podría medir según la posición económica, social y política que una persona ocupa a lo largo de su vida. (Vélez Grajales et al., 2001)

Indicadores:

- Educación.
- Ocupación.
- Competencias digitales.
- Ingresos.
- Conciliación familiar.

Propuesta de mediciones del proyecto.

1. Nivel de apropiación del conocimiento.
Entendemos este eje como posibilidad de acceso a la información del proyecto de innovación social.

El conocimiento es abierto si cualquiera es libre para acceder a él, usarlo, modificarlo y compartirlo bajo condiciones que, como mucho, preserven su autoría y su apertura.

Este significado esencial se corresponde con el de abierto (open) cuando se refiere al software, como en la [Open Source Definition] (http://opensource.org/docs/osd), y es un sinónimo de libre (free) en el sentido de la Definition of Free Cultural Works, que a su vez deriva de las directrices de Debian Free Software Guidelines.

El término obra se utilizará para denominar cualquier elemento o porción de conocimiento que pueda intercambiarse.

El término licencia se refiere a las condiciones legales bajo las cuales está disponible la obra. Cuando no se habilite ninguna licencia, se interpretará que se refiere a las condiciones legales por defecto bajo las cuales se proporciona la obra (por ejemplo *copyright* o dominio público).

Existen diferentes cuestionarios que preguntan sobre los medios empleados para dar difusión al proyecto.

Indicadores:

- Nivel de acceso a la información.
- Capacidad de redistribución de la información.
- Nivel de propagación.
- Nivel de restricciones técnicas.
- Grado de integración.

Nivel de sostenibilidad integral.
"En el marco de la sostenibilidad integral, se trata de diferenciar tres tipos de sostenibilidad: ecológica, social y económica. Aunque hay varias interpretaciones y matices del concepto de sostenibilidad integral, algunos autores consideran que tales tipos de sostenibilidad constituye tres dimensiones irreductibles de un único concepto de sostenibilidad" (Jiménez Herrero, 1998). "La sostenibilidad ecológica se identifica con la sostenibilidad fuerte, ya que asume el principio de complementariedad y la incompatibilidad entre crecimiento y naturaleza. El concepto de sostenibilidad social se introduce para pedir una solidaridad intrageneracional, en términos de justicia distributiva, que complemente la solidaridad intergeneracional que explícitamente se demanda en la formulación de desarrollo sostenible de la Comisión Brundtland. Así mismo, se enfatiza que esta sostenibilidad social no se puede conseguir sin cambios en la política económica." (García, M. L., & Vergara, J. M. R. ,2000).

Indicadores:

- Costes de implementación- financiación.
- Ingresos y gastos.
- Plan de negocios/ canvas….
- Recursos humanos necesarios.
- Recursos materiales.
- Red social.

- Percepción de la ciudadanía de la necesidad.
- Diversidad de participantes y minorías.
- Diversidad de contactos.
- Marco legal.
- Impacto medioambiental.

Nivel de replicabilidad.
La replicabilidad se aprecia en la existencia de proyectos similares que utilizan las experiencias y conocimientos generados por el proyecto, así como en la medida que actuaciones similares (de agua potable y de higiene) son iniciadas autónomamente (sin apoyo externo) por personas o entidades que han conocido el proyecto.

Para entender mejor las diferencias entre escalabilidad y replicabilidad, se puede retomar lo expuesto por Pyle (1980), que distingue entre dos tipos de dificultades para ampliar el ámbito de impacto de los proyectos.

En primer lugar y, en la parte que se puede definir como escalabilidad, el proyecto debe ser capaz de repercutir en instrumentos de política, de manera que sus experiencias se trasladen a un nivel superior.

En segundo lugar y, en la parte que puede definirse como replicabilidad, Pyle plantea que un segundo núcleo de dificultades está centrado en cómo lograr que una experiencia, que ha tenido éxito bajo unas ciertas condiciones, mantenga su efectividad al reproducirla en intervenciones más amplias..(tomado del documento "tesis sobre escalabilidad".)

Si lo que buscamos es crear impacto mediante empresas sociales, tenemos que tener muy presente la replicabilidad y escalabilidad del modelo. Organizaciones sociales, organismos internacionales y empresas que impulsan este tipo de iniciativas empresariales han visto que hay emprendimientos que contribuyen a solucionar importantes problemáticas, pero no todas estas iniciativas han sido replicadas, por lo tanto, son limitadas en impacto.

Indicadores:

- Las condiciones (físicas, institucionales, económicas y sociales) previas a la ejecución del proyecto han sido descritas.
- Los datos del año base (o de arranque) previos a la ejecución del proyecto han sido incluidos.
- Si no existen datos del año base, el diseño del proyecto incluye su generación.
- Se incluyen datos del año base, metas u otra evidencia para hacer monitoreo [seguimiento] y determinar el logro de objetivos.
- Resultados del proyecto (favorables/no favorables).

Para la evaluación de la replicabilidad se pueden llevar a cabo las siguientes preguntas:

- ¿El proyecto forma parte de una línea estratégica dentro de la cual se puedan intercambiar experiencias?
- ¿Existen procedimientos para favorecer la circulación de las experiencias y aprendizajes?
- ¿En qué medida es suficientemente flexible para permitir su replicación no mimética?
- ¿En qué medida el proyecto es reproducible sin requerir apoyo externo?
- ¿Se presta atención a los flujos formales e informales que facilitan la difusión y facilitan la eventual replicación?
- ¿Facilita procesos de desarrollo paralelos?

- ¿Cuál es el núcleo del modelo y qué se puede adaptar a diferentes contextos y grupos de beneficiarios?
- ¿Se pueden identificar fácilmente los socios para la replicación?

Nivel de escalabilidad.
Se entiende por escalabilidad a la capacidad de adaptación y respuesta de un sistema con respecto al rendimiento del mismo a medida que aumentan de forma significativa el número de usuarios del mismo. Aunque parezca un concepto claro, la escalabilidad de un sistema es un aspecto complejo e importante del diseño.

Indicadores:

- Productividad: eficiencia en los sistemas, alta, media, baja.
- Estabilidad: continuo, periodico, discontinuo.
- Confiabilidad: alta, media, baja.
- Equidad: total, parcial, nula.
- Adaptabilidad: largo plazo, medio plazo, corto plazo.
- Capacidad de servidores informáticos: Buena, media, mala.
- Análisis de los recursos necesarios para el desempeño del programa: Recursos humanos, materiales, espacio, recursos económicos, recursos digitales…

Nivel de innovación.
En el contexto de Murray, Mulgan y Caulier (2011) la innovación social no se refiere a un sector determinado de la economía, sino a la innovación en la creación de productos y resultados sociales, independientemente de dónde nacen.

Murray, Mulgan y Caulier (2011) concluyeron que cuando se busca considerar la innovación social, por lo tanto, la investigación no puede de ninguna manera limitarse a un sector - como el llamado tercer sector. Su capacidad de innovación depende tanto de la innovación en las estructuras, los objetivos y las relaciones transfronterizas de cada una de las cuatro esferas económicas, así como en cualquier papel específico que cada uno de los sectores ha desempeñado tradicionalmente.

Indicadores:

- En cuanto a las necesidades atendidas por el proyecto. ¿El proyecto aborda un tema generalmente problema no tratado?
- En cuanto a las soluciones aportadas. ¿El proyecto aborda estas necesidades de una manera más forma más efectiva que otros métodos?
- En cuanto a la ejecución del proyecto. ¿El proyecto se lleva a cabo a través de un nuevo mecanismo de cooperación o gobernanza o con la participación de inusuales actores?

1. Objetivo. ¿Cuál es el objetivo del proyecto? ¿Aborda una necesidad social o un desafío social?
2. Medios. ¿Qué medios se utilizan para hacer frente a estas necesidades? ¿Los recursos humanos, financieros, técnicos o administrativos- están asegurados de manera social?
3. Participación. ¿Existe una fuerte participación de las partes interesadas y los usuarios?
4. Ampliación. ¿Se mide el impacto del proyecto o programa? ¿Se utilizan las evidencias dentro del proyecto o en beneficio de otros proyectos? ¿Se prevé una ampliación a escala regional, sectorial o nacional?
5. Sostenibilidad. ¿Está asegurada la sostenibilidad?

Referencias bibliográficas

Abreu Quintero, J. L.(2011) *Innovación social: Conceptos y etapas.* Daena: revista internacional de buena conciencia, 6 (2). págs. 134-138.

de Fátima León, M., Baptista, M. V., & Contreras, H. (2012). La innovación social en el contexto de la responsabilidad social empresarial. In *Forum Empresarial* (Vol. 17, No. 1, pp. 31-63). Centro de Investigaciones Comerciales e Iniciativas Académicas.

Echevarría, J. (2008). El manual de Oslo y la innovación social. *Arbor*, *184*(732), 609-618

Fonseca-Carreño, N. E. (2021). Estrategia metodológica para medir la escalabilidad en agronegocios en la provincia de Su,. Revista Eficiencia, 3(3), 356-372.

García, M. L., & Vergara, J. M. R. (2000). La evolución del concepto de sostenibilidad y su introducción en la enseñanza. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 473-486.

Howaldt, J.y Schwarz, M.. 2010. Social Innovation: Concepts, research fields and international trends. Sozialforschungsstelle Dortmund ZWE der TU-Dortmund. research and development program Working – Learning – Developing Skills. Potential for Innovation in a Modern Working Environment for the affiliated project "International Monitoring"(IMO). The program is funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) and the European Social Funds (ESF)

Morales Morales. E (2022) Empoderamiento y transformación de las relaciones de poder. Un análisis crítico de los procesos institucionales de participación ciudadana. Universidad Autónoma de Barcelona, Ernesto Morales Morales. Recuperado el 1 de marzo de 2022, de https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/400078/emm1de1.pdf?sequence

Murray, R.; Mulgan, Geoff y Caulier Grice, J.. 2011. How to Innovate:The tools for social innovation. The Young Foundation and Nesta

Rodríguez Herrera, A. y Alvarado Ugarte, H.. (2008). Claves de la innovación social en América Latina y el Caribe. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Publicación de las Naciones Unidas.

Velázquez, Guillermo Ángel. (2016). Geografía y calidad de vida en Argentina. Análisis regional y departamental (2010). Tandil: Editorial IGEHCS/CIG. 350 págs. ISSN: 978-950-658- 386-6

Vélez Grajales, R., Edith Fonseca, C., & Campos Vázquez, R. M. (2001, enero). *El concepto de movilidad social: dimensiones, medidas y estudios en México*. centro de estudios Espinosa Yglesias. https://ceey.org.mx/wp-content/uploads/2018/06/01-V%C3%A9lez-Campos-Fonseca-2015-1.pdf

Webgrafia

La innovación en la universidad. Available from: https://www.researchgate.net/publication/39148507_La_innovacion_en_la_universidad [accessed Jun 07 2021].

https://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/article/view/171 [accessed Jun 07 2021)

INNOVATION UNION (European Commission 2010/10/6) https://blogs.deusto.es/innovacionsocial/que-es-deusto-innovacion-social/ [accessed Jun 07 2021) QUÉ ES LA INNOVACIÓN SOCIAL https://vimeo.com/101520049

Estudio del proceso penal a través de la asistencia virtual a los juicios más mediáticos de los últimos años: conéctate a internet y aprende.

María Ángeles Catalina Benavente. Universidade de Santiago de Compostela (España).

1. La retransmisión en directo de los procesos penales: un cambio radical en la exigencia constitucional de publicidad de los procesos penales.

La Constitución Española señala que "las actuaciones judiciales serán públicas, con las excepciones que prevean las leyes de procedimiento" (artículo 120.1). Esta publicidad supone una garantía, tanto para las partes como para la sociedad, de que la función constitucional de juzgar y ejecutar lo juzgado, que se atribuye en exclusiva a los jueces y tribunales determinados por la ley (artículo 117.3 de la Constitución), se ejercerá con respeto a los derechos y libertades fundamentales reconocidos en la Norma Fundamental.

La publicidad entendida como la posibilidad de que cualquier ciudadano pueda asistir a un tribunal de justicia y presenciar las sesiones que allí se celebren es ya una concepción desfasada. La publicidad de los procesos ha sufrido en los últimos años una transformación radical como consecuencia de la retransmisión en directo por distintos canales de televisión de los juicios más mediáticos. Hemos visto en directo como una infanta de España o su marido declaraban ante el tribunal, y respondían a las preguntas planteadas por las distintas acusaciones; hemos visto a una de las tonadilleras más famosas de España declarando o recibiendo la comunicación de la pena que le imponía el tribunal; hemos visto declarar a políticos, expolíticos, así como a muchos de los personajes más relevantes de la vida económica y social de nuestro país.

El acceso de los medios de comunicación a las sesiones orales y públicas de los procesos penales no se limita ya a los medios escritos, o a la elaboración de crónicas de los principales momentos del juicio. El acceso de las cámaras de televisión, la retransmisión en muchos casos en directo de los juicios más mediáticos, pero, sobre todo, la posibilidad de acceder a todos ellos a través de la plataforma youtube o de otras plataformas similares, se traducen en horas y horas de videos sobre procesos reales, que constituyen un material de incalculable valor para estudiar la asignatura de Derecho Procesal Penal. Pero también, para cuestionarnos la compatibilidad entre estas retransmisiones, en las que vemos las caras y las declaraciones, tanto de los miembros del tribunal, de las acusaciones o de las defensas, como de todos aquellos que son acusados o de los que intervienen como terceros en el proceso penal, en calidad de testigos o peritos. Con puntuales excepciones, como la no difusión de los rostros de los miembros de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado que acuden a declarar como testigos, o, como vimos en la Causa Especial del Procés, de la intervención de alguno de los testigos, como por ejemplo la Letrada de la Administración de Justicia que realizó la entrada y registro en el edificio de la Consellería de Hacienda de la Generalitat, lo cierto es que no se pixelan los rostros de ninguno de los intervinientes, lo que exige, en nuestra opinión,

una primera e interesante reflexión con los alumnos. En una época en la que el derecho a la protección de datos personales exige la anonimización de las sentencias, resulta que los videos del juicio son públicos y no parece que exista ya posibilidad de lograr su supresión.

La retransmisión en directo del juicio del Procés celebrado en la Sala de lo Penal del Tribunal Supremo entre febrero y junio de 2019 fue el germen de este proyecto de innovación docente. La posibilidad de acceder diariamente a las sesiones, la espectacular puesta en escena, la brillante dirección del juicio por el Presidente de la Sala II, la indudable preparación de todos aquellos que intervenían en el proceso ejercitando la acusación y la defensa, las declaraciones de los acusados, los momentos tensos que se generaron durante las declaraciones testificales o incluso periciales, me engancharon totalmente a este proceso. A medida que avanzaba el proceso empecé a darme cuenta del interesante valor que tenía este material para los alumnos del Grado en Derecho.

Una vez que terminó el Procés, no pude resistir la tentación de seguir buscando en internet la retransmisión de más juicios, y así, poco a poco, fui creando una interesante base de materiales con los principales juicios retransmitidos, o, simplemente, con diferentes momentos de distintos juicios que se colgaban en la red, que fui clasificando por temas.

Este proyecto de innovación docente es el resultado de ese trabajo realizado en estos últimos años, y pretende conseguir que los alumnos también se enganchen a estas retransmisiones y las analicen y trabajen para preparar la asignatura de Derecho Procesal Penal. El análisis desde el punto de vista práctico del proceso penal español ya no va a requerir que les propongamos a los alumnos que algún día del curso asistan a un juicio en directo, desplazándose a la sede del tribunal más cercano, para conocer de primera mano cómo funciona un proceso. Ahora podrán asistir a dichas sesiones desde su propia casa o, incluso, mientras toman tranquilamente algo en un lugar público. Pero las ventajas de estas retransmisiones no están sólo en que no les va a exigir desplazamientos físicos, sino principalmente en que van a poder asistir a todo el proceso.

En mis años de docencia he acudido con mis estudiantes, por grupos, a distintos juicios, tantos civiles como penales. En todos los casos ha sido una experiencia valorada positivamente por los alumnos, sin perjuicio de casos en los que nos hemos encontrado con aplazamientos o suspensiones de última hora. Sin embargo, en aquellos casos en los que los alumnos asistieron en directo a la práctica de la prueba, principalmente de la declaración del acusado o de los testigos, en muchos casos sólo podíamos asistir a una de las sesiones del juicio, pero no a las demás, por lo que se quedaban sin saber cómo habían ido el resto de las declaraciones, no podían compararlas, no podían llegar a sus propias conclusiones, y, además, en todos estos casos nunca llegábamos a conocer la sentencia final del proceso. Era, por tanto, una experiencia interesante para un día, pero no podían extraer como conclusión que conocían cómo se desarrollaba en su integridad un proceso penal.

2. El valor formativo para los estudiantes de Derecho de los juicios retransmitidos en directo y colgados en la web.

Las consecuencias que la difusión de estas imágenes tiene para el efectivo ejercicio del derecho de defensa, para el derecho a la presunción de inocencia (artículo 24.2 CE), o para el derecho a la intimidad o a la protección de datos de carácter personal (artículo 18 CE), serán cuestiones de fondo que se analizarán con detalle a lo largo de todo el cuatrimestre. Sin embargo, está fuera de toda duda que poco a poco, casi sin darnos cuenta, nos hemos ido acostumbrando a esta realidad.

No obstante, una vez superado el morbo y el interés que producen estas intervenciones en directo, en las que hemos descubierto una cara diferente de los personajes que conocemos, y a pesar de que no creemos que la exigencia de publicidad de los procesos a la que se refiere la Constitución sea esto, lo cierto es que estas retransmisiones tienen un valor incalculable para los profesores de Derecho, especialmente de las asignaturas de Derecho Procesal Penal y de Derecho Penal, aunque hay otras áreas que también podrían verse beneficiadas.

En esta comunicación nos vamos a centrar especialmente en el valor formativo que la visualización de las retransmisiones de estos juicios tiene para los alumnos de la asignatura de Derecho Procesal Penal del grado en Derecho, en cuanto material para estudiar los distintos temas que componen el programa.

Con carácter general, aunque depende del Plan de Estudios de cada Universidad, la asignatura de Derecho Procesal Penal se suele impartir en el tercer o cuarto curso del grado en Derecho, lo que supone que los estudiantes tienen ya una formación jurídica importante que les permitirá abordar el análisis de los juicios con seriedad y rigor. En la Universidad en la que yo imparto docencia, la asignatura Derecho Procesal Penal es una asignatura troncal, de 6,5 créditos, que se imparte en el segundo cuatrimestre del tercer curso del Grado en Derecho. Los alumnos de esta asignatura ya han estudiado previamente, en el primer cuatrimestre del tercer curso, la asignatura Organización Judicial y Proceso, por lo que ya tienen unos conocimientos básicos sobre la organización judicial española y sobre los principios esenciales del proceso, así como, conocimientos de Derecho Constitucional y Derecho Penal.

Entre los objetivos generales del Grado en Derecho de la Universidad en la que imparto docencia, se encuentra, como no podía ser de otra manera, ofrecer una formación integral del jurista, que supone tanto la adquisición de conocimientos de Derecho positivo como el desarrollo de capacidades de interpretación, integración y aplicación de las normas jurídicas; así como la adquisición de competencias para el desempeño de las distintas profesiones jurídicas.

Entre los objetivos concretos de la asignatura Derecho Procesal Penal están la de transmitir a los estudiantes el conocimiento de las instituciones básicas del proceso penal español, con referencia sobre todo a la actualmente vigente Ley de Enjuiciamiento Criminal y familiarizarlo en la medida de lo posible, con su funcionamiento práctico en sus diversas modalidades procesales. Más concretamente, se busca que adquieran los conocimientos básicos sobre los sujetos que intervienen en el proceso penal, los hechos jurídicamente relevantes que pueden constituir su objeto, y la forma en que el Juez, el Fiscal y las partes intervienen en el proceso.

El proceso penal es el instrumento a través del cual el Estado ejercita el *ius puniendi*, o derecho de penar. El proceso es un instrumento estructurado en distintas fases, reguladas todas ellas en la Ley de Enjuiciamiento Criminal, por lo que resulta esencial para los estudiantes tener un buen conocimiento del orden y forma en que se siguen las actuaciones procesales.

La propuesta docente que presentamos se incluye dentro de las que centran el objetivo de la clase no sólo en la transmisión de conocimientos por parte del profesor, sino en la adquisición de estos conocimientos por parte del alumno. El alumno se convierte en parte esencial del proceso enseñanza-aprendizaje, en cuanto que su trabajo visualizando los videos y analizándolos con perspectiva crítica será la base del éxito de esta propuesta de innovación docente. Por ello se parte de un cambio de roles del profesor y del alumno en el desarrollo de la clase. Se pretende conseguir unas clases teóricas más dinámicas, a las que los alumnos vayan con los materiales "trabajados". Lo interesante de esta propuesta es que los materiales no son de lectura, que siempre son más aburridos o complicados para los alumnos, sino de

juicios reales, cercanos y sobre temas respecto de los que seguramente todos se han formado ya una opinión previa, debido al interés mediático que en su momento generaron.

Mi función como docente no se limitará ya sólo a la explicación de los temas propuestos, algo que, por otro lado, tampoco va a faltar, pero el objetivo es asumir el papel de "acompañar" a los alumnos en su proceso de aprendizaje del funcionamiento y cuestiones esenciales del proceso penal español a través de los videos propuestos.

Esta propuesta de innovación aúna las ventajas de otros métodos de innovación docente muy conocidos en las aulas de Derecho de las Facultades de todo el mundo: el método del caso y la simulación de juicios con los estudiantes. Los casos sobre los que van a trabajar son casos reales, con problemas jurídicos bastante relevantes que los abogados o fiscales proponen y que los jueces tienen que resolver. Por otro lado, al asistir virtualmente al proceso penal, el alumno podrá fácilmente elegir el rol que más le guste: juez, abogado, fiscal…, y tratar de valorar críticamente la actuación de estos profesionales.

El valor formativo de esta propuesta de innovación docente no se limita exclusivamente al conocimiento de los temas del programa, sino que también puede servir de ayuda a los estudiantes del tercer curso de cara a orientar su futura carrera profesional. En estos videos vemos "en acción" a jueces, magistrados, fiscales y abogados. Ello va a permitir a los alumnos, o al menos es una de nuestras pretensiones, orientarles de cara a su futuro profesional, en la medida en que, quizá, al ver estos juicios puedan descubrir su vocación. Desde este punto de vista, también pretendemos que los alumnos "comparen" la intervención de cada uno de estos profesionales en los juicios en los que intervienen, y vean en qué medida dicha intervención puede tener consecuencias en el ejercicio del derecho de defensa de los acusados.

A título de ejemplo, consideramos de mucho interés la diferente actitud que hacia abogados y acusados tiene el tribunal que presidió el conocido como Caso del Procés, y fundamentalmente, de su Presidente, D. Manuel Marchena, de la actitud que en muchos momentos vemos de la Presidenta del Tribunal que presidió el juicio por las tarjetas Black.

Por otro lado, en relación con las acusaciones, compararemos la intervención de la fiscalía en los distintos procesos; o, la forma en que los abogados defensores han preparado sus defensas. Todo ello, con el objetivo de que a partir de este material que permite a los alumnos ver cómo trabajan estos profesionales, puedan también cuestionar su actitud a lo largo de las distintas sesiones del juicio oral que tendrán oportunidad de ver, y cuáles son las consecuencias para garantizar de manera efectiva el derecho de defensa reconocido constitucionalmente (artículo 24.2 CE).

Esta propuesta de innovación docente también va a permitir mejorar el vocabulario jurídico de los estudiantes. No tenemos ninguna duda de que para ellos va a suponer una experiencia muy enriquecedora ver a jueces, abogados y fiscales ejercer sus roles en el proceso penal.

En último lugar, con el análisis de estos juicios, del tratamiento que la prensa da a quienes les asiste el derecho fundamental a la presunción de inocencia (artículo 24.2 CE), así como las consecuencias que en las redes sociales ha tenido la actualidad de estos procesos y las declaraciones o manifestaciones que allí se han vertido (no sólo por las partes sino también por terceros), pretendemos también potenciar el espíritu crítico de los alumnos para que analicen de manera detenida las consecuencias de las nuevas tecnologías en los derechos fundamentales de quienes intervienen en un proceso penal.

2.1. Elección de los juicios.

El proyecto docente que presentamos se articula sobre el análisis de cuatro procesos penales que, en los últimos años, han ocupado las primeras páginas de los periódicos y generado muchas horas de debates tanto en radio como en televisión.

- Caso Nóos: El Caso Nóos es un caso de corrupción política que se juzgó en la Audiencia Provincial de Palma de Mallorca, en el que entre los acusados se encontraban un duque y una infanta de España. El 11 de enero de 2016 comenzaba en la Audiencia Provincial de Palma el juicio oral. El 2 de febrero de 2017, tras 26 sesiones y 120 horas de declaraciones se celebró la última sesión del juicio, que quedó visto para sentencia. El 17 de febrero de 2017 se dictó sentencia.
- Caso Tarjetas Black: El 26 de septiembre de 2016 arrancó en la Sala de lo Penal de la Audiencia Nacional el juicio por las tarjetas black. En el banquillo de los acusados se sentaban 66 exconsejeros y directivos de Caja Madrid y Bankia, entre ellos sus respectivos presidentes.
- Caso Procés: El 12 de febrero de 2019 comenzaron en la Sala II del Tribunal Supremo las sesiones del juicio oral contra los 12 acusados por los hechos ocurridos en Cataluña en otoño de 2017, con la celebración del referéndum del 1 de octubre y la posterior declaración de independencia. El 12 de junio, después de 52 sesiones de juicio oral, el Presidente del Tribunal, D. Manuel Marchena, declaró el juicio visto para sentencia. La sentencia se dictó el 14 de octubre de 2019.
- Caso Máster: El 18 de enero de 2021 comenzó en la Audiencia Provincial de Madrid el juicio por el Caso Máster. El 15 de febrero de 2021, la antigua presidenta de la Comunidad de Madrid fue absuelta del delito de falsedad del que venía siendo acusado, al no encontrarse probado que ordenara falsificar el acto.

La elección de estos procesos se ha basado, fundamentalmente, tanto en su relevancia mediática como en la facilidad para acceder a un número muy elevado de las sesiones del juicio oral, en algunos casos incluso con el acceso casi completo a todas las sesiones del juicio. En este sentido, aunque nosotros seleccionaremos para los alumnos los fragmentos más interesantes en relación con los temas de trabajo que les propondremos, los estudiantes tendrán en todo momento la posibilidad de seguir viendo aquellos juicios que más les interesen.

Este aspecto nos parece fundamental porque va a permitir a los estudiantes tener una visión completa de las actuaciones del juicio oral, y les permitirá conocer de manera completa la estructura de esta fase fundamental del proceso.

Además, también podrán conocer la resolución del juez o tribunal a las distintas cuestiones que se vayan planteando a lo largo del juicio oral. Si nosotros hemos elegido un fragmento de la sesión, los estudiantes tendrán la posibilidad de seguir viéndola hasta el final, así como de ver las sesiones de los días consecutivos, o incluso de los precedentes.

2.2. Recopilación de toda la información o materiales relacionados con los procesos elegidos.

Una vez seleccionados los juicios sobre los que vamos a trabajar procederemos a recopilar toda la documentación relacionada con estos casos. Esta recopilación incluye tanto las informaciones aparecidas en prensa como las resoluciones judiciales que se hayan dictado.

Al inicio del curso se habilitará el acceso a cada uno de los estudiantes a una carpeta en la que se incluirán todos estos materiales, ya sean los documentos en Word o pdf, o los links de acceso. Esto se hará bien a través de campus virtual o de la plataforma Teams.

La selección de este material supone un trabajo esencial puesto que no se trata, en ningún caso, de colgar cientos de materiales que sólo tendrían un efecto disuasorio para los alumnos. Por ello, se hará una selección detenida de estos documentos, indicándoles en todo caso, aquellas partes de los documentos cuya lectura les aconsejamos. Al mismo tiempo, se clasificará la documentación en distintos grados de importancia, para que también los alumnos sepan cómo organizar su tiempo.

Dentro de estos materiales se encuentran, indudablemente, las sentencias recaídas en cada uno de estos procesos.

1. Caso Nóos:
    a. Sentencia dictada en primera instancia por la Audiencia Provincial de Palma, sentencia núm. 13/17, de 17 de febrero.
    b. Sentencia dictada en casación por la Sala de lo Penal del Tribunal Supremo, sentencia núm. 277/2018, de 8 de junio de 2018.
2. Caso Tarjetas Black:
    a. Sentencia dictada en primera instancia por la Audiencia Nacional, sentencia núm. 4/2017, de 23 de febrero.
    b. Sentencia dictada en casación por la Sala de lo Penal del Tribunal Supremo, núm. 438/2018, de 3 de octubre.
3. Caso Procés: Sentencia dictada por la Sala de lo Penal del Tribunal Supremo, núm. 459/2019, de 14 de octubre.
4. Caso Máster:
    a. Sentencia dictada en primera instancia por la Audiencia Provincial de Madrid, de 15 de febrero de 2021.
    b. Sentencia dictada en segunda instancia por el Tribunal Superior de Justicia de Madrid, núm. 217/2021, de 25 de junio.

Como ya he señalado, la retransmisión en directo de todos estos procesos ha llenado páginas de periódicos y ocupado horas de programas de televisión y radio, dando lugar a importantes e interesantes tertulias y debates. Esto supone, en primer lugar, que la inmensa mayoría de los alumnos conoce ya los hechos que han dado lugar a estos procesos. Por otro lado, la existencia de tanta información va a permitir que los alumnos puedan indagar por su cuenta sobre los casos planteados, y profundizar así en los temas propuestos.

Para lograr la máxima colaboración de los estudiantes, se les dará la posibilidad de que ellos puedan también compartir, tanto con la profesora como con el resto de los compañeros, aquellos materiales que hayan podido encontrar por su cuenta y que consideren que son de interés. En estos casos, simplemente se establecerá como condición que los alumnos hagan un pequeño resumen de por qué comparten dicho documento y qué valor tiene en relación con los temas tratados.

2.3. Selección de los temas de trabajo.

La asignatura de Derecho Procesal Penal consta de 44 temas, por lo que lo primero que se hace necesario es seleccionar aquellos temas en los cuales se profundizará a través de este análisis práctico.

Los temas elegidos para tratar a partir de los casos prácticos son los siguientes:

- La competencia de los órganos jurisdiccionales.
- Tipos de procedimiento, especialmente el análisis del procedimiento ordinario y del procedimiento abreviado.

- Partes del proceso: partes acusadoras y partes acusadas.
- Fases del proceso penal: instrucción, fase intermedia y fase del juicio oral.
- La práctica de los distintos medios de prueba: declaración de las partes, prueba testifical, prueba pericial y prueba documental.

Los juicios seleccionados se desarrollan ante distintos tribunales: el Tribunal Supremo, la Audiencia Nacional, la Audiencia Provincial de Madrid y la Audiencia Provincial de Palma de Mallorca. Esto nos permitirá analizar los distintos tipos de competencia objetiva por razón de aforamiento, por razón del delito cometido y por razón de la pena que lleva aparejada el hecho delictivo.

El procedimiento que se ha seguido en unos casos es el procedimiento ordinario y en otros el procedimiento abreviado. Estos dos procedimientos regulados en la Ley de Enjuiciamiento Criminal presentan diferencias que aprovecharemos para trabajar con los alumnos al hilo de los distintos juicios analizados.

En relación con las partes, en los distintos juicios seleccionados vemos numerosos acusados, así como numerosas partes acusadoras. En primer lugar, y en lo que respecta a las partes acusadoras, los alumnos aprenderán a distinguir a quien ejerce la acusación pública, de quienes ejercen las acusaciones particular y popular, al tiempo que profundizan en las diferencias existentes entre las distintas acusaciones.

En tres de los procesos seleccionados hay pluralidad de acusados. La exigencia legal de que todos los acusados estén presentes en el acto del juicio oral ha dejado en nuestra retina las imágenes de la Sala II del Tribunal Supremo con todos los acusados por delitos de rebelión o sedición ocupando la parte central de la Sala de lo Penal del Tribunal Supremo; así como las imágenes de un exministro, de un exdirector de uno de los principales bancos del país, un exduque o una infanta de España, entre otros, rodeados del resto de acusados. Al hilo de esta cuestión, analizaremos la imposibilidad de celebrar juicios en ausencia del acusado, así como las consecuencias que esta exigencia legal tiene en el mejor ejercicio del derecho de defensa.

La fase de juicio oral comienza con la dación de cuenta por parte del Letrado de la Administración de Justicia ante el Tribunal, para, a continuación, dar paso al trámite de cuestiones de previo pronunciamiento o cuestiones previas. El análisis del momento inicial del juicio oral en cada uno de los juicios elegidos, nos permitirá echar la vista atrás hacia la fase de instrucción y la fase intermedia, puesto que es el momento en el que las partes podrán poner de manifiesto aquellas irregularidades o vulneraciones de derechos fundamentales que se hayan podido cometer antes de este momento procesal.

Finalmente, analizaremos la práctica de los distintos medios de prueba, principalmente la declaración de las partes, la prueba testifical, la prueba pericial y la prueba documental en cada uno de estos juicios. Seguramente esta será la parte más interesante para los alumnos, que podrán ver cómo se practica un interrogatorio por parte del Ministerio Fiscal, de las acusaciones y de los abogados defensores. Pero también verán cómo declara un testigo o cómo se reproducen en el acto del juicio oral las imágenes grabadas previamente.

2.4. Selección de los fragmentos de los juicios para el trabajo individual por los alumnos. Una vez seleccionados los temas en los que queremos que los alumnos profundicen, procederemos a seleccionar los fragmentos de videos que los alumnos tendrán que visionar para poder prepararlos.

Teniendo en cuenta que el curso académico consta de 14 semanas de clase, creemos que una propuesta razonable sería no exigir del alumno más de una hora a la semana dedicada a ver los videos. Esto supone, por tanto, que trataríamos de que el total de los fragmentos seleccionados para todos los temas no superara las 14 horas.

Al estar todos accesibles online, los alumnos tendrán mayor facilidad para verlos, aprovechando cualquier momento en el que tengan acceso a internet.

En la selección de los fragmentos se tratará igualmente de garantizar que haya una proporción equitativa entre todos los juicios, y se elegirán materiales que permita a los alumnos analizar las semejanzas y diferencias entre los procesos.

La selección de los fragmentos de videos es una de las claves del éxito de esta propuesta de innovación docente. Como ya señalé al inicio de esta comunicación, este proyecto de innovación docente es el resultado de años viendo online la retransmisión de los principales juicios. Por ello, la selección de los materiales de estudio parte de esta visión global de todos los procesos, lo que permite que exista conexión entre los materiales elegidos en cada uno de ellos, de cara a lograr el máximo rendimiento del alumno en la realización de esta actividad.

3. Desarrollo del proyecto de innovación docente en el Grado en Derecho.

En la primera semana de clase se explica a los alumnos la metodología a seguir, con el objetivo de que tenga claro cómo se va a estructurar el curso en torno al trabajo, individual en unas ocasiones, y en grupo en otras, de los juicios retransmitidos. En esta primera semana será importante que los alumnos fijen ya los grupos de trabajo (máximo 5 personas), para poder realizar aquellas actividades que se harán en grupo.

En esta primera semana se dejará claro a los alumnos que la preparación de la asignatura requiere el visionado de los videos que se vayan indicando, y la lectura de los materiales escritos. Asimismo, en esta primera semana se les informará de que es fundamental para poder seguir los procesos, tener a mano un ejemplar de la Ley de Enjuiciamiento Criminal. La importancia de esta Ley como material de estudio de la asignatura Derecho Procesal Penal se pone de manifiesto en todos los juicios orales seleccionados, ya que tanto el tribunal, el Ministerio Fiscal, el resto de las partes acusadoras y fundamentalmente los abogados defensores, hacen continuas referencias a este texto legal que es la guía del proceso penal.

3.1. Entrega de materiales.

La entrega de materiales se realizará en tres grandes bloques. El primer bloque se entregará en la segunda semana del curso. El segundo bloque de materiales se entregará en la sexta semana del curso. Y, el tercer bloque de materiales se entrega la décima semana del curso. Esta forma de entrega de materiales nos parece la más adecuada, para evitar que los alumnos, si reciben todos a la vez, tengan la sensación de que esta asignatura les va a suponer una carga de trabajo a la que no van a poder hacer frente.

Al acabar la cuarta semana del curso, los alumnos tienen que tener identificados los órganos competentes en los cuatro procesos, el tipo de procedimiento que se está sustanciando y los delitos objeto de acusación, las partes acusadoras y todas las partes acusadas. A medida que avanza el curso se van introduciendo nuevos temas de trabajo.

3.2. Realización de distintas activades a lo largo de las semanas del curso.

A partir de la tercera semana del curso, que es cuando ya los alumnos han empezado a entrar en contacto con los materiales entregados, y con el objetivo de conseguir que los alumnos trabajen de manera individual y mantengan la motivación a lo largo de todas las semanas del

cuatrimestre, se pondrán a su disposición, bien a través de campus virtual o de teams, distintas actividades o cuestionarios, en las que podrán constatar si va entendiendo los temas tratados.

De la misma manera, todas las semanas se dedicarán al menos 20 minutos de las clases teóricas para analizar las dudas que les puedan ir surgiendo en la preparación de los materiales.

Se trata de conseguir que el interés por los procesos no decaiga a lo largo del cuatrimestre. Por eso creemos que es importante no habernos centrado en un único proceso, sino ofrecerles distintos procesos, que además se desarrollan en distintos órganos jurisdiccionales, se juzgan delitos distintos, los abogados de las defensas presentan perfiles diferentes, etc.

3.3. Puntuación a efectos de clases interactivas (notas prácticas).

El cuatrimestre se desarrolla a lo largo de catorce semanas. Diez de estas semanas, con un total de cuatro horas por semana, son clases teóricas en las que el peso de la clase recae en el docente, con la explicación de los distintos temas del programa. Las otras cuatro semanas, distribuidas a lo largo del cuatrimestre conforme al calendario académico aprobado en Junta de Facultad, son de clases interactivas. En estas clases, el grupo grande (de aproximadamente 60 alumnos), se subdivide en dos grupos, para facilitar un trabajo más personalizado con el alumno. En las clases interactivas los alumnos se convierten en los protagonistas, en cuanto que son ellos los que tienen que realizar las tareas propuestas.

Las clases interactivas tienen lugar en las siguientes semanas del curso: la quinta, la octava, la décimo primera y la décimo cuarta.

Estas cuatro semanas de clases interactivas serán el momento en el que los alumnos trabajarán de manera más detenida, y en grupo, los juicios y las actividades propuestas. La asistencia y realización de las tareas de las clases interactivas les permitirá a los alumnos obtener hasta un máximo de 2 puntos de la nota final de la asignatura.

En cada una de las semanas de interactivas se tratará de comprobar que los estudiantes han ido preparando los bloques de materiales entregados. Para ello se prepararán cuestionarios a través de Moodle, teams, kahoot o socrative.

4. Conclusiones.

El cambio radical que la difusión pública a través de internet ha supuesto en el principio de publicidad de las actuaciones judiciales que exige la Constitución, no puede ser minusvalorado por los profesores de Derecho. Es verdad que no creemos que el principio de publicidad exija esta transmisión en directo y que los videos sean de acceso público permanente, pero, por otro lado, es imposible mantenerse al margen de estos materiales y de su valor docente.

Por ello la propuesta de innovación docente que se presenta utiliza estos materiales, por un lado, para que los estudiantes puedan ver en la práctica los temas que constituyen el programa de la asignatura de Derecho Procesal Penal, y, por otro, también para que sean capaces de analizar desde una perspectiva crítica las consecuencias que esta publicidad puede tener en los derechos a la presunción de inocencia y al derecho de defensa, ambos recogidos en el artículo 24.2 CE, o a los derechos a la intimidad y a la protección de datos de carácter personal (artículo 18 CE).

Esta propuesta de innovación docente basada en la asistencia virtual a cuatro de los juicios más mediáticos de los últimos años pretende conseguir un cambio de los roles tradicionales

profesor-alumno en la asignatura de Derecho Procesal Penal. Y ello sobre la base de dos elementos esenciales: 1) Un buen trabajo previo del profesor en la elección de los procesos, la selección de los videos y de todos los materiales, y una buena preparación de los temas de trabajo en los que los alumnos deberán profundizar; 2) El esfuerzo personal del alumno a lo largo de todo el cuatrimestre.

Se requieren estos dos elementos para garantizar el éxito de esta propuesta. No sabemos si los estudiantes responderán de la manera que esperamos. Influyen muchas circunstancias, eso es una realidad. Pero desde luego los estudiantes no responden cuando no ven una propuesta articulada y, sobre todo, si no perciben resultados en términos de aprendizaje del trabajo que van realizando. Aprender con los videos es algo muy sencillo; por ello, es importante una buena labor de guía del estudiante para conseguir sacar el máximo beneficio posible al tiempo que dedican a ver los fragmentos seleccionados. Si, además, conseguimos que al menos más del 50% de los estudiantes se "enganchen" a los procesos y sigan viendo por su cuenta los juicios, el proyecto habrá superado con creces las expectativas iniciales.

Esta propuesta ubicará "virtualmente" a los estudiantes del tercer curso del Grado en Derecho en una sala de vistas. Escucharán a los jueces, a los abogados y a los fiscales, conocerán la forma de comportarse en un proceso, el orden de intervención, la forma de dirigirse al tribunal y al resto de las partes, el papel del acusado y de los terceros en el proceso penal, etc. El objetivo es que al final del curso los alumnos identifiquen el papel de cada uno de los intervinientes en el proceso penal y tengan una visión de conjunto y eminentemente práctica de los temas que constituyen el programa de la asignatura de Derecho Procesal Penal.

Referencias bibliográficas.

Asensio-Soto, J.C. y Llibrer Escrig, I. (2019). El video online como recurso dinamizador en docencia universitaria. En A.M. Delgado García y I. Beltrán de Heredia Ruiz (Eds.), *La docencia del Derecho en la sociedad digital* (pp. 147-156). Huygens.

Delgado García, A., Rovira Ferrer, I. y Oliver Cuello, R. (2019). El video como recurso de aprendizaje en el máster universitario de fiscalidad de la UOC. En A.M. Delgado García y I. Beltrán de Heredia Ruiz (Eds.), *La docencia del Derecho en la sociedad digital* (pp. 47-56). Huygens.

González Granda, P., Álvarez Sánchez de Movellán, P., Pérez del Blanco, G., Álvarez Fernández, C.J., Sanjurjo Ríos, E.I. y Fernández Caballero, G. (2010). "Acción pedagógica de simulación de juicios" Metodología docente de Derecho Procesal en el EEES. *Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa*, 2, 81-92. http://www.eumed.net/rev/rejie

Federación de Enseñanza de CC.OO de Andalucía. (2021). El uso didáctico del video. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, 13, 1-5.

Olivares Olivares, B. (2019). Evidencia empírica de las TIC en el desarrollo del interés del alumnado por el contenido de una asignatura. En A.M. Delgado García y I. Beltrán de Heredia Ruiz (Eds.), *La docencia del Derecho en la sociedad digital* (pp. 119-126). Huygens.

Periago Morant, J.J. (2019). TICS y redes sociales en Derecho Penal: pensamiento analítico. En A.M. Delgado García y I. Beltrán de Heredia Ruiz (Eds.), *La docencia del Derecho en la sociedad digital* (pp. 73-83). Huygens.

Profesorado especialista y apoyo educativo durante la COVID-19.

Irene Mesas Barrero. Universidad de Extremadura (España).
Belén Suárez-Lantarón. Universidad de Extremadura (España).

1. Introducción.

En las últimas décadas, el desarrollo de la tecnología ha provocado cambios que afectan a todos los aspectos de nuestra vida, pero, sobre todo, a la forma en que nos comunicamos y relacionamos. El proceso de enseñanza-aprendizaje no está exento de dicha influencia, más si consideramos las características de los nuevos estudiantes que ya han nacido rodeados de tecnología (Millennials y Generación Z).

En este modelo de sociedad, en la que las tecnologías adquieren un papel imprescindible en nuestro día a día, tanto a nivel académico como personal y laboral, el desarrollo de la Competencia Digital (CD) se convierte en un objetivo clave de todos los niveles educativos. Lo cual supone una revolución de los diferentes modelos de enseñanza (Azorín y Arnaiz, 2013).

La urgencia de una alfabetización tecnológica se ha hecho aún más visible, si cabe, en los últimos dos años. La crisis sanitaria se convirtió en un factor de riesgo para la calidad de la educación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (ACNEAE). Las familias y docentes adquirieron de manera urgente el papel compensador de estas diferencias de los ACNEAE.

1.1. Competencia Digital en docentes.

La inclusión de la tecnología en las aulas, por tanto, se ha visto acompañada de una re-invención de la figura del docente, puesto que este debe adaptarse a las características de los nuevos estudiantes.

Uno de los retos que debe asumir el profesorado actual es la formación en CD, para después poder hacer un uso adecuado de la tecnología en las aulas. La CD se entiende como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, estrategias y valores que se requieren al usar tecnologías digitales para realizar cualquier tipo de tarea, ya sea compartir contenido o crear contenido, de manera eficaz, flexible y apropiada, en los diferentes ámbitos (trabajo, ocio, aprendizaje, etc.) (Esteve et al., 2016).

Se podría decir que un docente es digitalmente competente cuando dispone de las habilidades, actitudes y conocimientos necesarios para facilitar el aprendizaje del alumnado en un medio altamente digitalizado (Hall et al., 2014).

Algunos estudios muestran que los docentes con mayor experiencia docente cuentan con más CD que aquellos docentes con menor experiencia (Muñoz y Cubo, 2019). Actualmente, se ha observado una falta de cambios reales en el ámbito educativo tras la introducción de la tecnología en él, además de una falta de repercusión en el aprendizaje del alumnado (Galiano et al., 2015).

No obstante, habría que poner el foco de atención en ofrecer una formación más pedagógica de las tecnologías, es decir, mostrar a los docentes cuáles son las aplicaciones y funciones didácticas de estos recursos, además de explicar las estrategias de uso curricular de la tecnología (Galiano et al., 2015). Para ello, se hace totalmente necesario el compromiso del profesorado con su propia formación permanente.

1.2. Docencia virtual y COVID-19.

A raíz del traslado del proceso de enseñanza-aprendizaje a la virtualidad, se produjo un gran despliegue de recursos tecnológicos y digitales en el ámbito educativo por parte de organismos públicos y privados. De modo que la tecnología se puso al alcance de aquellas personas que lo necesitaban, y se convirtieron en el eje central de la enseñanza durante esta etapa de cuarentena (Gómez et al., 2020).

Como consecuencia, desde las administraciones educativas se produjo una carrera a contrarreloj para establecer las normas que indicarían cómo funcionaría el resto del curso escolar. Se acentuó de manera desproporcionada en el caso de los ACNEAE (Gleason et al., 2020).

Ante esta situación, surgieron diferentes interrogantes: ¿cuenta el profesorado con la CD suficiente para asumir una enseñanza virtual?, ¿está el alumnado lo suficientemente adaptado a las circunstancias de la Sociedad del Conocimiento?, ¿la educación virtual recibida por el alumnado con necesidades fue de calidad?, ¿qué aspectos de la enseñanza-aprendizaje de este alumnado se podrían mejorar? Con la presente investigación se pretende dar respuesta a alguno de estos interrogantes surgidos en los últimos años.

1.3. Objetivo.

El objetivo de esta investigación es el siguiente:

- Conocer la opinión sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (ACNEAE) durante el período de confinamiento general del curso 2019-2020.

2. Método.

Para lograr el objetivo antes indicado, se elige un método mixto, utilizando instrumentos diferentes para la obtención de la información. Por un lado, se diseña *ad hoc* un cuestionario de escala tipo Likert para docentes. Dicho cuestionario se complementa con una herramienta cualitativa, la entrevista semiestructurada.

2.1. Población y muestra.

La población objeto de este estudio la componen los docentes especialistas en Pedagogía Terapéutica (PT) y Audición y Lenguaje (AL) de centros ordinarios y de Educación Especial, así como públicos, concertados y privados. En concreto son 12 docentes, y sus características son: todas son mujeres que trabajan, en su mayoría (66,6%), en centros públicos ordinarios, situados en poblaciones de más de 10.000 habitantes; cuentan con más de 10 años de experiencia docente y la mitad es especialista en PT y la otra mitad en AL, que tratan alumnado con necesidades educativas que incluyen desde dificultades de aprendizaje, Trastorno de Déficit de atención e Hiperactividad (TDAH), necesidades por condición personal o de historia escolar compleja, a Trastorno de Espectro Autista (TEA) y otras necesidades educativas específicas.

2.2. Instrumentos.

Se ha diseñado un cuestionario de escala tipo Likert (siendo 1=Totalmente en desacuerdo y 5=Totalmente de acuerdo) cuya finalidad era conocer la experiencia de docencia virtual de los participantes del estudio. Además, se diseñó una breve entrevista de preguntas de respuesta abierta.

El cuestionario constaba de:

- 7 preguntas de carácter sociodemográfico;
- 47 ítems:
    - Dimensión 1: Competencias digitales docentes, con 12 ítems;
    - Dimensión 2: Apoyo educativo antes y durante la docencia virtual, con 19 ítems;
    - Dimensión 3: Percepción del profesorado sobre su alumnado durante la docencia virtual, con 9 ítems;
    - Dimensión 4: Apoyo educativo tras la docencia virtual, con 7 ítems.
- y 5 preguntas de respuesta abierta.

Diseñado el cuestionario, para probar su validez, se utiliza el grupo de expertos (6 profesores/as de universidad, con más de 5 años de experiencia docente y con experiencia en la materia) que evaluaron cada ítem con base en las características de suficiencia, claridad, coherencia, relevancia y pertinencia. Una vez validados, se realizaron las modificaciones propuestas.

La fiabilidad del cuestionario se calculó mediante coeficiente de Alfa de Cronbach, siendo este .934, considerándose idóneo.

El cuestionario se pasó a Google Forms y se comenzó el procedimiento, descrito a continuación.

2.3. Procedimiento.

Utilizando las direcciones de los correos electrónicos de la Dirección y/o Secretaría de todos los centros educativos públicos, privados y concertados, así como ordinarios y de Educación Especial, de Extremadura, se envía un mensaje por correo electrónico con una carta de presentación, en la cual se explicaba el objetivo y características de este estudio, junto con el enlace a Formularios de Google pidiendo que se difundieran entre el profesorado especialista en PT y AL. El formulario se mantuvo abierto durante aproximadamente dos meses. Una vez cerrados, se procede al análisis de los datos obtenidos.

3. Resultados.

3.1. Dimensión 1: Competencias digitales docentes.

Los resultados muestran que la mayoría del profesorado (75%) consideró que no se ha formado en tecnología durante sus estudios universitarios (M=1,75; Mo=1; DT=1,06) (ítem 3). Asimismo, el 66,7% consideró no estar preparado/a para solucionar las dificultades que puedan surgir en torno al uso de las tecnologías (ítem 11).

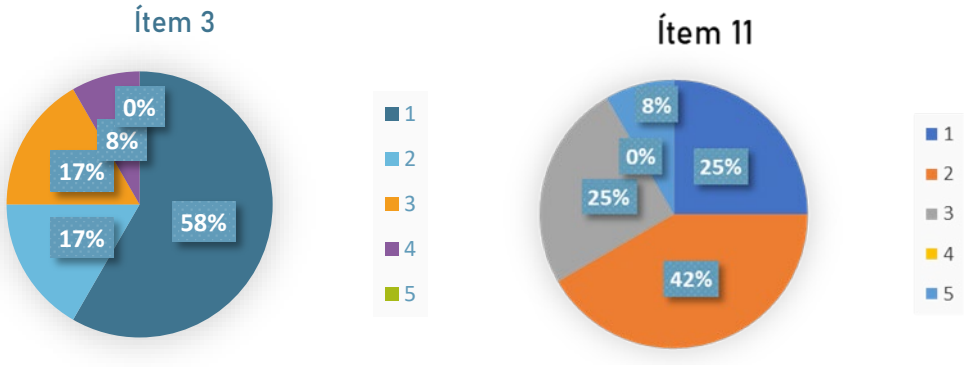


Imagen 1. Gráficos estadísticos ítem 3 y 11.

Sin embargo, un 66,7% afirmó sentirse cómodo/a trabajando con tecnología (ítem 8) y, en igual porcentaje, señala haber aprendido sobre tecnologías de manera autónoma (ítem 4) y, además, haber asistido a algún curso de formación sobre CD y, más de la mitad (58,3%), señaló conocer más de 4 programas, aplicaciones o software tecnológico para trabajar diferentes materias con su alumnado.

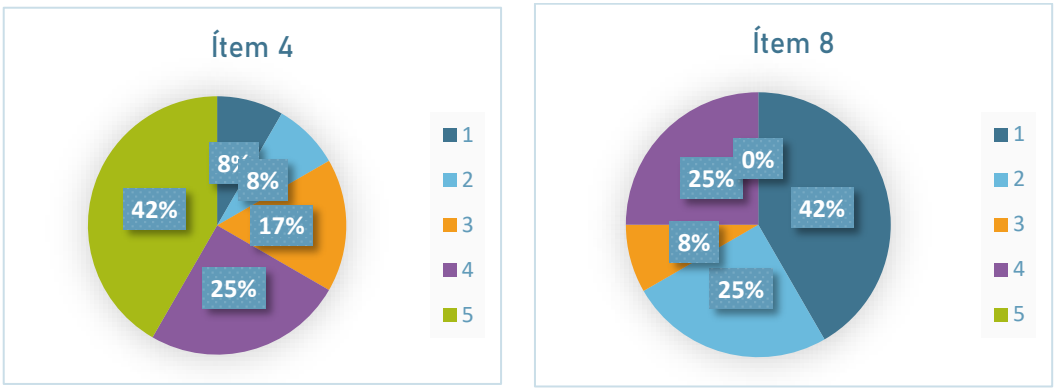


Imagen 2. Estadísticos obtenidos ítem 4 y 8.

Cuando se les pregunta si sabían manejar adecuadamente las plataformas digitales para impartir docencia (ítem 7), si han recibido formación en tecnología en su formación permanente y si consideraban tener suficiente CD para trabajar de manera adecuada con su alumnado, se observa que las opiniones se encuentran divididas.

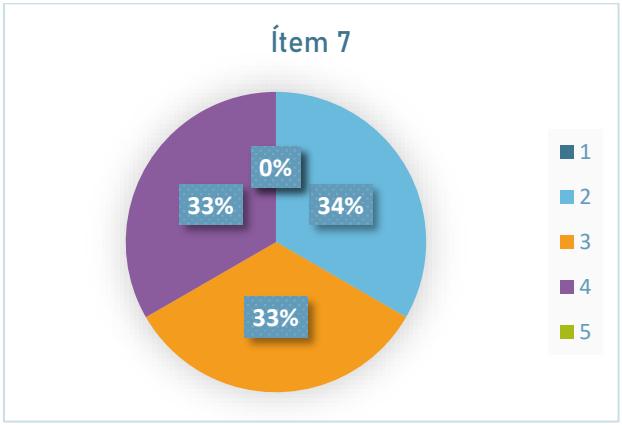


Imagen 3. Estadísticos obtenidos en ítem 7.

3.2. Dimensión 2: Apoyo educativo antes y durante la docencia virtual.

Los resultados indican que el 66,7% del profesorado suele atender a su ACNEAE en un aula diferente a la de referencia y un 75% usa material manipulativo o impreso, frente a un 58,4%, que usa las tecnologías en más de una materia de las que trabaja con su alumnado (ítem 22).

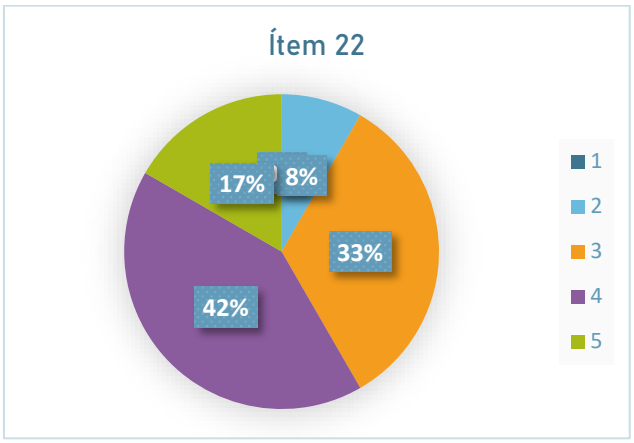


Imagen 4. Estadísticos ítem 22.

Consultados/as sobre su docencia durante el confinamiento, la mayoría considera que no realizó suficientes videoconferencias (ítem 23) y que no trabajó adecuadamente con su alumnado (no impartió todas las horas lectivas, no trabajó todos los contenidos no resolvió todas las dudas de su alumnado). La mitad de los docentes no se han sentido preparados para atender adecuadamente a su alumnado y el uso de la tecnología les supuso algún problema para impartir dicha docencia.

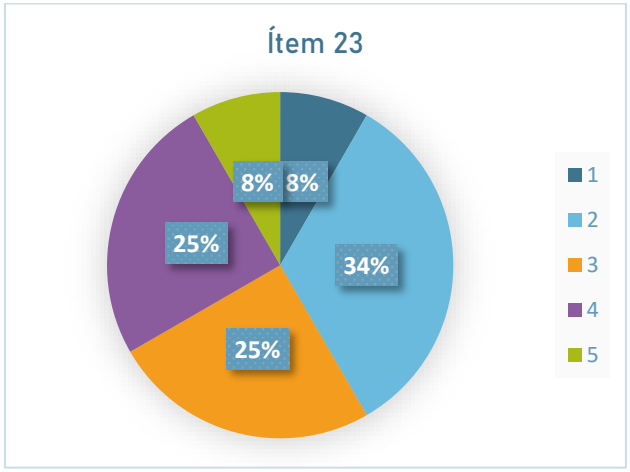


Imagen 5. Estadísticos ítem 23.

Se observa también diversidad de opinión en cuestiones como, por ejemplo, si consideran que muchos apoyos pueden darse utilizando NNTT (ítem 20) o si su alumnado tenía la CD adecuada. Del mismo modo, tampoco hay acuerdo sobre si se dedicó el mismo número de horas a impartir clase antes y durante el confinamiento.

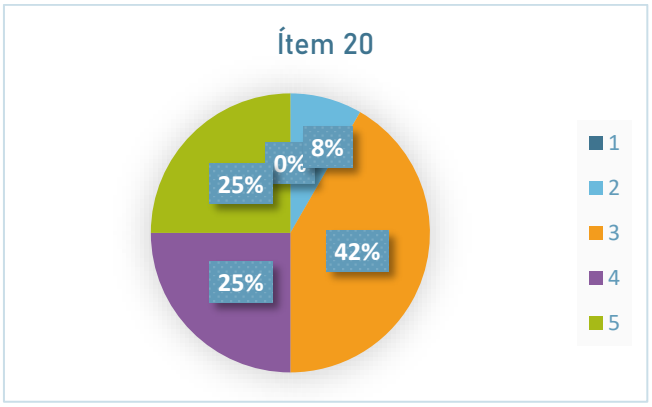


Imagen 6. Estadísticos ítem 20.

Una mayoría de docentes (41,7%) opina que impartió más clases teóricas que prácticas durante este período (M=2,75; Mo=4; DT=1,14), que supo solucionar los posibles problemas que surgieron durante las clases virtuales (M=3,25; Mo=2; DT=1,14) (ítem 28) y que, además, hubo una coordinación adecuada entre el profesorado de los ACNEAE (M=2,92; Mo=4; DT=1,38). No obstante, las opiniones se encuentran divididas, como se puede observar en las medidas de tendencia central.

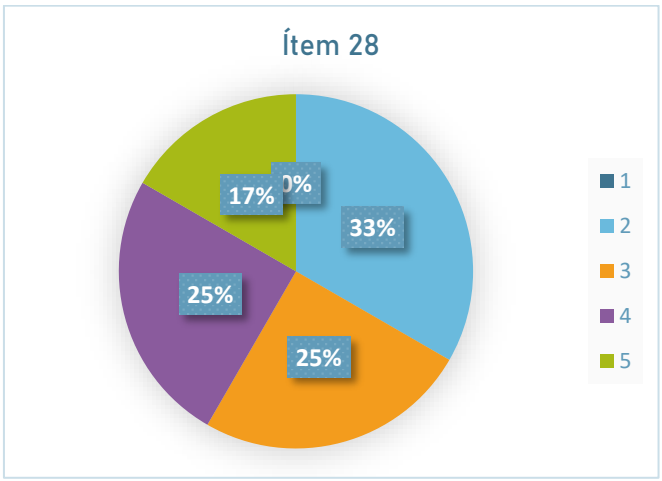


Imagen 7. Estadísticos ítem 28.

3.3. Dimensión 3: Percepción del profesorado sobre su alumnado durante la docencia virtual.

Los resultados indican que la mayoría (75%) contó con los instrumentos necesarios para acceder a Internet (ordenador, tableta, móvil, etc.) (ítem 32), y más de la mitad opina que a su alumnado le resultó complicado trabajar virtualmente (ítem 36). Tan solo un 8,3% cree que su alumnado estaba familiarizado con el espacio virtual (ítem 34). La mayoría (75%) no considera que sus estudiantes fueran capaces de manejar claves y contraseñas y, además, que su alumnado no tenía acceso a los recursos tecnológicos necesarios. Además, un 66,6% considera que sus alumnos/as no se han sentido cómodos durante las clases virtuales.

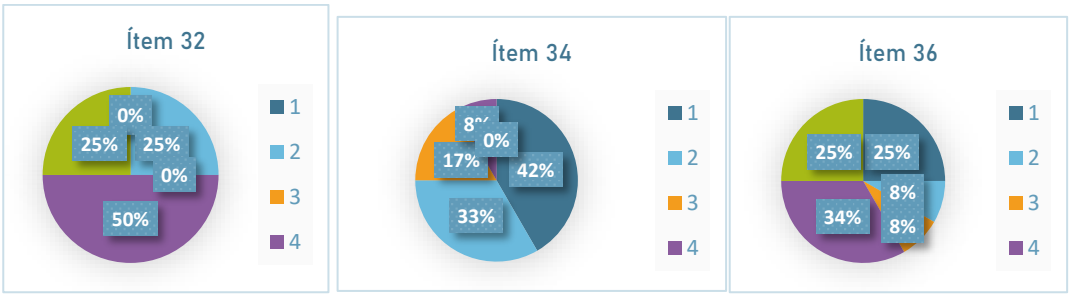


Imagen 8. Estadísticos obtenidos en ítem 32, 34 y 36.

3.4. Dimensión 4: Apoyo educativo tras la docencia virtual.

Los resultados obtenidos muestran que la mayoría (75%) considera que hay aspectos a mejorar respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje virtual de los ACNEAE (ítem 42). Un 83,4% considera que hay que mejorar la CD de los docentes que trabajan con ACNEAE (ítem 44), así como mejorar la formación digital de este alumnado (ítem 45).

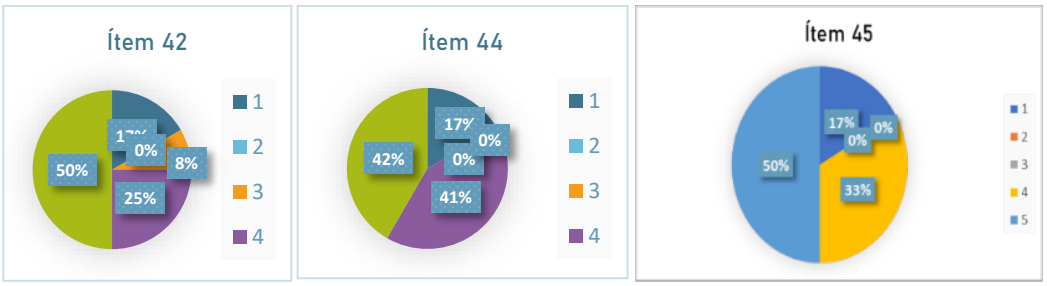


Imagen 9. Estadísticos obtenidos en ítem 42, 44 y 45.

Más de la mitad (58,3%) opina que, en su centro educativo, no se han realizado un análisis y evaluación adecuados de la docencia impartida a los ACNEAE.

3.5. Entrevista

Los datos obtenidos en la entrevista muestran la preocupación de los docentes por la falta de recursos tecnológicos a la que se enfrentó su alumnado durante el confinamiento, así como la falta de preparación o planificación debido a la inmediatez. Asimismo, señalan como dificultades la falta de conexión a Internet, el elevado grado de necesidad específica de apoyo educativo que tenía parte de su alumnado y la saturación de trabajo diario que tuvo su alumnado en las áreas troncales, lo que impidió a los estudiantes centrarse en otras áreas como las que se trabajan con el profesorado AL y PT.

La mayoría de docentes afirma que, después de su experiencia docente durante el confinamiento, emplea más la tecnología con su alumnado. Todos coinciden en que es importante desarrollar la CD con estos estudiantes, señalando como motivo principal que esta resulta de vital importancia para la vida diaria.

Además, se pidió al profesorado que señalasen los adjetivos que considerasen que mejor describían su experiencia durante las clases virtuales, y los resultados fueron los siguientes:

Adjetivos	Nº de veces elegido	% de elección
Difícil	11	28,95%
Estresante	9	23,68%
Extraña	6	15,79%
Angustiosa	4	10,53%
Interesante	2	5,26%
Triste	2	5,26%

Escasa	2	5,26%
Correcta	2	5,26%
Total	38	100%

Tabla 1. Descripción de la experiencia del profesorado.

Por último, se pidió también que señalasen las tres emociones y/o sentimientos con los que mejor se identificaron durante su experiencia virtual. Los resultados se recogen en la tabla 2.

Emociones y sentimientos	Nº de veces elegido	% de elección
Preocupado/a	10	30,3%
Estresado/a	8	24,24%
Triste	4	12,12%
Confiado/a	3	9,09%
Tranquilo/a	2	6,06%
Indignado/a	2	6,06%
Satisfecho/a	2	6,06%
Sorprendido/a	1	3,03%
Angustiado/a	1	3,03%
Total	33	100%

Tabla 2. Sentimientos del profesorado.

4. Discusión y conclusiones.

Como muestran los resultados obtenidos, la mayoría de docentes considera que no recibió formación digital durante su período de formación inicial y no se siente preparado para resolver dificultades que puedan surgir en el uso de las tecnologías. Sin embargo, no se sienten incómodos/as trabajando con estas en las aulas.

Estos resultados coinciden con los señalados en estudios previos, como Fernández et al. (2018) o Cabero y Martínez (2019), en los que ya se indicaba que España es uno de los países de la Unión Europea que más ha invertido en formación y, sin embargo, en las encuestas los docentes afirman que no están formados para su utilización educativa. Coincidimos con estos autores en que no cabe duda de que la formación que tengan es determinante, por una parte, para que las utilicen en su práctica profesional y, por otra, para que lleven a cabo usos más innovadores de ellas.

En relación con el apoyo educativo que han dado a su ACNEAE, tanto antes como durante el período de docencia virtual, podemos destacar varios aspectos. Por un lado, la mayoría de docentes afirma usar material manipulativo con su alumnado, este aspecto puede deberse a que ya lo tiene elaborado, con el consiguiente ahorro de tiempo que ello supone, además de que se sienten más cómodos trabajando con recursos de los que ya conocen sus resultados de aprendizaje, lo cual podría relacionarse con que el profesorado indique tener dificultades al manejar las NNTT. Esto podría ser una de las razones por la cual el profesorado considera no haber ofrecido un apoyo adecuado a su ACNEAE durante el confinamiento.

En esta línea, autores como Viera (2021) hablan de tecnófobos y tecnófilos, refiriéndose a aquellos docentes que huyen del uso de la tecnología, frente a aquellos que muestran una clara predisposición a su empleo en las aulas. De hecho, los resultados muestran que no hay un acuerdo entre los docentes sobre si realizan todo lo posible por desarrollar la CD de sus estudiantes. Además, este es un aspecto que indican podría mejorarse y, por ello, consideran imprescindible el desarrollo de la CD de su alumnado para su vida diaria, razón por la cual también indican que usan más las tecnologías en las aulas tras el confinamiento.

Llama la atención que no exista acuerdo sobre si hubo una coordinación adecuada entre el profesorado y su alumnado y señalen que no se realizó ningún análisis y evaluación exhaustivos acerca del proceso educativo de los ACNEAE, lo que podría haber provocado que estos estudiantes encontraran dificultades para trabajar virtualmente. A esto se sumó la falta de recursos tecnológicos que tuvieron y la falta de planificación de la docencia debido a la inmediatez del confinamiento (Mendoza, 2020). Asimismo, probablemente todas estas cuestiones les llevan a creer que su alumnado no se sintió bien durante el período de docencia virtual.

Además, algunos de los hallazgos de este estudio son respaldados por otras investigaciones (como Hortigüela et al., 2020) en las que se ha detectado una falta de autonomía de los ACNEAE y de conocimiento de las familias en materia de tecnología, además de dificultades durante el período de confinamiento, como la baja CD de profesorado y familias.

No obstante, deben considerarse las limitaciones con que ha contado este estudio. Por un lado, habría sido interesante analizar una muestra más amplia, buscando así una mayor posibilidad de generalización de los resultados. La situación de pandemia en la que se ha desarrollado este estudio ha impedido el contacto más personal con los sujetos, provocando muestras difícilmente accesibles. También habría sido interesante analizar los resultados de este estudio cruzando los datos con variables como, por ejemplo, la edad, sexo, curso en que se imparte clase y tipo de centro educativo.

Por ello, se proponen, como futuras líneas de investigación, aumentar la muestra, no solo en la Comunidad, sino también a nivel nacional o internacional, de modo que los resultados puedan ser comparados. También resultaría de interés extraer aquellas buenas prácticas que se hayan seguido durante el período de confinamiento en diferentes zonas geográficas.

Como conclusión, destacar la importancia de seguir investigando sobre la enseñanza que reciben los ACNEAE, sobre todo en aquellas situaciones en las que estos pueden estar o encontrarse más vulnerables. Se destaca la importancia de desarrollar la CD de toda la comunidad educativa, puesto que se ha podido comprobar durante el confinamiento que estas habilidades resultan completamente necesarias, sobre todo para aquellos estudiantes que cuentan con necesidades más concretas, evitando así que este alumnado se vea excluido. Es importante poder asegurar su inclusión íntegra en la sociedad digital de la que forman parte.

Referencias bibliográficas

Azorín, C. M. y Arnaiz, P. (2013). Tecnología digital para la atención a la diversidad y mejora educativa. *Etic@net: Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento, 13*(1), 14-29. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4783229

Cabero, J. y Martínez, A. (2019). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la formación inicial de los docentes: modelos y competencias digitales. *Profesorado: Revista de currículum y formación del profesorado, 23*(2), 247-268. https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9421

Esteve, F. M., Gisbert, M. y Lázaro, J. L. (2016). La competencia digital de los futuros docentes: ¿cómo se ven los actuales estudiantes de Educación? *Perspectiva Educacional: Formación de Profesores, 55*(2), 38-54. http://dx.doi.org/10.4151/07189729-Vol.55-Iss.2-Art.412

Fernández, F. J., Fernández, M. J. y Rodríguez, J. M. (2018). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. *Educación XX1, 21*(2), 395-416. https://doi.org/10.5944/educxx1.17907

Galiano, L., Sanz, P. y Tárraga, R. (2015). Análisis del conocimiento, uso y actitud de las TIC por parte de Maestros de Educación Especial. *ReiDoCrea, 4*(44), 359-369. http://dx.doi.org/10.30827/Digibug.38588

Gleason, C., Valencia, S., Kirabo, L., Wu, J., Guo, A., Carter, E. J., Bigham, J. P., Bennett, C. L. y Pavel, A. (26-28 de octubre de 2020). *Disability and the COVID-19 Pandemic: Using Twitter to understand accessibility during rapid societal transition*. The 22nd International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility, evento virtual, Grecia. https://doi.org/10.1145/3373625.3417023

Gómez, O., Rodríguez, J. y Cruz, P. (2020). La competencia digital del profesorado y la atención a la diversidad durante la COVID-19. Estudio de caso. *Revista de Comunicación y Salud, 10*(2), 483-502. http://www.revistadecomunicacionysalud.es/index.php/rcys/article/view/236/191

Hall, R., Atkins, L. y Fraser, J. (2014). Defining a self-evaluation digital literacy framework for secondary educators: the DigiLit Leicester Project. *Research in Learning Technology, 22*. http://dx.doi.org/10.3402/rlt.v22.21440

Hortigüela, D., Pérez, A., López, M., Manso, J. y Fernández, J. (2020). Familias y docentes: Garantes del aprendizaje durante el confinamiento. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 9*(3e), 353-370. https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.019

Muñoz, E. y Cubo, S. (2019). Competencia digital, formación y actitud del profesorado de Educación Especial hacia las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). *Profesorado: Revista de currículum y formación del profesorado, 23*(1), 209-241. https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i1.9151

Mendoza, L. (2020). Lo que la pandemia nos enseñó sobre la educación a distancia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, L*(núm. Esp.), 343-352. https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.119

Viera, I. (2021). La tecnología educativa en el proceso de formación docente. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0., 10*(2), 5-12. https://doi.org/10.37843/rted.v10i2.206

Un caso de formación docente para la innovación y las competencias sociales en la Universidad a través de un equipo de formación continua interdepartamental.

Magdalena Jiménez Ramírez. Universidad de Granada (España).
F. Javier Carrillo Rosúa. Universidad de Granada (España).
David Molina Muñoz. Universidad de Granada (España).
Inmaculada Montero García. Universidad de Granada (España).
María Purificación Pérez García. Universidad de Granada (España).

1. El Plan de Formación e Innovación Docente de la Universidad de Granada: descripción, finalidad, objetivos, líneas de acción y destinatarios.

Esta experiencia formativa, inscrita en el Plan de Formación e Innovación Docente de la Universidad de Granada (Plan FIDOugr 2020-2022), integra –además de acciones de formación docente (básicas y avanzadas) dedicadas a conferencias, seminarios, jornadas, cursos y talleres; y de Proyectos de Innovación Docente (básicos, avanzados y coordinados)–, una convocatoria para la conformación de equipos docentes, tanto para la formación inicial como para la formación permanente y continua de profesorado, con vistas a posibilitar una docencia universitaria de calidad y favorecer el desarrollo profesional docente del profesorado.

El Plan FIDOugr establece como finalidad propiciar en el profesorado el desarrollo de una cultura profesional, donde la formación y actualización permanente constituyan la base para la mejora continua de la actividad docente desarrollada, ofreciendo tanto una oferta formativa con distintas acciones como una formación contextualizada en función de las necesidades y demandas por parte de los grupos docentes. Enfatiza, entre algunos de sus objetivos generales, la prioridad de ofrecer formación específica en los centros de trabajo para optimizar la actividad docente desarrollada, considerando el potencial que el docente experimentado tiene para mejorar la formación y autoformación del profesorado.

De manera específica, este plan propio de formación e innovación docente de la UGR recoge cuatro objetivos específicos para los equipos docentes de formación continua. Estos son: "favorecer la colaboración, el intercambio de experiencias y el establecimiento de compromisos con la autoformación; establecer mecanismos de colaboración que permitan al profesorado experimentado participar de forma activa en su propia formación; impulsar la creación y consolidación de grupos docentes estables y comprometidos en la formación permanente y mejora de la docencia en la UGR; proporcionar un apoyo y asesoramiento continuado en los centros, que facilite el desarrollo profesional del profesorado en el desempeño de la actividad docente".

Está estructurado en seis grandes programas con varias ofertas y convocatorias, que citamos a continuación:

- Programa de formación inicial, seguimiento y tutela de profesorado novel, con diversas ofertas formativas y la convocatoria de grupos docentes de mentorización y mejora de la docencia.
- Programa de formación permanente para la mejora de la docencia, con diversas acciones formativas organizadas en distintas líneas y con niveles básicos y avanzados.

Este programa incorpora la convocatoria de grupos docentes y de formación permanente sobre temáticas específicas.

- Programa de formación permanente para la mejora de los docencia en los centros, títulos y departamentos, integrado por la convocatoria de acciones formativas solicitadas por los centros, títulos y departamentos, ajustadas a los criterios y procedimientos establecidos en este Plan.
- Programa de innovación y buenas prácticas docentes, conformado por la convocatoria de proyectos básicos, avanzados y coordinados de innovación docente.
- Programa de acciones coordinadas de formación y/o innovación docente vinculadas a proyectos y convenios específicos con diversas instituciones u organismos y/o líneas de financiación con finalidad definida.
- Programa de ayuda y otras acciones para la mejora de la docencia y la innovación educativa, mediante la convocatoria de ayudas para la organización y/o asistencia a congresos, estancias docentes en centros y otras acciones.

Estos programas ofertados están articulados conforme a cuatro dimensiones de formación e innovación docente que han de promover los equipos docentes a través de sus propuestas. La dimensión 1, *Diseño, organización, desarrollo y evaluación de la docencia*, pretende dar al docente las competencias para el diseño, la organización, la gestión e implementación de la docencia, así como conocer y desarrollar buenas prácticas docentes que conlleven prácticas innovadoras, para integrarlas en los procesos docentes. La segunda dimensión, *Tutoría y orientación académica, personal y profesional*, pretenden la capacitación docente para diseñar y desarrollar acciones de orientación y tutorización personal, académica y profesional.

Avanzando en la descripción de las dimensiones, la número 3, *Adecuación de la docencia e innovación educativa a la sociedad actual*, es la más amplia y recoge una variedad de contenidos temáticos que pueden contribuir a actualizar la docencia en los siguientes ámbitos: *mejora de las competencias docentes en la universidad actual*, para capacitar al profesorado en sus prácticas docentes a los requerimientos sociales y universitarios del siglo XXI; *igualdad, inclusión y sostenibilidad*, con acciones dirigidas hacia la igualdad, inclusión, sostenibilidad…; *internacionalización, mejora de la difusión de las buenas prácticas docentes y trabajo en redes profesionales*, para posibilitar la incorporación en redes profesionales y proyectos docentes de internacionalización, facilitando las competencias lingüísticas específicas; *digitalización y virtualización de la docencia*, para posibilitar acciones y afrontar desafíos ante la sociedad y los cambios digitales. La última dimensión, *investigación docente y transferencia del conocimiento*, establece acciones para difundir materiales y aplicaciones prácticas de la docencia, de manera que transfieran el conocimiento al entorno social de la UGR.

La participación en el Plan FIDOugr está abierta a todo el profesorado de la UGR, además de contratados predoctorales, personal becado e investigador con encargo docente en el plan de ordenación docente durante el curso académico al que se refiera la acción formativa solicitada, y a personal colaborador externo que tenga asignación docente. En concreto, la participación con una propuesta de equipos docentes para la formación continua del profesorado requiere de la conformación de al menos diez profesores/as que configuren un plan de autoformación relacionado con algunas de las dimensiones y líneas ya descritas, y estará coordinado por algún miembro de personal docente e investigador de la UGR[154].

[154]Para obtener una información más detallada del Plan FIDOugr 2020-2022, puede consultarse la siguiente Web: https://calidad.ugr.es/informacion/noticias/plan-fido-2020-2022

2. Antecedentes del Equipo de Formación Continua.

El Equipo Docente y el proyecto de formación continua que aquí se presentan pueden considerarse la evolución de un grupo de profesorado de la Facultad de Ciencias de la Educación cuyo origen se remonta al curso académico 2009-2010 y que estaba centrado en la formación docente de profesorado universitario novel a través de la interacción con profesorado experimentado y experiencias de mentorización. Así, en ese curso, dentro de la Convocatoria de Apoyo a la Formación del Profesorado Principiante y Mejora de la Docencia del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad se concedió un primer proyecto titulado "La reflexión y el diálogo compartido como proceso de cambio y mejora de la práctica docente" a un grupo conformado por cuatro docentes experimentados y once docentes noveles (menos de 10 años de experiencia docente universitaria, aunque en la mayoría de los casos la experiencia no superaba los cinco años). Cabe señalar la naturaleza interdisciplinar dentro del ámbito de Ciencias de la Educación de dicho grupo. Si bien los y las docentes experimentados/as pertenecían al ámbito más genuino de la Pedagogía (del área de conocimiento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación, y Didáctica y Organización Escolar), el resto del equipo comprendía, además de estas áreas de conocimiento una variedad de Didácticas especificas (Didáctica de las Ciencias Experimentales, Didáctica de las Matemáticas y Didáctica del Idioma Extranjero). Tras este primer año, cada año se repitieron altas y bajas, tanto en el grupo de docentes experimentados como, sobre todo, en el grupo de docentes noveles, por otra parte, siempre el mayoritario.

Esta movilidad no solo se ha mantenido, sino que en algunos cursos ha aumentado el carácter interdisciplinar del Equipo lo que ha sido auto-percibido como una de las principales riquezas del Equipo al aportar a sus miembros visiones que difícilmente podrían adquirirse en otros ámbitos universitarios. De hecho, en el Equipo Docente han participado docentes de prácticamente todas las áreas del ámbito educativo, bien es verdad no siempre coexistiendo.

Desde el curso 2010-2011 hasta el 2018-2019, la coordinación del Equipo Docente fue ejercida por la misma docente experimentada lo que contribuyó a conferirle al grupo no solo una estabilidad en el tiempo, sino también una identidad que en cierta manera se ha mantenido hasta ahora. A esto también ha contribuido el que algunos de los integrantes han permanecido durante numerosos años ligados al Equipo, e incluso un docente ha estado participando durante todo el periodo de existencia del Equipo, pasando de ser considerado novel a experimentado al modificarse la convocatoria y distinguiendo entre docentes de menos y más de diez años de experiencia en docencia universitaria.

Han sido numerosos los tópicos abordados en el Equipo Docente, desde cuestiones genéricas a muy particulares. Estos pueden ser incluidos dentro de los grandes temas educativos como son la programación, metodologías, evaluación, recursos –especialmente los relacionados con las Tecnologías de la Comunicación y el Aprendizaje.

Los títulos de los proyectos anuales disfrutados aparecen recogidos en la tabla 1. No obstante las temáticas particulares de muchas de las sesiones podían alejarse de dichos títulos (por otra parte, muchos de ellos genéricos), atendiendo a necesidades formativas particulares que iban surgiendo en miembros del Equipo Docente, especialmente en los integrantes noveles, durante el transcurso de cada curso. Incluso, esas necesidades en algunas ocasiones se adentraban dentro de un ámbito más propio de la investigación educativa que la propia docente. Por tanto, la flexibilidad y la adaptabilidad han sido otras de las características del Equipo Docente, así como la de un interés por atender los múltiples y diversos ámbitos de interés y necesidad del personal académico.

Curso académico	Título del proyecto
2009-2010	La reflexión y el diálogo compartido como proceso de cambio y mejora de la práctica docente
2010-2011	El profesor universitario en el espacio europeo de educación superior. Reflexionar y compartir experiencias en equipo, clave para renovar la docencia
2011-2012	Abordar las reformas del Espacio de Educación Superior mediante fórmulas de colaboración expertos-principiantes
2012-2013	Papel de los equipos docentes en la formación del profesorado universitario: Acciones formativas apoyadas en necesidades reales, problemas surgidos de la práctica y análisis de experiencias
2013-2014	Análisis y valoración de las TIC como apoyo a la docencia y mejora de los aprendizajes en el aula universitaria: diseño, aplicación, presentación y evaluación de experiencias
2014-2015	Aplicación de aprendizajes adquiridos en docente sobre tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y del aprendizaje y del conocimiento (TAC) a la práctica del aula universitaria
2015-2016	La formación del profesorado a través de equipos docentes como estrategia para impulsar la mejora de la enseñanza universitaria
2016-2017	El equipo docente facilitador de aprendizaje interdisciplinar y mejora de la docencia universitaria
2017-2018	El equipo docente. Vía generadora de apoyo y formación recíproca entre profesores jóvenes y experimentados
2018-2019	El equipo docente como estrategia para la formación en competencias transversales para profesorado joven y experimentado
2019-2020	El equipo docente como espacio para el desarrollo personal en la formación del profesorado universitario

Tabla 1. Proyectos anuales concedidos por el Equipo Docente.

Probablemente, elementos comunes, lo que siempre ha estado en todas las ediciones y que ha impreso carácter al grupo ha sido una autopercepción de ganas de aprender, un clima de honda reflexión y diálogo abierto, una estructura y arquitectura personal intergeneracional, un cálido ambiente de socialización interdepartamental e interdisciplinar y unas relaciones horizontales y abiertas a la vez que respetuosas entre sus miembros, que incluyen desde recién becados a experimentados catedráticos. Se puede así afirmar que los resultados o productos del Equipo Docente han ido más allá de atender unas necesidades formativas particulares. Así, aunque no estaba entre los objetivos del grupo, el hecho es que se ha convertido en un medio de conocimiento y socialización de docentes/investigadores de procedencia externa a la propia Facultad; de establecimiento y semilla de contactos que han podido contribuir a colaboraciones docentes e investigadoras para bastantes de sus integrantes.

Cabe destacar que, aunque hasta el curso académico 2020-2021, el grupo ha sido formalizado como de formación inicial del docente universitario, la realidad es que en el mismo también se ha atendido a la formación continua de todo el profesorado. Es decir, la experiencia vivida en el grupo es que estos dos ámbitos no solo han coexistido, sino que han "convivido" amigablemente de una forma, incluso, sinérgica.

3. Contenido del Plan de Formación del Equipo Docente.

El proyecto que a continuación se expone tiene como título "El equipo docente como entorno de desarrollo de competencias sociales para la docencia universitaria" y ha sido presentado y aprobado en la X Convocatoria de Equipos Docentes de Formación Inicial, Seguimiento y Tutela del Profesorado Novel y de Equipos Docentes de Formación Continua de la Universidad de Granada (curso 2021-2022).

Como se ha mencionado, el Equipo Docente responsable tiene una larga trayectoria, ya que viene desarrollándose durante más de diez cursos académicos. La experiencia obtenida avala

el cambio a la creación de un Equipo Docente formalmente de formación continua, con el objetivo de "consolidar un equipo docente estable y comprometido en la formación permanente y mejora de la docencia". La acción que se propone, dirigida al desarrollo de competencias sociales, personales y actitudinales de los componentes del Equipo, responde, además, a las necesidades declaradas por los propios miembros y a la idea compartida de que somos modelos de futuros docentes (maestros de infantil y primaria) y de otros profesionales (educadores sociales y pedagogos) destinados a trabajar con personas que viven, en frecuentes ocasiones, situaciones de vulnerabilidad o especial complejidad.

El programa formativo se implementará en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada, y su ámbito de impacto se centrará, tanto en los profesores que integran el Equipo Docente, como en su estudiantado.

Los objetivos de la acción formativa están dirigidos a:

- Crear y consolidar un grupo docente estable y comprometido con su formación permanente y con la mejora permanente de la docencia en la UGR.
- Establecer mecanismos de participación y de colaboración que permitan al profesorado participar de forma activa en su autoformación.
- Fortalecer procesos formativos de colaboración mediante la participación conjunta del profesorado en el desarrollo de actividades formativas y el intercambio de experiencias y conocimiento en los entornos que nos demanda la sociedad actual (presencial, virtual o híbrido).
- Conocer las competencias docentes personales más importantes para optimizar la actividad docente, en contextos educativos presenciales/virtuales.
- Reflexionar sobre las competencias personales del docente y su reflejo en la puesta en práctica en la docencia presencial /virtual.
- Optimizar el desarrollo de las competencias personales objeto de la formación.
- Crear y dotar de contenido una página web del equipo.

Algunos contenidos propuestos para su consecución son los siguientes:

- Neurociencia e inteligencia emocional en la formación docente universitaria.
- Modelo de funcionamiento emocional: Iceberg Neurológico.
- Pilares de la Inteligencia Emocional Aplicada: Honestidad, Autenticidad, Asertividad.
- Compromiso. Niveles. Aplicación práctica.
- Proactividad. Enfoque Proactivo Vs. Enfoque reactivo. Responsabilidad.
- Autoestima: fuentes externas y fuentes internas. Agujeros emocionales.
- Habilidades sociales.
- Comunicación asertiva.

La evaluación contemplará las acciones formativas programadas en base a los objetivos planteados en un inicio. En cuanto a las técnicas, principalmente serán de carácter cualitativo, por considerar que responden al espíritu de una evaluación formativa dirigida a la mejora del proceso. En este sentido, las herramientas de recogida de datos serán:

- Informes de los participantes sobre las actividades realizadas.
- Sesiones de evaluación conjunta de los miembros del Equipo.
- Reflexiones sobre la aplicación de los contenidos de la sesión a la realidad de nuestras aulas.

4. Repercusión en la docencia de los miembros del Equipo Docente.

A lo largo de nuestra trayectoria como Equipo de formación para noveles, así como para el de formación continua, hemos seguido una planificación concreta y sistematizada. Un día a la semana, normalmente el jueves, el Equipo se reúne de forma regular durante dos horas. La Facultad de Educación de la Universidad de Granada reserva en el horario una serie de horas este día para facilitar que el profesorado se reúna, se forme o atienda las diferentes comisiones a las que pertenezca.

La formación cursada dentro del Equipo ha supuesto un revulsivo para nuestra docencia por varias razones. La primera es que el "equipo de formación" es elemento *de y para la reflexión*; y la segunda, es que enfrenta al docente a *su identidad profesional*, que irremediablemente le llevará a un posicionamiento docente (Nóvoa, 2017).

4.1. Elemento de y para la reflexión

Al finalizar cada sesión formativa, los miembros del Equipo Docente reflexionamos sobre tres cuestiones:

- ¿Cuáles son mis expectativas respecto del contenido de aprendizaje?, es decir, ¿qué espero aprender?
- ¿Qué he aprendido? Señalar tres ideas.
- ¿Cómo aplicar lo tratado en la sesión en mi práctica como docente?

Esta dinámica de preguntas pretende acercarnos a la metáfora del profesor reflexivo (Nóvoa, 2017), que ha comandado la formación del profesorado en la década de los ochenta y la de los noventa con gran fuerza, pues la reflexión de forma sistemática y estructurada es vista como una herramienta para la formación del profesorado. En este sentido, Korthagen (2010) propone que en el proceso de reflexión se pueden incorporar incluso aspectos más personales de la enseñanza. Así, los profesores

[…] pueden reflexionar sobre el entorno (el primer nivel), por ejemplo, una clase o un alumno específico, su comportamiento educativo (segundo nivel), o sus competencias (tercer nivel). La reflexión se hace más profunda cuando también se reflexiona sobre las creencias subyacentes (cuarto nivel), y las relaciones con la manera que cada persona tiene de percibir su propia identidad (profesional o personal) (quinto nivel). Finalmente (en el sexto nivel), se puede reflexionar sobre el lugar que cada uno tiene en el mundo, la misión de cada uno como profesor (p.94).

Y es que para Korthagen (2010), la esencia de la reflexión es "transformar los aspectos inconscientes de la enseñanza en conscientes, para que las personas sean más sensibles a aspectos importantes de situaciones educativas" (p. 98). Por tanto, es beneficiosa:

- Si se estimula a los profesores a reflexionar sobre las propias experiencias de su aula en base a sus preocupaciones personales.
- Si esta estructura se introduce gradualmente.
- Si se estimula la meta-reflexión, de forma que se reflexione sobre las propias formas de reflexionar.
- Si se estimula el aprendizaje reflexivo entre pares.

A este respecto, Day (2018) nos recuerda que la reflexión o indagación del profesor *(teacher inquiry)* no es nueva. Alerta sobre la distinción fácil que establecemos entre profesores como técnicos y como profesionales reflexivos. Y puntualiza que "cuando la competencia técnica deja de implicar la reflexión, la calidad de la enseñanza puede sufrir" (p. 131).

La reflexión se puede entender desde tres perspectivas (Domingo y Fernández, 1999; Moral 1997):

- Estrategia para facilitar la acción: como un instrumento para ayudar a los profesores a comprobar en la realidad de la enseñanza, los principios que han descubierto por investigaciones. Este tipo de reflexión se genera con la investigación o los artículos, en vez de utilizar situaciones reales.
- Proceso deliberativo: se basa en la deliberación y elección entre alternativas. Esta se hará teniendo en cuenta el contexto donde ocurra el acontecimiento de enseñanza. Se genera a partir de la opinión de colegas de la enseñanza y del propio contexto.
- Reconstrucción de la experiencia: por un lado, se reflexiona sobre las situaciones prácticas, es decir, se recompone la situación una vez clarificada, se vuelve a valorar los principios y se reconsideran las respuestas; por otro, se reflexiona sobre uno mismo como un profesor que actúa en un ambiente social determinado; y por otro, se reflexiona sobre los principios básicos de la enseñanza desde una perspectiva teórica-crítica, es decir, desde una posición moral frente a la escuela y la búsqueda de estrategias emancipadoras que ayuden al profesor en su práctica educativa.

Y por concretar algunas definiciones, para Ross (1989, p. 22) la reflexión es "una forma de pensar sobre asuntos educativos que implica la habilidad para la toma de decisiones racional y asumir la responsabilidad de esas elecciones". En la misma línea, Siens y Ebmeier (1996, p. 307) la definen como "una vía para pensar sobre asuntos educativos que implica la habilidad para tomar decisiones racional e intuitivamente y asumir la responsabilidad de esas elecciones".

En resumen, la finalidad de la reflexión es la capacitación profesional y generación de conocimiento que prioriza la experiencia que el individuo tiene sobre la realidad externa en la que actúa.

4.2. Identidad profesional

Una profesión se caracteriza por "la posesión de un conjunto de rasgos o factores que permiten a una ocupación considerarse como tal" (Montero, 1999, p. 108). El profesor como profesional será sinónimo de profesor trabajador. Un profesional que "trabaja en una actividad pública que emite juicios y que toma decisiones en circunstancias sociales, políticas y económicas. Un profesional que se enmarca en un contexto que le condiciona y que requiere una formación específica en diversas capacidades (Imbernón, 2004, p. 148). El término profesión es complejo y es un constructo que sociológicamente es difícil de pormenorizar. Algunas definiciones manifiestan el sentido del corporativismo, otras que un profesional es miembro de una comunidad científica que se preocupa por el avance y el progreso. Villar (1999, p. 209) argumenta que la "idea matriz en todas las definiciones que se han vertido sobre las profesiones es que éstas contienen alguna competencia específica o especial que implica una educación formal compleja".

Los elementos fundamentales de una profesión han sido definidos por Corrigan y Haberman (1990), citados por Marcelo (2005), como cuatro: a) *conocimiento base* ya que toda profesión requiere un cuerpo de conocimientos y destrezas que han de poseer los que la practican. Este cuerpo de conocimientos está fundamentado en la teoría, la investigación y en valores y ética profesional; b) *los controles de calidad*, que se refieren a los procesos e instrumentos de evaluación para asegurar que los candidatos posean los conocimientos y destrezas requeridas. Algunos procedimientos de control se llevan a cabo antes de comenzar la profesión y otros después; c) *recursos:* se refiere a salarios, equipamientos, y facilidades; d) *condiciones de la práctica*: son los elementos que deben existir en la situación de trabajo para que un profesional

sea eficaz. Un profesional debe poseer autonomía, autoridad y recursos para actuar sobre la base de su propio conocimiento.

Sachs (1999) también referenciado en Day (2005) señala cinco valores básicos que constituyen los fundamentos de un enfoque proactivo y responsable de la profesionalidad:

- Aprendizaje, de manera que se vea que los docentes lo practican, individualmente, con sus compañeros y con sus alumnos.
- Participación, de manera que los docentes se consideren agentes activos en sus propios mundos profesionales.
- Colaboración, de manera que se ejerza la colegialidad dentro y entre las comunidades interna y externa.
- Cooperación, mediante la que desarrollen un lenguaje y una tecnología comunes para documentar y discutir la práctica y los resultados.
- Activismo, con el que los docentes hagan suyas públicamente las cuestiones que se relacionen directa o indirectamente con la educación, como parte de sus fines morales.

Si los componentes esenciales de la profesionalidad son el conocimiento, la autonomía y la responsabilidad (Day, 2018), ser y comportarse como profesional sigue significando tener "una fuerte cultura técnica (la base de conocimiento); una ética del servicio (compromiso con servir a las necesidades de los clientes); un compromiso profesional (fuertes identidades individuales y colectivas); y una autonomía profesional (control sobre la práctica en el aula)" (pp. 28-29). Llegados a este punto, Day (2005) concreta que no sólo se tiene que ser profesional, sino que también hay que comportarse profesionalmente. Con respecto a lo primero, *"ser profesional"* implica:

- dar importancia a la formación, los conocimientos, destrezas, títulos especializados y contemplación de ciertas normas;
- tener la capacidad de autonomía en las decisiones;
- y poseer una cierta posición social (respeto público, categoría, condiciones de servicio favorables).

Y en torno a *"comportarse como un profesional"*, supone:

- mostrar grado de dedicación y compromiso;
- desarrollar relaciones con los alumnos, que dieran prioridad a sus intereses;
- relacionarse *"profesionalmente"* con los compañeros u otras instancias externas;
- responder de forma inteligente a las múltiples demandas de un medio complejo y cambiante.

La dimensión actitudinal del docente implica que este profesional cuestiona su profesionalidad, su identidad profesional y su compromiso, en aras a "dar lo mejor de sí mismo y hacerlo bien" (Day, 2018, p. 43). Y es que el "modo en que los profesores perciben y ponen en práctica su identidad profesional es un indicador y una variable clave en su sentido de la profesionalidad, en su niveles del compromiso y en su capacidad para la resiliencia" (p. 47). Como dice el autor, la formación de la identidad profesional es cambiante e implica la gestión tanto del yo emocional como del yo racional. Eraut (1995), citado en Day (2018), sugiere que ejercer con profesionalidad implica:

- Un compromiso moral con el servicio a los intereses de los estudiantes, reflexionando sobre su bienestar y su progreso y decidiendo el mejor modo de alimentarlo y promoverlo.
- Una obligación profesional de revisar periódicamente la naturaleza y efectividad de la propia práctica para mejorar la calidad de la propia gestión, pedagogía y toma de decisiones.
- Una obligación profesional de continuar desarrollando el propio conocimiento, tanto mediante la reflexión personal como mediante la interacción con los demás (p. 51).

Los contenidos y dinámicas desarrolladas en el seno del Equipo Docente contribuyen a que nos posicionemos como docentes y valoremos cuánto queremos que pese la dimensión técnica o la dimensión actitudinal en nuestro desarrollo profesional.

5. Conclusiones.

Presentamos la experiencia de nuestro Equipo Docente de Formación Continua como modalidad formativa contemplada en el Plan FIDO de la Universidad de Granada. El Equipo Docente cuenta ya con una trayectoria dilatada en el tiempo, que ha estado centrado en temas relacionados con la formación universitaria, el Espacio Europeo de Educación Superior, la reflexión docente, entre otros, hasta las temáticas actuales relativas a la formación en el desarrollo personal y, más específicamente, la formación en competencias sociales.

Sobre la formación en competencias sociales, existe un programa formativo delimitado en cuanto a los objetivos, los contenidos y la evaluación de las acciones formativas que desarrollamos. Esta formación dentro del Equipo Docente de Formación Continua genera un espacio de reflexión-acción sobre nuestra docencia, que nos posibilita la capacitación profesional y la generación de conocimiento.

En consecuencia, podemos concluir que la estrategia de conformar un Equipo Docente multidisciplinar estimula la reflexión sobre la labor docente y reafirma nuestra identidad profesional.

Referencias bibliográficas.

Day, C. (2005). *Formar docentes. Cómo, cuándo y en qué condiciones aprende el profesorado*. Narcea.

Day, C. (2018). *Educadores comprometidos. Qué son, qué hacen, por qué lo hacen y lo que verdaderamente importa*. Narcea.

Domingo, J. y Fernández, M. (1999). *Técnicas para el desarrollo personal y formación del profesorado*. Universidad de Deusto.

Imbernón, F. (2004). La profesionalización docente, hoy y mañana. En J. López, M. Sánchez y P. Murillo (Eds.), *Cambiar con la sociedad, cambiar la sociedad* (pp. 147-157). Actas del 8º Congreso Interuniversitario de Organización de Instituciones Educativas. Universidad de Sevilla.

Korthagen, F. (2010). La práctica, la teoría y la persona en la formación del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 24*(2) 83-101.

Marcelo, C. (2005). Los profesores como trabajadores del conocimiento. Certidumbres y desafíos para una formación a lo largo de la vida. http://www.preal.cl/GTD/descargas/Marcelo_Garcia_LosProfesores.doc

Montero, M.L. (1999). Características y funciones del profesorado en una sociedad dinámica. En V. Ferreres, F. Imbernón (Eds.), R. Barrios, J.M. Esteve, A.P. González, M. González, B. Jiménez, M.L. Montero y M.A. Santos, *Formación y Actualización para la función pedagógica* (pp. 97-130). Síntesis.

Moral, C. (1997). *Fundamentos para una práctica reflexiva en la formación inicial del profesor*. FORCE.

Nóvoa, A. (2017). Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. *Cadernos de Pesquisa, 47*(166), 1106-1133.

Ross, D.D. (1989). First steps in developing a reflective approach. *Journal of Teacher Education, 40*(2), 22-30.

Siens, C.M. & Ebmeier, H. (1996). Development supervision and the reflective thinking of teachers. *Journal of Curriculum and Supervision, 11*(4), 299-319.

Villar, L.M. (1999). *Construcción y análisis de los procesos de enseñanza. Teoría e investigación*. Oikos-Tau.

Cómo hacer y tutorizar un TFG en modalidad de revisión sistemática.

Vanesa Hidalgo Calvo. Universidad de Zaragoza (España).
Esperanza Gonzalez-Bono. Universitat de València (España).
Teresa Peiró. Universitat de València (España).
Alicia Salvador. Universitat de València (España).

1. Introducción.

El Trabajo Fin de Grado (TFG) es una asignatura anual, normalmente de 6 créditos ECTS, incluida en todos los grados de las universidades españolas que se cursa en el último año y que, normalmente, se debe compatibilizar con la realización de alguna asignatura más junto con las prácticas externas. Esto, junto a que supone un trabajo autónomo por parte del/ alumno importante, hace del TFG una asignatura en la que la gestión del tiempo es una cuestión importante para superarla de manera eficiente. De hecho, estudios previos han mostrado que la capacidad de autorregulación del alumnado universitario se asocia con sus metas y resultados académicos (Cerezo et al., 2010; Covarrubias-Apablaza et al., 2019). Además, el TFG debe presentarse en el último curso, en el que el alumno está sometido a niveles altos de estrés debido a la incertidumbre y la toma de decisiones acerca de otras opciones formativas y/o laborales futuras.

Asimismo, el TFG tiene unas características particulares y diferentes a otras asignaturas como son: 1) implica integrar las diferentes competencias adquiridas a lo largo de las asignaturas de la titulación; 2) la iniciación al campo de la investigación; 3) permite poder focalizarse en un área concreta de la actividad profesional o académica; 4) Ha de ser original e inédito, donde no haya plagio alguno; 5) Requiere, para su elaboración, de pensamiento crítico, lógico y creativo; 6) Aunque su realización es tutorizada por un docente, es responsabilidad última del alumno su ejecución; 7) En algunos casos, requiere que éste sea presentado y defendido en público ante un tribunal de evaluación formado por docentes.

Dependiendo de la titulación, el TFG puede realizarse en diferentes modalidades que pueden simplificarse en: 1) Revisiones sistemáticas; 2) Estudios experimentales; 3) Estudios de casos únicos; y 4) Propuestas y/o aplicación de programas de intervención. Normalmente, el escogido tanto por los alumnos como por los tutores es el TFG en modalidad de revisión sistemática.

En el desarrollo del TFG, el/la alumno/a no es el único actor sino también el/la tutor/a. Entre las funciones de éste se encuentran: 1) explicar las características del TFG; 2) orientar a los estudiantes en el desarrollo del TFG; 3) realizar tutorías de seguimiento; 4) garantizar el cumplimiento de los objetivos fijados; y 5) emitir un informe o valoración del TFG que se ha tutelado. Además, es importante destacar que el/la tutor/a, aunque suele ser especialista en la materia, tiene una limitación de horas respecto a su dedicación docente. Por ello, para que su labor resulte lo más eficaz posible, debería dedicar ese tiempo a aspectos relacionados con los contenidos en los que es experto. Sin embargo, en la práctica esto no es así, pues debe dedicar la mayor parte de su tiempo a resolver cuestiones estructurales y que pueden resolverse de forma autónoma por parte del/la alumno/a si se le da los recursos necesarios y oportunos.

Teniendo en cuenta todo lo mencionado, el programa que aquí se presenta, programa TEFEGEA_R, busca servir como una herramienta útil tanto para la realización del TFG por parte del alumnado, como para la tutorización y evaluación por parte de los/las tutores/as. Para ello, se plantean diferentes recursos multimedia además de una planificación temporal de cada actividad para que, de forma progresiva, el/la alumno/a pueda autorregular su tiempo y desempeño, además, de facilitar el proceso de tutela y de evaluación a los/las docentes.

1.1. Objetivos.

El objetivo general es ofrecer un programa estructurado que incluya herramientas didácticas tanto para estudiantes como para tutores para el desarrollo y la evaluación del TFG en la modalidad de revisión sistemática mediante recursos multimedia. Dado que hay dos agentes implicados en la acción tutorial del TFG, este objetivo principal puede dividirse en dos:

- Para el alumnado, el objetivo es facilitar mecanismos de autorregulación, pues el trabajo autónomo en esta asignatura es muy significativo, además de recursos dinámicos que le ayuden a pautar la realización del TFG. Para ello, el/la alumno/a contará con plantillas y actividades intermedias hasta la redacción final del TFG, lo que repercutirá en el rendimiento académico.
- Para los/las tutores/as, el objetivo es proporcionar una herramienta de carácter flexible para cualquier formato de docencia que le permita dedicar sus esfuerzos en la acción tutorial en la temática concreta de los TFG en la que es especialista. Además, el programa contará con entregables intermedios, lo que le facilitará la evaluación continua del estudiante.

También se pueden describir diferentes objetivos específicos relacionados con cada uno de los agentes implicados.

Para el alumnado, éstos son:

- Mediante una propuesta de organización temporal, favorecer el autoaprendizaje activo.
- Fomentar la creatividad y el espíritu crítico en la búsqueda de cuestiones científicas concretas relativas al campo de estudio en su TFG.
- Favorecer la adquisición de competencias procedimentales a lo largo del desarrollo del TFG mediante tutoriales en forma de "píldoras", plantillas y otros recursos multimedia.
- Fomentar la coherencia entre los diferentes apartados del TFG y dentro de cada uno de los apartados de este, además de la claridad en la exposición de ideas y conceptos.
- Promover la vinculación entre las competencias adquiridas a lo largo de la titulación, el rol profesional y la redacción de un TFG
- Evaluar la eficacia del programa mediante el diseño y la aplicación de una encuesta de satisfacción autoadministrada

Con respecto a los/las tutores/as, los objetivos específicos son:

- Optimizar la acción tutorial, gracias al programa estructurado y a la vez flexible, de recursos multimedia
- Mejorar la evaluación continua sobre el desarrollo del TFG por parte del alumno mediante la evaluación de diferentes entregables y rúbricas intermedias
- Evaluar el impacto sobre la eficacia del programa mediante el diseño y la aplicación de una encuesta de satisfacción autoadministrada

2. Metodología.

2.1. El programa: TEFEGEA_R.

TEFEGEA_R es el nombre del programa que aquí se plantea como una herramienta compuesta por varios tipos de recursos: vídeos o píldoras, lecturas, entregables y rúbricas, que ayudarán tanto al alumnado como al profesorado en la realización, en el caso de los primeros, y en la tutorización y evaluación, en el caso de los segundos de una forma ágil y sencilla. Se articula mediante un cronograma con una agenda compartida entre los/las estudiantes y los/las tutores/as. Esta Agenda es una propuesta de calendario en forma de hoja de Excel (ver Figura 1) programado en semanas y meses que puede ser adaptado a los diferentes cursos, universidades e incluso, estudiantes. En ella se registran las fechas de las tutorías grupales e individuales, así como la realización de los entregables.

		FECHAS	30/10/2020	05/11/2020	06/11/2020	19/11/2020	20/11/2020	04/12/2020		11/12/2021	16/02/2021	08/03/2021	
						MATERIAL Y MÉTODOS		MATERIAL Y MÉTODOS				INTRODUCCIÓN	
		CONTENIDO	Qué es un TFG	RESUMEN PRISMA	La pregunta	RESULTADOS PRELIMINARES	Los resultados	BIBLIOGRAFÍA		TABLA	La coherencia	DISCUSIÓN	
ESTUDIANTE	CORREO	TEMA/LÍNEA	TUTORÍA 1	ENTREGA 1	TUTORÍA 2	ENTREGA 2	TUTORÍA 4	ENTREGA 3	NAVIDAD	ENTREGA 4	TUTORÍA 5	ENTREGA 5	PROGRAMACIÓN DE TUTORÍAS INDIVIDUALES

Figura 1. Ejemplo de Agenda.

El programa consiste en la realización de 4 tutorías grupales con todos/as los/as estudiantes tutorizados en un mismo curso académico y que elijan esta modalidad de TFG. Estas tutorías grupales se corresponden con una serie de contenidos y recursos necesarios para realizar los diferentes entregables siguiendo un orden cronológico (Tabla 1).

Tutoría grupal	Contenidos, recursos y entregables
Tutoría 1. ¿Qué es un TFG?	El TFG como trabajo de investigación y directrices PRISMA Píldora: "¿Qué es un TFG? y lecturas sobre las directrices PRISMA en inglés y castellano y rúbrica Entregable 1 (resumen ideas y pasos principales de una revisión sistemática)
Tutoría 2. La pregunta: centrando el tema	Material y métodos (Búsquedas booleanas. Bases de datos). Los primeros resultados Píldora: "La pregunta: centrando el tema" y enlaces a bases de datos, gestores bibliográficos y recursos proporcionados por la universidad y rúbrica Entregable 2 (búsqueda y objetivo, material y métodos y diagrama de flujo)
Tutoría 3. Los resultados	Perfeccionando el material y método. Selección de estudios a revisar. Píldora: "Los resultados" y rúbrica Entregables 3 (bibliografía) y 4 (tabla de resultados).
Tutoría 4. La coherencia	Introducción y discusión. Píldora: "La coherencia" y rúbrica Entregable 5 (primer borrador de introducción y discusión)

Tabla 1. Esquema del programa TEFEGEA_R.

Además de estas 4 tutorías grupales, el/la tutor/a propondrá la(s) tutoría(s) individuales que considere oportunas en función de los borradores para cada alumno/a, dado que cada uno/a de ellos/as realizará un trabajo diferente.

Finalmente, una vez terminado el TFG, el alumno realizará una evaluación del programa TEFEGEA-R. Esta encuesta de satisfacción está compuesta por 11 ítems que se valoran según una escala tipo Likert que va de 1 (nada) a 5 (mucho) y con respuesta abierta que abordan 4 aspectos:

- satisfacción con la organización (3 ítems)
- satisfacción con los contenidos (2 ítems)
- valoración global (4 ítems)
- propuestas de mejora (2 ítems de respuesta abierta)

2.2. Contexto y estudiantes.

El programa TEFEGEA_R se llevó a cabo de forma preliminar en el curso académico 2020-2021 por parte del profesorado que componen el grupo interuniversitario de innovación docente InDUCES (Innovación Docente Universitaria: Ciencia, Educación y Salud). Sin embargo, durante este curso académico 2021-2022 se está aplicando de forma más estandarizada por parte del profesorado que compone este grupo y que forman parte de la Universitat de València, Universidad de Zaragoza y Universidad Internacional de Valencia.

Los datos disponibles hasta la fecha son de alumnos que decidieron realizar su TFG con la modalidad de revisión sistemática el curso anterior (2020-2021) en la Universitat de València y que decidieron, voluntariamente, valorar la aplicación del programa TEFEGEA_R.

Aunque el profesorado que compone el grupo InDUCES proviene de diferentes grados de Ciencias de la Salud, como Psicología, Medicina y Enfermería, los alumnos que completaron la encuesta fueron alumnos del Grado en Psicología.

3. Resultados.

En este estudio piloto participaron 6 alumnos matriculados en la asignatura de TFG en el curso académico 2020-2021 en la Universitat de València y que eligieron la modalidad de revisión sistemática.

En términos generales, los alumnos que completaron la encuesta puntuaron con un 4,56 la dimensión de satisfacción con la organización, con un 4,75 la satisfacción con los contenidos y con un 4,75 la valoración global del programa TEFEGEA_R.

Concretamente, en la dimensión satisfacción con la organización, el ítem menos valorado fue el primero (*Hasta qué punto estás satisfecho/a con el cronograma de tutorías propuesto por tu tutor/a*) donde los alumnos puntuaron una media de 4,33. Sin embargo, los alumnos puntuaron con un 4,75 los dos ítems que también componen esta dimensión (*Hasta qué punto te ha gustado la agenda de entregables que has tenido que enviar a tu tutor/a* y *Hasta qué punto te ha gustado la combinación de tutorías online grupales e individuales*).

Por otro lado, en la dimensión de satisfacción con los contenidos, los alumnos puntuaron más el ítem *Hasta qué punto te han parecido adecuadas las diapositivas y materiales que te ha hecho llegar tu tutor/a* que el ítem *Hasta qué punto se han ido resolviendo tus dudas durante la tutela de tu TFG*, pues el primero fue puntuado con un 4,83 mientras que el segundo con un 4,67.

Con relación a la valoración global, el ítem mejor valorado con un 5 fue *Recomendarías el/la tutor/a a un/a compañero/a de tercero que el año que viene tiene que realizar el TFG*. Después, el

ítem mejor valorado con un 4,83 fue *En general, hasta qué punto crees que los contenidos de las explicaciones de tu tutor/a te han ayudado en el desarrollo de tu TFG*. Los dos ítems de esta dimensión que fueron peor valorados fueron, por orden de puntuación, *Hasta qué punto crees que, en su conjunto, la tutela de tu TFG con este/a tutor/a, esta metodología y estos contenidos ha contribuido a mejorar tu rendimiento académico en esta asignatura* y *En general, hasta qué punto crees que la metodología empleada (cronograma, entregables, píldoras) te han ayudado en la realización de tu TFG*, pues estos ítems fueron valorados con un 4,67 y 4,5, respectivamente.

Finalmente, ninguno de los alumnos contestó a las dos preguntas de respuesta abierta finales, *¿Qué es lo que menos te ha gustado?* y *¿Qué cambiarías y cómo?*

4. Conclusiones.

Podemos concluir que, en términos generales, el programa TEFEGEA_R es un programa valorado positivamente por los alumnos en los que se ha implementado. A pesar de que las puntuaciones obtenidas son altas, creemos que es posible mejorarlas todavía con la mejora de las píldoras, así como de los materiales, entregables y rúbricas por parte del profesorado.

Para determinar la generalización de los resultados en este estudio piloto, sería necesario ampliar significativamente el número de alumnos a los que se les tutorice su TFG en modalidad de revisión sistemática con este programa y que lo valoren. También es necesario realizar una encuesta de satisfacción del profesorado para poder conocer de primera mano la utilidad y eficacia del programa en la gestión del tiempo en la tutorización de este tipo de trabajos.

Proyecto reconocido al grupo interuniversitario InDUCES (Innovación Docente Universitaria: Ciencia, Educación y Salud), compuesto por profesorado de diferentes universidades (Universitat de Valéncia, Universidad de Zaragoza y Universidad Internacional de Valencia) en la convocatoria 2021-2022 (UNIZAR, PIIDUZ_315 y UV, NOU-PID, UV-SFPIE_PID-1639961).

Referencias bibliográficas.

Cerezo, R., Núñez, J. C., Rosário, P., Valle, A., Rodríguez, S., y Bernardo, A. B. (2010). New media for the promotion of self-regulated learning in higher education. *Psicothema*, 22(2), 306-315.

Covarrubias-Apablaza, C. G., Acosta-Antognoni, H., y Mendoza-Lira, M. (2019). Relación de autorregulación del aprendizaje y autoeficacia general con las metas académicas de estudiantes universitarios. *Formación universitaria*, 12(6), 103-114. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000600103

El uso de Fotovoz para analizar la diversidad cultural en Educación Superior.

Carmen Carmona Rodríguez. Universitat de València (España).
Simran Vazirani Mangnani. Universitat de València (España).
Nerea Hernaiz Agreda. Universitat de València (España).

1. Introducción.

La fotografía participativa o fotovoz se define como una metodología cualitativa de investigación acción participativa que tiene la particularidad de permitir a las personas narrar sus experiencias y producir conocimiento sobre el contexto en el que viven (Wang, 2003). En su inicio, Wang y Burris (1997) establecieron las siguientes características de esta metodología de investigación cualitativa:

- mediante las fotografías se permite a los participantes mostrar su punto de vista sobre sus ideas, preocupaciones y miradas a los problemas que les conciernen.
- las fotografías se convierten en objetos potentes para el análisis y la construcción de conocimiento mediante estrategias cualitativas.
- fotovoz es una estrategia de difusión de propuestas para que lleguen a aquellas personas con poder de decisión para promover cambios.

La metodología fotovoz se apoya en la Teoría "Conciencia Crítica" de Paulo Freire y en teorías feministas, las cuales se caracterizan por la apreciación de la experiencia subjetiva de la mujer, el reconocimiento de la importancia de esa experiencia, y el compromiso político. Además, fotovoz se ha utilizado principalmente como un método de investigación para problemas sociales (Seitz & Orsini, 2022).

El abanico de temas investigados con fotovoz en un inicio abarca desde enfermedades infecciosas epidémicas y problemas crónicos de salud hasta temas de violencia y discriminación. Igualmente se ha utilizado con diferentes grupos de edad y en países diversos (Catalani & Minkler, 2010; Coronado et al., 2020). Sin embargo, también se ha demostrado su valor como herramienta pedagógica, particularmente atractiva para estudiantes universitarios (Edwards et al., 2012; Lichty, 2013), principalmente en temas relacionados con Salud Pública y Justicia Social.

Además, la metodología fotovoz ha sido aplicada en una amplia variedad de campos y temáticas, tales como son la inmigración y las relaciones interculturales (Bautista García-Vera et al., 2016), la violencia doméstica (Moya et al., 2014), el ámbito de la salud (Sandoval Barrientos, 2017), y la educación inclusiva (Parrilla et al., 2017; Parrilla et al., 2015; Rabadán & Contreras, 2014; Yañez-Urbina et al., 2019).

En un estudio de revisión sistemática sobre revisiones de fotovoz se encontraron 593 artículos, de los cuales surgieron cuatro temas principales en el análisis en los que hay inconsistencia en los resultados obtenidos: (1) adherencia inconsistente al método de fotovoz, (2) evaluación inconsistente de fotovoz, resultados e impactos, (3) desafíos de implementación con

poblaciones específicas, y (4) inconsistencia en los informes y en la adherencia a los procedimientos éticos de la técnica (Seitz et al., 2022).

Los estudiantes generalmente tienen la capacidad de autorreflexión, pero probablemente sino se refuerza ésta en un contexto educativo es difícil que se beneficien de la oportunidad de poder llevarla a cabo en un proceso de aprendizaje y enseñanza (Furman et al., 2008). Las actividades en el aula que promueven el aprendizaje individualizado y la reflexión pueden fomentar el aprendizaje intrapersonal durante la duración de un curso, así como ayudar a los estudiantes a reconocer la diversidad en las experiencias humanas (Taylor & Cheung, 2010).

Los estudios en Educación Superior prestan poca atención a la técnica de fotovoz como metodología de investigación. Y la investigación publicada ha tendido a centrarse en los grupos considerados vulnerables y las formas de apoyar su adaptación en educación superior (Cooper & Yarbrough, 2016; Rania et al., 2014; Steyn & Kamper, 2011; Wang & Hannes, 2014). Otros ejemplos incluyen la sensación de bienestar de los estudiantes de doctorado (Benjamin, Williams & Maher, 2017) y las perspectivas de los estudiantes sobre el estigma de la salud mental (Wada et al., 2019). Los estudios restantes investigaron fotovoz como una estrategia de enseñanza y aprendizaje, concretamente para involucrar a los estudiantes en el plan de estudios (Garner, 2014; Perry, 2006; Schell et al., 2009; Stupans et al., 2019).

Tal y como indica Mena (2014) la fotografía no solamente aporta información objetiva desde su estructura formal, sino que es mediadora colectiva de la experiencia sensible permitiendo la interpelación de los distintos agentes educativos desde un tipo de registro que ha sido relegado a la marginalidad. Desde esta mirada, en la universidad y en particular en el grado de Educación Social, el aprendizaje y aplicabilidad de esta metodología serviría como herramienta para el trabajo futuro con grupos considerados "vulnerables" o que es más difícil analizar sus voces.

La metodología fotovoz se basa en el procedimiento genérico para llevar a cabo una experiencia de investigación-acción basada en la técnica de fotovoz descrita por Wang et al. (2000) en los siguientes pasos:

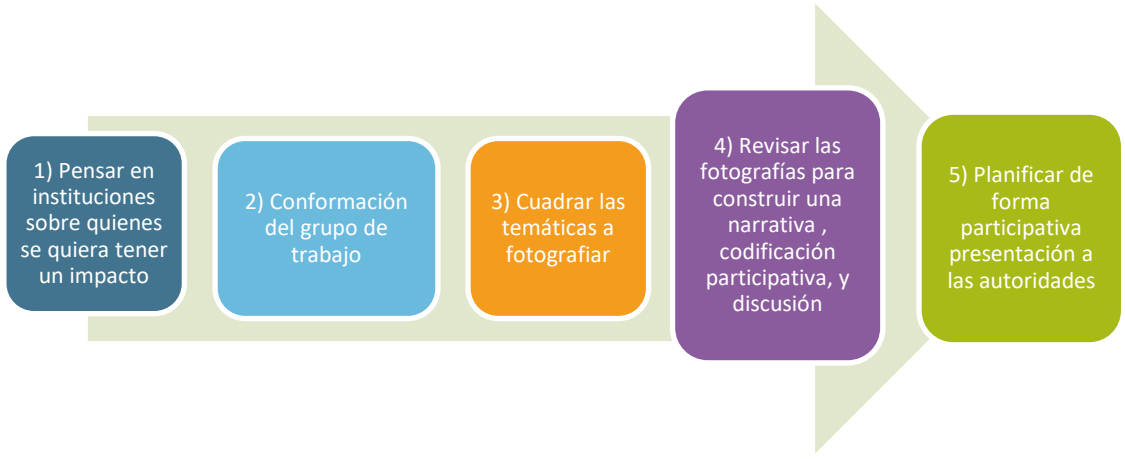


Figura 1. Procedimiento para realizar la experiencia de Fotovoz. Fuente: adaptado de Wang et al. (2000).

En concreto, en las universidades se ha visto que el uso de las fotografías para reflexionar sobre las necesidades y fortalezas de la comunidad alienta a los estudiantes a crear un diálogo entre ellos, el profesorado y los miembros de la comunidad sobre posibles soluciones (Fernandes et al., 2018; Gallagher & Stevens, 2015).

Sin embargo, estas investigaciones con fotovoz se han realizado sobre todo en estudios superiores relacionados con la salud y en menor medida en el ámbito de ciencias sociales como herramienta dentro del aula. Es por ello que el objetivo de este estudio piloto se centra en analizar el impacto de la metodología fotovoz como herramienta pedagógica de aprendizaje en un aula universitaria.

2. Método.

El diseño metodológico se basa en la Investigación-acción Educativa, la cual permite a los usuarios —en este caso los docentes y estudiantes— reconocer, resignificar y transformar de manera holística sus contextos educativos, de esta manera integran la teoría y la práctica en actividades de enseñanza, investigación educativa, desarrollo curricular y evaluación (Colmenares & Piñero, 2008).

2.1. Participantes.

El estudio se llevó a cabo con 56 estudiantes de un grupo de segundo año en la asignatura métodos de recogida de información en educación del grado de Educación Social de la *Universitat de València*. De los cuales, el 94,6% eran mujeres, y la edad media fue de 19,6 (*DT* = 1,07).

2.2. Instrumento y materiales.

Para recoger la información para el presente estudio, se utilizó por un lado la metodología *Showed* de Fotovoz, las imágenes tomadas por el alumnado y relacionadas con el propio fotovoz, además de un cuestionario final diseñado *ad hoc* para examinar el grado de satisfacción y utilización de la metodología. Este cuestionario consta de preguntas que recogen información sociodemográfica, y preguntas valorativas de la utilización de la herramienta.

2.3. Procedimiento.

Esta experiencia fotovoz se presentó en clase, en una sesión de grupo completo. En esta reunión inicial del grupo, se explicaron los objetivos y el alcance de la experiencia, y las acciones y tareas que debían completar si decidían participar en fotovoz (ver Figura 2).

El modelo de informe incluía una página para enviar la fotografía y el método mnemotécnico *SHOWED*. El documento *SHOWED* está indicado para guiar las narraciones sobre por qué cada participante tomó esa fotografía y lo que significaba (Wallerstein & Bernstein, 1988; Wang & Burris, 1997). El documento incluye una línea para el título que quieran poner en la fotografía y cinco preguntas (Catalani & Minkler, 2010; Wallerstein & Bernstein, 1988):

- S (See) ¿Qué ves aquí?
- H (Happening) ¿Qué está pasando realmente?
- O (Our lives) ¿Cómo se relaciona esto con nuestras vidas?
- W (Why) ¿Por qué existe este problema?
- E (Educate) ¿Podemos usar esta foto para educar?
- D (Do) ¿Qué podemos hacer al respecto?

Las instrucciones sobre cómo obtener una fotografía que se dieron fueron las siguientes: no se debe identificar personas o lugares (con el nombre institucional), se debe respetar el anonimato de los participantes y no debe ser ofensiva o degradante para ninguna persona. En caso de ser necesario se pidió incluir un documento de consentimiento firmado para el uso de las fotos con fines de enseñanza e investigación.

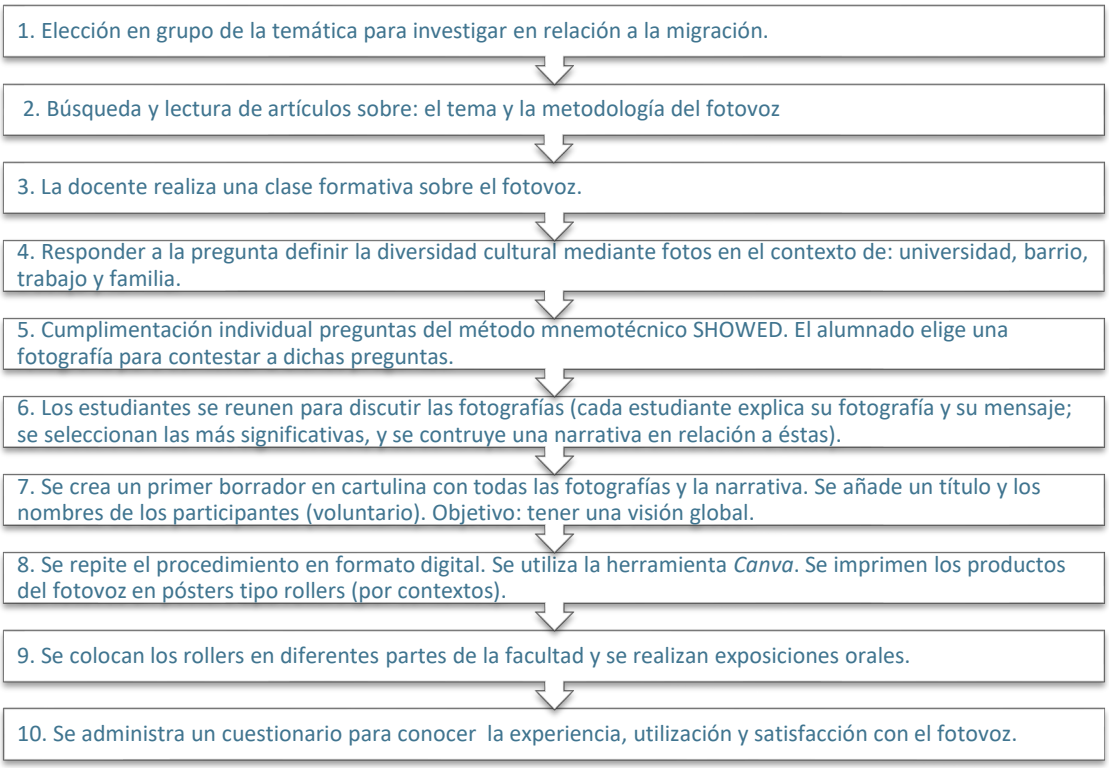


Figura 2. Secuenciación del procedimiento de Fotovoz.

3. Resultados.

Los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la metodología fotovoz en clase fueron satisfactorios. En total se recogieron un total de 149 fotos que expresaban qué es diversidad cultural para el alumnado en diferentes contextos: universidad (n = 31); Trabajo (n = 34); Familia (n= 32), y Barrio (n = 52). A continuación, se muestran algunos ejemplos de las fotos realizadas.

Imagen 1. Foto universidad Autora: Patricia Abad Pérez.

Imagen 2. Foto trabajo Autora: Edurne Giménez Melchor

Imagen 3. Foto familia. Autora: Rut Vivió Monreal.

Imagen 4. Foto barrio. Autora: Jessica Rodríguez Bossaers

Los resultados del cuestionario indican que con el fotovoz el alumnado en relación a su formación y conocimiento de la diversidad cultural y migración en diferentes contextos ha sido ampliado. Algunas de las expresiones que se han recogido en el cuestionario son:

Existe mayor unión con mi grupo de trabajo y conocimiento a través de las fotos de la diversidad cultural (estudiante, mujer).

Me ha ayudado a entender el enriquecimiento que supone conocer la diversidad en distintos ámbitos (estudiante, mujer).

Entender los distintos puntos de vista de las compañeras (estudiante, mujer).

Me ha ayudado a ver de manera más visual la realidad existente en el mundo (estudiante, mujer).

La diversidad para cada persona ya sea en el barrio, familia, universidad y trabajo se representa de una forma (estudiante, mujer).

Otro de los aspectos que se recogieron en el cuestionario hacía referencia a la utilidad de la metodología fotovoz como una herramienta pedagógica futura. Los resultados indicaron que la mayoría del alumnado veía la utilidad del fotovoz de forma positiva.

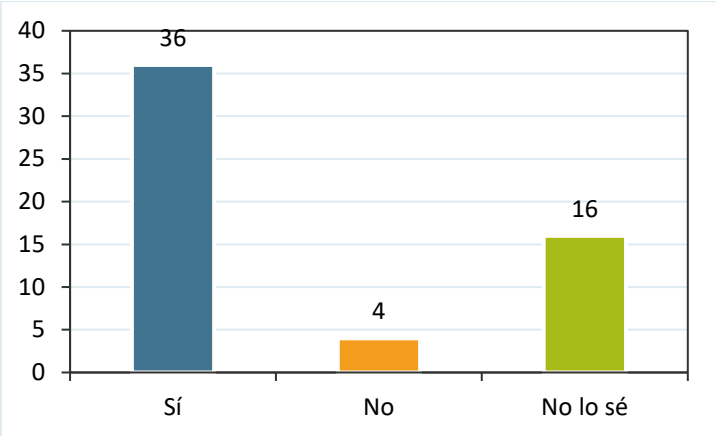


Figura 3. Utilización de Fotovoz en el área profesional.

En concreto, en cuanto a los resultados de cómo podrían utilizar fotovoz en su área profesional, el alumnado indicó algunas ideas interesantes respecto a la posible utilización de la herramienta y contexto. Algunas de las ideas que explicitaron fueron que podrían utilizarlo

para: "saber cómo piensan los colectivos con los que trabajo"; "en cualquier ámbito"; "como método visual en investigación"; "en grupos pequeños y pautas marcadas"; "para aumentar el conocimiento en áreas que son complicadas", "con menores ya que es una tarea sencilla y visual para ellos", y "para explicar y visibilizar distintas situaciones".

Otro de los aspectos que el alumnado valoró de forma positiva fueron las exposiciones de cada uno de los expositores por grupo que se realizaron el último día de clase. De esta forma pudieron ver cómo la diversidad cultural era entendida en los diferentes grupos y desde una mirada comprensiva. Los resultados que se observaron en relación a las fotos sobre qué entienden sobre diversidad cultural fueron que para el alumnado resultó más fácil la toma de fotos en el contexto de sus barrios y no tanto en la familia, trabajo o universidad. Esto nos hace plantearnos que si atendemos a otras investigaciones todavía existe una brecha en cuanto al acceso de las personas inmigrantes al trabajo y universidad, así como en el de las relaciones personales, al menos en las fotos tomadas que reflejan principalmente realidades de jóvenes en la ciudad de Valencia.

4. Discusión.

Para que Fotovoz pueda tener éxito es necesario que sea un proceso participativo, con colaboración desde el principio de todos los colectivos implicados. Esto significa que los participantes - la comunidad de fotógrafos- , en este caso el propio alumnado, debe ser parte de la planificación y ejecución del proyecto.

Un aspecto relevante es que los participantes y el personal necesitan entrenamiento y formación en fotovoz, también deben recibir algún fundamento en la ética de fotografía y en mantenerse seguros mientras toman fotos. Tal y como se observa, las fotografías pueden tener contenidos emocionales, y puede ser que los participantes necesiten apoyo si es una experiencia personal vivida. Ellos deben tener la oportunidad para demostrar y discutir sus fotos. Necesitan un ambiente seguro y comprensivo en el que puedan aprender nuevas habilidades y obtener confianza en sus capacidades para expresar sus ideas y opiniones.

Los resultados obtenidos manifiestan que se ha permitido mejorar la cohesión del grupo y romper con las dinámicas habituales ya que han trabajo en grupos diferentes a los que suelen trabajar en la asignatura. En consecuencia, el alumnado ha tenido la oportunidad de tener nuevos roles en los nuevos grupos, se han conocido con más profundidad en otros contextos, ya que las fotos tomadas según apuntan, son escogidas por la cercanía de sus relaciones, de sus experiencias diarias y rutinas.

La participación significativa es un ingrediente esencial de la asociación en fotovoz. Los participantes no solo necesitan ser reconocidos por sus capacidades y las perspectivas que aportan, sino también empoderados con la libertad de contribuir a través de su creatividad e imaginación en espacios de apoyo, colaboración y vitalidad. En otras palabras, la participación significativa debe comenzar, pero no terminar, en el trabajo de reconocimiento: considerando en cambio quién está aquí, cuáles son las posibles historias de opresión, qué intereses tenemos individualmente en el trabajo que estamos realizando para luego considerar cómo pueden co-crear un nuevo futuro juntos. Por tanto, es relevante asegurar la participación significativa de todas las personas en la búsqueda colectiva de cambios reales en las vidas de los participantes y las comunidades con las que se identifican.

El poder de este método, nos parece, es que las técnicas de aplicación son muy accesibles. Y, sin embargo, una vez que se utilizan, estas técnicas pueden convertirse en una metodología para la justicia y el cambio. Los tiempos venideros para las personas y el planeta dependerán de métodos como estos para unirnos en nuestra humanidad colectiva y la transformación

justa de nuestros entornos sociales y físicos. Creemos ahora más que nunca que fotovoz puede ser el pequeño método que podría cambiar el mundo (Evans-Agnew, & Strack, 2022).

5. Conclusiones.

A partir de la metodología de fotovoz se permite a los participantes describir sus propias construcciones a través de narraciones y fotografías, revelar sus propias historias y ofrecer diversas perspectivas relacionadas con los temas en consideración (Wang & Burris, 1997), en este estudio el de la diversidad cultural contemplada en diferentes contextos.

El alumnado disfrutó comprometiéndose con el proceso de fotovoz. Específicamente, describieron disfrutar el aspecto creativo de la tarea fotográfica y la oportunidad de ver e interactuar con las fotografías de otras personas y la discusión subsiguiente.

Como todos los estudios, hay una serie de limitaciones como la reducida muestra, aunque para utilizar la metodología de fotovoz es recomendable tener grupos pequeños. Otra limitación es que nos basamos en una sola asignatura de una titulación dentro del contexto universitario. Además, las percepciones en fotovoz pueden variar según factores como el género, procedencia cultural, la propia formación anterior y la disciplina. No se compararon las perspectivas de los estudiantes a través de tales variables.

Otro aspecto a tener en cuenta es que no todos los estudiantes proporcionaron datos metafóricos y no todos los estudiantes proporcionaron evidencia de una mayor reflexión. Por ejemplo, algunos informaron que sabían a priori lo que iban a fotografiar, lo que podría verse como un desafío a la idea de que fotovoz aumenta la reflexión. En resumen, es probable que en fotovoz los tipos de imágenes y las narrativas que las acompañan generadas dependan del enfoque y los objetivos del tema de investigación a tratar.

Fotovoz proporcionó al alumnado y profesorado participante que existen otras nuevas formas de entender el mundo. La aplicación de la técnica fue un reto pero a la vez una forma creativa de fomentar las habilidades de pensamiento crítico, y de observar otras formas de recogida de información en el ámbito socio-educativo.

Todo el proyecto en sí mismo nos dio una mayor comprensión de las complejidades involucradas en un proceso de investigación-acción como este. Con la aplicación de fotovoz también se desarrollaron habilidades de planificación y presentación, ya que se tomaban decisiones sobre el propio proyecto en función de las necesidades, desde cómo presentar las imágenes y cómo transmitirlas a la audiencia a la conexión de las fotografías con teorías e ideas.

La oportunidad de crear el póster con las fotografías a modo de presentación al resto del alumnado y la propia difusión en la facultad permitió comprender la importancia de traducir el dato recogido, en este caso a través de las fotografías y en conocimiento relacionado con aspectos relevantes en diversidad cultural.

En este estudio se ha evidenciado que se produce un inmenso aprendizaje de experiencias que se pueden traducir a otras disciplinas con otros objetivos y focos de investigación académicos. Individualmente este proyecto facilitó una percepción visual de nuestra propia vida social e identidades, desafiando a que pensemos y veamos el mundo de una manera nueva. Con la propia participación en el proceso, tanto como participante como investigadora se ha visualizado el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto desde dentro como fuera, siendo a nivel didáctico una valiosa experiencia.

Además, con el uso de las nuevas tecnologías el acceso a las imágenes visuales fue bastante accesible. Fotovoz y otras técnicas visuales pueden potenciar el pensamiento crítico, mejorar el aprendizaje social y expandir ideas sobre cómo podemos crear conocimiento y transmitir comprensión con el tema tratado a la vez.

En este estudio se pudo usar fotovoz para centrarse en áreas clave dentro de la disciplina de educación social como son la familia, el trabajo, barrio y universidad de forma transversal a través de la propia identidad contemplada desde la mirada inclusiva de la diversidad cultural.

Referencias bibliográficas.

Bautista García-Vera, A., Limón Medizábal, M., Oñate y García de la Rasilla, P., & Rostand Quijada, C. (2015). Funciones de la fotografía en las relaciones interculturales entre familias inmigrantes. *Revista Complutense de Educación, 27*(1), 75-93. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n1.45115

Benjamin, S., Williams, J., & Maher, M. A. (2017). Focusing the lens to share the story: Using photographs and interviews to explore doctoral students' sense of well-being. *International Journal of Doctoral Studies, 12*, 197–217. Retrieved from http://www.informingscience.org/Publications/3862

Catalani, C., & Minkler, M. (2010). Photovoice: A review of the literature in health and public health. *Health Education & Behavior, 37*(3), 424-451. https://doi.org/10.1177/1090198109342084

Colmenares, E., & Piñero, Ma. (2008). La Investigación Acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Laurus Revista de Educación, 14* (27), 96-114. https://bit.ly/2TZQaDV

Cooper, C., & Yarbrough, S. (2016). Asian-Indian female international students: A photovoice study of health and adaptation to the immigration experience. *The Qualitative Report, 21*(6). https://doi.org/10.1177/1049732310361894

Coronado, C., Freijomil-Vázquez, C., Fernández-Basanta, S., Andina-Díaz, E., & Movilla-Fernández, M. J. (2020). Using photovoice to explore the impact on a student community after including cross-sectional content on environmental sustainability in a university subject: a case study. *International Journal of Sustainability in Higher Education, 21*(7), 1331-1350. https://doi.org/10.1108/IJSHE-01-2020-0031

Edwards, M., Perry, B., Janzen, K., & Menzies, C. (2012). Using the artistic pedagogical

technology of photovoice to promote interaction in the online post-secondary

classroom: The students' perspective. *Electronic Journal of e-Learning, 10*(1), 32-

43.

Evans-Agnew, R. A., & Strack, R. W. (2022). Photovoice: The Little Method That Could Change the World. *Health Promotion Practice, 23*(2), 201-204. doi:10.1177/15248399211069151

Fernandes C. S., Ferreira, F., & Marques, G. (2018). The use of the Photovoice methodology to determine the concept of family which nursing students have. *Avances en Enfermería, 36*(1), 59-68.

Furman, R., Coyne, A., & Negi, N. J. (2008). An international experience for social work students: Self-reflection through poetry and journal writing exercises. *Journal of Teaching in Social Work, 28*(1-2), 71-85. https://doi.org/10.1080/08841230802178946

Gallagher, M. R. & Stevens, C. A. (2015). Adapting and integrating photovoice in a

baccalaureate community course to enhance clinical experiential learning. *Journal of*

Nursing Education, 54(11), 659-662.

Garner, S. L. (2014). Photovoice as a teaching and learning strategy for undergraduate nursing students. *Nurse Education Today, 34*(10), 1272–1274. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2014.03.019

Lichty, L. F. (2013). Photovoice as a pedagogical tool in the community psychology

classroom. *Journal of Prevention and Intervention in the Community, 41*(2), 89-96. https://doi.org/10.1080/10852352.2013.757984

Mena, J. (2014). *Construcción del concepto visual de la educación. Visiones de la educación a través de la fotografía artística, la fotografía de prensa y los estudiantes* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada.

Moya, E., Chávez, S., & Martínez, O. (2014). Voces e imágenes de las migrantes sobrevivientes de violencia doméstica. *Todo Social, 2*, 24-26.

Parrilla, A., Raposo-Rivas, M., Martínez-Figuiera, E., & Doval, M. (2017). Materiales didácticos para todos: el carácter inclusivo de fotovoz. *Educatio Siglo XXI, 35*(3), 17-38.

Parrilla, Á., Martínez-Figueira, M., & Raposo-Rivas, M. (2017). How inclusive education becomes a community project: a participatory study in the nothwest of Spain. *The New Educational Review, 42*(4), 177-188.

Perry, B. (2006). Using photographic images as an interactive online teaching strategy. *The Internet and Higher Education, 9*(3), 229–240. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2006.06.008

Rabadán, A., & Contreras, P. (2014). La fotografía participativa en contexto socio-educativo con adolescentes. *Revista Interdicisplinar de Ciencias de la Comunicación y Humanidades, 10*, 114-156

Rania, N., Migliorini, L., Rebora, S., & Cardinali, P. (2015). Photovoice and interpretation of pictures in a group discussion: A community psychology approach. *Qualitative Research in Psychology, 12*(4), 382–396. https://doi.org/10.1080/14780887.2015.1019597

Sandoval-Barrientos, S. (2017). Photovoice an exercise of emancipation for nursing. *American Research Journal of Nursing, 3*(1),1-4.

Schell, K., Ferguson, A., Hamoline, R., Shea, J., & Thomas-Maclean, R. (2009). Photovoice as a teaching tool: Learning by doing with visual methods. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 21*(3), 340–352

Seitz, C. M., & Orsini, M. M. (2022). Thirty Years of Implementing the Photovoice Method: Insights From a Review of Reviews. *Health Promotion Practice, 23*(2), 281-288. https://doi.org/10.1177/15248399211053878

Steyn, M. G., & Kamper, G. (2011). Barriers to learning in South African higher education: Some photovoice perspectives. *Journal for New Generation Sciences, 9*(1), 116–136.

Stupans, I., Baverstock, K., & Jackson, M. (2019). Photo-essay as an assessment strategy for learning about the determinants of health: Students' experiences. *Collegian, 26*(1), 146–150. https://doi.org/10.1016/j.colegn.2018.07.002

Taylor, P. G., & Cheung, M. (2010). Integration of personal/professional self (IPPS) through reflective/experiential learning. *Journal of Teaching in Social Work, 30*(2), 159-174. https://doi.org/10.1080/08841231003705248

Yañez-Urbina, C., Figueroa Céspedes, I., Soto Cárcamo, J., & Sciolla Happke, B. (2019). La voz en la mirada: Fotovoz como una metodología para explorar los procesos de inclusión-exclusión desde la perspectiva del estudiantado. Pensamiento Educativo, *Revista De Investigación Latinoamericana (PEL), 55*(2), 1–16. https://doi.org/10.7764/PEL.55.2.2018.4

Wada, M., Suto, M. J., Lee, M., Sanders, D., Sun, C., Le, T. N., … Chauhan, S. (2019). University students' perspectives on mental illness stigma. *Mental Health & Prevention, 14*, 1–8. https://doi.org/10.1016/j.mph.2019.200159

Wang, C., & Burris, M. A. (1997). Photovoice: Concept, methodology, and use for participatory needs assessment. *Health education & behavior, 24*(3), 369-387.

Wang, C., Cash, J., & Powers, L. (2000). Who Knows the Streets as Well as the Homeless? Promoting Personal and Community Action Through Photovoice. *Health Promotión Practice, 1*(1), 81-89

Wang, Q., & Hannes, K. (2014). Academic and socio-cultural adjustment among Asian international students in the Flemish community of Belgium: A photovoice project. *International Journal of Intercultural Relations, 39*, 66–81. doi: 10.1016/j.ijintrel.2013.09.013

El portafolio electrónico como herramienta de autoaprendizaje en educación superior.

Borja Castañeda. Universidad Francisco de Vitoria (España).
Soraya Munoz-Pérez. Universidad Francisco de Vitoria (España).
Marián Queiruga-Dios. Universidad Francisco de Vitoria (España).
María Fernanda Gambarini Duarte. Universidad Francisco de Vitoria (España).
Susana García Cardo. Universidad Francisco de Vitoria (España).

1. Introducción.

El sistema universitario actual, dentro del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), apuesta por una formación en competencias genéricas o transversales, además del trabajo específico de las competencias técnicas propias de cada titulación.

En este contexto, la UFV incluye la asignatura citada anteriormente, HCP, para el trabajo de las competencias transversales en todos los primeros cursos de grado. El programa de formación de dicha asignatura ha sido validado mediante un estudio de investigación realizado a una muestra total de 610 estudiantes, de los cuales: 387 realizaron una formación destinada al desarrollo de competencias genéricas y 223 no recibieron dicha formación. Los resultados obtenidos a partir de un instrumento de medida válido y fiable revelaron diferencias estadísticamente significativas en las competencias genéricas objeto de estudio, que respondían tanto a la dimensión intrapersonal como interpersonal en favor de los alumnos que había cursado esta asignatura (Crespí & García-Ramos, 2021).

Con este antecedente y fruto de un proceso de revisión constante y renovación de la metodología docente, se presenta este trabajo que tiene por objetivo compartir una experiencia docente llevada a cabo con alumnos de primer curso de varios grados: Business Analytics, Marketing y Periodismo, en el curso académico 2020-2021.

1.1. La asignatura de Habilidades y Competencias de la Persona.

HCP es una asignatura de naturaleza propedéutica que se imparte en primer año en todos los grados de la UFV. Su objetivo docente es poner al alumno en el camino de la adquisición de competencias que posibiliten tanto su desarrollo personal como profesional, desde el autoconocimiento personal, la toma de conciencia del sentido de la propia vida, y la determinación responsable de comenzar el camino de desarrollo en el comienzo de la etapa adulta.

Se desarrolla en dos ámbitos diferenciados e interconectados: por un lado, el ámbito tradicional de aula, donde sobre todo se trabajan las competencias propias del liderazgo interpersonal; y por otro, las mentorías, que son una serie de seis encuentros individuales con un mentor, que se suceden cronológicamente en paralelo con el aula, y donde se trabajan, con un guion preestablecido, las competencias propias del liderazgo intrapersonal.

Siendo por tanto cada alumno la piedra angular sobre la que bascula la asignatura, la experiencia muestra que, para ser eficaces en los propósitos docentes, se hace imprescindible que el eje sobre el que pivote la asignatura sea primordialmente el aprendizaje experiencial, en contraposición del tradicional aprendizaje teórico sobre el que habitualmente basculan justificadamente otras asignaturas (March, 2004).

Cuando HCP discurre primordialmente desde postulados teóricos, no se produce la implicación eficaz del alumno en su propio desarrollo. Nuestro diagnóstico es que esto ocurre porque los alumnos, de forma mayoritaria, tienden a automatizar el propio proceso de aprendizaje, asemejándolo con el proceso propio del resto de asignaturas, y por tanto no comprendiendo adecuadamente la naturaleza de HCP. En definitiva, no se implican lo suficiente para que HCP sea realmente efectiva.

Eso supone un reto de adaptación creativa de la docencia de modo que sea respuesta coherente a lo que buscamos y proponemos. En ese contexto surge la iniciativa del portafolio, cuya experiencia en su primer año de ejecución se determinará más delante.

1.2. El Aprendizaje basado en la experiencia.

Los principios pedagógicos que sustentan la metodología de esta asignatura se basan principalmente en el aprendizaje experiencial (Kolb, 2015), para desde ahí lograr un aprendizaje significativo (Ausubel, 2002); desde la influencia del constructivismo social que afirma que los individuos se ven afectados por su entorno sociocultural y que su aprendizaje se produce principalmente a través de sus propias experiencias (Vygotsky, 2013).

Desde esta perspectiva, para que se produzca el efecto buscado en el propósito educativo de HCP, se requiere la implicación del alumno, no solo en su rol tradicional de receptor pasivo, sino desde un rol activo en el que el alumno se convierte en protagonista de su propio aprendizaje, por lo que es indispensable su disposición para dedicar tiempo la práctica de la asignatura, la realización de tareas, la atención y participación activa en el aula.

Esta asignatura, por tanto, necesita de una implicación, sino mayor en términos de esfuerzo, al menos sí que abarque la totalidad de la persona. Es decir, que el alumno ponga en juego sus dimensiones intelectiva, afectiva y volitiva en el proceso de aprendizaje.

Se podría afirmar que, la diferencia en términos comparativos con otras asignaturas es que, si lo más habitual es exigir a los alumnos que se impliquen a nivel intelectivo y volitivo, se añade en esta asignatura la dimensión afectiva.

Es decir, necesitamos que al alumno le "afecte" lo que sucede en el aula y como consecuencia en su propio proceso de aprendizaje; que tome conciencia por tanto de lo relevante que es el desarrollo de competencias genéricas para su futuro desarrollo profesional. En definitiva, que descubran, desde el asombro, que dicho desarrollo tiene una trascendencia sobre su propia vida que va a exigir una respuesta por su parte.

Si el alumno, según la propuesta, consigue integrar sus tres dimensiones de manera real, se posibilita una nueva forma de aprender; más perenne que genera un aprendizaje a largo plazo, porque entiende que está sus decisiones afectan a su vida real y él puede desarrollarse personalmente, dejando en segundo plano el resultado evaluativo de la asignatura y poniendo en primer lugar el proceso de aprendizaje.

En síntesis, desde estas claves se entiende el proceso de aprendizaje basado en la experiencia como un modelo que al poner en juego no solo la dimensión intelectiva y volitiva, sino también la afectiva provoca en el alumno nuevas experiencias que facilitan su propio desarrollo personal.

2. Metodología. Un modelo de portafolio.

A continuación, se plantea la manera en la que se llevó a cabo la experiencia del uso del portafolio al que denominamos "cuaderno de viaje".

2.1. Coherencia con el modelo pedagógico "Formar para transformar".

A través del modelo pedagógico "Formar para transformar" que toma como vehículo de aprendizaje la experiencia principalmente (Ariza, 2010), se buscó una herramienta que además de proporcionar esta experiencia nos sirviera a los profesores para la evaluación de la asignatura en coherencia con la propuesta de aprendizaje experiencial, y el portafolio proporcionaba la información necesaria para este fin al mismo tiempo que les servía a los alumnos para ver la progresión de sus aprendizajes.

Se puede afirmar que esta herramienta, que ya ha sido probada durante dos cursos académicos, ha permitido que el aprendizaje experiencial despierte el interés en los alumnos.

2.2. Un modelo de portafolio: El cuaderno de viaje.

El portafolio es una herramienta óptima como medio para la autorreflexión del alumno (Sánchez, 2005) y se trata de una metodología que da respuesta a algunos de los retos del EEES. Algunas de las experiencias recogidas por educadores en esa línea dan cuenta de que el portafolio no solo favorece la reflexión del alumno, sino que además lo hace acercándose a la realidad y a las necesidades propias de cada alumno particularmente (Prendes & Sánchez, 2008).

Cuando se habla del portafolio en educación, se abren muchas posibilidades dado que su uso puede favorecer multitud de objetivos y muy diversos (Rey & Escalera, 2018). En algunos casos se usa para recoger evidencias que puedan ser evaluadas; en otros para la consecución de criterios específicos para completar estudios reglados; también para mostrar información acerca de los objetivos de aprendizaje con reflexiones y autoevaluación del propio alumno; incluso es usado para realizar un seguimiento de la calidad educativa del docente.

En este caso, la finalidad del portafolio, principalmente, giraba en torno a proponer una evaluación continua en la que los alumnos fueran recogiendo en su portafolio los aprendizajes que les había proporcionado cada clase para el desarrollo de competencias genéricas. El nombre con el que se expuso esta herramienta fue el de "Cuaderno de viaje", haciendo alusión a que la vida puede ser como un viaje en el que van ocurriendo una serie de cosas, se tienen experiencias, que provocan un conocimiento personal y de otros y todo ello proporciona un aprendizaje experiencial y significativo.

En resumen, este "viaje" es un viaje hacía dentro de cada uno y un viaje hacía fuera; un viaje de exploración y de redescubrimiento personal. Por lo tanto, para que esta experiencia de viaje sea eficaz debe tratarse una de una metodología sencilla de entender y de ejecutar para que la finalidad no quede desenfocada

Teníamos la pretensión de que la tarea propuesta debía ser sencilla de entender y por tanto de ejecutar desde el primer momento, para evitar que la complejidad en entenderla les hiciera perder el foco de lo realmente importante. De esta manera la plantilla que se les facilitó a los alumnos contaba con tres apartados: fecha, actividad y reflexión.

En primer lugar, la fecha para ordenar las reflexiones de manera cronológica. En segundo, la actividad que se ha desarrollado en cada sesión de clase, especialmente la que se considere más importante dentro del itinerario de competencias de la asignatura. Se pueden considerar como hitos las clases presenciales, los encuentros con el mentor, las tareas o tutorías, u otros

que los alumnos puedan considerar como significativos y que les proporcionen un aprendizaje experiencial.

En tercer lugar, los alumnos recogen en su cuaderno de viaje una reflexión de lo que ha sucedido en cada uno de los hitos que han elegido. No se trata de realizar una mera descripción teórica (a modo de apuntes de la clase) de la mentoría, la tutoría, la clase, etc. Sino que, lo verdaderamente importante era la reflexión posterior donde se pretende que los alumnos piensen en profundidad sobre dicho suceso, reflexionen sobre el modo en que conecta con ellos, con sus inquietudes, necesidades, preocupaciones, anhelos, deseos, miedos, etc.

Para mantener la motivación y el estado de flow, los alumnos eran informados de que esta tarea no tenía fecha prevista de entrega. Es decir, el profesor podría solicitar la tarea en cualquier momento del curso, sin previo aviso y sin posibilidad de demora en el buzón habilitado para dicho fin. Por tanto, los alumnos eran conscientes de la necesidad de llevar la tarea siempre al día.

Se pidió el cuaderno de viaje en dos ocasiones a lo largo del curso, a la mitad y al final, aunque también eran revisados algunos a petición de los alumnos que solicitaban feedback sobre algunas de las reflexiones. En paralelo, revisábamos los cuadernos de viaje de aquellos alumnos que proactivamente nos lo solicitaban.

Un elemento que se consideró importante para que la experiencia de aprendizaje fuese realmente eficaz y lograse el efecto deseado, era la necesidad de acompañar y personalizar el proceso de aprendizaje a través de los medios digitales actuales, por este motivo, cada vez que el alumno compartía el cuaderno de viaje, ya fuera por un requerimiento obligatorio o de forma voluntaria, recibía una retroalimentación por parte del profesor en formato de vídeo de entre 4-6 minutos media de duración en el que se valoraban los aprendizajes y reflexiones de cada alumno.

El vídeo, por tratarse de una herramienta visual, contribuye a que los alumnos presten mayor atención a las retroalimentaciones y les permite comprender mejor sus aciertos y sus errores (Segovia-Chamorro & Guerra-Zúñiga, 2020).

3. Resultados y discusión.

Según Gambarini et al. (2021), al plantear el procedimiento para evaluar esta experiencia formativa se pueden utilizar tres fuentes de información que representan la perspectiva del alumno ante esta experiencia. Dichas fuentes son: la calificación obtenida en la asignatura, la valoración de los alumnos sobre la calidad docente y, por último, la percepción del propio alumno sobre el cuaderno de viaje en relación a su desarrollo y aprendizaje.

- Calificación final obtenida por el alumnado en la asignatura HCP donde se usó el portafolio "cuaderno de viaje" a lo largo del curso objeto de estudio 2020-2021. A continuación, se presentan en términos relativos el promedio de las calificaciones obtenidas en el curso 2020-2021 con el curso anterior. Estos datos hacen referencia a los 424 alumnos con los que se realizó esta experiencia. Esta es la calificación final donde se integran los distintas actividades y medios para evaluar el desarrollo de competencias previstas según la Guía Docente de la asignatura, donde este portafolio supuso el 27% del total.

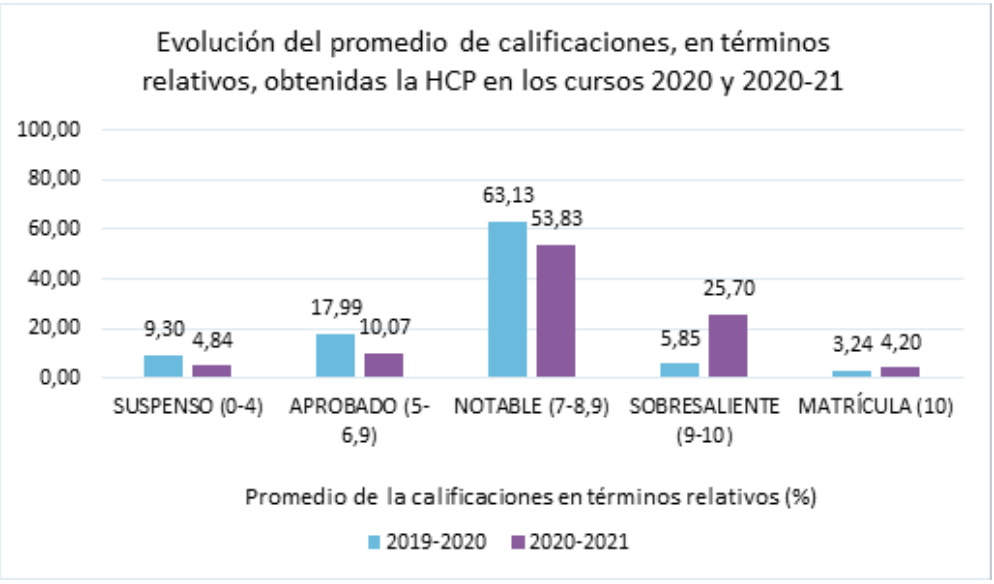


Gráfico 1. Evolución del promedio de calificaciones, en términos relativos, obtenidas la HCP en los cursos 2019-2020 y 2020-21.

Como se puede observar en el gráfico, el porcentaje de alumnos que obtienen la calificación suspenso, aprobado y notable (4.84, 10.07, 58.83) disminuyen en el curso en que utilizamos el cuaderno de viaje, 2020-2021, respecto al curso anterior. Sin embargo, el porcentaje de alumnos que obtienen sobresaliente aumenta considerablemente (25.70). Lo cual, podemos interpretar como un aumento en el interés por la asignatura debido a la mejora general de los resultados académicos.

La percepción del alumno sobre el docente a partir de los resultados obtenidos por el instrumento de medida utilizado por la UFV en su sistema de evaluación del profesorado. El instrumento concreto se denomina CEDA (Cuestionario de Evaluación Docente por el Alumno), recogido en García-Ramos (1997), se compone de 9 núcleos con 2 ítems cada uno con una escala Likert de 1 a 6, donde 1 es el valor más bajo y 6 más alto. Para este trabajo, seleccionamos 5 ítems concretos porque entendemos que se relacionan de manera más concreta y directa con la experiencia que nos ocupa. Dichos ítems se refieren a los núcleos temáticos programación-organización de la enseñanza, innovación docente- motivación por el aprendizaje, atención individual al alumno, evaluación y resultados.

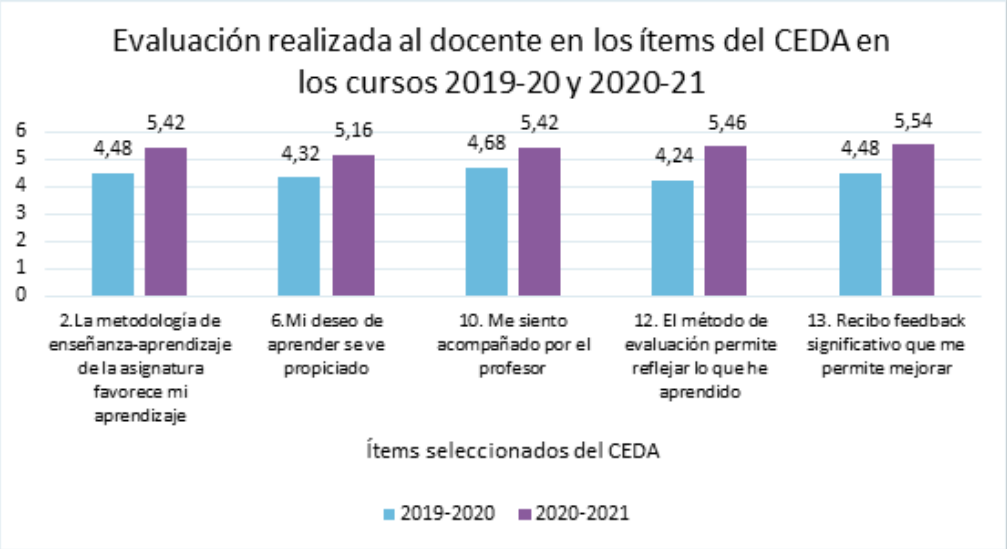


Gráfico 2. Evaluación realizada al docente en los ítems del CEDA curso 2019-2020.

Como se puede comprobar en el gráfico, comparamos el año en el que utilizamos el cuaderno de viaje (2020-2021) con el curso anterior a modo de referencia. Los resultados fueron superiores en todos los aspectos evaluados. Esto nos resultó particularmente destacable debido a la incertidumbre que supuso este curso académico en particular, ya que la docencia se impartió en formato híbrido para minimizar la presencialidad, debido a la situación de pandemia por el COVID19. En este formato los alumnos conviven de manera simultánea, pero en distintos espacios, de tal manera que parte de los alumnos están en el aula y el resto están conectados y activos mediante medios telemáticos (De Obesso & Núñez, 2020).

Aunque el CEDA ofrece información principalmente cuantitativa, también permite a los alumnos hacer comentarios, cuya transcripción resumida presentamos a continuación:

"Algunos alumnos agradecen el apoyo que el docente brinda al grupo, la motivación y cercanía y, además, conseguir captar la atención hacia esta asignatura y hacerla tan amena. Las buenas explicaciones, estando atento y cercano a sus alumnos, implicándose en su aprendizaje y resultando clases dinámicas, útil y extrapolable a situaciones cotidianas o futuro profesional, con una metodología de práctica adecuada y criterios de evaluar que posibilitan a los alumnos a poder reflejar lo aprendido, fomentando el aprendizaje.

Varios alumnos valoran la eficacia de la metodología de enseñanza, por ser productiva y la realización de actividades provechosa, además se fomenta la reflexión personal, así como el desarrollo individual. Finalmente, premian la aportación de feedback personalizado" .

La percepción del alumno sobre su experiencia de aprendizaje a través del "cuaderno de viaje". Con el objetivo de obtener una información más detallada y concreta de los alumnos sobre esta herramienta, consultamos a una selección aleatoria de alumnos a través de una serie de preguntas cualitativas, cuyos aspectos más importantes señalamos a continuación:

¿Cómo has percibido la asignatura HCP cursada en 2020-21?

Los alumnos consultados coinciden en que la asignatura abordaba "temas bastante interesantes" siendo "muy buena asignatura para empezar la etapa universitaria, pero con demasiada carga de trabajo fuera del horario de la universidad". Además, destacan que esta asignatura consigue "un acompañamiento a los primeros pasos de los estudiantes en la universidad".

¿Cómo valoras la herramienta cuaderno de viaje?

La inmensa mayoría de los alumnos coinciden en que "una herramienta útil para ver el progreso y profundizar realmente en lo que se da en cada clase", porque "es interesante ir reflejando en el cuaderno todo lo que vamos realizando a lo largo del curso para poder hacer un seguimiento". Sin embargo, también hay quien señala que "en mi opinión, creo que no sirve mucho, porque al final, eso es algo que no he vuelto a usar o mirar. Creo que debería ser una herramienta más para el aprendizaje, pero no obligatoria. Aun así, entiendo que se haya usado en la asignatura. En esta misma línea, también han indicado que "La veo una herramienta útil cuando ibas al día con ella, ya que te ayudaba a afianzar tus conocimientos adquiridos durante el día, sin embargo, creo que debería ser voluntaria ya que, si se te olvidaba por alguna circunstancia hacerla en el momento, era más complicado acordarse al completo de la sesión.

¿Qué aportaba el cuaderno de viaje a tu aprendizaje?

Existe una coincidencia mayoritaria en que el cuaderno "le ha dado más profundidad a las clases ya que me impulsaba a reflexionar en lo que habíamos hecho ese día en clase y por qué lo habíamos hecho. En su momento me sirvió para apuntar cosas que me habían gustado o de las que había aprendido, y así no olvidarlas". Además, "te permitía sacar una conclusión relativa de cada clase dada, y poder utilizar el aprendizaje en tu día a día".

¿Cómo valoras el uso de vídeo donde el docente te daba feedback en las evaluaciones del cuaderno viaje?

Ha habido consenso pleno en destacar que "recibir feedback de tu trabajo siempre es bueno, te hace mejorar y saber cuáles son tus debilidades en los trabajos. Además, el hecho de que sea en video hace que quede más claro y sea más personal". "El vídeo me gustó mucho como forma de evaluar. Era algo más cercano y que llegaba más. Por lo menos a mí me hacía prestar más atención a las recomendaciones o correcciones del profesor"." Me parece muy bueno, ya que en un vídeo personalizado se captan mejor las ideas para mejorar". "A mí personalmente recibir los feedbacks mediante video me hacía mucha ilusión, ya que no taba al profesor más cercano conmigo.

¿Cambiarías algo? ¿Qué?

Ante esta pregunta, la mayoría de los alumnos indican que cambiaría nada o poco, ya que "la asignatura como estaba planteada me gustó" Si bien es cierto, varios alumnos señalaron "quizá el cuaderno debería ser una herramienta opcional que, por ejemplo, sumase puntos a quienes lo hicieran, pero entiendo que sea obligatoria, porque si no a lo mejor no la usaría nadie".

4. Conclusiones.

A partir de la experiencia de los últimos dos años y de los resultados que estamos obteniendo, son muchos los motivos que nos llevan a concluir que el portafolio es una herramienta adecuada que responde a los nuevos retos docentes. En primer lugar, porque suscita y despierta en los alumnos el deseo por aprender, generando en ellos la correcta disposición y superando la indolencia que frecuentemente es uno de nuestros mayores retos como docentes. En segundo, porque los resultados de aprendizaje obtenidos son reales y se produce una medible evolución del alumno desde el comienzo del curso hasta su final. Y, en tercer lugar, porque establece un puente de conexión intergeneracional entre el lenguaje y necesidades del alumno del siglo XXI y el profesor, y lo consigue sin relajar los niveles de exigencia ni caer en vulgarismos; simplemente tratando de dar respuesta al reto docente de enseñar a las nuevas generaciones que están creciendo y desarrollando en un entorno cultural, tecnológico y social muy diferente al de generaciones anteriores.

Un elemento que nos sorprendió y que no fuimos tampoco capaces de prever, es que los alumnos, al saber que gran peso de la evaluación de la asignatura recaía sobre el cuaderno de viaje (27%), sentían la asignatura como un espacio donde iban a aprender y no a aprobar. Eso se notaba, aparte de en sus apreciaciones personales, en un dato muy medible: la asistencia a aula, mucho más alta que en años precedentes.

Otra circunstancia que nos sorprendió es que las retroalimentaciones en vídeo hacían que los alumnos se sintieran mucho más acompañados e interpelados. Ya hemos mencionado con anterioridad que los alumnos perciben estas retroalimentaciones de forma mucha más positiva que las escritas, principalmente porque les permite comprender mejor sus errores y aciertos. Pero es que además de ello, hemos comprobado que es eficaz para que perciban que su proceso personal de aprendizaje realmente nos importa.

Sin duda alguna, esta percepción por parte del alumno fue una de las claves para que estuvieran más motivados para la realización del "Cuaderno de viaje". Y lo sabemos no por deducción, sino porque así nos lo hacían constar ellos frecuentemente y porque los resultados presentados así lo demuestran). No era extraño que algún alumno se acercara al final de alguna clase y te hiciera un comentario muy agradecido por la retroalimentación en video que le habías grabado.

En definitiva, se nos abre, a partir de la experiencia del portafolio, otro campo de exploración e investigación en el que deberemos seguir profundizando.

Agradecimientos

Este trabajo se enmarca en el proyecto de innovación "El diario de aprendizaje" como metodología de aprendizaje continuo en el grado de humanidades de la convocatoria de Proyectos de Innovación del año 2022 financiada por la Universidad Francisco de Vitoria de Madrid.

Referencias bibliográficas.

Ariza, M. R. (2010). El aprendizaje experiencial y las nuevas demandas formativas. *Antropología Experimental*, (10).

Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento.* Paidós.

Crespí, P. & García-Ramos, J. M. (2021). Competencias genéricas en la universidad. Evaluación de un programa formativo. *Educación XX1*, 24(1).

De Obesso, M. & Núñez, M. (2020). El modelo educativo híbrido: Una respuesta necesaria de la enseñanza universitaria a partir del covid. *Libro de Actas del X Congreso Universitario Internacional sobre Contenidos, Investigación, Innovación y Docencia*: (CUICIID 2020).

Gambarini, M. F., Muñoz, S., & Crespí, M. (2021). Trabajo colaborativo transversal para el desarrollo de competencias de liderazgo docente en alumnos universitarios del grado de educación. *Aularia: Revista Digital de Comunicación*, 10(2), 21-28.

García-Ramos, J. M. (1997). Valoración de la competencia docente del profesor universitario: Una aproximación empírica. *Revista Complutense de educación*, *8*(2), 81-108.

Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.

March, A. F. (2004). Portafolio docente, como estrategia formativa y de desarrollo profesional, El. *Educar*, 127-142.

Prendes, M. P. & Sánchez, M. D. M. (2008). Portafolio electrónico: posibilidades para los docentes. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 2008, (32): 21-34*.

Rey, E. & Escalera, Á. M. (2018). El portafolio digital un nuevo instrumento de evaluación.

Sánchez, R. B. (2005). El portafolio, metodología de evaluación y aprendizaje de cara al nuevo espacio europeo de educación superior: una experiencia práctica en la Universidad de Sevilla. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, *4*(1), 121-140.

Segovia-Chamorro, J., & Guerra-Zúñiga, M. E. (2020). Percepción estudiantil del uso del video como herramienta de retroalimentación a distancia: estudio piloto. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, *23*(1), 35-37.

Vygotsky, L. (2013). *Pensamiento y lenguaje*. Paidós.

Desarrollo teórico-práctico del Proceso Enfermero a través de una experiencia lúdica.

María Carmen Feria Ramírez. Universidad de Huelva (España).
Miriam Araujo Hernández. Universidad de Huelva (España).

1. Introducción.

La enseñanza en el entorno universitario ha ido evolucionando con el paso del tiempo, fundamentalmente en la última década, inicialmente más centrada en el profesor y actualmente, más centrada no sólo en el proceso de aprendizaje, sino un paso más allá, pretendiendo que dicho proceso sea de calidad y que por ende, la enseñanza sea más eficaz (Gómez-Urquiza et. al., 2019; Zehler & Musallam, 2021).

Como describe Gómez-Urquiza (2019), el profesor deja de ser el eje central del proceso de enseñanza-aprendizaje, dando paso a una implicación más activa del estudiantado, favoreciendo su motivación y compromiso en la adquisición de conocimientos. Todos estos cambios suponen la necesidad de poner en práctica nuevas metodologías de enseñanza, más innovadoras, activas y dinámicas, dónde el papel del profesor pasa a ser de ayuda y de colaboración (San Martín-Rodríguez, 2020).

Así, entre los métodos más usados para implementar esta metodología en la enseñanza universitaria, y más concretamente en el campo de la salud, destacan el aprendizaje basado en problemas; el aprendizaje invertido o "flipped classroom"; la educación basada en competencias; el aprendizaje colaborativo; y la gamificación o aprendizaje basado en el juego (ABJ), ganando popularidad en los últimos tiempos como indica Gómez-Urquiza (2019).

En referencia a esta última metodología, el ABJ, se basa en un enfoque pedagógico que permite a los estudiantes aprender de forma experimental, con la flexibilidad de regular su propio aprendizaje en función de su progreso y capacidad personales, usándose el juego como técnica para aumentar la atención y la motivación, y estimular el pensamiento con respecto a la aplicación, el análisis y la evaluación (Xu et al., 2021). Así, los principios que rigen el juego, como la competitividad y la diversión, deben estar orientados hacia la consecución de procesos u objetivos de aprendizaje, no quedándose sólo en la parte más lúdica (Gómez-Urquiza et al., 2019; San Martín-Rodríguez, 2020).

Por todo ello, el ABJ ha cobrado especial relevancia en el entorno educativo, y particularmente en los estudios universitarios de enfermería, haciendo que el aula se vuelva más interactiva y divertida y aumentando la motivación para aprender de forma activa y autodirigida, como referencia Reed (2020), siendo de gran interés su estudio y aplicación como medio facilitador para la adquisición y evaluación de conocimientos y habilidades (Gómez-Urquiza et al., 2019),

En este sentido, destacan los estudios llevados a cabo para determinar la influencia del uso de juegos en enfermería, mayoritariamente virtuales, dirigidos a adquirir habilidades clínicas relacionadas con la toma de decisiones o el juicio clínico (Reed, 2020; San Martín-Rodríguez, 2020), como el llevado a cabo por Boctor (2013) denominado "Nursopardy"; "3D GameLab"

estuadiado por Davidson & Candy (2016); "Juego PICO" estudiado por Milner & Cosme (2017); los estudios sobre "Rezzly" llevados a cabo por Gallegos (2017); el estudio sobre el "El juego Kahoot" llevado a cabo por Castro ((2019) o el estudio basado en un "Escape room" llevado a cabo por Gómez-Urquiza (2019).

Sin embargo, no es imprescindible el uso entornos virtuales para llevar a cabo una metodología de ABJ, como indica Garwood (2020), sino que también pueden usarse recursos físicos como juegos de mesa tradicionales o de creación específica para trabajar un determinado contenido, como apoyo o complemento al proceso de enseñanza-aprendizaje de algunos conceptos o áreas más intangibles de la enfermería, como puede ser el Proceso Enfermero, y que suelen desarrollarse generalmente a través de conferencias y talleres colaborativos.

Por tanto, es evidente el potencial del uso del juego como estrategia motivadora y de promoción del aprendizaje, aunque como ya se ha comentado, debe tenerse en cuenta, que para obtener beneficios como facilitador del aprendizaje en entornos educativos como el universitario, el juego debe cumplir requisitos como un correcto diseño y una vinculación estrecha con la consecución de los objetivos de aprendizaje planteados como indica Reed (2020).

Pero no todo son ventajas, como referencian Alexander (2019) o Lee (2019), a veces se presentan dificultades tecnológicas en su implementación en el aula, o en el uso de las mismas, así como falta de tiempo, falta de apoyo o de falta de formación por parte del profesorado para su elaboración o puesta en práctica, lo que da lugar a que su uso aún sea limitado (Reed, 2020; San Martín-Rodríguez, 2020).

Así, son pocos los estudios que analizan el uso del juego en la disciplina enfermera (Kinder & Kurz, 2018), y menos aún en el aprendizaje de aspectos más abstractos o teóricos de la misma (San Martín-Rodríguez, 2020). Por ello, se considera útil idear un juego para su uso en los estudios de enfermería, concretamente en la asignatura "Enfermería del Envejecimiento", siendo finalmente el objetivo de este estudio el de evaluar la satisfacción de los estudiantes de enfermería tras participar en un juego temático específico para afianzar el Proceso Enfermero, así como describir la valoración de los mismos sobre su experiencia con el juego.

2. Método.

Se llevó a cabo un estudio de intervención cuantitativo, descriptivo y transversal.

2.1. Selección de la muestra.

La población de estudio estaba formada por los estudiantes del Grado de Enfermería de la Universidad de Huelva, en España. El muestreo fue por conveniencia, incluyendo a 88 estudiantes de tercer año que cursan la asignatura "Enfermería del Envejecimiento" durante el segundo semestre del curso 2020/2021.

2.2. Diseño e implementación del juego.

El juego, denominado "¿Serás capaz de resolver el plan de cuidados de Isabelo?", se trata de una versión modificada del tradicional puzle. Este, fue desarrollado para jugar de forma presencial en el aula, como apoyo al desarrollo del contenido teórico-práctico del Proceso Enfermero, el cual se trabaja a través del análisis de casos, permitiendo la práctica de habilidades para la valoración clínica, la formulación de diagnósticos enfermeros y la elaboración de planes de cuidados adecuados al contexto de la enfermería en la etapa de la vejez.

Por tanto, el objetivo de este juego, era poner en práctica el conocimiento teórico previamente adquirido, y desarrollar la capacidad de pensamiento crítico y las habilidades prácticas para llevar a cabo de forma adecuada el Proceso Enfermero. Para ello, los alumnos tenían como misión construir un puzle que les permitiera llegar a resolver el plan de cuidados de Isabelo.

Para llevar a cabo la elaboración del puzle, los estudiantes se organizaron en grupos de cuatro personas y se les dio 25 minutos para resolverlo. Previamente, en la sesión teórico-práctica de la semana anterior, los alumnos habían realizado una lectura crítica del caso práctico, llevando a cabo una valoración previa del mismo.

Entre los contenidos que los alumnos debían trabajar durante el desarrollo del puzle, se encontraban las diferentes etapas del Proceso Enfermero, así como la organización e interpretación de la información mostrada en cada una de las piezas del puzle en relación a dichas etapas (Figura 1).

Durante el transcurso del juego, una profesora de la asignatura se encontraba presente en el aula junto a los alumnos para evaluar que el desarrollo de la actividad se llevase a cabo de forma correcta, así como resolver las dudas que fuesen surgiendo.

Una vez que los equipos habían montado su puzle, se llevó a cabo un análisis sobre los aspectos fundamentales a tener en cuenta en el desarrollo del Proceso Enfermero y la elaboración de planes de cuidado, así como se incidió, con especial atención, en aquellos puntos en los que el alumnado había presentado mayor dificultad.

Figura 1. Imágenes del desarrollo del juego.

2.3. Variables de estudio y recogida de datos.

Los datos del estudio fueron recogidos durante la tercera semana del mes de marzo de 2022, mediante un cuestionario online creado a través de la aplicación google forms, en el que se incluía Gameful Experience Scale (GAMEX) y un cuestionario ad hoc, al cual se accedía mediante un enlace QR que se mostró en el aula tras la finalización de la actividad, invitándoles a completar el mismo. Para evitar que los alumnos respondieron más de una vez sólo se permitió una respuesta por usuario. Para incentivar la participación en el estudio, aquellos alumnos que completaran el cuestionario, tenían acceso a la descarga de un documento

gráfico a modo de resumen con la solución del caso de Isabelo, a la que habían llegado tras completar el puzzle.

Entre las variables que se recogieron, se encontraban variables sociodemográficas como sexo y edad; variables de resultado relacionadas con la descripción sobre la experiencia del juego, y con la satisfacción y opinión del alumnado con el juego.

Para evaluar la experiencia del juego se utilizó la escala GAMEX, en su versión adaptada y validada a español (Márquez-Hernández et al., 2019). Esta escala valora el disfrute durante el juego (6 ítems), la abstracción durante el mismo (6 ítems), el pensamiento creativo (4 ítems), la activación (4 ítems), la ausencia de efectos negativos (3 ítems) y el dominio sobre el juego (4 ítems). La respuesta se basa en una escala likert de 5 puntos, en la que 1 corresponde a la puntuación más baja ("nunca") y 5 a la puntuación más alta ("Siempre").

Para evaluar la satisfacción y opinión del alumnado con el juego se elaboró un cuestionario con 10 ítems, cuya respuesta, basándonos en estudios similares, como el llevado a cabo por Gómez-Urquiza (2019), fue mediante una escala tipo Likert de 5 puntos, en la cual se asignaba 1 a "nada de acuerdo" y 5 a "totalmente de acuerdo", a excepción del ítem 10, cuya respuesta era abierta.

2.4. Análisis de datos.

Se utilizaron estadísticas descriptivas para analizar los datos. Para las variables cuantitativas se calculó la medida de tendencia central junto con la media y una medida de dispersión, la desviación estándar (DE). A su vez, se presentaron las frecuencias y los porcentajes para analizar las variables cualitativas. No se registraron datos faltantes. Los datos se analizaron con el programa SPSS v21.

2.5. Consideraciones éticas.

La participación en el estudio fue voluntaria, por lo que la participación implicaba su consentimiento. Los alumnos fueron informados de la estructura del juego y de que los resultados serían anónimos a efectos de este estudio.

3. Resultados.

Un total de 88 estudiantes participaron en esta actividad, llegando a completar el puzle el 100% de los mismos. El cuestionario fue completado de forma voluntaria por 60 participantes, situándose la tasa de respuesta en un 68,8%. Con respecto a los datos sociodemográficos, como se detalla en la tabla 1, se observa que la muestra estaba formada mayoritariamente por mujeres (70%), y que la edad media fue de 24.85 (8.53) años, situándose el 85% de los mismos entre 20 y 30 años.

Variable	Total (n=60)
Género *n (%)*	
Mujer	42 (70)
Hombre	18 (30)
Edad, media (DS)	24.85 (8.53)
Mujer	24.33 (7.90)
Hombre	26.10 (9.97)
Edad, media (DS)	
20-25	48 (80)
26-30	3 (5)
31-35	2 (3.3)
≥ 36	7 (11.7)

Tabla 1. Características descriptivas de las variables.

Con respecto a la experiencia del juego (Tabla 2 y Tabla 3), se observa una puntuación media con el disfrute del juego prácticamente ≥4,5 en todos los aspectos valorados, siendo descrita como una experiencia divertida para el 71.7% de los participantes, así como agradable (76.7%) y entretenida (75%). En cuanto a si el juego les ha permitido despertar su pensamiento creativo, la puntuación media ha estado cercana a 4, por lo que el juego ha favorecido este pensamiento aproximadamente en un 40% de los casos. En referencia a la activación, se ha obtenido niveles elevados de actividad, con una media superior a 4, no despertando otras emociones con tanta intensidad, observándose estados de activación en aproximadamente el 40% de participantes, frente a sentimientos de nerviosismo o emoción observado en menos del 20%. Por otro lado, se ha observado que la experiencia del juego no se relaciona con sentimientos negativos, como indica la ausencia de sentimientos de hostilidad o frustración en un porcentaje superior al 60%. Por último, en cuanto a la valoración con el dominio del juego, la puntuación media se sitúa en torno a 4 puntos, indicando que controlaban el desarrollo del mismo entre un 20 y 30% de los participantes.

ESCALA GAMEX	Total (n=60)
Disfrute, media (DS)	
Jugar fue divertido	4.67 (0.57)
Me gustó jugar	4.65 (0.55)
Disfruté mucho jugando	4.52 (0.62)
Mi experiencia fue agradable	4.75 (0.47)
Pienso que jugar es muy entretenido	4.73 (0.48)
Jugaría a este juego por mí mismo, no sólo si me lo piden	3.98 (1.13)
Abstracción, media (DS)	
Jugar me hace olvidar dónde estoy	3.32 (1.3)
Me olvidé del entorno mientras jugaba	3.52 (1.14)
Después de jugar, sentí volver al "mundo real" como si volviese de un viaje	2.95 (1.29)
Jugar me supuso alejarme de todo	3.20 (1.25)
Mientras estaba jugando, estaba completamente ajeno a todo	3.17 (1.21)
Mientras estaba jugando perdí la noción del tiempo	3.87 (1.18)
Pensamiento creativo, media (DS)	
Jugar despertó mi imaginación	4.07 (0.95)
Mientras estaba jugando sentía que era creativo	4.07 (0.95)
Mientras estaba jugando sentía que podía explorar cosas	3.68 (1.15)
Mientras estaba jugando me sentía aventurero	3.62 (1.0)
Activación, media (DS)	
Mientras jugaba estaba activado	4.23 (0.91)
Mientras jugaba estaba nervioso	2.50 (1.17)
Mientras jugaba estaba frenético	2.93 (1.25)
Mientras jugaba estaba emocionado	3.67 (0.93)
Ausencia de efectos negativos, media (DS)	
Mientras jugaba me sentía molesto	1.25 (0.54)
Mientras jugaba me sentía hostil	1.43 (0.74)
Mientras jugaba me sentía frustrado	1.55 (0.81)
Dominio, media (DS)	
Mientras jugaba tenía el dominio, la sensación de control	3.33 (1.04)
Mientras jugaba me sentía influyente	3.47 (1.08)
Mientras jugaba me sentía autónomo	3.97 (0.88)
Mientras jugaba me sentía seguro	3.98 (0.91)

Tabla 2. Experiencia media con el juego.

Variable	1	2	3	4	5
Disfrute, n (%)					
Jugar fue divertido	0	0	3 (5)	14 (23.3)	43 (71.7)

Me gustó jugar	0	0	2 (3.3)	17 (28.3)	41 (68.3)
Disfruté mucho jugando	0	0	4 (6.7)	21 (35.0)	35 (58.3)
Mi experiencia fue agradable	0	0	1 (1.7)	13 (21.7)	46 (76.7)
Pienso que jugar es muy entretenido	0	0	1 (1.7)	14 (23.3)	45 (75.0)
Jugaría a este juego por mí mismo, no sólo si me lo piden	1 (1.7)	7 (11.7)	11 (18.3)	14 (23.3)	27 (45.0)
Abstracción, n (%)					
Jugar me hace olvidar dónde estoy	7 (11.7)	10 (16.7)	12 (20.0)	19 (31.7)	12 (20.0)
Me olvidé del entorno mientras jugaba	2 (3.3)	11 (18.3)	15 (25.0)	18 (30.0)	14 (23.3)
Después de jugar, sentí volver al "mundo real" como si volviese de un viaje	11 (18.3)	9 (15.0)	21 (35.0)	10 (16.7)	9 (15.0)
Jugar me supuso alejarme de todo	8 (13.3)	6 (10.0)	23 (38.3)	12 (20.0)	11 (18.3)
Mientras estaba jugando, estaba completamente ajeno a todo	4 (6.7)	16 (26.7)	17 (28.3)	12 (20.0)	11 (18.3)
Mientras estaba jugando perdí la noción del tiempo	3 (5.0)	6 (10.0)	10 (16.7)	18 (30.0)	23 (38.3)
Pensamiento creativo, n (%)					
Jugar despertó mi imaginación	0	5 (8.3)	10 (16.7)	21 (35.0)	24 (40.0)
Mientras estaba jugando sentía que era creativo	1 (1.7)	2 (3.3)	15 (25.0)	17 (28.3)	25 (41.7)
Mientras estaba jugando sentía que podía explorar cosas	3 (5.0)	5 (8.3)	19 (31.7)	14 (23.3)	19 (31.7)
Mientras estaba jugando me sentía aventurero	1 (1.7)	8 (13.3)	21 (35.0)	13 (21.7)	17 (28.3)
Activación, n (%)					
Mientras jugaba estaba activado	1 (1.7)	3 (5.0)	4 (6.7)	25 (41.7)	27 (45.0)
Mientras jugaba estaba nervioso	12 (20.0)	22 (36.7)	15 (25.0)	6 (10.0)	5 (8.3)
Mientras jugaba estaba frenético	9 (15.0)	12 (20.0)	22 (36.7)	8 (13.3)	9 (15.0)
Mientras jugaba estaba emocionado	4 (6.7)	16 (26.7)	17 (28.3)	12 (20.0)	11 (18.3)
Ausencia de efectos negativos, n (%)					
Mientras jugaba me sentía molesto	47 (78.3)	12 (20.0)	0	1 (1.7)	0
Mientras jugaba me sentía hostil	41 (68.3)	14 (23.3)	3 (5.0)	2 (3.3)	0
Mientras jugaba me sentía frustrado	36 (60.0)	17 (28.3)	6 (10.0)	0	1 (1.7)
Dominio, n (%)					
Mientras jugaba tenía el dominio, la sensación de control	1 (1.7)	11 (18.3)	26 (43.3)	11 (18.3)	11 (18.3)
Mientras jugaba me sentía influyente	2 (3.3)	9 (15.0)	20 (33.3)	17 (28.3)	12 (20.0)
Mientras jugaba me sentía autónomo	0	3 (5.0)	15 (25.0)	23 (38.3)	19 (31.7)
Mientras jugaba me sentía seguro	1 (1.7)	1 (1.7)	16 (26.7)	22 (36.7)	20 (33.3)

Tabla 3. Descripción de frecuencias de la experiencia con el juego.

En relación a la valoración de la satisfacción con el juego, la puntuación media se sitúa por encima de 4.5 puntos (Tabla 4), mostrándose como muy satisfechos con el juego, destacando que a más del 80% le ha resultado útil y considera que es un buen método de trabajo para el desarrollo de la asignatura de Enfermería del Envejecimiento (Tabla 5).

SATISFACCIÓN CON EL JUEGO	Total (n=60)
Ha facilitado el estudio de los planes de cuidados en los casos prácticos	4.55 (0.72)
Ha favorecido la comprensión del contenido teórico de los planes de cuidados	4.65 (0.63)
Ha propiciado la planificación del contenido de los planes de cuidados	4.60 (0.62)
Ha favorecido el estudio progresivo de las diferentes etapas para la elaboración de un plan de cuidados	4.63 (0.66)
Ha permitido que los contenidos teóricos fueran menos abstractos	4.55 (0.79)
Ha permitido que los contenidos teóricos se volvieran más prácticos	4.75 (0.57)
Ha propiciado tu trabajo autónomo	4.62 (0.64)
Te ha resultado útil	4.73 (0.58)

Crees que es un buen método de trabajo para la asignatura Enfermería del Envejecimiento	4.77 (0.53)

Tabla 4. Satisfacción media con el juego.

Variable, n (%)	1	2	3	4	5
Ha facilitado el estudio de los planes de cuidados en los casos prácticos	0	1 (1.7)	5 (8.3)	14 (23.3)	40 (66.7)
Ha favorecido la comprensión del contenido teórico de los planes de cuidados	0	1 (1.7)	2 (3.3)	14 (23.3)	43 (71.7)
Ha propiciado la planificación del contenido de los planes de cuidados	0	0	4 (6.7)	16 (26.7)	40 (66.7)
Ha favorecido el estudio progresivo de las diferentes etapas para la elaboración de un plan de cuidados	0	1 (1.7)	3 (5.0)	13 (21.7)	43 (71.7)
Ha permitido que los contenidos teóricos fueran menos abstractos	0	2 (3.3)	5 (8.3)	11 (18.3)	42 (70.0)
Ha permitido que los contenidos teóricos se volvieran más prácticos	0	1 (1.7)	1 (1.7)	10 (16.7)	48 (80.0)
Ha propiciado tu trabajo autónomo	0	1 (1.7)	2 (3.3)	16 (26.7)	41 (68.3)
Te ha resultado útil	0	0	4 (6.7)	8 (13.3)	48 (80.0)
Crees que es un buen método de trabajo para la asignatura Enfermería del Envejecimiento	0	0	3 (5.0)	8 (13.3)	49 (81.7)

Tabla 5. Descripción de las frecuencias de la satisfacción con el juego.

Por último, se llevó a cabo el análisis de las opiniones de los alumnos, así como de los aspectos positivos y negativos que describieron en el último apartado del cuestionario. Para ello, se han creado varias categorías en las que se recogen todas estas aportaciones (Tabla 6) y entre las que destaca la satisfacción con el uso de los juegos al proponer el uso de nuevos juegos (25%), la necesidad de Implementar el juego en otros talleres teórico-prácticos de la asignatura (23.33%), así como con respecto a la mejora del juego la necesidad de permitir el ensamblaje de las piezas que forman el puzle (7%).

Categorías n (%)	Total (n=60)
Probar nuevos juegos	15 (25.0)
Aumentar el tiempo para llevar a cabo el desarrollo del juego	9 (15.0)
Implementar el juego en otros talleres teórico-prácticos de la asignatura	14 (23.33)
Necesario poder ensamblar las piezas y que no sea sólo simulado	7 (11.67)
Ninguna propuesta de mejora, ha estado genial	15 (25.0)

Tabla 6. Categorización de las opiniones de los encuestados.

4. Discusión.

Teniendo en cuenta que el objetivo de este trabajo es describir la satisfacción de los estudiantes de enfermería tras participar en un juego temático específico para afianzar el Proceso Enfermero, así como la valoración de los mismos sobre su experiencia con el juego, los resultados demostraron a nivel general que el juego proporcionaba una experiencia muy gratificante.

En cuanto a la satisfacción, la puntuación media más baja fue de 4.60 (sobre 5) en relación a que el juego facilita el estudio de los planes de cuidados en los casos prácticos y propicia la planificación del contenido de los planes de cuidados; y la puntuación media más alta fue de 4.77 (sobre 5) en relación al pensamiento de los encuestados sobre la creencia de si el juego es un buen método de trabajo para la asignatura Enfermería del Envejecimiento.

El 70% de los encuestados afirma que el juego ha permitido que los contenidos se volviesen menos abstractos, y el 80% afirma, que además los contenidos se han vuelto más prácticos, por lo que estos resultados podrían considerarse un indicio de que el juego puede ser una buena estrategia para enseñar aspectos teóricos abstractos de una disciplina, como el Proceso Enfermero.

Con respecto a la experiencia con el juego, la puntuación media más baja fue de 1.25 puntos en relación a la categoría relacionada con los aspectos negativos del juego, indicando que no percibían sensación de molestia o incomodidad con el juego; y la puntuación media más alta fue de 4.75 con respecto al disfrute de una experiencia agradable del juego.

Por tanto, el uso de este juego en los estudios de enfermería, el disfrute que produce y el deseo de los estudiantes de que se aplique este u otro tipo de juegos de este tipo en la misma asignatura, apoyan los resultados de estudios anteriores sobre el uso de juegos aplicados a enfermería, como aquellos que evalúan estrategias de enseñanza dinámica basadas en la gamificación (Gómez-Urquiza et al., 2019).

Otro punto a mencionar, es que por sus características y uso de recursos tecnológicos para su elaboración, podría tenerse en cuenta para futuras experiencias y estudios, ya que este juego puede emplearse no sólo para abordar contenidos del Proceso Enfermero, necesariamente importante en el desarrollo de la profesión (Turkel et al., 2018), sino que también permite el desarrollo de otras habilidades como el trabajo en equipo, fundamental para los futuros profesionales de enfermería, y el desarrollo de competencias digitales, tanto para el profesorado en su edición, como si se plantea como recurso o juego digital al alumnado, favoreciendo en ambos la alfabetización digital (Terkes et al., 2018). Por el contrario, la falta de la misma y los posibles costes asociados, pueden convertirse en potenciales barreras para su uso (Gentry et al., 2019), aunque en este caso concreto, las aplicaciones tecnológicas que se usaron para la elaboración del puzle son gratuitas (Canva y Genially) y los espacios físicos donde se ha desarrollado son las aulas de la Facultad de Enfermería.

Otra de las barreras que pueden estar asociadas al uso del juego como recurso es el tiempo con respecto a la implementación del mismo, hecho que en este estudio se ha manifestado mediante la necesidad percibida por parte de los encuestados de aumentar el tiempo para el desarrollo del juego, por lo que debería tenerse en cuenta para el desarrollo en el futuro del mismo, así como otra de las recomendaciones que los participantes han sugerido con respecto a la necesidad de que las piezas del puzle puedan ensamblarse y no se haga de forma simulada.

El ABJ es una técnica utilizada para aumentar la atención y la motivación, al tiempo que estimula el pensamiento de nivel superior, incluyendo la aplicación, el análisis y la evaluación (Gómez-Urquiza, 2019). Así, este estudio sugiere que el ABJ de los contenidos de esta parte de la asignatura mejora no solo el aprendizaje de la parte teórica, sino también otras habilidades relacionadas con la implementación en la práctica de dichos conceptos, así como mejorar la satisfacción de los estudiantes con su aprendizaje en esta asignatura. Para que todo ello se produzca, es fundamental, como describe Yaqi Xu (2021) en referencia a la importancia de que

el juego tenga una correcta retroalimentación, y por ello, tras la finalización de este estudio se ha llevado a cabo un análisis de aquellos aspectos en los que ha existido mayor dificultad.

Por último, debe tenerse en cuenta, una reciente revisión que mostró que la mayoría de los juegos educativos cubren sólo uno o dos aspectos de las competencias básicas de la enseñanza de la enfermería (Tan et al., 2017), motivo por el que en este estudio se ha usado el juego como apoyo y no exclusivamente como medio de aprendizaje.

4.1. Limitaciones.

Como limitaciones pueden incluirse el muestreo de conveniencia. Por otro lado, la satisfacción fue valorada mediante un cuestionario ad hoc, mitigándose parcialmente mediante la inclusión de una pregunta de respuesta abierta.

Por tanto, y teniendo en cuenta los resultados obtenidos por este estudio, debería replicarse en otros contextos para garantizar que estos resultados sean extrapolables, así como probar el impacto de los juegos educativos en las capacidades de juicio clínico y de toma de decisiones de los estudiantes, como afirman también estudios como el desarrollado por Zehler (2021).

5. Conclusiones.

Tras la evidencia actual y la aportada por este estudio, se puede concluir que se necesitan más investigaciones sobre el uso de los juegos en la educación, con metodologías más rigurosas y centradas en analizar su importancia, beneficios y posibles consecuencias negativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la enfermería.

Referencias bibliográficas.

Alexander, B., Ashford-Rowe, K., Barajas-Murph, N., et al. (2019). Horizon report 2019 higher education edition. EDU19. Retrieved Mar 12, 2020 from. https://www.learntechlib.org/p/208644/

Boctor, L. (2013). Active-learning strategies: the use of a game to reinforce learning in nursing education. A case study. *Nurse Educ. Pract., 13,* 96–100. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2012.07.010

Castro, M. J., López, M., Cao, M. J., Fernández-Castro, M., García, S., Frutos, M., & Jiménez, J. M. (2019). Impact of educational games on academic outcomes of students in the degree in nursing. *PLoS One, 14(7),* e0220388. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220388 PMID:31356621

Davidson, S.J., Candy, L. (2016). Teaching EBP using game-based learning: improving the student experience. *Worldviews Evidence-Based Nurs., 13,* 285–293. https://doi.org/10.1111/wvn.12152

Gallegos, C., Tesar, AJ., Connor, K. & Martz, K. (2017). The use of a game-based learning platform to engage nursing students: a descriptive, qualitative study. *Nurse Educ. Pract., 27,* 101–106. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2017.08.019

Garwood, J., 2020. Escape to Learn! An innovative approach to engage students in learning. *J. Nurs. Educ. 59,* 278–282. https://doi.org/10.3928/01484834- 20200422-08

Gentry, S.V., Gauthier, A., L'Estrade Ehrstrom, B., et al. (2019). Serious gaming and gamification education in health professions: systematic review. *J. Med. Internet Res. 21,* 1–20. https://doi.org/10.2196/12994

Gómez-Urquiza, JL. et al. (2019). The impact on nursing students' opinions and motivation of using a "Nursing Escape Room" as a teaching game: A descriptive study. *Nurse Educ. Today, 72,* 73-79. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.10.018

Kinder, FD., & Kurz, JM. (2018). Gaming strategies in nursing education. *Teaching and Learning in Nursing, 13(4)*, 212–214. https://doi.org/10.1016/j.teln.2018.05.001

Lee, HL., Liu, PC., Hsieh, MC., et al. (2019). Comparison of high-fidelity simulation and lecture to improve the management of fetal heart rate monitoring. *The Journal of Continuing Education in Nursing, 50(12),* 557-562. https://doi.org/10.3928/00220124-20191115-07

Márquez-Hernández, VV., Garrido-Molina, JM., Gutierrez-Puertas, L. et al. (2019). How to measure gamification experiences in nursing? Adaptation and validation of the Gameful Experience Scale [GAMEX]. *Nurse Educ. Today, 81,* 34-38. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.07.005

Milner, KA. & Cosme, S. (2017). The PICO game: an innovative strategy for teaching step 1 in evidence-based practice. *Worldviews Evidence-Based Nurs., 14,* 514–516. https://doi.org/10.1111/wvn.12255

Reed, JM. (2020). Gaming in Nursing Education: Recent Trends and Future Paths. *J. Nurs. Educ., 59(7),* 375-381. https://doi.org/10.3928/01484834-20200617-04

San Martín-Rodríguez, L., Escalada-Hernández, P., & Soto-Ruiz, N. (2020). A themed game to learn about nursing theories and models: A descriptive study. *Nurse Educ. Pract., 49,* 102905. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102905

Tan, A.J.Q., Lee, C.C.S., Lin, P.Y., et al. (2017). Designing and evaluating the effectiveness of a serious game for safe administration of blood transfusion: A randomized controlled trial. *Nurse Educ. Today, 55,* 38-44. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.04.027

Terkes, N., Celik, F., Bektas, H. (2018). Determination of nursing students' attitudes towards the use of technology. *Jpn. J. Nurs. Sci.* 17–24. https://doi.org/10.1111/jjns.12207

Turkel, M.C., Fawcett, J., Amankwaa, L., et al. (2018). Thoughts about Nursing curricula: dark clouds and bright lights. *Nurs. Sci. Q. 3,* 185–189. https://doi.org/10.1177/0894318418755734

Xu, Y. et al. (2021). Learning experiences of game-based educational intervention in nursing students: A systematic mixed-studies review. *Nurse Educ. Today, 107,* 105139. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105139

Zehler, A., & Musallam, E. (2021). Game-Based Learning and Nursing Students' Clinical Judgment in Postpartum Hemorrhage: A Pilot Study. *J. Nurs. Educ., 60(3),* 159-164. https://doi.org/10.3928/01484834-20210222-07

Programas informáticos empleados por los docentes de escuelas de música y conservatorios de España durante el confinamiento.

Ismael Betancor Almeida. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España).

1. Introducción.

Entre las múltiples consecuencias del confinamiento debido a la crisis sanitaria por la Covid-19 destacamos la rápida y forzada integración de las tecnologías en prácticamente todos los ámbitos de nuestra vida. Destacar el papel que las TIC ha tenido en todos los niveles educativos, donde el empleo de los diversos programas informáticos ha sido un elemento fundamental para poder continuar y llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

En el caso de la educación musical especializada, los docentes son defensores de que el contacto directo entre el alumno y el profesor en la práctica docente presencial es un segmento insustituible de la educación y aprendizaje de un instrumento musical (Zdravić-Mihailović, 2021), esto ha motivado que sea escaso el fomento de prácticas pedagógicas innovadoras durante la formación de los estudiantes de instrumentos musicales, como es el caso del estudio realizado por Díez y Carrera (2018) en Conservatorios Superiores de España. No obstante, los participantes de dicho estudio presentaban una alta predisposición a utilizar las TIC, basándose principalmente en criterios de acceso a recursos y eficacia en las tareas docentes.

Esta situación de que las TIC, aunque es bastante frecuente su uso, ha tenido un papel poco innovador en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos en los centros de educación musical especializada (Almenara y Díaz, 2004), ha podido dificultar el desempeño profesional de los docentes de estos centros durante el confinamiento. En el ámbito de los conservatorios de música, esta resistencia a buscar nuevos enfoques didácticos es todavía más acusada, tal y como han confirmado los participantes del estudio de Díez y Carrera (2018).

Los Planes de Estudios de Conservatorios contemplan asignaturas troncales y optativas sobre el uso programas informáticos, centrándose en programas de edición de partituras para el aprendizaje de la lecto-escritura y como herramienta para los estudiantes de composición (Almenara y Díaz, 2004). Sin embargo, como mencionamos anteriormente, los profesores de instrumentos musicales no se suelen apoyar en los programas informáticos para su docencia. Por ejemplo, las grabaciones constituyen una eficaz herramienta de gran valor educativo, que se puede emplear como sistema de autocorrección. Chao-Fernández et al. (2020) concluyen que además suponen un excelente recurso motivacional y creativo, mejorando la autoescucha, la autoconsciencia, la autocrítica y autoevaluación de la propia exposición auditiva. Dadas las buenas infraestructuras informáticas de que, en general, disponen ya los conservatorios de Música, los profesores de estas materias podrían llevar ocasionalmente a sus alumnos al aula de Informática Musical para trabajar con diversos programas (Angulo, 2017) y de esta forma complementar esta educación musical con el empleo de las TIC.

La enseñanza a distancia mediante los diferentes recursos existentes para ello, se ha convertido en la principal alternativa para afrontar la enseñanza durante el confinamiento. Sin embargo, hay que destacar aspectos mejorables en la docencia online, que se afrontó, en ocasiones, de forma precaria (Gil Villa et al., 2020), como los problemas originados a la hora de afrontar una evaluación 100% online (Torralba-Burrial, 2020).

Aunque en los docentes esté presente la poca convicción sobre que los cambios realizados durante el confinamiento modifiquen aspectos tradicionales en la forma de enseñar en los Conservatorios de música, ya que se muestran firmes defensores de la presencialidad (Palau et al., 2020), la enseñanza online sale reforzada tras esta crisis sanitaria, ayudando y resolviendo el proceso de enseñanza-aprendizaje (García, 2021). Por todo lo anterior, en este articulo presentamos una clasificación de los programas informáticos que han utilizado los docentes de instrumentos musicales de distintos centros de España durante el confinamiento que permita realizar un esquema de hacia dónde se dirige la atención del profesorado en esta materia, proporcionar recursos al resto de docentes y guiar incorporaciones futuras.

2. Método.

En este artículo de carácter descriptivo pretendemos aportar un catálogo de programas informáticos que han utilizado los docentes de Escuelas de Música, Conservatorios Profesionales y Superiores de España durante el confinamiento debido a la Covid-19, proporcionando además información relevante en función del género y edad de los sujetos encuestados.

Los siguientes datos se han obtenidos mediante el uso de un cuestionario *ad hoc* con preguntas tipo Likert y abiertas que hemos hecho llegar a músicos profesionales de toda España entre los días 7 de junio y 3 de julio de 2020 a través de un formulario online. Para garantizar la validez del contenido del cuestionario se llevó a cabo una revisión y modificación realizada por expertos profesores del Departamento de Economía Aplicada y Didácticas Específicas de la ULPGC. Posteriormente, el cuestionario fue realizado por un grupo control de 20 personas para garantizar la correcta comprensión del mismo, realizando tras la entrevista a cada uno de ellos las oportunas modificaciones.

El coeficiente alfa de Cronbach muestra una fiabilidad de los ítems analizados de 0,727, por lo cual, podemos considerar que la fiabilidad es adecuada.

Este cuestionario contemplaba varias dimensiones relacionadas con la situación laboral, con la actividad artística y hábitos saludables de los músicos profesionales (docentes, músicos de orquestas, bandas, diversas agrupaciones de cámara, directores, solistas y *freelance*). Sin embargo, dada la buena respuesta obtenida por los docentes en la pregunta relacionada con las consecuencias del confinamiento, así como nuestro interés en conocer el comportamiento de los docentes relacionado con el uso de programas informáticos, hemos centrado este artículo en el análisis del mismo.

La muestra analizada asciende a un total de 525 sujetos de Conservatorios Profesionales de Música (51,7%), Conservatorios Superiores de Música (21,2%) y de Escuelas de Música de España (27,1%). Para el análisis de los datos se ha tenido en cuenta que hay sujetos que trabajan en distintos centros a la vez. Por regiones, hemos obtenido respuesta de todas las Comunidades Autónomas, excepto de Ceuta. El 38,3% de los encuestados son mujeres y el 61,7% son hombres, siendo similares estos porcentajes en los distintos centros docentes analizados.

En la Figura 1 se muestran los porcentajes de los sujetos de nuestra muestra en función de los grupos de edad establecidos para el análisis.

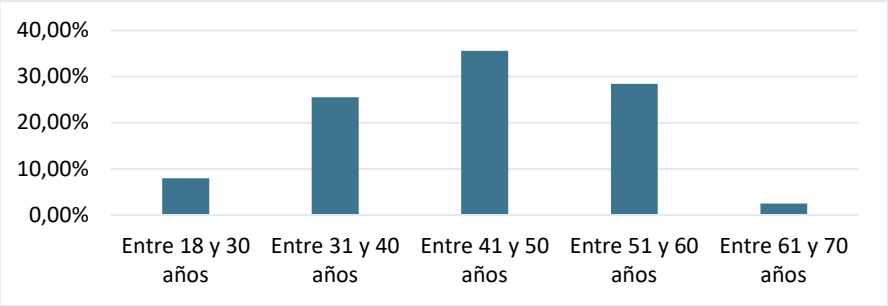


Figura 1. Muestra del estudio en función del grupo de edad.

Para la obtención de los nombres de los programas se empleó una pregunta abierta en la que algunos encuestados llegaron a incluir hasta siete programas. La transformación de variables y el correspondiente análisis de las respuestas múltiples mediante tablas cruzadas se llevó a cabo mediante el paquete de análisis estadístico SPSS versión 25.

3. Resultados.

Tras preguntar a los docentes sobre las consecuencias que había provocado el obligado confinamiento en el tiempo destinado a actividades diarias, observamos que destacan, en este orden, un aumento del empleo de nuevos programas informáticos ($\bar{x}$= 4,02; σ = 1,70), la lectura ($\bar{x}$= 3,77; σ = 1,59) y el tiempo destinado a escuchar música ($\bar{x}$= 3,71; σ = 1,62), tal y como como se aprecia en las medias expuestas en la Tabla 1.

Actividades en el confinamiento	N	Media	Desv. típ.
Nuevos programas informáticos	525	4,02	1,70
Leer	525	3,77	1,59
Escuchar música	525	3,71	1,62
Aprendizaje de nuevas obras	525	3,24	1,59
Cambio en la manera de estudiar	525	2,71	1,63
Nuevos hobbies	525	2,46	1,61
Aprendizaje de nuevos instrumentos	525	1,67	1,19

Tabla 1. Tareas destacables de los docentes durante el confinamiento.

El 99% de los docentes encuestados se encontraban trabajando de forma telemática desde sus hogares durante el confinamiento, por lo que forzosamente se han visto obligados a ampliar el abanico de programas informáticos que hasta entonces habían utilizado. Como podemos observar en la Tabla 2, los programas informáticos utilizados durante el confinamiento por los docentes de escuelas y conservatorios se clasificaron según su finalidad de uso, facilitando de esta forma el posterior análisis de los datos al cruzarlos con el género y grupos de edad.

Tipos de programas	N	%
Videoconferencia	369	47,3%
Vídeo	125	16%
Audio	124	15,9%
Recursos educativos	46	5,9%
Partituras	40	5,1%

Ofimática y organización	28	3,6%
Mensajería	20	3,2%
Imágenes	13	1,7%
Blog	10	1,3%

Tabla 2. Tipos de programas informáticos empleados por los docentes.

Destaca, en este orden, el empleo de programas para la realización de videoconferencias (47,3%), programas de vídeo (16%) y programas de audio (15,9%). Las mujeres destacan ligeramente con un 55,70% en el empleo de programas de videoconferencia, frente al 42,30% de los hombres. También muestran más interés que los hombres en el empleo de recursos didácticos para sus clases y diversos programas de ofimática y organización. En cambio, los hombres muestran más interés que las mujeres en los programas de audio y vídeo.

Parece haber un aumento progresivo por el interés de los programas de videoconferencia a medida que aumentan los años de nuestra muestra (Tabla 3). Sin embargo, en cuanto al uso de los programas de vídeo y audio, el comportamiento es a la inversa, disminuyendo su uso con la edad.

Tipo de programa informático	Entre 18 y 30 años		Entre 31 y 40 años		Entre 41 y 50 años		Entre 51 y 60 años		Entre 61 y 70 años	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Videoconferencia	10	21,7%	78	36,4%	147	50,9%	128	57,9%	6	60,0%
Vídeo	11	23,9%	48	22,4%	46	15,9%	19	8,6%	1	10,0%
Audio	16	34,8%	48	22,4%	34	11,8%	26	11,8%	0	0,0%
Recursos educativos	3	6,5%	10	4,7%	17	5,9%	16	7,2%	0	0,0%
Partituras	3	6,5%	10	4,7%	12	4,2%	14	6,3%	1	10,0%
Ofimática	2	4,3%	8	3,7%	11	3,8%	7	3,2%	0	0,0%
Mensajería	0	0,0%	6	2,8%	11	3,8%	8	3,6%	0	0,0%
Imágenes	1	2,2%	4	1,9%	4	1,4%	2	0,9%	2	20,0%
Blog	0	0,0%	2	0,9%	7	2,4%	1	0,5%	0	0,0%

Tabla 3. Tipos de programas informáticos que utilizan los docentes en función del grupo de edad.

A continuación, detallamos los programas informáticos empleados por los docentes que se recogen en cada uno de los tipos de programas. En la Tabla 4 se aprecia cómo el programa de videoconferencia que destaca por el uso de los sujetos encuestados es *Zoom* (https://zoom.us/). Quizás la simplicidad y facilidad para organizar las reuniones haya podido influir en su empleo. No obstante, han sido muy variados lo programas de videollamadas o para crear reuniones.

Programas de videoconferencia	N	%
Zoom	151	41,1%
Microsoft Teams	53	14,4%
Google meet	50	13,6%
Skype	38	10,4%
Jitsi Meet	33	9,0%
Google Duo	22	6,0%
Cisco Webex	13	3,5%
Whereby	3	0,8%

Facetime	3	0,8%
BlueJeans	1	0,3%

Tabla 4. Programas de videoconferencia empleados por los docentes.

Filmora9 es un programa de vídeo (Windows y Mac) que se presenta como el preferido por los docentes de instrumentos musicales para editar sus vídeos, bien de clases o interpretaciones musicales. Le sigue el software gratuito de edición de vídeo creado por Apple (iMovie) y en tercer lugar el software de edición de vídeo desarrollado por Adobe (Tabla 5). La alternativa gratuita, de código abierto y multiplataforma entre los editores de vídeo empleados por nuestra muestra la encontramos en Shotcut, sin embargo, tiene una baja frecuencia de uso.

Programas de vídeo	N	%
Filmora9	24	25,30%
iMovie	21	22,10%
Adobe Premier Pro	18	18,90%
Final cut Pro	7	7,40%
Movie Maker	5	5,30%
Vegas Pro	5	5,30%
Camtasia	3	3,20%
Movavi Video Editor	2	2,10%
DaVinci Resolve	2	2,10%
Shotcut	2	2,10%
LumaFusion	2	2,10%

Tabla 5. Programas de vídeo empleados por los docentes.
Nota. En esta tabla contemplamos los individuos que indicaron el nombre del programa informático empleado. Especificar que en la Tabla 2 incluimos a los sujetos que generalizaron el empleo de programas de vídeo y además especificaron el nombre.

Entre los programas de audio destaca Logic Audio (Tabla 6), que es un software para edición de audio que funciona exclusivamente en la plataforma macOS. *Audacity* (https://audacity.es/) aparece como el segundo programa informático más empleado. Destacar de este último que es un programa gratuito y de código abierto disponible para Windows, MacOs y Linux que puede emplearse tanto para grabar como para editar audios.

Programas de audio	N	%
Logic Audio	30	25,20%
Audacity	25	21,00%
Garage Band	13	10,90%
Reaper	9	7,60%
Cubase	7	5,90%
ACapella	6	5,00%
Pro tools	4	3,40%
Band in a Box	3	2,50%
Adobe Audition	3	3,20%
Cakewalk	1	0,80%
Ableton Live	1	0,80%
BeeCut	1	0,80%

Tabla 6. Programas de audio empleados por los docentes
Nota. En esta tabla contemplamos los individuos que indicaron el nombre del programa informático empleado. Especificar que en la Tabla 1 incluimos a los sujetos que generalizaron el empleo de programas de audio y además especificaron el nombre.

Destacamos entre los recursos educativos más empleados por nuestra muestra a *Classroom* (https://support.google.com/edu/classroom/answer/6020279?hl=es&authuser=0), un servicio gratuito que se puede utilizar en los centros educativos para optimizar la gestión de tareas y para mejorar la colaboración y la comunicación (Tabla 7).

Recursos educativos	N	%
Google Classroom	25	54,35
Moodle	6	13,04
Edpuzzle	4	8,70
PlayPosit	3	6,52
ExeLearning	3	6,52
ClassDojo	2	4,35
FlipGrid	1	2,17
Kahoot	1	2,17
Quizizz	1	2,17

Tabla 7. Recursos educativos empleados por los docentes

MuseScore se presenta como el programa de notación musical más empleado (Tabla 8). Hay que tener en cuenta que es un programa completamente gratuito disponible para Windows, MacOs y Linux. Le siguen los programas profesionales *Sibelius* y *Finale*.

Programas de partituras	N	%
MuseScore	19	47,50%
Sibelius	9	22,50%
Finale	5	12,50%
Flat	3	7,50%
StaffPad	3	7,50%
Noteflight	1	2,50%

Tabla 8. Programas de partituras empleados por los docentes

Los programas de Ofimática y otros relacionados (3,6%), probablemente han continuado formando parte del uso cotidiano de los docentes durante el confinamiento, es por ello que no aparecen como destacable su utilización en nuestros datos.

Siguiendo con los sistemas de comunicación, y aunque las aplicaciones de mensajería no aparecen como prioritarias en el desempeño profesional de nuestra muestra (3,2%), destacamos el empleo de *Hangouts* de *Google* para el 60% de los sujetos.

Por otro lado, los programas de tratamiento de imágenes no están relacionados directamente con el desempeño profesional del docente de música, es por ello que tenga poca presencia en nuestra muestra (1,7%), como observamos en la Tabla 9.

Programas de imagen	N	%
Photoshop	5	38,5%
Canva	4	30,8%
GIMP	2	15,4%
inPixio Photo Studio	1	7,7%
Corel Painter Essentials	1	7,7%

Tabla 9. Programas de imagen empleados por los docentes.

Por último, los blogs aparecen en la Tabla 2 como los tipos de programas menos utilizados durante el confinamiento, siendo Wordpress y Blogger las plataformas utilizadas por el 1,3% de los sujetos para crear blogs.

4. Conclusiones.

Hemos obtenido un total de 87 programas informáticos y aplicaciones diferentes que han empleado los docentes de escuelas y conservatorios de España durante el confinamiento, permitiéndonos elaborar un listado que proporciona una fuente de recursos que pueden ser de utilidad para cualquier docente.

Destacamos entre los tipos de programas más empleados durante el confinamiento, en este orden, los relativos a la realización de videoconferencias, programas de vídeo y programas de audio. Las mujeres y los mayores de 41 años destacan en el empleo de los programas de videoconferencia. Sin embargo, aumenta progresivamente el empleo de los programas de vídeo y audio a medida que los docentes son más jóvenes.

La respuesta positiva recibida por parte de nuestra muestra sobre el empleo de programas informáticos, y teniendo en cuenta que el 99% se encontraba trabajando de forma telemática, indica un gran esfuerzo de adaptación a esta nueva y forzada circunstancia de trabajo. A pesar de que existe la convicción de que los cambios realizados durante el confinamiento no modificarán aspectos tradicionales en la forma de enseñar en los Conservatorios de música (Palau et al., 2020), se debería aprovechar este impulso y avance en estos tipos de programas para realizar programas de formación en las escuelas de música y conservatorios que ayuden a su profesorado a buscar un enfoque pedagógico de las TIC que complemente el trabajo técnico con el instrumento.

Referencias bibliográficas.

Almenara, J. C., & Díaz, V. M. (2014). Miradas sobre la formación del profesorado en tecnologías de información y comunicación (TIC). *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, *11*(2), 11-24.

Angulo, A. (2017). Música y mediación tecnológica: nuevas dinámicas de producción y consumo cultural. *Index, Revista de Arte Contemporáneo*, *03*. https://doi.org/10.26807/cav.v0i03.49

Audacity (2022). https://audacity.es/

Chao-Fernández, A., Pérez Crego, M. C., y Chao-Fernández, R. (2020). La grabación musical como herramienta de aprendizaje. Implicaciones educativas para el alumnado. *Revista de Estudios e Investigación En Psicología y Educación*, *7*(1). https://doi.org/10.17979/reipe.2020.7.1.6520

Díez Latorre, N., y Carrera Farran, X. (2018). Integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la especialidad de Pedagogía en los conservatorios superiores de música. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 40–55. https://doi.org/10.6018/riite/2018/342681

García, Á. P. (2021). La enseñanza online post pandemia: nuevos retos. *HOLOS*, *2*, 1-12.

Gil Villa, F., Urchaga Litago, J. D., y Sánchez Fernández, A. (2020). Percepciones y expectativas en el alumnado universitario a partir de la adaptación a la enseñanza no presencial motivada por la pandemia de COVID-19. *Revista Latina*, *78*. https://doi.org/10.4185/rlcs-2020-1470

Google (2022). Acerca de Classroom. https://support.google.com/edu/classroom/answer/6020279?hl=es&authuser=0

Palau, R., Mogas, J., y Ucar, M. J. (2020). ¿Cómo han gestionado los conservatorios de música españoles los procesos de enseñanza-aprendizaje durante el confinamiento del COVID-19? *Revista Electrónica de LEEME*, *46*, 108. https://doi.org/10.7203/leeme.46.18110

Shotcut (2022). https://shotcut.org/

Torralba-Burrial, A. (2020). Afrontando con el alumnado la evaluación online de una didáctica del medio natural en tiempos de la COVID-19. *Magister*, *32*(1). https://doi.org/10.17811/msg.32.1.2020.111-121

Mihailović, D. Z. (2021). Aesthetic education and the aesthetic experience of music in new modes of teaching: can music be taught online?. *Facta universitatis-Philosophy, Sociology, Psychology and History*, *20*(01), 87-96.

Zoom (2021). https://zoom.us/

Innovación educativa en la universidad a través de las redes sociales. Twitter como recurso para el aprendizaje colaborativo.

Fernando López-Noguero. Universidad Pablo de Olavide (España).
José Alberto Gallardo-López. Universidad Pablo de Olavide (España).

1. Introducción.

En nuestra vida cotidiana, el uso de dispositivos tecnológicos de todo tipo, donde predominan los *smartphones*, se encuentra totalmente integrado en prácticamente todas las actividades que el ser humano realiza en sociedad (Gallardo-López et al., 2021; López-Noguero y Gallardo-López, 2022). Así, desde hace algunos años ha proliferado una gran cantidad de aplicaciones informáticas que permiten interactuar con otras personas y acceder a la información de manera eficaz, ayudando a organizar tareas personales, educativas y profesionales.

Cada vez son más las personas a nivel mundial que utilizan espacios virtuales para acceder a la información y para comunicarse, y así lo refleja como significativo ejemplo el aumento progresivo del número de usuarios en las redes sociales digitales, que ha experimentado un incremento paulatinamente exponencial en los últimos años en los que hemos convivido con la pandemia del COVID-19, de devastadoras repercusiones en todos los ámbitos (López-Noguero et al., 2021a, 2021b).

Según datos actualizados del *Digital 2022: Global Overview Report* (Kemp, 2022), teniendo en cuenta que los usuarios pueden no representar individuos únicos, existen 4,623 millones de usuarios activos en redes sociales, que dedican una media de 2 horas y media al día en acceder e interactuar por redes sociales. Es decir, casi el 60% de la población mundial está familiarizada de manera más o menos directa con las redes sociales a través de internet, en un fenómeno a escala global que no podemos ignorar.

Otro dato interesante, relacionado con la situación excepcional de pandemia que nos ha tocado vivir, es el hecho de que de enero de 2020 a enero de 2021 ha aumentado un 13,2% el número de usuarios en redes sociales, y de enero de 2021 a enero de 2022 volvió a aumentar un 10,1%. Estos datos confirman que existe un progresivo aumento de la población mundial que accede a espacios digitales para el acceso a la información que le interesa, la interacción y la comunicación, donde todos pueden consumir y producir contenidos con un gran margen de libertad (Scolari, 2018).

Este nuevo escenario virtual ofrece numerosas y, en ocasiones, inexploradas posibilidades en el ámbito educativo, debido a la facilidad de acceso inmediato a la información, al conocimiento, así como la oportunidad que brinda para la interacción en ecosistemas digitales repletos de recursos para el aprendizaje (García-Ruiz y Pérez-Escoda, 2020).

En este sentido, las generaciones actuales de estudiantes universitarios, auténticos «nativos digitales», están familiarizadas con estas tecnologías digitales que, desde la Educación Superior, pueden y deben ser aprovechadas para generar espacios más participativos, más

activos y motivadores para el aprendizaje, con el propio alumnado como auténtico protagonista del proceso (González-Hernando et al., 2020; Paredes et al., 2020).

Por otro lado, incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las metodologías docentes crea oportunidades didácticas flexibles y eficaces en los distintos contextos educativos, aumentando la variedad de formatos disponibles para el aprendizaje continuo (Sánchez-Saus y Crespo, 2018; Arango et al., 2020), aspectos que debería tener en cuenta el docente universitario en su ejecutoria cotidiana.

Asimismo, es conveniente hacer constar cómo las TIC han modificado los procesos pedagógicos en los últimos tiempos con el objetivo de mejorarlos, imprimiendo relevancia al aprendizaje activo y colaborativo que puede proporcionar el uso didáctico de redes sociales digitales en la Enseñanza Superior (Alonso y Alonso, 2014; Corujo-Vélez et al., 2020; Santoveña-Casal y López, 2021).

Consultando la literatura científica internacional sobre la temática abordada, se puede observar cómo ésta resalta los beneficios didácticos y pedagógicos de herramientas tales como Twitter y tantas otras redes sociales. Entre las diversas ventajas de su uso didáctico destaca la capacidad de promoción de interacciones sociales que genera, así como las posibilidades para el desarrollo del trabajo colaborativo (Fernández-Ferrer y Cano, 2019; Malik et al., 2019) o cómo estos recursos fomentan de manera significativa el aprendizaje autónomo e informal (Dommett, 2019; Htay et al., 2020).

Otros autores se centran en el potencial educativo que, en concreto, esta red social proporciona, ya que redes sociales como Twitter favorecen el desarrollo de habilidades de síntesis de la información, fomentando el aprendizaje y el desarrollo académico de los estudiantes universitarios en entornos participativos (Grosseck y Holotescu 2008; Eaton y Pasquini, 2020) desde la reflexión del propio aprendizaje y la colaboración entre estudiantes (Abella-García et al., 2019).

Otra temática señalada por la literatura científica es la relacionada con la motivación para el aprendizaje y la satisfacción de logro que provoca en el alumnado el uso de este tipo de herramientas didácticas (Hortigüela-Alcalá et al., 2019), así como el aumento de la atención en las actividades académicas (Pérez et al., 2012), o cómo la integración de redes sociales viabiliza la expresión de la creatividad, mediante la manifestación de ideas y opiniones en ambientes de aprendizaje de carácter discursivo (Acar et al., 2019; Tejedor et al., 2021).

Es evidente que las redes sociales proporcionan facilidades para la interacción y la formación continua, creando comunidades de aprendizaje donde fluye la comunicación bidireccional, se crea contenido y se interactúa con él, formando parte de algo comunitario y democrático, con su propia cultura y valores (Cela-Ranilla et al., 2017; Ruiz & Fachinetti, 2018). Por todo ello, se debe favorecer la participación activa en la construcción del conocimiento desde herramientas como Twitter en el seno de los diferentes contextos educativos, incluido Educación Superior.

No obstante, no todo son ventajas ni facilidades en la introducción de estos recursos en la educación. Así, en lo referente a aspectos negativos o resistencias a la integración de las redes sociales en dinámicas de Educación Superior, a la hora de diseñar propuestas metodológicas para la práctica educativa, debemos reseñar que existe cierta escasez de modelos de referencia para la utilización de estas tecnologías en ámbitos universitarios (Marín-Díaz y Cabero-Almenara, 2019), y que aún hoy en día se aprecian reticencias por parte del profesorado e incluso, «a priori» sorprendentemente, por parte del propio alumnado para

incluir las redes sociales como elementos tecnológicos útiles en contextos universitarios (Andreev et al., 2020; Van Dijck, 2020).

A pesar de ello, la capacidad de generar espacios donde crear y compartir información y conocimientos valiosos, partiendo de aprendizajes significativos (O'Keeffe, 2019; Al-Dheleai et al., 2020) y tratando de innovar con la integración de herramientas tecnológicas actuales, desarrolla una línea de investigación y de intervención en ámbitos de docencia universitaria de altísimo interés para la comunidad científica, debido al gran potencial de estas herramientas participativas y colaborativas que justifican su uso e incorporación en espacios formativos de Educación Superior y otros (Fernández-Ferrer y Cano, 2019; Vizcaíno-Laorga et al., 2019; Rojprasert et al., 2020; Pérez-Bonaventura et al., 2021), por lo que es recomendable desarrollar más estudios, análisis y experiencias acerca de la integración de las redes sociales y otros recursos tecnológicos en diferentes contextos educativos, con una gran preponderancia de la etapa de Enseñanza Superior.

2. Objetivo.

El objetivo general de esta investigación es analizar el impacto educativo generado tras el uso didáctico de la red social Twitter en una asignatura universitaria a lo largo de un curso académico. Así, se pretende valorar la actividad de los estudiantes que han participado en un proyecto de innovación que integra el uso de las redes sociales en su metodología, así como analizar su opinión respecto a la experiencia educativa.

En este estudio, se analizan los resultados obtenidos en esta actividad, inserta en un proyecto de innovación dentro del Programa de Innovación Docente Acción 2 de la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla, España) denominado «El uso didáctico de preconceptos y síntesis de contenidos del alumnado a través de Twitter en la asignatura de «Introducción a la Pedagogía Social». Este proyecto fue aprobado por la Universidad Pablo de Olavide, en el marco de los proyectos destinados al diseño y aplicación de nuevas metodologías docentes y evaluadoras, prioritariamente enfocadas a la formación en competencias. La experiencia educativa se desarrolló durante el curso 2021/2022.

Entre los objetivos del proyecto de innovación se encuentran:

- Conocer y utilizar las TIC (específicamente la red social Twitter), de forma didáctica, para trabajar los preconceptos de los estudiantes sobre contenidos de la asignatura «Introducción a la Pedagogía Social».
- Desarrollar la capacidad de síntesis de los conocimientos fundamentales que extraigan los estudiantes sobre los contenidos de la asignatura.
- Desarrollar competencias relativas al trabajo en equipo y la construcción colectiva del conocimiento.
- Favorecer la implicación del alumno en su propio proceso de aprendizaje, así como la interacción grupal y el sentimiento de colectivo.
- Favorecer la gestión de la información orientada a la comunicación, a la creación de una comunidad de aprendizaje colectivo de carácter online y la difusión de ideas y conocimientos.

3. Metodología.

Esta experiencia innovadora se realiza desde una metodología eminentemente activa y participativa, donde se trata de favorecer, en todo momento, el aprendizaje colaborativo y una interacción constante entre los estudiantes durante diversas situaciones de enseñanza-aprendizaje. En esta experiencia se pretende implicar al estudiante en el desarrollo de su

propio aprendizaje, así como animar a colaborar en una comunidad de aprendizaje online, donde lo colectivo prima más que lo individual. Con esta experiencia tratamos de crear un lugar de encuentro, sin limitaciones horarias ni de espacios físicos, al servicio de todos los estudiantes que cursan la asignatura de «Introducción a la Pedagogía Social», que se imparte en el Grado en Trabajo Social y en el Doble Grado en Trabajo Social y Sociología.

Este proyecto otorga una importancia capital al uso didáctico de los preconceptos que los estudiantes tienen sobre diversos contenidos de la asignatura, así como a la síntesis de ideas clave que pueda extraer el alumnado en las sesiones teóricas y prácticas de la asignatura. Esta cuestión resulta de gran utilidad para conocer las ideas preconcebidas de los estudiantes, así como para construir conocimientos a partir de dichos preconceptos y facilitar la adquisición de las ideas-fuerza y contenidos principales de la asignatura.

En diferentes momentos de las sesiones de la asignatura, el profesorado promueve la redacción de tweets entre el alumnado, para que aporten sus ideas preconcebidas sobre diferentes temas que son utilizados para reflexionar de manera colaborativa y profundizar en el conocimiento de la materia, partiendo de sus inquietudes y expectativas. Esta actividad forma parte, tanto de dinámicas de Enseñanzas Básicas como de Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo, donde los estudiantes se ayudan de sus *smartphones* para redactar sus aportaciones, de forma sincrónica y asincrónica a las diferentes sesiones de la asignatura.

En esta experiencia participaron activamente un total de 226 estudiantes. En sus aportaciones en Twitter, debían reflexionar sobre sus preconceptos e ideas previas de los contenidos clave de la asignatura, como pedagogía social, educación social, ámbitos de intervención social como la educación especializada, la animación sociocultural o la educación de personas mayores, o metodologías para la acción social, entre otras (Gallardo-Vázquez y Gallardo-López, 2011a, 2011b; López-Noguero, 2008). El estudiantado participante también tenía que demostrar capacidad de síntesis, ajustando su texto al número máximo de caracteres permitidos en Twitter.

Igualmente hemos de destacar la posibilidad de que incluyeran recursos externos o material audiovisual que aportara valor a la publicación, iniciativa que generó bastante actividad entre los estudiantes. Otra cuestión a reseñar consistió en favorecer la interacción, motivando a revisar publicaciones de otros estudiantes, marcando como «me gusta» los que más les interesasen, realizando comentarios, creando hilos de foro, compartiendo las publicaciones para generar impacto en las visualizaciones de la comunidad, permitiendo que los estudiantes ingresasen e interactuasen en un universo más amplio que el aula de la universidad, teniendo un impacto y difusión mucho mayores.

El protocolo establecido para registrar y categorizar los tweets, consiste en incluir la mención al profesor responsable de la asignatura (@Lopez_Noguero), seguido del hashtag común #IPS, y de diferentes hashtags (#), dependiendo del grupo clase al que pertenecieran: (#L1) (#L2) (#L3) para los estudiantes de Trabajo Social, y (#TSS) para los del Doble Grado en Trabajo Social y Sociología.

Por otra parte, para analizar el impacto educativo generado, tras usar de forma didáctica la red social Twitter en la asignatura, al finalizar la experiencia se implementó un cuestionario de valoración para los estudiantes, previamente diseñado y validado por el conjunto del profesorado implicado en el proyecto de innovación, y ya utilizado en una investigación anterior (Gallardo-López y López-Noguero, 2020).

Dicho cuestionario fue cumplimentado por 110 estudiantes, y recoge información sobre el conocimiento previo del alumnado de la red social Twitter, su uso durante el desarrollo de la asignatura, la valoración de los protocolos para realizar los tweets, su utilidad como herramienta metodológica, así como cuestiones relacionadas con el aprendizaje colaborativo y la construcción colectiva del conocimiento. Está compuesto por ocho ítems con opciones de valoración tipo Likert (1. Completamente en desacuerdo; 2. En desacuerdo; 3. De acuerdo; 4. Completamente de acuerdo):

«Ya conocía la red social Twitter como usuario/a antes de usarla en clase de Pedagogía Social».

«Me ha resultado fácil utilizar Twitter durante el desarrollo de la asignatura».

«Los protocolos establecidos para publicar los tweets (@Lopez_Noguero, #IPS, #L1, #L2, #L3, #TSS), han sido sencillos y han facilitado el desarrollo de las actividades».

«Utilizar la herramienta Twitter como parte de la metodología de la asignatura me ha parecido útil».

«Gracias a esta actividad con Twitter, hemos podido afianzar y ampliar los conocimientos sobre el contenido de la asignatura».

«La herramienta Twitter nos ha servido para interaccionar entre nosotros y para aprender de forma colaborativa».

«Pienso que incorporar redes sociales como Twitter en la enseñanza universitaria es fundamental en la actualidad».

«Valoro positivamente la inclusión de la red social Twitter en las clases de Pedagogía Social».

4. Resultados.

4.1. Información sobre la actividad en Twitter.

Con la intención de obtener datos relacionados con la actividad de los estudiantes en Twitter, se llevó a cabo un registro sistemático de los tweets facilitado por una aplicación de hojas de cálculo de *Google*. Esta aplicación, permite monitorizar diferentes *hashtags* y registrar la información sobre los tweets en una hoja de cálculo a fin de facilitar su análisis posterior. Así, se registraron datos de interés para el desarrollo del proyecto de innovación, como la cantidad de tweets que se generaban a lo largo del tiempo, el número de tweets que eran marcados con la opción «me gusta» o eran compartidos, enlaces externos a webs y recursos audiovisuales que aportaban, pudiendo localizar en todo momento a qué carrera o grupo clase pertenecían.

Si ponemos el foco de atención en la evolución del número de tweets a lo largo de los cuatro meses de más actividad de la experiencia, se registraron un total de 1176 tweets. De septiembre a octubre de 2021 se aprecia un gran incremento en la participación, debido a que van adquiriendo un compromiso progresivo y una implicación en el proyecto cada vez mayor. De octubre a noviembre decae levemente el número de tweets, y la última etapa de la actividad (de noviembre a diciembre) es cuando vuelve a disminuir el número de tweets creados. Sin embargo, estas cifras deben ser tenidas en cuenta entendiendo que, aunque en los últimos meses se experimenta un descenso en el número de tweets, la participación se mantiene estable, compartiendo los tweets de otros compañeros y compañeras, marcando como «me gusta», haciendo comentarios a diferentes tweets, o creando hilos de foro de debate.

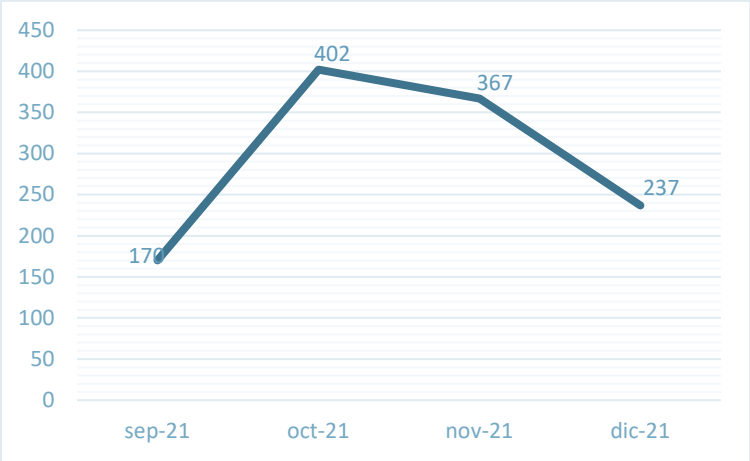


Gráfico 1. Evolución del número de Tweets de los estudiantes al mes.

Es muy interesante observar cómo los estudiantes aportan recursos externos en sus tweets, un total de 41 enlaces externos o *links* fueron integrados en sus publicaciones. Esto les permite compartir y ampliar conocimientos e ideas relacionadas con el contenido de la asignatura, de manera colaborativa. En este sentido, también incluyeron un total de 78 imágenes que aportaban información adicional al texto del tweet que compartían.

De igual forma, si analizamos la interacción generada en la red social Twitter, se recibieron un total de 56 retweets y 495 «me gusta» en diversas publicaciones, también se generó una cantidad elevada de comentarios e hilos de discusión, lo que refleja el interés de los estudiantes por participar dinámicas interactivas y enriquecedoras de forma colectiva.

A continuación, la Tabla 1 muestra una selección de tweets que realizaron los estudiantes durante la experiencia educativa, y su relación con los conceptos más relevantes de la asignatura.

Conceptos	Tweets
Pedagogía Social y Educación Social	«Ciencia que estudia la educación en el ámbito social». «La pedagogía social se encarga de educar en valores tales como el respeto y la tolerancia. ... La finalidad de la pedagogía social, en definitiva, es la educación para vivir en sociedad». «La pedagogía social pretende mejorar la sociedad y problemas de la misma a través de la educación de nuestras necesidades sociales, es decir, de la educación social».
Animación Sociocultural	«La animación sociocultural tiene como objetivo conseguir que las personas se sientan parte de su comunidad. Es una práctica educativa la cual está ligada con las estrategias de cambio y transformación social». «La animación sociocultural bajo mi punto de vista es una metodología que trata de que la sociedad se implique en el propio desarrollo de esta». «La animación sociocultural pretende a través de prácticas educativas que las personas se integren y se sientan parte de su comunidad».
Economía y Sociedad	«Creo que en la economía actual hay dos extremos radicales, un exceso de recursos para satisfacer necesidades por un lado y una gran escasez por otro». «En la economía actual del país el consumismo reina por encima de todo, y aunque la economía ha mejorado bastante sigue habiendo una gran desigualdad con respecto al reparto de la riqueza». «La producción industrial global y la globalización provoca dependencias entre países y genera desigualdades difíciles de solucionar».
Metodología para la intervención social	«La metodología de la intervención social son los pasos, actividades y procedimientos que se deben seguir para realizar una intervención en la sociedad». La metodología para la intervención social considero que es la forma de actuación que lleva a cabo el profesional para realizar su trabajo (una intervención social) ».

	«La metodología para la intervención social son las herramientas y formas que utilizamos a la hora de tratar los temas que ocurren en la sociedad».
Inadaptación social	«La inadaptación social es la falta de capacidad de las personas para la integración en un contexto social».
Educación especializada	«La Educación Social Especializada es uno de los ámbitos fundamentales de la Educación Social, y se define como la actuación educativa con personas que se encuentran en situaciones complicadas o de conflicto social».
Análisis de la realidad	«El análisis de la realidad pretende conocer para transformar». «La realidad no existe, es un abismo vivo en constante movimiento y transformación».
Educación de personas adultas	«La educación de personas adultas tiene como finalidad que los ciudadanos y ciudadanas adultos puedan adquirir, actualizar, completar o ampliar sus conocimientos y adquirir nuevas competencias para su desarrollo personal y profesional».

Tabla 1. Selección de tweets, en función de los conceptos trabajados.

A raíz de los datos, se puede comprobar que la participación fue alta, trabajando preconceptos directamente relacionados con la pedagogía social y la educación social, llegando a construir un espacio colaborativo para la comunicación y el aprendizaje, donde acudir e interactuar con la motivación de crear contenido útil para la asignatura.

4.2. Valoración de la experiencia.

El número de personas que participaron en el cuestionario de valoración fueron 110, un 88,2% mujeres y un 11,8% hombres. Tienen edades comprendidas entre 17 y 44 años, siendo la media de edad de 20, la mayoría de los participantes tienen entre 18 y 22 años (87,9%). El 96,4% son de nacionalidad española, y el 3,6% restante son extranjeros. Sobre la zona donde residen, la gran mayoría pertenece a zonas urbanas (86,4%) y el resto (13,6%) viven en áreas rurales.

El 95,5% está matriculado en el Grado de Trabajo Social y el 4,5% en el Doble Grado en Trabajo Social y Sociología. Un 89,1% pertenece al primer curso y el 10,9% se encuentran en el segundo curso de la titulación.

Por otro lado, resultaba fundamental conocer si los estudiantes estaban familiarizados, previamente, con la red social Twitter. En este sentido, los datos indican que un 87,3% del estudiantado participante manifiesta que conocían dicha red social (señalando las opciones de acuerdo o completamente de acuerdo para este ítem), lo que refleja que la generación de estudiantes que acuden a las aulas universitarias sabe desenvolverse con cierta comodidad en esta red social. Al respecto, en términos generales, los encuestados indican que les ha resultado fácil y accesible utilizar Twitter durante el desarrollo de la asignatura.

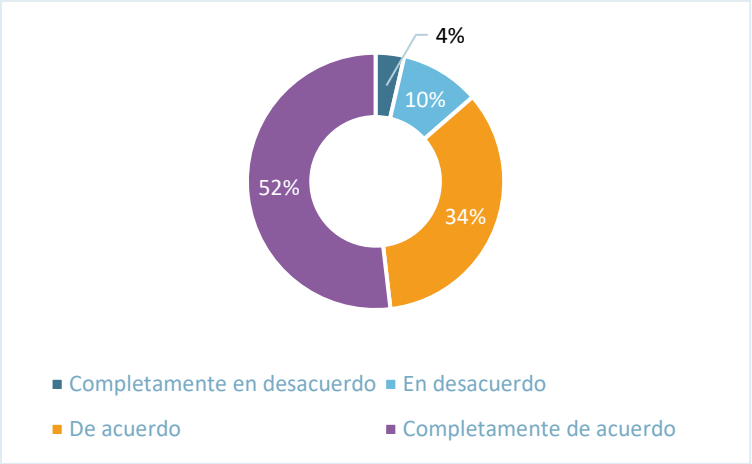


Gráfico 2. Porcentaje de respuestas al ítem «Me ha resultado fácil utilizar Twitter durante el desarrollo de la asignatura».

De igual manera, los/las estudiantes señalan que el protocolo establecido por el equipo docente para publicar los tweets y dinamizar el desarrollo de la actividad ha sido adecuado, ya que el 61,8% de los participantes está completamente de acuerdo y el 31,8% de acuerdo.

En la misma línea de análisis, el estudiantado encuestado fue inquirido si les resultó útil el uso de Twitter como parte de la metodología habitual de la asignatura, y los resultados obtenidos confirman lo acertado de su aplicación.

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Completamente en desacuerdo	5	4,5
En desacuerdo	11	10
De acuerdo	50	45,5
Completamente de acuerdo	44	40
Total	110	100

Tabla 2. Frecuencia y porcentaje de respuestas al ítem «Utilizar la herramienta Twitter como parte de la metodología de la asignatura me ha parecido útil».

Por otra parte, el 81,8% de los participantes que cumplimentaron el cuestionario de satisfacción opina que, gracias a esta actividad con Twitter, han podido afianzar y ampliar los conocimientos sobre el contenido de la asignatura, y un 80,9% reconoce que la red social les ha servido para interaccionar entre ellos y para aprender de forma colaborativa, aspecto que nos parece de especial relevancia, ya que estos eran objetivos preferentes del proyecto desarrollado.

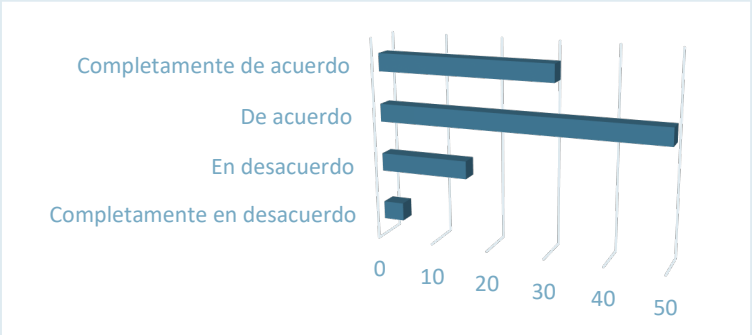


Gráfico 3. Porcentaje de respuestas al ítem «La herramienta Twitter nos ha servido para interaccionar entre nosotros y para aprender de forma colaborativa».

Finalizando con el análisis descriptivo de las opiniones de los/las estudiantes participantes, el 84,5% cree que incorporar redes sociales como Twitter en la enseñanza universitaria es fundamental en la actualidad, y un 89,1% valora positivamente la inclusión de la red social Twitter en las clases de la asignatura de Pedagogía Social, aspectos y datos todos ellos que nos hablan de la pertinencia de experiencias de innovación como las desarrolladas en esta ocasión.

5. Conclusiones.

La investigación realizada ha permitido analizar y valorar el impacto educativo originado tras la integración de la red social Twitter, como herramienta de uso didáctico, en una asignatura universitaria desarrollada durante el primer cuatrimestre del curso académico 2021/2022. El análisis de los resultados obtenidos arroja información relevante para el buen desempeño del Proyecto de Innovación Docente llevado a cabo, y sobre las ventajas de implementar este tipo de experiencias innovadoras en Educación Superior.

La experiencia educativa se centró en utilizar las posibilidades de la red social Twitter para integrarla como un elemento fundamental de la metodología de la asignatura, dado su potencial para generar espacios educativos participativos, interactivos y colaborativos (García-Ruiz y Pérez-Escoda, 2020; Santoveña-Casal y López, 2021), donde los estudiantes pudieran intercambiar información relevante sobre los contenidos de la materia de estudio. En este sentido, los resultados obtenidos demuestran un alto interés de participación en las actividades propuestas, dado que el número de participantes activos en Twitter fue de 226, quienes escribieron un total de 1176 tweets y mostraron una gran capacidad de interactuar en la comunidad virtual, compartiendo las publicaciones de otros estudiantes, marcando como «me gusta», haciendo comentarios y creando debate.

Por otro lado, si se analiza el contenido de los tweets, se puede comprobar cómo se logró que los estudiantes trabajaran preconceptos claves de la asignatura, como las definiciones de Pedagogía Social o Educación Social, los ámbitos específicos de la Pedagogía Social como son la Animación Sociocultural, la Educación especializada y la Educación de personas adultas, cuestiones relacionadas con la economía y la sociedad, metodologías para la intervención social, análisis de la realidad o inadaptación social, entre otras. El contenido de los tweets, categorizados por temáticas o conceptos relevantes, muestra que los estudiantes han desarrollado capacidades relacionadas con el uso de las TIC, con la construcción colectiva del conocimiento, la capacidad de síntesis, la gestión de la información para la comunicación y difusión de ideas.

Con la intención de conocer de primera mano cómo se sintieron los estudiantes durante la experiencia innovadora, y valorar el desarrollo y el impacto educativo de las actividades realizadas, se recogió información mediante un cuestionario de valoración. La participación en el cuestionario fue alta y los resultados indican que la gran mayoría de estudiantes conocía previamente la red social Twitter y estaba familiarizado con su uso, por lo que no han experimentado problemas, resultándole fácil y accesible. En este sentido, los protocolos establecidos para categorizar los tweets fueron valorados como adecuados.

Por último, respecto a la utilidad de integrar una herramienta como Twitter de forma didáctica en la metodología de la asignatura, un porcentaje elevado de estudiantes indican que les ha resultado útil y apropiado, y son de la opinión que incorporar el uso didáctico de redes sociales como Twitter en la enseñanza universitaria es fundamental en la actualidad. Además, entre las ventajas que señalan los participantes en la experiencia educativa, manifiestan que también les ha ayudado a afianzar o ampliar sus conocimientos sobre la asignatura y que les ha servido

para interaccionar entre ellos de manera colaborativa, construyendo un espacio comunitario de encuentro, información y debate.

Referencias bibliográficas.

Abella-García, V., Delgado-Benito, V., AusínVillaverde, V. & Hortigüela-Alcalá, D. (2019). To tweet or not to tweet: Student perceptions of the use of Twitter on an undergraduate degree course. *Innovations in Education and Teaching International*, *56*(4), 402-411. https://doi.org/10.1080/14703297.2018.1444503

Andreev, V.V., Gorbunov, V.I., Evdokimova, O.K., Nikitina, I.G. & Trofimova, I.G. (2020). Negative aspects of the use of infocommunication technologies by undergraduate students of engineering academic programs in a regional Russian university. *Universal Journal of Educational Research*, *8*(3), 844-856. https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080315

Acar, S., Neumayer, M. & Burnett, C. (2019). Social Media Use and Creativity: Exploring the Influences on Ideational Behavior and Creative Activity. *Journal of Creative Behavior*, 1-14. https://doi.org/10.1002/jocb.432

Al-Dheleai, Y.M., Tasir, Z. & Jumaat, N.F. (2020). Depicting Students' Social Presence on Social Networking Site in Course-Related Interaction. *SAGE Open*, *10*(1), 1-8. https://doi.org/10.1177/2158244019899094

Alonso, S. y Alonso, Mª. M. (2014). Las redes sociales en las universidades españolas. *Revista de Comunicación Vivat Academia*, 126, 54-62. https://doi.org/10.15(2)78/va.2014.126.54-62

Arango, D., Fernández, J., Rojas, O., Gutiérrez, C., Villa, C. & Grisales, M. (2020). Learning styles in university teachers: Evaluation of the relationship between perception and use of ICT in educational environments. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, E29, 406-420.

Cela-Ranilla, J. M., Esteve-González, V., Esteve-Mon, F., González-Martínez, J. y Gisbert-Cervera, M. (2017). El docente en la sociedad digital: Una propuesta basada en la pedagogía transformativa y en la tecnología avanzada. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, *21*(1), 403-422.

Corujo-Vélez, C., Gómez-Del Castillo, M. T. & Merla González, A.E. (2020). Construtivist and collaborative methodology mediated by ICT in higher education using webquest. *PixelBit, Revista de Medios y Educación*, 57, 7-57.

Domingo-Coscollola, M., Bosco-Paniagua, A., Carrasco-Segovia, S. y Sánchez-Valero, J.A. (2020). Fomentando la competencia digital docente en la universidad: *Percepción de estudiantes y docentes. Revista de Investigación Educativa*, *38*(1), 167-182. https://doi.org/10.6018/rie.340551

Dommett, E. (2019). Understanding student use of twitter and online forums in higher education. *Education and Information Technologies*, *24*(1), 325-343. https://doi.org/10.1007/s10639-018-9776-5

Eaton, P. W. & Pasquini, L. A. (2020). Networked practices in higher education: A netnography of the #AcAdv chat community. *Internet and Higher Education*, 45, 1-10. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2019.100723

Fernández-Ferrer, M. y Cano, E. (2019). Experiencias de retroacción para mejorar la evaluación continuada: El uso de Twitter como tecnología emergente. *Educar*, *55*(2), 437-455. https://doi.org/10.5565/rev/educar.872

Gallardo-Vázquez, P. y Gallardo-López, J. A. (2011a). *Pedagogía Social*. Wanceulen.

Gallardo-Vázquez, P. y Gallardo-López, J. A. (2011b). La Educación Social como objeto de estudio de la Pedagogía Social. En Belando Montonro, Mª. R. *II Jornada monográfica de la sociedad iberoamericana de pedagogía social. Pedagogía social y educación social. Una mirada al futuro*. (pp. 288-301). Organizada por la Sociedad Iberoamericana de Pedagogía Social (S.I.P.S) y la Universidad Complutense de Madrid.

Gallardo-López, J.A. y López-Noguero, F. (2020). Twitter como recurso metodológico en Educación Superior: Una experiencia educativa con estudiantes de Trabajo Social. *Alteridad*, *15*(2), 174-189. https://doi.org/10.17163/alt.v15n2.2020.03

Gallardo-López, J. A., López-Noguero, F. y Pedrero-García, E. (2021). El uso del smartphone en Enseñanza Superior ante nuevos escenarios sociales y digitales. Una investigación en tiempos de COVID-19. En L. Torres-Barzabal y J.A. Morón-Marchena (coords.). *Investigación e innovación en Educación Social. Estudios e investigaciones en tiempos de COVID-19* (pp. 41-54). Octaedro.

García-Ruiz, R. y Pérez-Escoda, A. (2020). Comunicación y Educación en un mundo digital y conectado. *Revista ICONO14 Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes, 18*(2), 1-15. https://doi.org/10.7195/ri14.v18i2.1580

González-Hernando, C., Valdivieso-León, L. y Velasco-García, V. (2020). Estudiantes universitarios descubren redes sociales y edublog como medio de aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *23*(1), 223-239. https://doi.org/10.5944/ried.23.1.24213

Grosseck, G. & Holotescu, C. (2008). Can we use twitter for educational activities? *The 4th International Scientific Conference eLSE «eLearning and Software for Education»*, Bucharest, April, 1-11.

Hortigüela-Alcalá, D., Sánchez-Santamaría, J., Pérez Pueyo, A. & Abella-García, V. (2019). Social networks to promote motivation and learning in higher education from the students' perspective. *Innovations in Education and Teaching International*, *56*(4), 412-422. https://doi.org/10.1080/14703297.2019.1579665

Htay, M., McMonnies, K., Kalua, T., Ferley, D. & Hassanein, M. (2020). Postgraduate students' perspective on using Twitter as a learning resource in higher education. *Journal of Education and Health Promotion*, *9*(1), 1-7. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_321_18

Kemp, S. (2022). *Digital 2022: Global overview report*. https://bit.ly/3tmnfcD

López-Noguero, F. (2008). *Educación como respuesta a la diversidad. Una perspectiva comparada*. Universidad Pablo de Olavide y Sociedad Española de Educación Comparada.

López-Noguero, F. & Gallardo-López, J. A. (2022). The Educational Use of the Smartphone by University Students of Social Education and Social Work. *Revista Fuentes*, *24*(1), 39–53. https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2022.16822

López-Noguero, F., García-Lázaro, I. y Gallardo-López, J. A. (2021a). Consecuencias del COVID-19 en los centros educativos en función de su contexto socioeconómico y titularidad. *Publicaciones*, *51*(3), 421–441. https://doi.org/10.30827/publicaciones.v51i3.16709

López-Noguero, F., Gallardo-López J. A. y García-Lázaro, I. (2021b). The Educational Community in the Face of COVID-19. Discursive Analysis on Vulnerability and Education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(13), 6716. https://doi.org/10.3390/ijerph18136716

Marín-Díaz, V. y Cabero-Almenara, J. (2019). Las redes sociales en educación: Desde la innovación a la investigación educativa. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *22*(2), 25-33. http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.2.24248

O'Keeffe, M. (2019). Academic Twitter and professional learning: Myths and realities. *International Journal for Academic Development*, *24*(1), 35-46. https://doi.org/10.1080/1360144X.2018.1520109

Paredes, W., Chaves, L. & Vera, M. (2020). Communication and Technological Skills to Improve University Teaching Performance. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1110 AISC. http://doi.org/385-392.10.1007/978-3-030-37221-7_32

Pérez-Bonaventura, M., Tárrega, S. y Vilajosana, J. (2021). Anàlisi de l'ús de les xarxes socials de les institucions d'educació superior catalanes. *REIRE Revista d'Innovació I Recerca En Educació*, *14*(1), 1–20. https://doi.org/10.1344/reire2021.14.131558

Pérez, A., Cabezudo, S., Morais, A. y Peañalba, M. (2012) Twitter en la Universidad. *Revista del Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación*, 1, 1-12

Rojprasert, S., Neanchaleay, J., Boonlue, S. & Sinlarat, P. (2020). Designing and implementing constructionist learning in a blended advertising photography course. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, *12*(1), 20-37. https://doi.org/10.1504/IJTEL.2020.103813

Ruiz, M. & Fachinetti, V. (2018). Los estudiantes, los sentidos de la formación universitaria. *InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación Superior*, *5*(1), 60-69.

Sánchez-Saus, M. & Crespo, M. (2018). Social media as a teaching innovation tool for the promotion of interest and motivation in higher education. *SIIE 2018 - International Symposium on Computers in Education*, 1-5. Jerez. http://doi.org/10.1109/SIIE.2018.8586752.

Santoveña-Casal, S. y López, S. R. (2021). Aprendizaje conectado en redes sociales. Psychology, Society & Education, 13(1), 1-8. http://doi.org/10.25115/psye.v1i1.2485

Scolari, C. (Ed.) (2018). *Adolescentes, medios de comunicación y culturas colaborativas. Aprovechando las oportunidades transmedia de los jóvenes en el aula*. Universidad Pompeu Fabra.

Tejedor, S., Coromina, O. y Pla-Campas, G. (2021). Microblogging en escenarios curriculares universitarios: el uso de Twitter más allá del encargo docente. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 23, e20, 1-13. https://doi.org/10.24320/redie.2021.23.e20.3565

Van Dijck, J. (2020). Governing digital societies: Private platforms, public values. *Computer Law and Security Review*, 36, 105377. https://doi.org/10.1016/j.clsr.2019.105377

Vizcaíno-Laorga, R., Catalina-García, B. & López de Ayala-López, M.C. (2019). Participación y compromiso de los jóvenes en el entorno digital. Usos de las redes sociales y percepción de sus consecuencias. *Revista Latina de Comunicación Social*, 74, 554- 572. https://doi.org/10.4185/RLCS-2019-1345

Simulación en salud y nuevas tecnologías, estrategias innovadoras que potencian el aprendizaje experiencial.

Cindy Carolina Segura Moreno. Universidad ECCI (Colombia).
Ruth Jannett Zamora Valencia. Universidad ECCI (Colombia).

1. Introducción.

A través de los años, el contexto social, la educación y la salud de las poblaciones han marcado un gradiente relevante para el análisis de la transformación del proceso de enseñanza aprendizaje, uno de estos se refleja en el modelo centrado en el profesor, un paradigma que se estereotipa en el aprendizaje con mayores resultados; pero más reciente, se identifica un paradigma enfocado en el estudiante y en el aprendizaje con amplia determinación en la calidad y la excelencia, y por su puesto atrayendo un mayor reto en cuanto al desempeño del docente. Es así como los estándares de calidad en la formación de los profesionales se acreditan a través de las competencias que puede adquirir no solo el estudiante, también el docente quien emplea los mejores recursos y las más efectivas estrategias pedagógicas mediante una comunicación efectiva.

En las últimas décadas, ha sido notable identificar algunas expresiones como "sociedad de la información" o la "sociedad del conocimiento" como posibles alternativas para las circunstancias sociales, educativas e incluso políticas, un nuevo reto para la educación superior. Una de las mejores propuestas es la conjunción entre la educación y la tecnología que permiten una mayor acercamiento entre el docente y el estudiante, dejando en segunda instancia al conocimiento y enfocándose en las personas en un aprendizaje significativo; además se resalta que el estudiante es finalmente el receptor quien termina procesando, interpretando e incluso recreando la información suministrada, entonces, la labor docente se centra en orientar a los estudiantes sobre la utilidad de la información y en facilitar un análisis a través de un pensamiento reflexivo y dinámico que resuelva además algunas problemáticas individuales y sociales. La educación superior deberá asumir el liderazgo social en materia de creación de conocimientos de alcance mundial para abordar retos mundiales" (UNESCO, 2009).

En el proceso de enseñanza y aprendizaje se describen grandes retos para el docente, como lo es el demostrar una capacidad resolutiva de problemáticas o dificultades que pueden surgir durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, entre otras situaciones (Illesca Pretty, et al 2019). Se deben tener en cuenta la idoneidad del docente, y las habilidades investigativas y aún más, si se trata de orientar a los estudiantes a través de la formación propiamente dicha en investigación, además acompañar a los estudiantes para fortalecer aspectos como la lectura crítica, la consulta en bases de datos, el robustecer la habilidades de escritura y fortalecer el planteamiento de argumentos basados en la identificación de problemas de la práctica diaria, por su puesto, aportar a la difusión y divulgación del conocimiento.

A propósito, algunos autores indican que la formación de líderes también es una función de los docentes y este rol representa el desarrollo de un nuevo conocimiento, así que será una de las metas educativas, pero también es necesario que los estudiantes sean competentes en:

"La producción científica y tecnológica, en la transferencia de conocimiento y la innovación", "ser la conciencia crítica de la sociedad; centros de reflexión, análisis y prospectiva sobre la evolución de la propia sociedad; y estar a la cabeza de las propuestas de solución de conflictos y crisis diversas, especialmente a problemas mundiales" (Altamirano-Droguett, Janet Elizabeth, 2019).

Hoy en día, la diversidad de los entornos educativos precisa asumir habilidades de gestión y administración, así que la preparación de los docentes universitarios debe ser constante y estar enfocado hacia de las necesidades institucionales, sociales, pedagógicas de un país.

Pero allí no se detienen los retos, el docente debe demostrar habilidades en Tics (Tecnologías de información y comunicación), desarrollo de AVAs (ambientes virtuales de aprendizaje) y OVAs (objetos virtuales de aprendizaje) para propiciar las oportunidades de aprendizaje en los estudiantes. Es preciso señalar que, durante los últimos años, la situación mundial en salud por virus SARS COV-2 ha demostrado que la "educación y la virtualidad aún está en desarrollo" y que en definitiva el confinamiento, la grave crisis en salud, social y política representan agravantes para los jóvenes estudiantes (Batllori Gastón, M.., 2020).

Ha sido esta misma condición la que de alguna manera ha generado grandes cambios y beneficios para los actores en el proceso, ha sido interesante evidenciar como las instituciones educativas han modificado los encuentros académicos incluyendo nuevas e innovadoras estrategias pedagógicas, también es imperativo describir la responsabilidad del docente en esta situación, que aunque regularmente enseña a través de encuentros sincrónicos en una modalidad presencial ha demostrado ser laborioso en incorporar plataformas virtuales en su enseñanza de una manera creativa e innovadora adaptándose a las circunstancias actuales y a los desafíos de la conectividad y el uso de la tecnología. Es así que se busca describir estrategias pedagógicas que permitieran continuar con el proceso de enseñanza con un abordaje significativo y experiencial.

2. Metodología

La pandemia causada por el COVID-19 impactó en el proceso de aprendizaje de la comunidad académica siendo necesario afrontar con creatividad los retos que ocasionó. También motivó a fortalecer la utilidad e innovar los escenarios simulados para el desarrollo de las prácticas formativas de los programas de ciencias de la salud.

Durante los años 2020 y 2021 los docentes del Programa de Enfermería asumieron una gran responsabilidad en cuanto al proceso de actividades prácticas en los encuentros virtuales sincrónicos y en los espacios de simulación presencial. Para tal fin se desarrollaron diversas estrategias de acuerdo con el nivel de formación de los estudiantes del pregrado para alcanzar las competencias de aprendizaje:

- Ambientes virtuales de aprendizaje.
- Laboratorio de Simulación clínica.
- Simuladores remotos.
- Georreferenciación, geolocalización y mapeo de necesidades.
- Clase espejo.

3. Resultados y Logros de la experiencia.

Con la evidente situación, los docentes incluyeron en la simulación, una fase inicial denominada Briefing en el que se buscaba mostrar el ambiente de aprendizaje, los recursos y el simulador; en una segunda fase denominada Debriefing el docente logró planear y asignar un tiempo de autoevaluación, de reflexión y evaluación en la que la participación del estudiante compartió su experiencia y evaluó los criterios planeados para la actividad simulada. Con este proceso de evaluación se ha logrado que el estudiante en su aprendizaje "aumente la confianza en sí mismo, la comprensión, promueva la transferencia de conocimientos, la atención segura y la calidad en la atención al paciente, lo anterior promueve el aprendizaje permanente" (Clavijo-Cáceres, Darwin, 2020). Es decir, los estudiantes han logrado aprender observando, e ilustrándose a partir de la experiencia, sin duda una metodología que demostró en el estudiante las competencias alcanzadas para cada procesamiento y para cada curso, estas competencias son progresivas desde el nivel principiante hasta el nivel experto, un proceso continuo para el desarrollo cognitivo y para el proceso experiencial.

A propósito de la incorporación de las TICs, es notable demostrar que representa innumerables beneficios, los docentes utilizaron plataformas como Classroom, una herramienta gratuita de Google que permite gestionar, planear y compartir material para cada uno de los cursos. Con esta plataforma los estudiantes tenían la disponibilidad del material de estudio y se beneficiaban variedad metodológica, la flexibilidad y el fácil acceso a las aplicaciones, tenían una llamativa presentación de la información, la posibilidad de contar con nuevos recursos y costos a su alcance; a su vez se lograron implementar otras herramientas multimedia para el aprendizaje significativo (videos, formularios, Kahoot, Nearpod, Quizizz, Educaplay, Mentimeter) y el seguimiento de actividades académicas de manera individual y grupal, favoreciendo un aprendizaje colaborativo, además la posibilidad de alternar el estudio con otras actividades académicas, es así como el auto aprendizaje se transformó en una estrategia de autogestión.

Hasta el momento, se han descrito algunos alcances en la docencia y también en el proceso de aprendizaje, e incluso algunas limitaciones en el mismo. Pero a través del tiempo y el desarrollo de propuestas para mitigar o controlar las contingencias en la educación, incluso la actual circunstancia llamada "educación en tiempos de pandemia" (Chhab V, Abadie Y, Williams R, Rodríguez G, et al, 2022), se ha demostrado que la simulación es una estrategia mucho más tangible y al alcance de los estudiantes y docentes, este contexto permitió en los estudiantes del Programa de enfermería enfrentar de forma independiente el aprendizaje lo que generó un componente objetivo en los procesos de formación y aprendizaje en las diferentes áreas de ciencias de la salud.

Para la práctica clínica simulada se establecen algunos niveles de experticia para el aprendizaje, está la simulación de baja fidelidad que abarca un segmento anatómico; la simulación de fidelidad intermedia que permite manipular algunas variables; y la simulación de alta fidelidad que integra diversas variables fisiológicas mediante equipos de tecnología de punta; mediante estos procesos fue posible explicar el aprendizaje constructivista que se obtiene mediante la experiencia y la colaboración social en concordancia con el conocimiento, las aptitudes y competencias que se pueden aplicar en una realidad simulada creada a partir de supuestos de situaciones reales, para los cuales se están entrenando a los estudiantes. En definitiva, los estudiantes de áreas de la salud requieren de ambientes simulados en los que puedan aplicar el componente teórico y desarrollar sus capacidades de manera segura y a su vez reducir eventos adversos, pero también estas prácticas simuladas les permite obtener habilidades de liderazgo en la toma de decisiones y fortalecer la destreza en la resolución de

problemas en un entorno sin riesgo, pero aún más relevante, estas simulaciones favorecen en el docente la evaluación del progreso de los estudiantes incluyendo todas las competencias de manera integral (García-Peñalvo, F. 2020).

El proceso de enseñanza - aprendizaje a través de la simulación clínica también demostró una sucesión de desfavorables contextos, en algunos contextos los costos de los simuladores son elevados y representaron una barrera para la adquisición de los mismos, de otro lado, los docentes requerían de tiempo adicional para el entrenamiento específico, para el manejo, configuración y uso de los mismos, para la creación de casos, además fue determinante que los grupos fueran reducidos para favorecer el aprendizaje experiencial; es imprescindible contar con una infraestructura o un ambiente que responda a las demandas de los escenarios clínicos para mostrar un contexto lo más cercano a la realidad, ya que la falta de realismo fue una limitación en el aprendizaje mediante la simulación.

Los simuladores deben responder a las necesidades curriculares y dar cumplimiento al desarrollo de las competencias en el estudiante, así el programa de enfermería retoma en cada proceso a la teórica Patricia Benner quien plantea en su modelo los niveles de adquisición de habilidades en el aprendiz con el objetivo de aumentar el nivel de experticia:

"a) se transita de confiar en los principios y normas abstractas a emplear la experiencia específica y pasada; b) se transforma la confianza en el pensamiento analítico basado en normas por la intuición; c) se pasa de percibir que toda la información de una situación es igual de importante a pesar de que algunos datos son más importantes que otros; y d) se transcurre de ser un observador individual externo a la situación, a tener una participación en la misma" (Escobar - Castellanos, et al., 2019).

La teorista reitera que la responsabilidad que surge en la atención y cuidado orientado hacia los individuos, familias y colectivos y que se debe adquirir mediante la experiencia en la práctica simulada y sin duda alguna se acompaña del conocimiento, ésta una estrategia ideal para la toma de decisiones. Es en realidad, la simulación uno de los métodos de enseñanza más efectivos para el aprendizaje significativo centrado en el estudiante.

En los resultados de esta experiencia se logró evidenciar que algunos procedimientos o escenarios simulados son un requisito para la formación de los estudiantes de enfermería, algunos de los que se implementaron fueron la formación en Reanimación cardiopulmonar y el OVACE (Obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño), el entrenamiento del equipo asistencial y la Formación práctica de los procedimientos que le permitieron al estudiante fortalecer conocimientos y desarrollar habilidades para desempeñar su rol con seguridad en un escenario real, incluso se identificó que la administración de medicamentos requiere un proceso con mayor rigurosidad, especificidad y constancia para la práctica simulada.

Con respecto a la administración de medicamentos, los estudiantes manifestaron temor, desconocimiento y algunas dudas sobre la administración segura de los mismos; para el caso, la simulación repetitiva de este proceso durante la etapa de formación fue un soporte que favoreció el nivel de teórico y práctico sobre los fundamentos farmacológicos: dilución correcta, tiempo de infusión, reacciones adversas e interacciones medicamentosas, también se permitió expresar e identificar las habilidades, aptitudes y actitudes sobre el proceso de administración de los mismos ya que es una responsabilidad y competencia del profesional de enfermería; a su vez, se observó la necesidad de incluir el fortalecimiento de habilidades de análisis y lógica matemática para lograr reducir los riesgos o eventos adversos en la administración segura de medicamentos, lo que aporta a la calidad en la atención y los indicadores de seguridad del paciente.

Respecto a la experiencia comunitaria es pertinente mencionar que se desarrolló junto con la organización FrenaLaCurva – Kitum.com, ésta fue una iniciativa de movilización ciudadana que buscaba un trabajo cooperativo con diferentes disciplinas durante la contingencia sanitaria por Covid-19. Esta experiencia se desarrolló con los estudiantes del programa de enfermería y la organización en mención, para la práctica formativa se utilizaron estrategias innovadoras como la georreferenciación, la geolocalización y el mapeo de necesidades frente ofertas de ayuda, que permitieron impulsar un trabajo de responsabilidad social y de gran impacto en el abordaje de políticas sociales y públicas, para el caso, los estudiantes trabajaron identificando la oferta de servicios y redes de apoyo en salud orientado hacia las comunidades vulnerables del país. Se contó, además con Telegram como herramienta para realizar las actividades de coordinación y la asignación de funciones, siempre bajo la supervisión de los organizadores de Frena la curva Colombia y el docente a cargo.

Con la estrategia de educación para la salud mencionada, los estudiantes mantuvieron un acercamiento con individuos, familias y comunidades, las sesiones on-line se llevaron a cabo a través de la plataforma stream Yard y tuvieron un enfoque hacia la promoción de la salud, la identificación de riesgos y prevención de enfermedades alcanzando 276 usuarios sincrónicos y 619 vistas asincrónicas. De manera alterna, los estudiantes del programa de enfermería organizaron la semana de la salud través de redes sociales (Facebook live) en donde participaron 54 personas abordando temáticas de interés para la salud de las familias.

Finalmente, se utilizaron como instrumentos de aprendizaje las "Clases Espejo", una herramienta de comunicación activa que permitió la interacción de estudiantes y docentes nacionales. Este proceso buscaba la interacción de estudiantes y docentes con pares nacionales e internacionales y activar las redes académicas nacionales e internacionales. Se lograron 3 clases espejo que se realizaron a través de Google Meet abordando temáticas como: Competencias de enfermería en el Postoperatorio de cirugía cardiovascular; Atención de enfermería en niños con laringotraqueobronquitis aguda, y Enfermedad de transmisión sexual, una realidad prevenible; en total participaron cuatro instituciones de educación superior, siete docentes expertos a nivel nacional y 113 estudiantes, alcanzando una jornada exitosa y demostrando la necesidad de continuar con el desarrollo de estas experiencias académicas que fortalecen el currículo de los cursos, favorecen la visión intercultural de los estudiantes y los docentes a través de la interacción de grupos heterogéneos, además una herramienta académica de proyección social, internacionalización e investigación.

Es así como se demuestra que una de las grandes tendencias a nivel educativo es demostrar la innovación en el aprendizaje, aún más cuando se enfoca en el área de la salud, para alcanzarla se circunscribe un enfoque analítico que tiene como propósito la solución de problemas de una manera organizada, planificada y sistemática siempre en busca de un resultado o significado (Urra Medina, Eugenia., 2017). También se sugiere un segundo enfoque, mucho más flexible y cualificado que involucra la participación de diversos profesionales, este orienta en mayor proporción el proceso y deja en un segundo plano el producto o resultado, tal y como la se había mencionado en el aprendizaje constructivista; estos enfoques se alcanzaron en un nivel práctico de la formación en competencias de los estudiantes del programa de enfermería, a través de las estrategias académicas descritas. Sin duda, se requiere empoderar al docente en este nuevo rol y motivar al estudiante para el logro de sus metas académicas individuales y grupales.

No solo la innovación es considera como uno de los pilares en la formación exitosa, también lo es la motivación que puede ser de carácter intrínseco o de realización, o extrínseco que son los que el entorno le brinda al estudiante y que condicionan al individuo para continuar en su

proceso de formación; al generar ese estímulo y obtener una respuesta se puede proceder al desarrollo de actividades cognitivas donde se tiende a la discusión académica, a la reflexión, al planteamiento de hipótesis y a la generación de nuevo conocimiento; y es que la motivación es un factor que impulsa el comportamiento voluntario de los estudiantes en el aprendizaje y que requiere un refuerzo en la seguridad, en la autoestima, en la pertenencia y en el autoaprendizaje para trascender, además demanda en el docente entusiasmo y que involucre la curiosidad en la enseñanza, incluso que logre reducir la incertidumbre en el estudiante mostrando con claridad el propósito de cada actividad (Dorado-Martínez, et al., 2020; Espinoza Núñez, et al., 2017).

En realidad el docente, busca que los estudiantes cooperen, colaboren y este proceso se fortalece por medio de una cultura de confianza entre los estudiantes, entre el estudiante y el docente, entre el estudiante y la institución, es decir, a través de una colaboración interna pero por su puesto ampliando horizontes había la colaboración externa o con otras instituciones, esto puede aportar a la internacionalización de los contenidos, a reflexionar sobre las experiencias pedagógicas, formativas e investigativas, todo a través de una red global del conocimiento. Es preciso señalar que la educación virtual o tele presencial requiere en el estudiante algunos rasgos como "la capacidad de autogestión la cual se expresa en autodisciplina, autoaprendizaje, análisis crítico y reflexivo, así como el trabajo colaborativo, fundamental para contribuir a la toma de conciencia de sus acciones" (Moya R, Patricia, et al., 2017; VILLCA, 2018).

En general, los docentes deben estar a la vanguardia de la tecnología y respondiendo a las necesidades del aprendizaje centrado en el estudiante y en el significado de cada experiencia, siendo la simulación una relevante metodología para la enseñanza. Como profesionales de enfermería en el ejercicio profesional se pretende alcanzar un nivel relevante para aprender a relacionar la teoría, la práctica y la investigación para vincular el soporte disciplinar a las necesidades de salud, sociales, políticas y educativas del país.

Referencias bibliográficas.

Altamirano-Droguett, J. E. (2019). La simulación clínica: Un aporte para la enseñanza y aprendizaje en el área de obstetricia. *Revista Electrónica Educare*, *23*(2), 167-187. https://dx.doi.org/10.15359/ree.23-2.9

Batllori Gastón, M. (2020). Simulación clínica y la pandemia por COVID-19. ¿De dónde venimos? ¿Hacia dónde queremos ir? *Anales del Sistema Sanitario de Navarra, 43*(2), 125-129. https://dx.doi.org/10.23938/assn.0887

Clavijo-Cáceres, D. (2020). La calidad y la docencia universitaria: algunos criterios para su valoración. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación, 11*(1), 127-139. https://doi.org/10.19053/20278306.v11.n1.2020.11688

Chhab V. A., Williams R., & Rodríguez G. (2022). Competencias en comunicación clínica: experiencia de enseñanza-aprendizaje en una residencia de pediatría. *Arch Argent Pediatr*; *120*(2):136-139. http://dx.doi.org/10.5546/aap.2022.136

Dorado-Martínez, Á., Yandar, J. A., Garcez-Muñoz, Y., & Obando-Guerrero, L. M. (2020). Programa de estrategias de aprendizaje para estudiantes de una institución educativa. *Praxis & Saber, 11*(25), 75-95. https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n25.2020.9272

Escobar - Castellanos, B., & Jara - Concha, P. (2019). Filosofía de Patricia Benner, aplicación en la formación de enfermería: propuestas de estrategias de aprendizaje. *Educación, 28*(54), 182-202. https://dx.doi.org/10.18800/educacion.201901.009

Espinoza Núñez, L. A., & Rodríguez Zamora, R. (2017). La generación de ambientes de aprendizaje: un análisis de la percepción juvenil. RIDE. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 7*(14), 110-132. https://doi.org/10.23913/ride.v7i14.276

García-Peñalvo, F. (2020). El sistema universitario ante la COVID-19: Corto, medio y largo plazo. En: *Universídad* https://bit.ly/2YPUeXU

Gaintza-Jauregi, Z. (2020). La simulación como estrategia metodológica en la Facultad de Educación de la Universidad del País Vasco. *Revista Electrónica Educare, 24*(3), 233-250. https://dx.doi.org/10.15359/ree.24-3.11

Illesca Pretty, M., Novoa Moreno, R., Cabezas González, M., Hernández Díaz, A., & González Osorio, L. (2019). Simulación Clínica: opinión de estudiantes de enfermería, Universidad Autónoma de Chile, Temuco. *Enfermería: Cuidados Humanizados, 8*(2), 51-65. 2019. https://dx.doi.org/10.22235/ech.v8i2.1845

Moya R, P., Ruz A, Maxy, Parraguez L, Elisa, Carreño E. V., Rodríguez C, A. M., & Froes M. P. (2017). Efectividad de la simulación en la educación médica desde la perspectiva de seguridad de pacientes. *Revista médica de Chile, 145*(4), 514-526. https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872017000400012

UNESCO (2009). Conferencia mundial sobre la educación superior - 2009: la nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. Avaliação (Campinas) 14 (3). https://doi.org/10.1590/S1414-40772009000300013

Urra Medina, E., Sandoval Barrientos, S, & Irribarren Navarro, F. (2017). El desafío y futuro de la simulación como estrategia de enseñanza en enfermería. *Investigación en educación médica, 6*(22), 119-125. https://doi.org/10.1016/j.riem.2017.01.147

Rodríguez González, A. M., Martínez Cervantes, E. A., Garza Garza, G. G., & Rivera Cavazos, A. (2021). Satisfacción en simulación clínica en estudiantes de medicina. *Educación Médica Superior, 35*(3), e2331. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412021000300011&lng=es&tlng=es.

Villca, Sadith. (2018). Simulación clínica y seguridad de los pacientes en la educación médicaClinical simulation and patients security in medical education. *Revista Ciencia, Tecnología e Innovación, 16*(18), 75-88. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2225-87872018000200007&lng=es&tlng=es.

Servicios de apoyo a la inclusión de los estudiantes universitarios: estudio comparado.

Marcos Gómez Puerta. Universitat d'Alacant (España).
Esther Chiner. Universitat d'Alacant (España).
Rosabel Rodríguez Rodríguez. Universitat de les Illes Balears (España).
Ángeles Gómez Martínez. Universidad Miguel Hernández (España).
Susana Domínguez Santos. Universidad de Alcalá (España).

1. Introducción.

La Constitución Española establece a través de sus artículos 9.2, 10, 14 y 49 que el Estado debe promover la igualdad de oportunidades, no discriminación, equidad e integración de los ciudadanos en los diversos ámbitos de nuestra sociedad, entre ellos el de la educación. Por su parte, la Convención de los derechos de las personas con discapacidad (Organización de Naciones Unidas, 2006), ratificada por España, el capítulo IV del Real Decreto Legislativo 1/2013 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, y el objetivo 4 de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible (United Nations (UN), 2015) se centran en promover una educación inclusiva y equitativa. Por inclusión se entiende la implementación de una educación de calidad para todo el alumnado mediante la eliminación de las barreras que pueden dificultar su acceso, participación y rendimiento (Booth y Ainscow, 2015).

A este respecto, la ley señala a un grupo de alumnado al que debe prestarse especial atención y que denomina alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE). La Ley orgánica 2/2006, de 3 mayo, de educación (LOE), modificada por la Ley orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), define este término como el alumnado que requiere de una atención educativa diferenciada por presentar necesidades educativas especiales (discapacidad o trastorno grave del comportamiento), retraso madurativo, trastornos del desarrollo del lenguaje y la comunicación, trastornos de atención o de aprendizaje, desconocimiento grave de la lengua de aprendizaje, encontrarse en situación de vulnerabilidad socioeducativo, altas capacidades intelectuales, haberse incorporado tarde al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar. Este enfoque ha impregnado también la normativa universitaria a través de la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, que modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, estableciendo la necesidad de lograr la inclusión de todos los estudiantes en el ámbito universitario, resaltando la importancia de que las universidades pongan en marcha actuaciones dirigidas a los discentes que presenten necesidades especiales o particulares asociadas a la discapacidad con el fin de que dispongan de los recursos, apoyos y medios que aseguren la equidad con respecto al resto del alumnado universitario. Esta encomienda ha ido desarrollándose progresivamente por las universidades españolas mediante normativa propia de atención a la diversidad del estudiantado y a través de la puesta en marcha de centros y servicios de apoyo al estudiante. A este respecto, cabe señalar que en los últimos años se ha ampliado significativamente la población diana de estos servicios, que ahora puede incluir a otros grupos infrarrepresentados en el ámbito universitario tales como minorías étnicas, estudiantes con bajos ingresos, madres solteras, víctimas de violencia de género, refugiados, inmigrantes recientes, etc. (Salmi y D'Addio, 2021).

Hasta hace relativamente poco tiempo, el entorno universitario era percibido como un espacio educativo reservado para una élite de estudiantes, los cuales podían alcanzar un adecuado rendimiento académico en la educación superior sin apenas ayuda. En los últimos años se ha promovido en las universidades una mayor sensibilidad hacia la inclusión educativa si bien, por una parte, esta sigue dependiendo en buena medida de la buena disposición y compromiso individual del profesorado (De la Herrán Gascón et al., 2017) y, por otra, se ha prestado especial atención a las personas con discapacidad frente a otros colectivos (Red SAPDU, 2020). Con relación a esta visión, Márquez et al. (2021) resaltan la importancia de medir los avances de la inclusión en la educación superior mediante la medición de 30 indicadores agrupados en seis dimensiones: (1) cultura institucional, (2) acceso equitativo, (3) aprendizaje centrado en el alumnado, (4) bienestar y participación, (5) empleabilidad y movilidad, y (6) logro. En particular, la dimensión de cultura institucional remarca la necesidad de que se desarrolle un marco normativo inclusivo, que se forme al personal docente e investigador (PDI) y al personal de administración y servicios (PAS) sobre equidad e inclusión, y que existan servicios de apoyo a la inclusión que ofrezcan asesoramiento y apoyo al PDI, al PAS y al estudiantado que lo precise.

No obstante, Lombardi et al. (2018) han constatado que el alcance de la inclusión educativa en el ámbito universitario se ha desarrollado de forma desigual y que la evaluación de esta es aún una perspectiva novedosa y escasamente desarrollada. En este contexto, los centros y servicios de apoyo a la inclusión han demostrado ser un medio con elevado impacto positivo tanto en el estudiantado como en el profesorado (Suriá Martínez et al., 2010). Pese a la diversidad en la implementación de estas actuaciones, los centros de apoyo al estudiante han puesto en marcha un amplio abanico de iniciativas, entre las que destacan los servicios de alojamiento, apoyo académico, apoyo psicológico, apoyo socioeconómico, y orientación laboral, entre otros (Porto Castro y Gerpe Pérez, 2020). Asimismo, estos servicios promueven la percepción en el alumnado de una mayor calidad de la educación superior que reciben y, por tanto, mayor satisfacción (Bonnarens et al., 2021) Si bien existen estudios recientes que habían analizado estos servicios en España (Porto Castro y Gerpe Pérez, 2020), la muestra empleada no abarcó todas las universidades privadas existentes en la actualidad y, asimismo, no comparaban el desarrollo de servicios en España con lo realizado por las universidades extranjeras más relevantes a nivel mundial. Consecuentemente, la presente investigación trató de suplir este vacío en el conocimiento científico realizando una revisión de los servicios de apoyo al estudiante en las universidades españolas y la comparación de estos con los ofrecidos por una selección de las universidades más prestigiosas de otros países.

2. Método.

2.1. Diseño de la investigación.

Se llevó a cabo un estudio exploratorio de tipo cualitativo a través de una metodología de observación no participante indirecta (Anguera, 1997). Este tipo de metodología implica la actuación de un observador como agente externo al fenómeno objeto de estudio el cual analiza fuentes de información registradas por otros (e.g., documentos, estadísticas). Para nuestro estudio se analizó el contenido de los sitios web institucionales de diversas universidades nacionales y extranjeras con el objeto de localizar los diferentes servicios de apoyo a la inclusión presentes en cada institución.

2.2. Unidades de muestreo.

Para el estudio se seleccionaron como unidades de muestreo un total de 102 universidades nacionales (n = 84) y extranjeras (n = 18). En el caso de las universidades españolas, se incluyeron todas las universidades públicas (n = 50) y privadas (n = 34) existentes en el

momento del estudio. En el caso de las universidades extranjeras, se seleccionaron las tres instituciones públicas y/o privadas mejor posicionadas en el ranking de Shanghái (Shanghai Ranking Consultancy, 2021) para las siguientes zonas: Europa, Asia, África, Norteamérica, Sudamérica y Oceanía.

2.3. Proceso de recogida y análisis de datos.

La recogida y análisis de los datos se llevó a cabo a través del análisis del contenido de los sitios web institucionales de las diferentes universidades seleccionadas. Se trataba de identificar la presencia de unidades o servicios dirigidos al apoyo de los estudiantes y analizar el contenido de sus páginas web. Para ello, a través de un breve cuestionario elaborado ad hoc se realizó un registro de la disponibilidad o no de centros o unidades de atención y apoyo al estudiante y los tipos de servicios que ofrecía cada institución. Posteriormente, se llevaron a cabo estadísticos descriptivos básicos y se realizaron comparaciones entre las diferentes universidades según el origen de la universidad (española o extranjera) a través del cálculo del coeficiente phi.

3. Resultados.

De las 102 instituciones universitarias estudiadas, el 84.3% (n = 86) dispone de algún tipo de servicio de apoyo a la inclusión. Concretamente, el 88.1% (n = 74) de las universidades españolas cuenta con algún servicio de estas características, así como el 66.7% (n = 12) de las universidades extranjeras analizadas. Los servicios que ofrecen se encuentran, en la mayoría de los casos, organizados en diferentes unidades o centros de apoyo y cada universidad le da un nombre distinto, por ejemplo, Oficina de Atención a la Diversidad (Universidad de Huelva, Universidad de Málaga), Servicio de Atención al Estudiante (Universidad Católica de Ávila), Student Support Program (Universidad de Melbourne), Unidad de Atención a las Necesidades Específicas (Universidad de Córdoba), Disability and Studies Unit (Universidad de París-Sarclay), entre otros.

Respecto al tipo de apoyo prestado, en la Tabla 1 se muestran los servicios disponibles en las universidades. Se observa, por ejemplo, que los servicios más comunes en universidades españolas y extranjeras son la gestión de adaptaciones curriculares (81.4%), la orientación educativa (80.2%), la atención psicológica del alumnado (68.6%), y la orientación y asesoramiento vocacional y laboral (65.1%). Por otro lado, con menor frecuencia se ofrecen servicios de conciliación (5.8%), servicios sanitarios (12.8%) y la orientación y asesoramiento sexual (17.4%).

Tipo de universidad	Total (n = 86)		Españolas (n = 74)		Extranjeras (n = 12)			
	n	%	*n*	%	*n*	%	ϕ	*p*
1. Orientación al profesorado para atender las NEAE del alumnado	46	53.5	40	54.1	6	50.0	.028	.794
2. Gestión de adaptaciones curriculares	70	81.4	60	81.1	10	83.3	-.020	.852
3. Apoyo para el desarrollo de materiales y recursos didácticos accesibles	56	65.1	47	63.5	9	75.0	-.084	.439
4. Orientación educativa al alumnado	69	80.2	58	78.4	11	91.7	-.116	.284
5. Atención psicológica al alumnado y/o asesoramiento personal	59	68.6	49	66.2	10	83.3	-.128	.236
6. Orientación y/o asesoramiento sobre sexualidad	15	17.4	8	10.8	7	58.3	-.434	<.001
7. Orientación y/o asesoramiento vocacional o laboral	56	65.1	48	64.9	8	66.7	-.013	.903

8. Tramitación de ayudas económicas de emergencia	22	25.6	13	17.6	9	75.0	-.456	<.001
9. Derivación a servicios sociales	14	16.3	11	14.9	3	25.0	-.095	.378
10. Servicios sanitarios	11	12.8	5	6.8	6	50.0	-.449	<.001
11. Servicios de conciliación	5	5.8	1	1.4	4	33.3	-4.74	<.001
12. Voluntariado	27	31.4	24	32.4	3	25.0	.055	.607
13. Formación para el alumnado (e.g., técnicas de estudio)	44	51.2	34	45.9	10	83.3	-.259	.016

Tabla 1. Tipos de servicios de apoyo a los estudiantes por universidad (española y extranjera).

Al comparar según el origen de la universidad, vemos que la disponibilidad de ciertos servicios es similar en las universidades españolas y extranjeras como, por ejemplo, la orientación al profesorado para atender las necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE) del alumnado (54.1% vs 50%), la gestión de las adaptaciones curriculares (81.1% vs 83.3%), la orientación y asesoramiento vocacional y laboral (64.9% vs 66.7%) o los programas de voluntariado (32.4% vs 25%). Por otro lado, en lo que respecta a determinados servicios, las instituciones universitarias extranjeras los ofrecen con mayor frecuencia que las españolas. Es el caso de la orientación y asesoramiento sexual (10.8% vs 58.3%), la tramitación de ayudas económicas (17.6% vs 75%), los servicios sanitarios (6.8% vs 50%), los servicios de conciliación (1.4% vs 33.3%) y cursos de formación para el alumnado (45.9% vs 83%). En todos estos casos las diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < .05$).

4. Discusión y conclusiones.

Este estudio tenía como propósito describir los servicios de apoyo al estudiante ofrecidos por las universidades españolas y compararlos con los disponibles en universidades de otros países con el fin de identificar posibles áreas de mejora. Con respecto a la existencia de los propios servicios de apoyo, el contexto español se encuentra claramente por delante de lo implementado por las universidades más relevantes a nivel internacional. En concreto, casi el 90% de las universidades españolas cuentan con estos servicios frente al 66.7% de las extranjeras, desarrollo similar al ya descrito anteriormente (Bonnarens et al., 2021; Porto Castro y Gerpe Pérez, 2020).

Los servicios que se han implementado con mayor frecuencia son los relacionados con la atención y orientación del estudiantado, específicamente en relación con la gestión de las adaptaciones curriculares, la orientación educativa, la atención psicológica y la orientación vocacional. Sin embargo, otros servicios como el apoyo a la conciliación, la orientación sexual o la formación del alumnado en destrezas transversales se han desarrollado menos en el entorno español que en el contexto internacional y constituyen áreas en las que, por lo tanto, se evidencia un amplio margen de mejora. Este hecho pone de manifiesto un desarrollo desigual de las medidas para la inclusión (Lombardi et al., 2018) y constata la necesidad de definir en mayor concreción las necesidades y grupos que son susceptibles de recibir apoyo (Salmi y D'Addio, 2021).

Respecto de la orientación y asesoramiento al profesorado sobre cómo atender a la diversidad del alumnado, se constata una aplicación insuficiente de esta importante línea de trabajo desde los centros de apoyo a la inclusión. De esto parece deducirse que se ha aplicado un mayor esfuerzo en el trabajo con los discentes que con los docentes, pese a la importancia evidenciada de la formación del profesorado para desarrollar prácticas inclusivas en la educación superior (Ayub et al., 2019). Si bien es cierto que determinadas universidades están ya desarrollando actuaciones a este nivel, su aplicación precisa de una mayor homogeneidad (Lombardi et al., 2018)

Este trabajo presenta una serie de limitaciones que deben considerarse a la hora de interpretar sus resultados. En primer lugar, la falta de información de los diferentes servicios en la web de la institución no implica que no se disponga de ellos. Es posible que el desarrollo del contenido de la web sea limitado y que, por tanto, no se tenga acceso a toda la información real disponible. En segundo lugar, en muchos casos, los servicios de apoyo se organizan en diferentes centros o unidades que no aparecen unificados en una única página web lo que puede dificultar la localización de los servicios. Es posible que, en el proceso de búsqueda y análisis del contenido de los sitios web, se hayan pasado por alto algunos servicios. Por último, sería necesario hacer un análisis más profundo de las páginas web y complementar la información recogida a través de esta fuente utilizando otras técnicas como las entrevistas con los servicios responsables de la atención al estudiante en las diferentes universidades.

En conclusión, el presente estudio ha puesto de manifiesto que el entorno universitario español ha aplicado un importante esfuerzo en el diseño e implementación de servicios de apoyo a la inclusión, los cuales se encuentran disponibles en la amplia mayoría de centros de educación superior. Si bien los servicios de orientación personal, académica y vocacional se encuentran ampliamente implantados, otros como el apoyo a la conciliación, la formación en competencias transversales del alumnado o la orientación sexual lo están mucho menos. Asimismo, debe incidirse más, primero, en la formación y orientación al profesorado y al PAS para el desarrollo de una inclusión eficaz en el entorno universitario y, segundo, en la evaluación de dichas actuaciones mediante indicadores de desempeño (Márquez et al., 2021).

Referencias bibliográficas.

Anguera, M. T. (1997). Metodología de la observación en las ciencias humanas. Ediciones Catedra.

Ayub, U., Shahzad, S., y Ali, M. S. (2019). University Teachers' Attitude Towards Inclusion, Efficacy and Intentions to Teach in Inclusive Classrooms in Higher Education. Global Social Sciences Review (GSSR), 4(1), 365-372. http://dx.doi.org/10.31703/gssr.2019(IV-I).47

Bonnarens, L., Moons, I., De Pelsmacker, P., Lievens, A., y Keignaert, K. (2021). Experiences of Students with Auxiliary Services Journeys in Higher Education. En H. Huijser, M. Kek y F. F. Padró (Eds.), Student Support Services (pp. 1-27). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-3364-4_42-1

Booth, T., y Ainscow, M. (2015). Guía para la Educación Inclusiva. Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares. FUHEM OEI.

De La Herrán Gascón, Agustin, Paredes Labra, J., y Monsalve Treskow, D. V. (2017). Cuestionario para la evaluación de la educación inclusiva universitaria (CEEIU). Revista Complutense De Educación, 28(3), 913-928. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2017.v28.n3.50947

Lombardi, A., Gelbar, N., Dukes III, L. L., Kowitt, J., Wei, Y., Madaus, J., Lalor, A. R., y Faggella-Luby, M. (2018). Higher education and disability: A systematic review of assessment instruments designed for students, faculty, and staff. Journal of Diversity in Higher Education, 11(1), 34-50. https://doi.org/10.1037/dhe0000027

Márquez, C., Sandoval, M., Sánchez, S., Simón, C., Moriña, A., Morgado, B., Moreno-Medina, I., García, J. A., Díaz-Gandasegui, V., y Elizalde-San Miguel, B. (2021). Evaluación de la inclusión en educación superior mediante indicadores. Revista Electrónica Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación, 19(3), 33-51. https://doi.org/10.15366/reice2021.19.3.003

Organización de Naciones Unidas. (2006). Convención de los derechos de las personas con discapacidad. Organización de Naciones Unidas.

Porto Castro, A. M., y Gerpe Pérez, E. M. (2020). Servicios universitarios de atención al alumnado con discapacidad en España. Revista Española De Orientación y Psicopedagogía, 31(3), 149-169. https://doi.org/10.5944/reop.vol.31.num.3.2020.29266

Red, S. (2020). Guía de buenas prácticas para la transición, el acceso y la acogida del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo en los estudios universitarios. Fundación ONCE.

Salmi, J., y D'Addio, A. (2021). Policies for achieving inclusion in higher education. Policy Reviews in Higher Education, 5(1), 47-72. https://doi.org/10.1080/23322969.2020.1835529

Shanghai Ranking Consultancy. (2021). 2021 Academic Ranking of World Universities. Shanghai Ranking. https://www.shanghairanking.com/rankings/arwu/2021

Suriá Martínez, R., Ordóñez Rubio, T., y Martínez Maciá, D. (2010). Programa de Recursos de Apoyo a Estudiantes con Discapacidad del Centro de Apoyo al Estudiante de la Universidad de Alicante. Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia.

Organización de Naciones Unidas (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. Organización de Naciones Unidas. https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1_es.pdf

stylefix

Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, promoviendo el seguimiento de instrucciones y el autocontrol del movimiento, a través del videojuego educativo Mario Party.

Lydia Muñoz Manzano. Universidad de Córdoba (España).

Marina Morales Díaz. Universidad de Córdoba (España).

1. Justificación.

1.1. Los videojuegos.

Son diversas las respuestas propuestas ante la pregunta qué es un videojuego, puesto que existe quienes describen a unos niños en unas máquinas recreativas, y otros hablan de niños sentados frente a un ordenador o una videoconsola, sin perder en ningún momento la vista de lo que está ocurriendo en la pantalla (López, 2014).

Posiblemente, para llegar a una definición exacta de videojuego, primero habrá que conocer las aportaciones de diferentes autores, y uno de los primeros que hizo su aportación fue Levis, (1997), que concibe el videojuego como un entorno informático que se reproduce en una pantalla. Por otro lado, Marqués-Graells (2012), aporta que puede ser cualquier tipo de juego electrónico interactivo que ofrece una actividad lúdica en la pantalla. Más tarde, Juul (2005), expone que un videojuego es aquello se utiliza a través del uso de un dispositivo móvil y que tiene un visor de vídeo. Uno de los autores más relevantes de esta época es Gee (2007, citado por González e Igartua, 2018), autor que aporta que un videojuego es un ingenioso artefacto cultural que integra narrativa, resolución de problemas y control motriz.

Actualmente, la Asociación Española de Videojuegos (AEVI, 2019), donde contribuye a decir que los videojuegos son plataformas culturales, donde se une imagen, sonido y estructura literaria, permitiendo a los jugadores ser protagonistas de su propia experiencia. Y por último (Morales, 2020), considera que un videojuego es una plataforma, en la cual, a través de la imagen, sonido y estructural argumental, permite a los usuarios a través de la interactividad, ser protagonista del propio videojuego, llegando a introducirse dentro del mismo.

Además, es necesario señalar que es en el año 2003 cuando comenzó a utilizarse el Código PEGI convirtiéndose desde esa fecha como el elemento autorregular de venta y consumo de videojuegos. El Código PEGI se encuentra integrado por dos tipos de iconos descriptores. Uno hace referencia a la edad mínima recomendada y al contenido específico. Mientras que el segundo de ellos se refiere a la clasificación por contenido (AEVI, 2019).

Diferentes autores han realizado, a lo largo de los años, diferentes aportaciones sobre la tipología de videojuegos que se puede encontrar. La más cercana a nuestro presente se encuentra en Maraza et al., (2018), autores que aportan que todo videojuego educativo es utilizado para potenciar las habilidades creativas, cuyo punto álgido se encuentra en alcanzar el objetivo final del mismo. Además, establecen los siguientes tipos:(1) *Juegos de aprendizaje significativo,* videojuegos activos, constructivos y duraderos, cuyo objetivo principal es

comprender la información, además de relacionarla con los conocimientos nuevos; (2) *Juegos de simulación,* aquellos que están relacionados con los fenómenos naturales y sociales; y (3) *Juegos de aventura*, basados en superar una serie de obstáculos para conseguir el objetivo final del juego.

1.2. Funciones ejecutivas y el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad.

Las funciones ejecutivas desempeñan un papel importante en el rendimiento académico de los discentes y pueden definirse como las habilidades cognitivas que controlan las conductas orientadas a un objetivo (Baggetta y Alexandre, 2016; Volckaert y Noël (2015). Dentro de dichas funciones se encuentra la atención, el autocontrol o capacidad de inhibición de respuesta, la planificación y la memoria de trabajo entre otras (Arán y López, 2013; Portellano y García, 2014) y aun siendo independientes dichos procesos cognitivos, están interrelacionados entre sí durante la realización de una tarea (Barkley, 2012a, 2012b; Tirapu-Ustárroz et al., 2018).

De forma específica, en lo que respecta a la atención y la inhibición de respuesta prepotente o autocontrol, son muchos los estudios que establecen relación entre el déficit de dichas funciones ejecutivas y determinados trastornos externalizan escomo el Trastorno Negativista Desafiante (TND) el Trastorno de Conducta (TC) y el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) (Matthys, et al., 2012; Volckaert y Noël, 2015).

El TDAH ha sido y es objeto de estudio de numerosas investigaciones en lo que respecta a características, prevalencia y casuística. No obstante, cada vez son más los autores que creen necesario determinar el mecanismo psicológico que se encuentra alterado en esta población infantil, con independencia de la implicación que pueda tener la biología en el desarrollo de estos trastornos, pues una vez identificado dicho déficit psicológico, podría demostrarse que se produce como consecuencia de la influencia de uno o varios factores biológicos, psicológicos, o de la interacción entre ellos (Muñoz, 2010).

Concretamente, los estudios de TDAH lo han relacionado con déficits en la inhibición de respuesta asociados a infra-actividad del sistema de inhibición conductual, dificultades de interrupción de respuesta prepotente y de control de la interferencia, aversión a la demora del reforzamiento, y mayor sensibilidad al reforzamiento inmediato (Kuntsi, et al., 2001; Nicolau, et al., 2015; Volckaert y Noël, 2015).

Dichas investigaciones se apoyan en el modelo de Barkley (1999a, 1999b, 2012a, 2012b) que defiende, en población TDAH, e incluso en otros trastornos de la conducta disruptiva, la existencia de un daño central en la inhibición conductual o autocontrol.

1.2.1. La atención.

Las investigaciones han comprobado que la atención es necesaria para establecer prioridades a los estímulos que se perciben, seleccionando y filtrando información, para llevar de forma efectiva una tarea. Se trata de un mecanismo de acceso para realizar cualquier actividad mental, por lo que la atención se ve implicada en muchas funciones cognitivas como la memoria a corto plazo y la memoria de trabajo, entre otras (Bernabéu, 2017; Ison et al., 2015).

Del mismo modo, existen dos principales tipos de atención: pasiva y activa. En lo que respecta a la tipología pasiva, se trata de la modalidad de atención más rudimentaria o elemental, en la que el sujeto no se dirige intencionadamente al estímulo, por lo que se hablaría más de un estado de alerta, puesto que aporta el suficiente nivel de activación para acceder a un estímulo. En segundo lugar, la tipología activa es la modalidad de atención deliberada,

consciente e intencionada que posibilita llevar nueva información al Sistema Nervioso Central o SNC (Mantilla, 2006; Portellano y García, 2014).

Autores como Fernández (2014) y Portellano y García (2014) especifican que, dentro de la atención activa, existen distintos tipos: (a) atención focalizada, que implica la concentración en un estímulo u objetivo concreto, resistiendo a la fatiga; (b) atención selectiva, conlleva la concentración en el estímulo aunque existan otros estímulos distractores de manera simultánea; (c) atención sostenida o concentración en la tarea durante un periodo de tiempo más o menos prolongado; y (d) atención dividida, cuando la concentración se dirige de forma simultánea a varias tareas o estímulos.

Además, en lo que respecta las bases neuroanatómicas de la atención se involucran diferentes estructuras del SNC, que comienzan en el tronco cerebral y finalizan en el Córtex asociativo. De este modo, la *formación reticular del tronco cerebral* es la estructura que participa en los procesos de atención pasiva e involuntaria para generar el estado de alerta básico. El *tálamo* es la estructura implicada en la discriminación activa de los estímulos y regulación de la intensidad de la atención a cada uno de ellos, interconectando el resto de las estructuras subcorticales con la corteza cerebral. El *cíngulo* es otra estructura que regula la atención en tareas que requieren cambio atencional, e interconecta estructuras subcorticales con las corticales.

Por otro lado, los *ganglios basales* son las estructuras que se conectan con otras del sistema límbico (amígdala), para permitir que los procesos atencionales se integren con los procesos emocionales (Bartes-Serrallonga, et al., 2014; Portellano y García, 2014).

Finalmente, en lo que respecta al cortex asociativo, los lóbulos cerebrales implicados en la atención son el parietal y el frontal. Por un lado, el *lóbulo parietal* es el implicado en el control y la orientación espacial, pero es necesario señalar que la atención dirigida al campo visual derecho activa más la corteza parietal izquierda y viceversa. En referencia al *lóbulo frontal*, se trata del p*rin*cipal centro de control atencional y el final del trayecto de atención voluntaria, al controlar la atención focalizada y sostenida, así como los movimientos sacádicos oculares. De este modo, gracias a este lóbulo, un sujeto puede: resistir interferencias, activarse más intensamente en tareas novedosas, y regular las actividades que implican planificación, flexibilidad, y control inhibitorio (Bartes-Serrallonga, et al., 2014; Fernández, 2014; Portellano y García, 2014).

1.2.2. El autocontrol.

La conducta autocontrolada es la capacidad para inhibir la respuesta prepotente o demorar una respuesta inicial por otra conducta más controlada, durante un periodo de tiempo, y se desarrolla normalmente a los 3-4 años de edad. Dicha capacidad para regular la conducta en función de las instrucciones de otros o de auto-instrucciones, se ve facilitada por la adquisición del lenguaje interno (Barkley, 2012a, 2012b; García et al., 2016; Hayes et al., 2015; Nicolau, et al., 2015) y está íntimamente relacionada con otras funciones ejecutivas como la memoria de trabajo, el control emocional y la reconstitución del comportamiento (Barkley, 2012a, 2012b)

De forma específica, el modelo que propone Barkley (1999a, 1999b, 2012a, 2012b) sobre la autorregulación, que se pretende fomentar en esta propuesta didáctica, se compone de tres niveles: la inhibición de respuesta o autocontrol (primer nivel) que implica las funciones ejecutivas que ponen la conducta bajo control de la información que deben leer, posibilitando la conducta dirigida a metas, así como la persistencia en la tarea (segundo nivel), posibilitando así el control de su comportamiento motor, es decir, el control de su movimiento (tercer nivel).

Así, un problema de autocontrol llevaría a la perseverancia en una respuesta que provocaría unos resultados negativos (Barkley, 2012a, 2012b). De ahí la importancia de enseñar correctamente al alumnado el seguimiento de instrucciones y el autocontrol del movimiento con el mando del videojuego, para ejecutar la tarea de forma eficaz.

El autocontrol también es conocido como conducta gobernada por reglas, por tratarse de una función ejecutiva que requiere ejecuciones instruidas o auto-instruidas, en las que el sujeto tiene que seguir o generar reglas de actuación y determinar la efectividad de las mismas y por tanto, es una conducta bajo control de un estímulo antecedente verbal (regla o instrucción) que especifica contingencias y que ha adquirido una estructura relacional entre la instrucción y la conducta.Incluso, las reglas no podrían controlar las acciones si no existiesen consecuencias conductuales efectivas y por tanto, terminan controlando la conducta, no porque funcionen como un estímulo discriminativo asociado a la consecuencia que especifica la regla, sino porque funcionan como una operación motivacional que incrementa la efectividad de las consecuencias conductuales contingentes (reforzamiento/castigo) al seguimiento/no seguimiento de la regla (Hayes, et al., 2015).

1.3. El aprendizaje cooperativo.

Se trata de una estrategia metodológica activa que consiste en la utilización de grupos reducidos de discentes para que trabajen por un objetivo común, puesto que el rendimiento del conjunto depende del esfuerzo individualizado. Además, cada uno de los integrantes del grupo debe tener las mismas oportunidades de participación. Por tanto, se fomenta la cooperación, la responsabilidad, las relaciones interpersonales, la interdependencia, la implicación activa en el proceso de aprendizaje, el razonamiento crítico y el desarrollo de competencias comunicativas y sociales (Lozano et al., 2018; Muñoz, et al., 2018).

De hecho, estos autores exponen que en el aprendizaje cooperativo deben seguirse los siguientes pasos: (1) explicar y sensibilizar al alumnado sobre el trabajo que deben realizar, (2) dividir el grupo-clase en grupos de 4/6 alumnos, (3) determinar los objetivos que se pretenden alcanzar, (4) desarrollar el trabajo en grupos fomentando la interdependencia, a través de recompensas grupales y (5) evaluar el nivel de consecución de los objetivos propuestos, con la actividad de trabajo cooperativo, tanto a nivel de grupo como de forma individual.

2. Objetivos.

La finalidad educativa de esta secuencia formativa didáctica es promover, en discentes con edades comprendidas entre 6 y 8 años, las distintas funciones ejecutivas necesarias para el aprendizaje, relacionándolas con asignaturas afines al currículo del primer y segundo curso de Educación Primaria. Para ello, se hará uso del videojuego Mario Party como herramienta digital. Además, se utilizará el aprendizaje cooperativo como estrategia metodológica.

Los objetivos específicos propuestos para lograr dicho objetivo general son los siguientes:

- Fomentar la atención y el seguimiento de instrucciones
- Aumentar el autocontrol del movimiento
- Promover la cooperación y el trabajo en equipo

3. Metodología.

3.1. Muestra.

La secuencia formativa didáctica diseñada, se propone llevarla a cabo con el alumnado de primer ciclo de Educación Primaria del Colegio Sta. Victoria de Córdoba, con un total de 65 discentes.

3.2. Instrumentos.

Se propone la realización de una escala tipo Likert para los docentes, para su posterior validación por juicio de expertos. Se pretende que el profesorado conteste una escala que evalúa atención, seguimiento de instrucciones, autocontrol y trabajo cooperativo de sus discentes. Además, será contestada antes y después de llevar a cabo la propuesta para tener una medida pretest y postest.

3.3. Desarrollo de la propuesta.

El diseño de esta secuencia formativa didáctica guarda relación con la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, y se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.

Dicha secuencia formativa se va a relacionar con las dos asignaturas afines al currículo detalladas a continuación:

1º) Ciencias de la Naturaleza - Bloque 2. El ser humano y la salud

> 2.2. Observación y reconocimiento de los cambios en el cuerpo humano durante las diferentes etapas de la vida.
>
> 2.4. Distinción de alimentos diarios necesarios para una alimentación equilibrada.
>
> 2.5. Desarrollo de hábitos saludables y conductas responsables para prevenir enfermedades comunes (deshidratación, desnutrición, etc.) y accidentes escolares domésticos.
>
> 2.6. Identificación de la relación entre el bienestar y la práctica de determinados hábitos saludables: alimentación variada, higiene personal, ejercicio físico y descanso diario.
>
> 2.7. Desarrollo del conocimiento de sí mismo y de los demás. Aceptación del propio cuerpo con sus posibilidades y limitaciones.
>
> 2.8. Curiosidad por el desarrollo de la identidad y autonomía personal.
>
> 2.9. Desarrollo de la empatía en sus relaciones con los demás. La resolución pacífica de conflictos.

2º) Valores Sociales y Cívicos- Bloque 2. La comprensión y el respeto en las relaciones interpersonales

> 2.1. Normas para el mantenimiento de conversaciones respetuosas.
>
> 2.2. El trabajo cooperativo y solidario en grupo: mediación y superación de conflictos. 2.3. Habilidades básicas necesarias para el desarrollo de una escucha activa y eficaz. 2.4. Desarrollo de habilidades y actitudes asertivas en la convivencia diaria.
>
> 2.5. Establecimiento de relaciones interpersonales basadas en la tolerancia y el respeto.
>
> 2.6. Las diferencias individuales y sociales: asimilación y valoración. Los prejuicios sociales.

De forma específica, la secuencia formativa didáctica que aquí se propone, parte de Guías Nintendo (2022), que presenta un juego llamado *Torrente de aventuras*. Este videojuego hace uso del aprendizaje cooperativo, ya que los participantes, en grupos de cuatro, tendrán que

recorrer en balsa un río lleno de peligros, a partir del seguimiento de instrucciones que aparecen escritas en la pantalla (ver figura 1).

Figura 1. Comienzo en Torrente de Aventuras.

Figura 2. Camino bifurcado en Torrente de Aventuras.

En el recorrido, con independencia del camino que escojan, encontrarán globos y si consiguen chocar con ellos explotarán y entrarán en un mini-juego. Dichos mini-juegos también son colaborativos, y el objetivo es conseguir tiempo extra para seguir el recorrido por el río (ver figura 2 y 3).

Figura 3. Laberinto de Torrente de Aventuras.

Si lo pasan satisfactoriamente, conseguirán tiempo extra para llegar al final, así que es aconsejable que hagan explotar el máximo de globos posible. También podrán encontrar relojes que ofrecen unos segundos más, si los tocan, por lo que deben dirigir la balsa hacia ellos para sumar el tiempo extra.

Para moverse por el río, tendrán que remar los cuatro participantes, a través del movimiento autocontrolado que realicen con el Joy-Con, utilizado como si fuera un remo. Los 4 personajes que están en la balsa deben sincronizarse para moverse hacia un lado y otro sin entorpecerse. Cuanto más remen de un lado, más se moverá la balsa hacia el contrario. Si llegan con tiempo suficiente, ningún peligro es tan complicado como para impedir que alcancen la meta (ver figura 4).

Figura 4. Modo de juego en Torrente de aventuras.

De ahí la relevancia de ofrecer al alumnado unas instrucciones visuales efectivas a seguir, que consigan potenciar el autocontrol de los movimientos de manos para garantizar la efectividad de su ejecución en el videojuego. Por ello, en esta propuesta didáctica, se pretende promover el éxito del alumnado en la tarea, al adquirir una serie de conductas prerrequisitos de ejecución efectiva en los movimientos, así como habilidades de autorregulación que posibiliten realizar la tarea de forma efectiva, siguiendo las instrucciones previas que proporcionan las pantallas del citado videojuego, tal y como defiende Hayes et al. (2015), ya que dichas reglas terminan controlando las acciones porque funcionan como una operación motivacional que incrementa la efectividad de las consecuencias conductuales contingentes (reforzamiento) al seguimiento de la regla. Del mismo modo, en esta propuesta se utiliza la estrategia metodológica de los grupos cooperativos porque se persigue promover la cooperación y el trabajo en equipo, en lugar de la competitividad.

4. Resultados esperados.

Lo que se espera conseguir con el diseño de esta innovadora secuencia formativa didáctica es, en discentes con edades muy tempranas, el desarrollo de funciones ejecutivas necesarias para el proceso de enseñanza-aprendizaje tales como, la atención, el seguimiento de instrucciones y el autocontrol del movimiento.

Por otra parte, a través de la introducción del videojuego, Mario Party – Torrente de Aventuras en el aula de Educación Primaria, se pretende conseguir el refuerzo de las áreas de Ciencias Sociales y de Valores sociales y cívicos, basándonos en la Orden del 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo de Educación Primaria en Andalucía, donde se recoge que los videojuegos pueden ser introducidos respetando las normas autonómicas del presente currículo vigente.

Finalmente, con la puesta en práctica de dicha secuencia formativa dentro del aula, se persigue, entre los alumnos del primer y segundo curso de Educación Primaria, mayor colaboración durante el desarrollo de dicha propuesta, propiciando entre ellos un buen clima escolar, el desarrollo de empatía, las normas de convivencia y el establecimiento de relaciones interpersonales basadas en la tolerancia y el respeto.

5. Conclusiones.

Las investigaciones han comprobado que la atención es el principal mecanismo de acceso para realizar cualquier actividad mental, por lo que se ve implicada en muchas funciones cognitivas (Bernabéu, 2017; Ison et al., 2015).

Por otro lado, la conducta autocontrolada es la capacidad para inhibir la respuesta prepotente durante un periodo de tiempo, y se desarrolla normalmente a los 3-4 años, estando facilitada por la adquisición del lenguaje interno (Barkley, 2012a, 2012b; García et al., 2016; Hayes et al.,

2015; Nicolau, et al., 2015). El modelo de Barkley (1999a, 1999b, 2012a, 2012b) sobre la autorregulación, que se pretende fomentar en esta propuesta didáctica, se compone de tres niveles: la inhibición de respuesta o autocontrol (primer nivel) que implica las funciones ejecutivas que ponen la conducta bajo control de la información que deben leer, posibilitando la conducta dirigida a metas, así como la persistencia en la tarea (segundo nivel), permitiendo así el control del movimiento (tercer nivel).

Por tanto, un problema de autocontrol llevaría a la perseverancia en una respuesta que provocaría unos resultados negativos. De hecho, las investigaciones con sujetos que presentan TDAH, han relacionado este trastorno con déficits en la inhibición de respuesta (Kuntsi, et al., 2001; Nicolau, et al., 2015; Volckaert y Noël, 2015).

De este modo, con el diseño de esta propuesta formativa didáctica, se pretende desarrollar la atención, el seguimiento de instrucciones y el autocontrol del movimiento en los discentes de 6 a 8 años, beneficiándose aún más aquellos que pudiesen presentar ya un diagnóstico de TDAH, puesto que, al hacer uso de este videojuego, como herramienta digital, pueden sentirse más motivados a la hora de prestar atención, leer y seguir las instrucciones indicadas, consiguiendo así movimientos controlados del Joy-Con. Se propone el seguimiento de reglas porque las investigaciones han comprobado que esta población tiene problemas a la hora de generar reglas de actuación, pero no de seguir instrucciones proporcionadas (Barkley, 1997a; Hayes, 1986; Luman et al., 2009; Seguin et al., 2002).

Del mismo modo, se introduce el aprendizaje cooperativo como estrategia metodológica, por los beneficios que presenta en un grupo-aula, al tener todos los integrantes de cada uno de los subgrupos cooperativos las mismas oportunidades de participación y además, todos trabajan por un objetivo común (Lozano et al., 2018; Muñoz, et al., 2018).

Referencias bibliográficas.

Arán, V., y López, M.B. (2013). Las funciones ejecutivas en la clínica neuropsicológica infantil. *Psicología desde el Caribe, 30* (2), 380-415.

Asociación Española de Videojuegos (AEVI) (2019). *Anuario de la Asociación Española de Videojuegos* (AEVI) http://www.aevi.org.es/pdf/informeUA2006.pdf

Baggetta, P., y Alexander, P.A. (2016). Conceptualization and operationalization of executive function. *Mind, Brain and Education, 10*(1), 10-33.

Barkley, R.A. (1999a). Response inhibition in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews,* 5, 177-184.

Barkley, R.A. (1999b). Theories of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. En H.C. Quay y A.E. Hogan (Eds.), *Handbook of Disruptive Behavior Disorders* (pp. 295-313). Kluwer Academic/Plenum Press.

Barkley, R.A. (2012a). *Executive functions. What they are, how they work, and why they evalued.* Guilford Press.

Barkley, R.A.(2012b). *Barkley deficts in executive functioning scale. Children and adolescent (BDEFS-CA).* Guilford Press.

Bartes-Serrallonga, M., Adan, A., Solé-Casals, J., Caldú, X., Falcón, C., Pérez-Pámies, M., Bargalló, N., y Serrá-Grabulosa, J.M. (2014). Bases cerebrales de la atención sostenida y la memoria de trabajo: un estudio de resonancia magnética funcional basado en Continuous Performance Test. *Revista de Neurología, 58*(7), 289-295.

Bernabéu, E. (2017). La atención y la memoria como claves del proceso de aprendizaje. Aplicaciones para el entorno escolar. *ReiDoCrea, 6*(2), 16-23.

Diéguez, F. (2019). *Neuroanatomía funcional del lenguaje*. Editorial Síntesis.

Fernández, A.L. (2014). Neuropsicología de la atención. Concepto, alteraciones y evaluación. *Revista Argentina de Neuropsicología, 25*, 1-28

García, M.C., Muñoz, L. y Herrero, R. (2016). La Expresión Plástica como medio para el autocontrol del movimiento en el alumnado de Educación Superior. *En XIII Foro Internacional sobre la Evaluación de la Calidad de la Investigación y de la Educación Superior, FECIES* (pp. 776-781). Editorial Asociación Española de Psicología Conductual.

González, A., e Igartua, J. (2018). ¿Por qué los adolescentes juegan a videojuegos? Propuesta de una escala de motivos para jugar a videojuegos, a partir de la teoría de usos y gratifiaciones. *Cuadernos Info, (42),* 135-146.

Guías Nintendo (2022). (10 de marzo de 2022). *Torrente de Aventuras.* https://www.guiasnintendo.com/2c-switch/super-mario-party/guia-super-mario-party/torrente-aventuras.html

Hayes, S.C., Strosahl, K., y Wilson, K.G. (2015). *Terapia de Aceptación y Compromiso. Proceso y práctica del cambio consciente (Mindfulness).* Editorial Desclée de Brouwer.

Ison, M., Greco, C., Korzeniowski, C., y Morelato, G. (2015). Atención selectiva: un estudio comparativo sobre los estudiantes argentinos de diferentes contextos socioeconómicos. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 13*(2), 343-368.

Juul, J., (2005), *Half-Real: Video Games Between Real Rules and Fictional Worlds*. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=pyo3AgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=Juul,+J.,+(2005),+Half-Real:+Video+Games+Between+Real+Rules+and+Fictional+Worlds.++The+MIT+Press.+&ots=kU2wXFM8LR&sig=hlWx2ZYnOYVtIUaNQBZw7_vlYHs#v=onepage&q&f=false

Kuntsi, J., Oosterland, J., y Stevenson, J. (2001). Psychological Mechanisms in Hyperactivity: I Responses Inhibition Deficit, Working Memory Impairment, Delay Aversion, or Something Else? *Journal Child Psychology and Psychiatry,* 42(2), 199-210.

Levis, D. (1997). *Los videojuegos, un fenómeno de masas: ¿Qué impacto produce sobre la infancia y juventud la industria más próspera del sistema audiovisual*. Editorial Paidós.

López, I. (2014). *¿Qué es un videojuego?*. Editorial Héroes de Papel.

Lozano, J., Cerezo, M.C., y Alcaraz, S. (2018). *Plan de atención a la diversidad.* Alianza Editorial.

Luman, M., van Noesel, S.J.P., Papanikolau, A., van Oostenbruggen-Scheffer, Veugelers, D., Sergeant, J.A., y Oosterlaan, J. (2009). Inhibition, reinforcement sensitivity and temporal information processing in ADHD and ADHD+ODD: Evidence of a separate entity? *Journal of Abnormal Child Psychology*, *37,* 1123-1135.

Matthys, W., Vanderschuren, L.J.M.J., Schutter, D.J.L.G., y Lochman, J.E. (2012). Impaired neurocognitive functions affect social learning processes in oppositional defiant disorder and conduct disorder. *Clinical Child and Family Psychology Review, 15*(3), 234-246. doi: 10.1007/s10567-012-0118-7

Mantilla, S. (2006). Enfermedades neurológicas y problemas de atención. *Actas de Neurología Colombiana, 22*(2), 190-194.

Maraza, B., Alfaro, L., Herrera., J., Ayesta, A., y Caytuiro, N. (2018). Los efectos de los videojuegos en el desarrollo de aprendizajes significativos en estudiantes en el área de Matemáticas. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies, 5*(1), 53-65.

Marqués- Graells, P. (2012). Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones. *Revista de Investigación de la Universidad Autónoma de Barcelona, 2*(1), 1-15.

Morales, M. (2020). *Aplicación de la Realidad Aumentada (RA) mediada por videojuegos para el aprendizaje en la etapa de Educación Primaria* (Tesis doctoral). Universidad de Córdoba.

Muñoz, L. (2010). *Generación y seguimiento de reglas en niños con problemas de atención y del comportamiento perturbador* (Tesis doctoral). Universidad de Granada.

Muñoz, L., Herrero, R.M., y García, M.C. (2018). El kahoot como medio educativo para el aprendizaje de destrezas sociales y gestión emocional en el alumnado de Educación Superior. En A. Torres-Toukoumidis y L.M. Romero-Rodríguez (Eds.), *Gamificación en Iberoamérica. Experiencias desde la comunicación y la educación* (pp.425-437). Abya-Yala, Universidad Politécnica Salesiana.

Nicolau, R., Díez, A., y Soutullo, C. (2015). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad. En L. Ezpeleta y J. Toro (Coords.), *Psicopatología del desarrollo* (pp. 249-270). Pirámide.

Orden de 15 de enero de 2021, *por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.* Boletín Oficial de la Junta de Andalucía. Histórico BOJA, Boletín Extraordinario número 7 de 18/01/2021.

Portellano, J. A., y García, J. (2014). *Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria*. Síntesis.

Seguin, J.R., Arseneault, L., Boulerice, B., Harden, P.W., y Tremblay, R.E. (2002). Response perseveration in adolescent boys with stable and unstable histories of physical aggression: the role of underlying processes. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 43,* 481-494.

Serra, M. (2013). *Comunicación y lenguaje. La nueva neuropsicología cognitiva, I.* Ediciones Universidad de Barcelona.

Tirapu-Ustárroz, J., Cordero-Andrés, P., y Bausela- Herreras, E. (2018). Funciones ejecutivas en población infantil: propuesta de una clarificación conceptual e integradora basada en resultado de análisis factoriales. *Cuadernos de Neuropsicología. Panamericana Journal of Neuropsychology, 12*(3). https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6702300

Volckaert, A.M.S., y Noël, M.P. (2015). Training executive function in preschoolers reduce externalizing behaviors. *Trends in Neuroscience and Education, 4(*1-2), 37-47.

Propuesta de intervención educativa para la inserción laboral de personas con discapacidad mediante impresoras 3D.

Paula Puente Torre. Universidad de Burgos (España).
Beatriz F. Núñez Angulo. Universidad de Burgos (España).
Pedro Luis Sánchez-Ortega. Universidad de Burgos (España).

1. Introducción.

Actualmente, en España, las personas con discapacidad en edad laboral representan el 5,9% de la población total en edades comprendidas entre 16 y 64 años. Normalmente las personas con discapacidad tienen mayores dificultades de adaptación en un empleo, lo cual repercute en la igualdad de oportunidades dentro del mercado laboral, a pesar de que hoy en día se están fomentando políticas para la contratación e inserción de dicho colectivo. (ODISMET, 2018).

La presente comunicación tiene como objetivo el desarrollo de una propuesta educativa de inserción laboral para personas con discapacidad, mediante impresión 3D. Por lo tanto, se centra en conseguir la inclusión laboral de las personas con discapacidad en el empleo ordinario.

El desconocimiento existente acerca de las personas con discapacidad es un hecho, a pesar del gran avance que se ha vivido en los últimos años, siguen siendo un colectivo con multitud de prejuicios sociales e ideas preconcebidas sin ningún tipo de fundamentación, en relación con su capacidad para poder desarrollar trabajos al mismo nivel que cualquier otra persona. (Infante y Guillén, 2015)

Dicha comunicación se enfoca en la capacitación hacía el mundo laboral, se trata de una propuesta educativa orientada a dos grandes ámbitos, el empleo inclusivo y la atención a la diversidad a través de la impresión 3D. Así mismo, se considera prioritario la figura del pedagogo en la empresa, ya que debido a su formación se trata de la persona ideal para poder llevar a cabo diversas funciones, como puede ser el asesoramiento tanto a la propia empresa, al trabajador y a los familiares de este. Posee las competencias necesarias para elaborar la adaptación de recursos y secuenciación de materiales tan fundamental dentro del entorno laboral. Dispone de las aptitudes suficientes como para crear un clima afable dentro de la empresa mediante sensibilizaciones, beneficiando a las personas con discapacidad como a las que no poseen esta condición. (Pupiales y Andrade, 2016)

Todo ello nos permite construir una sociedad mucho más inclusiva, derribar muros y prejuicios demostrando que las personas con discapacidad pueden ejercer el mismo puesto de trabajo que otra persona que no posea esta condición. Se fomenta de este modo una sociedad, más tolerante, inclusiva y empática.

2. Inserción laboral con apoyo de las personas con discapacidad.

Según la Asociación Española de Empleo con Apoyo (2008) dicho empleo con apoyo surge a finales de los años 70 en Estados Unidos de la mano de autores como Wehman, Rusch y Mank

que pusieron de manifiesto que muchas de las personas con discapacidad rechazadas por centros de empleo podían realizar el trabajo si se les proporcionaban los apoyos necesarios. Mank (1998), lo define como un "empleo remunerado en lugares de la comunidad, con apoyos individualizados y continuados que asegura el éxito a largo plazo y en el que existan claras oportunidades para la interacción con personas sin discapacidad" (p. 8). Para la Unión Europea de Empleo con Apoyo (EUSE) tiene una función social fundamental, centrada en "dotar de apoyos a personas con discapacidades y a otros grupos desfavorecidos para garantizar y mantener un empleo remunerado en el mercado libre de trabajo" (EUSE, 2005). Se puede decir que empleo con apoyo es el empleo integrado en la comunidad dentro de empresas normalizadas, para personas con discapacidad que tradicionalmente no han tenido posibilidad de acceso al mercado laboral, mediante la provisión de los apoyos necesarios dentro y fuera del lugar de trabajo, a lo largo de su vida laboral, y en condiciones de empleo lo más similares posible en trabajo y sueldo a las de otro trabajador sin discapacidad en un puesto equiparable dentro de la misma empresa (Verdugo et al., 2015).

Se distinguen dos modalidades de acceso al mundo laboral para personas con discapacidad: (Riaño et al., 2016)

- Empleo protegido; tiene como finalidad ofrecer a los empleados con discapacidad la ejecución de un trabajo productivo y remunerado, que se acomode a sus características personales. Se lleva a cabo a través de los Centros Especiales de Empleo, de acuerdo con el artículo 42 de la Ley 13/1982, de Integración Social de los Minusválidos (LISMI).
- Su plantilla debe estar formada al menos por un 70% de empleados con discapacidad, a los cuales se les facilita un empleo retribuido, además de la prestación de ajuste personal y social.
- Empleo ordinario con apoyo, se da cuando un profesional ofrece apoyo a un trabajador para que pueda incorporarse al mundo laboral en un entorno de trabajo ordinario.

Existen diversas modalidades de inserción laboral en el empleo ordinario con apoyo: (Becerra et al., 2012).

- Empleo competitivo con apoyo: un profesional ayuda a la persona que no está capacitada para realizar el trabajo de forma autónoma. (El apoyo se reduce progresivamente).
- Enclaves laborales: se trata de una modalidad de carácter mixto para promover el empleo en personas con discapacidad. De acuerdo con el Real Decreto 290/2004, los enclaves laborales se configuran como una subcontratación de obras o servicios entre un Centro Especial de Empleo y una empresa ordinaria para cuya realización un grupo de trabajadores con discapacidad de dicho centro se desplaza temporalmente al centro de trabajo de la empresa colaboradora (de modo que esta pueda conseguir su cuota de trabajadores con discapacidad y los CEE un incremento de productividad.
- Grupos de trabajo o brigadas móviles. Son agencias encargadas de contratar a grupos de trabajadores para que presten sus servicios en empresas normalizadas.

Tras valorar los tipos de apoyo que demandan las personas con discapacidad para la inserción laboral, se plantea la siguiente propuesta.

3. Propuesta

La propuesta surge de la necesidad de preparar a las personas con discapacidad para la inserción laboral en nuevos entornos. El uso y manejo de impresoras 3D se ha convertido en una competencia a adquirir por los futuros trabajadores de diferentes empresas en entornos

dispares como: educación, industria, hostelería, etc. La presente comunicación está dirigida, preferentemente, a personas con discapacidad intelectual.

La situación de partida es el acompañamiento que se brindan en el empleo con apoyo, para la total autonomía en el trabajo, pudiéndose realizar la simulación de inserción laboral en una empresa.

El objetivo de la propuesta educativa es formar a personas con discapacidad para que sean capaces de insertarse en el mundo laboral a través del empleo con apoyo, mediante el uso de impresoras 3D.

Se brinda un acompañamiento progresivo, en el cual se realizan adaptaciones, se dan pautas y orientaciones tanto a la persona con discapacidad como a los profesionales del laboratorio de impresión 3D.

3.1. Objetivos.

Los objetivos planteados son:

- Elaborar materiales adaptados para los diferentes contextos y situaciones.
- Propiciar una comunicación fluida entre todas las partes implicadas en la inserción laboral.
- Proporcionar la secuenciación necesaria para generar piezas en impresión 3D.
- Fomentar y desarrollar habilidades sociales básicas en el ámbito laboral.

3.2. Metodología.

La metodología se basa en un sistema estructurado de empleo con apoyo en el cual se implementan los apoyos que las personas con discapacidad necesitan para conseguir y mantener un puesto de trabajo en entornos ordinarios. El profesional brinda el acompañamiento al trabajador con discapacidad durante su proceso de integración, tanto laboral como social y dichos apoyos se retiran de forma progresiva. El apoyo facilita la ayuda en el proceso de aprendizaje del trabajo para la creación de piezas en impresión 3D, así como un soporte en el desarrollo de habilidades sociales y comunicativas.

3.3. Actividades.

- Reuniones con la empresa:
    - Inicial, se tratan temas como el intercambio de necesidades entre la empresa y la persona con discapacidad, además se valoran las competencias generales de la persona a insertar en el mundo laboral.
    - De seguimiento, para comentar el proceso de inserción laboral (ejecución de piezas, puntualidad, comunicación).
    - Final, se valoran temas como el nivel adquirido en la ejecución de piezas, las habilidades sociales y de comunicación, otras competencias laborales como el grado de implicación, puntualidad y adaptación al entorno.
- Reuniones con el trabajador con discapacidad:
    - Inicial, se marcan los objetivos a conseguir por la persona con discapacidad, y se le anticipa cual va a ser su entorno de trabajo, así como las funciones que debe realizar.
    - Procesual, para valorar si se están cumpliendo los objetivos planteados o se deben modificar, así como proporcionar pautas específicas y modificar conductas erróneas de la persona con discapacidad.

    - Final, para concluir la propuesta se realiza una última reunión con todas las partes implicadas para valorar si ha adquirido las competencias suficientes para insertarse laboralmente.
- Evaluación, seguimiento y observación en el laboratorio, el apoyo se retira de forma progresiva, pero se realizan observaciones para valorar y evitar riesgos que puedan suceder a la persona con discapacidad mientras desempeña sus funciones.
- Elaboración de materiales adaptados:
    - Horarios.
    - Registros: Para verificar el trabajo que realiza de forma autónoma debe rellenar semanal y mensualmente los registros en los cuales debe poner de manifiesto cual ha sido su labor. Este método permite averiguar cuál está siendo su rendimiento y además es una forma de demostrar tanto sus avances como aspectos susceptibles de mejora. Es decir, cumple dos funciones, una informativa y otra de autoevaluación.
        - Paneles visuales elaborados mediante pictogramas para mantener los materiales organizados y que se familiarice con los materiales a utilizar.
        - Todas las tareas para realizar se presentan secuenciadas en pasos y adaptadas con claves visuales mediante pictogramas.
- Asesoramiento a la empresa como a la persona con discapacidad.
- Realización de registros de asistencia.
- Adaptación del espacio donde desempeña el trabajo.

3.4. Materiales.

A lo largo del acompañamiento de las personas con discapacidad, dentro de la empresa, se observan cuáles son sus necesidades individuales y se elabora material adaptado a las mismas. El uso y manejo de una impresora 3D requiere interiorizar y secuenciar la gran cantidad de pasos que se deben realizar. Las personas con discapacidad, en ocasiones, no son capaces de interiorizar todos los pasos para conseguir imprimir las diferentes piezas, cambiar los filamentos o extraer una pieza de forma correcta. Por consiguiente, se observa la necesidad de diseñar un manual adaptado de impresión 3D para personas con todo tipo de discapacidad. Para ello se lleva a cabo la adaptación del manual de impresión 3D. (Arribas, 2016). La elaboración del manual se ha llevado a cabo teniendo presentes los principios de Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) y lectura fácil lo que permitirá el uso y manejo de la impresora 3D a cualquier persona. El manual se encuentra accesible en el Repositorio Institucional de la Universidad de Burgos (RIUBU). Además, se puede acceder al manual de impresión de 3D adaptado a personas con discapacidad a través del siguiente enlace: https://bit.ly/34DkHgH

Con el propósito de hacer el manual más accesible a todos los niveles, se realiza su traducción a varios idiomas; inglés, francés, portugués e italiano. (Todos ellos disponibles en RIUBU). Se puede acceder a la traducción del mismo a través de los siguientes enlaces.

- Inglés: https://bit.ly/37jPJuR
- Francés: https://bit.ly/3tS8gGj
- Portugués: https://bit.ly/3tS8eOH
- Italiano: https://bit.ly/3pZwqNM

El grupo de investigación Diseño Inclusivo Personalizado (DINper) ha facilitado tanto los recursos materiales como humanos de la presente propuesta de empleo con apoyo.

3.5. Resultados.

Una vez llevada a cabo la propuesta en la cual se realiza la inserción laboral de empleo con apoyo de una persona con discapacidad, se observa que al implementar el manual de impresión 3D adaptado es capaz de realizar la impresión de piezas de forma autónoma y que por lo tanto el manual cumple el objetivo con el que ha sido elaborado. Asimismo, el clima de trabajo de trabajo y la producción mejoran notablemente.

4. Conclusiones.

Diversidad es sinónimo de enriquecimiento, la diversidad de personas dentro de una empresa aporta valor a la entidad, a las personas que trabajan en ella, ayuda a visibilizar y mejora la imagen y la autoestima de las personas con esta condición.

A lo largo del acompañamiento realizado en la empresa se ha planificado y desarrollado un apoyo personal de una persona con discapacidad con el propósito de conseguir su inserción laboral. Las empresas existentes poseen una gran responsabilidad social, ya que, deben permitir desarrollarse profesional y personalmente a toda la población.

Se deben generar contextos de inserción laboral, pudiendo darse un apoyo progresivo que les capacite para acceder al mercado laboral, les ayuda a sentirse parte de la sociedad y mejora su autoestima y su autoconcepto. (Prieto, 2015).

No se han encontrado experiencias similares, sin embargo, Muro et al. (2021) en su investigación sobre la Impresión 3D como estrategia para mejorar la experiencia de aprendizaje en la electrónica, nos comenta que la impresión 3D presenta múltiples beneficios, ya que fomenta la motivación de los usuarios, se trata de una nueva experiencia de aprendizaje, así como de inclusión en el mundo laboral.

La tecnología está muy presente en nuestras vidas y el pronóstico actual indica que es el futuro, por tanto implica un gran beneficio en cuanto a la multitud de recursos que nos brinda, tanto en la adaptación de materiales, como en la formación de diversas herramientas para que las personas con discapacidad accedan al mercado laboral, como pueden ser el diseño de piezas, uso y manejo las impresoras 3D.

La posibilidad de realizar esta intervención educativa es un reto a implementar en las empresas, ya que facilita el proceso de inserción, mejora convivencia entre los empleados, aumenta el conocimiento y la aceptación de las personas con discapacidad, aporta pautas y directrices a todos los integrantes que forman parte del proceso de inclusión laboral. Destacamos la importancia de la adaptación de materiales, el desarrollo de pautas para todas las personas que están implicadas dentro de una empresa con la persona con discapacidad.

Respecto al grado de satisfacción, se puede decir que ha sido una experiencia enriquecedora a nivel personal y profesional.

Se ha realizado una gran labor de sensibilización y capacitación de las personas con discapacidad, si bien poseen más trabas, debido a que se trata del colectivo más castigado a la hora de conseguir un empleo. Cuanta mayor es la cualificación de los sujetos, mayores posibilidades poseen de acceder al mercado laboral. (Rodríguez, 2017)

Una sociedad más inclusiva es posible, está en nuestras manos, para ello debemos dar visibilidad a las diferentes discapacidades.

Referencias bibliográficas.

Arenas, F. y Cabra de Luna, MA (Coordinadores), Comentarios al Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, Madrid, La Ley, 21-69.

Arribas, P. J. (2016). Procedimiento y caracterización de probetas de plástico fabricadas mediante la impresión 3D.

Asociación Española de Empleo con Apoyo. (2008). El Empleo con Apoyo.http://www.empleoconapoyo.org/aese/article15.html

Becerra, M. T., Montanero, M., y Lucero, M. (2017). Programas de orientación y empleo con apoyo de personas con discapacidad intelectual. Modelos y estrategias de intervención. Red iberoamericana de expertos en la convención de los derechos de las personas con discapacidad.

De Lorenzo García, R. (2015). Concepto y alcance de la refundición de textos legislativos. El mandato de refundición en el caso del Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre.

Discapacidad, O. S., y de trabajo, M. E. R. C. A. D. O. Odismet. La situación de las personas con discapacidad en el mercado laboral. Informe Cero. Revista Española de Discapacidad, 2(2), 271-272.

European Unión of Supported Employment (EUSE). (2005). Folleto informativo y modelo de Calidad. Belfast: EUSE.

Infante, S. Q., & Guillén, C. R. (2015). La inclusión laboral de las personas con discapacidad. Foro jurídico, (14), 32-41.

LISMI, L. 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social de los Minusválidos. Boletín Oficial del Estado, 103, 11106-11112..

Mank, D. (1998). Valores y empleo para personas con discapacidad. Siglo Cero, 29 (4), 5-10.

Prieto, A. B. (2015). Responsabilidad social empresarial e integración laboral de personas con discapacidad intelectual. Estudio de Caso. Revista Española de Discapacidad (REDIS), 3(1), 211-217.

Pupiales, B. E., y Andrade, L. C. (2016). La inclusión laboral de personas con discapacidad: Un estudio etnográfico en cinco comunidades autónomas de España. Archivos de Medicina (Manizales), 16(2), 279-289.

Riaño-Galán, A., García-Ruiz, R., Rodríguez Martín, A., y Álvarez-Arregui, E. (2016). Calidad de vida e inserción socio-laboral de jóvenes con discapacidad. Revista electrónica de investigación educativa, 18(1), 112-127.

Rodríguez, V. (2017). El empleo de las personas con discapacidad en España: quo venis, quo vadis. Panorama Social, 26, 41-55.

Verdugo, M. Á., Vicent, C., Campo, M., de Urríes, J., y de Borja, F. (2015). Definiciones de discapacidad en España: un análisis de la normativa y la legislación más relevante. Revista de Educación. 16(2), 279-289.

RMarkdown como recurso de innovación docente. Caso de uso: Cálculo y Estadística en el Máster de Prevención de Riesgos Laborales.

Virgilio Pérez Giménez. Universitat de València (España).

1. Introducción.

Transformar los datos en información de utilidad es una habilidad muy valorada en la actualidad. Vivimos en la era del *Big Data*, en un mundo completamente digitalizado, circunstancia que obliga a cualquier profesional a conocer, en mayor o menor medida, determinadas herramientas digitales, algunas de las cuales deben permitir interpretar la información correctamente, y así poder tomar las decisiones adecuadas en el momento oportuno.

La formación universitaria, y la enseñanza en general, está sufriendo una transformación integral, gracias al uso de extensivo de internet y de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC). En este sentido, los docentes debemos de ser capaces de utilizar las TIC, no solo para proporcionar el material didáctico en soporte digital, sino para mostrar a los alumnos aquellas herramientas que les puedan ser de utilidad en su futuro profesional.

En el ámbito de la prevención de riesgos laborales, el cálculo y la estadística presentan diversas y variadas aplicaciones, tales como el seguimiento de la accidentalidad, el establecimiento de valores límite ambientales o la correlación de causas y efectos, entre otras. En este sentido, resulta imprescindible que los estudiantes del Máster en Prevención de Riesgos Laborales (PRL), futuros prevencionistas, adquieran conocimientos de cálculo y herramientas estadísticas, así como una visión práctica de los mismos, con el fin de poder aplicar éstos a las diferentes áreas de la prevención.

En este documento se exponen las técnicas y mecanismos docentes que se han implementado en la asignatura Cálculo y Estadística del Máster en Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad de Valencia durante el curso 2021/2022 (en adelante, la asignatura).

Métodos que han servido para que los alumnos, provenientes en su mayoría de estudios de la rama de ciencias sociales y jurídicas (relaciones laborales, recursos humanos, sociología o derecho), con bajo perfil cuantitativo, adquieran los conceptos expuestos en el plan de estudios y, a la vez, conozcan herramientas y procedimientos digitales que les sean de utilidad en su futuro más inmediato, en el mercado laboral y profesional.

2. Metodología.

La técnica docente implementada se ha basado, fundamentalmente, en el entorno de software libre R (R Core Team, 2021), más concretamente en la herramienta R Studio (RStudio Team, 2020), la cual ofrece una interfaz gráfica más amigable que la del programa básico (Bosoni y Bruzzone, 2019). Este software permite, entre otras funcionalidades, las siguientes:

- Importar, exportar y manipular conjuntos de datos
- Realizar cálculos matemáticos utilizando los datos obtenidos
- Aplicar medidas estadísticas sobre los conjuntos de datos obtenidos
- Generar nuevos conjuntos de datos
- Generar modelos predictivos
- Formular test de contraste de hipótesis
- Generar tablas y gráficos
- Generar informes

Por ello, podemos decir que es una herramienta que se puede utilizar en todas las fases del proceso de análisis de datos:

- Adquisición/recopilación de los datos
- Preparación/procesamiento/limpieza de los datos
- Análisis de los datos
- Comunicación de los resultados
- Aplicación de los resultados obtenidos (toma de decisiones)

¿Por qué usar R y no otro software estadístico? Existe una gran diversidad de herramientas informáticas orientadas al análisis de problemas numéricos y estadísticos. Por ello, hemos considerado interesante realizar una comparativa (ver Tabla 1) entre las herramientas más utilizadas en la actualidad, atendiendo a 4 de sus características: i) si es gratuito; ii) si es de código abierto; iii) si dispone de librerías especializadas; y iv) si ofrece soporte gratuito.

Software	¿es gratuito?	¿es libre?	¿librerías?	¿tipo de soporte?
R	sí	sí	sí	gratuito
E-Views	no	no	sí	de pago
Gauss	no	no	sí	de pago
SAS	no	no	no	de pago
SPSS	no	no	sí	de pago
STATA	no	no	sí	de pago
Excel	no	no	no	de pago
Mathematica	no	no	sí	de pago
Matlab	no	no	sí	de pago
Scilab	sí	sí	no	-

Tabla 1. Herramientas informáticas orientadas al análisis de problemas numéricos y estadísticos.

2.1. Aprender estadística con R.

Tal y como se ha expuesto anteriormente, resulta más que interesante abordar el análisis de los datos desde un enfoque empírico y práctico más que desde el método teórico tradicional, por lo que se ha compaginado la exposición de tales contenidos con el aprendizaje y manejo de R. Los contenidos de la asignatura están repartidos en cinco unidades didácticas:

- Funciones elementales y cálculos básicos
- Estadística descriptiva
- Distribuciones de frecuencia
- Contrastes de significación

- Relación lineal entre dos variables y predicción

Cada una de estas unidades incluye una serie de objetivos, todos ellos con una marcada aplicación práctica por parte del estudiante. Los datos que se han manejado a lo largo del curso se han obtenido de fuentes estadísticas oficiales, tales como el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), el Instituto Nacional de Estadística (INE) o Eurostat, entre otros.

En la guía docente de la asignatura se establecen los resultados de aprendizaje, algunos de los cuales se detallan a continuación:

- Conocer y calcular los principales parámetros estadísticos basados en medidas de posición y dispersión que describen a un conjunto de datos.
- Comprender la importancia de los contrastes o test estadísticos para comparar series de datos.
- Comprender el proceso para contrastar hipótesis para comparar conjuntos de datos.
- Evaluar la dependencia estadística entre dos variables mediante modelos de regresión lineal.
- Emplear los gráficos estadísticos adecuados para la representación de conjuntos de datos.
- Escribir y presentar adecuadamente informes científicos con los fundamentos, métodos, resultados y discusión de los estudios empíricos realizados.

Estos resultados están íntimamente ligados con la metodología docente expuesta en el presente documento, ya que reflejan la importancia de, por un lado, obtener, manipular y analizar unos datos y, por otro lado, generar material gráfico de calidad que permita comunicar de forma clara los resultados obtenidos.

2.2. Generar informes con R Markdown.

Como decimos, tan importante es realizar los cálculos adecuados como presentar la información de forma clara, comprensible y elegante (Baumer et al., 2014). Tradicionalmente se han diferenciado estas dos fases (análisis estadístico de los datos y presentación de los resultados), utilizando herramientas distintas (Excel, STATA o SPSS en la primera fase y Word, PowerPoint o Prezi en la segunda). Esta distinción implica que las tablas y gráficos tengan que ser generados por las herramientas estadísticas, insertándolas posteriormente en los documentos finales.

Si este es el método que tradicionalmente se ha usado, ¿por qué cambiarlo? Este proceso no es reproducible, principalmente por dos motivos: i) el usuario final solo dispone del documento generado en la fase de presentación de los resultados, y debe fiarse de que los cálculos realizados, elaborados en la fase de análisis y copiados manualmente, se han realizado correctamente y no ha habido ningún error en el proceso de edición del texto definitivo; y ii) el autor del informe puede añadir el código utilizado en la fase de análisis, pero esto complica sustancialmente la lectura del documento final, bien porque el código se incluya como anexo, bien porque el código se entremezcle en el texto dificultando la comprensión del mensaje que realmente se quiere transmitir. En cualquier caso, parece lógico que, en caso de existir una herramienta que permitiera desarrollar tanto el análisis estadístico como la generación del informe, sería de gran utilidad. Por suerte, esta herramienta existe desde hace unos años, y se conoce como R Markdown (RStudio, 2013).

R Markdown es un sistema fácil de usar desde R Studio, que permite a los estudiantes combinar el cálculo matemático y el análisis estadístico con la interpretación escrita de los

resultados en un solo documento. Al igual que LaTeX o HTML, R Markdown se basa en el paradigma *input-output*, es decir, partiendo de un archivo de origen de tipo R Markdown (con extensión .Rmd), en el que se escriben los comandos de R (lenguaje de programación con fines de cálculo y estadística), en forma de trozos o *chunks*. El motor de renderizado knitr analiza el archivo .Rmd, ejecuta cada uno de los comandos R y procesa la salida de esos comandos. Esto genera un archivo Markdown intermedio (con extensión .md). A continuación, la aplicación convierte este archivo intermedio en el archivo final, del tipo HTML, en el que las tablas y los gráficos ya están incorporados. También es posible obtener el output en formato PDF o DOC, utilizando el motor de renderizado pdflatex, por ejemplo (Xie, 2017).

Con este procedimiento se obtiene el principal beneficio de la herramienta: integrar el cálculo estadístico y la interpretación de los resultados en un único documento, rompiendo el paradigma del copiar y pegar. La sintaxis utilizada es muy sencilla, de fácil comprensión para cualquier usuario que nunca haya programado, y los resultados son deslumbrantes, con un acabado muy profesional, que es lo que buscan los estudiantes de posgrado.

3. Resultados y discusión.

El proyecto descrito en este documento se ha enmarcado en un contexto muy particular:

- Público objetivo: estudiantes de posgrado, con formación universitaria previa (en su mayoría provenientes de planes de estudios con escaso contenido matemático).
- Asignatura: Cálculo y Estadística (3 ECTS ≈ 30 horas).
- Titulación: asignatura de perfil cuantitativo encuadrada en una titulación capacitante (Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales).
- Tamaño del grupo: reducido (30 alumnos).
- Edad de los estudiantes: entre 23 y 58 años.

Al inicio del curso los alumnos manifestaron tener una base matemática muy limitada, no habiendo cursado asignaturas de cálculo y estadística desde secundaria, circunstancia que, dependiendo de la edad del alumno, implicaba una distancia temporal importante. Estas limitaciones iniciales se solaparon con una sensación de incertidumbre y temor respecto a la superación de la asignatura, circunstancia que dificulta el arranque de las clases. No obstante, una de las funciones del docente debe ser la de motivar al alumnado, atendiendo las necesidades de los alumnos y visibilizando la importancia del contenido de la asignatura.

En cursos anteriores los alumnos manifestaban la poca utilidad que les ofrecía una asignatura basada en cálculos matemáticos, sabiendo que existen herramientas informáticas que automatizan estos procesos. Por parte del profesorado se hacía hincapié en la necesidad de comprender cómo se obtenían ciertos resultados, y cómo interpretarlos, resaltando la importancia de dichos cálculos matemáticos. Mediante la implementación de software estadístico, se ha resuelto una de las peticiones más demandadas por parte del alumnado: aprender mecanismos útiles en un futuro laboral y profesional.

En cuanto a la obtención de datos el resultado ha sido muy gratificante, puesto que al trabajar con fuentes oficiales (INSST, INE o Eurostat), los alumnos han podido implementar los conocimientos adquiridos sobre datos reales, ayudando a una mejor comprensión tanto de la asignatura como de la realidad actual. Este método también ha servido para que los estudiantes comprendan la importancia de un adecuado tratamiento de los datos, y de las múltiples opciones que existen para su obtención: descarga directa desde la web, uso de API (*Application Programming Interface*) o implementación de técnicas más sofisticadas, como el *scraping*. Y siempre trabajando desde la misma aplicación (R Studio), poniendo de manifiesto la versatilidad de esta herramienta.

Precisamente, el manejo de una única herramienta, tanto para el análisis estadístico de los datos como para la interpretación de los resultados y la generación de informes, ha sido la mayor virtud del curso, según los alumnos. En la última sesión del curso se dedicaron unos minutos al debate, tratando de que el profesor recibiera el *feedback* de los estudiantes. A las preguntas "¿qué os ha parecido la metodología docente utilizada en la asignatura?" o "¿pensáis que el manejo de R Markdown os será de utilidad en vuestro futuro profesional?" los alumnos respondieron:

"Usar R Markdown para analizar datos y generar informes ha sido todo un descubrimiento."

"Aplicar conceptos teóricos sobre datos y situaciones reales es lo que siempre he demandado."

"Al principio me costó coger la dinámica de las prácticas, pero cuando comprendí el funcionamiento del lenguaje R, todo fue muy sencillo."

"Es la primera vez que he comprendido los conceptos estadísticos."

"Siempre elaboro los informes usando un procesador de textos y copiando las tablas generadas previamente en una hoja de cálculo. A partir de ahora lo haré todo con R Markdown".

"Esto es justo lo que siempre demandé cuando cursaba mis estudios universitarios: aprender el manejo de aplicaciones informáticas para poder implementar los conceptos teóricos aprendidos en clase".

De esta tertulia final se extrajeron algunas conclusiones, las cuales se detallan a continuación:

- La concepción que los estudiantes tenían al principio del curso sobre la asignatura no se corresponde con la percepción al finalizar el semestre, manifestando en muchos casos cierta sorpresa.
- Si bien es cierto que los estudiantes experimentaron cierta frustración al principio del curso, fundamentalmente con el funcionamiento básico del lenguaje R, esta frustración fue desapareciendo conforme iban pasando las sesiones.
- Los estudiantes han valorado muy positivamente el uso de R Markdown en el aprendizaje del cálculo y la estadística, manifestando que prefieren este método docente a la clase teórica magistral tradicional.
- Los estudiantes confesaron que es muy habitual utilizar diferentes herramientas para un mismo cometido, recurriendo constantemente al método de "copiar y pegar", circunstancia que favorece la existencia de errores y cambios de formato indeseados.
- Tanto los estudiantes que tenían algún conocimiento previo de programación (en otro lenguaje) como los que no tenían ningún conocimiento previo, aprendieron R como algo totalmente novedoso.

Por lo que respecta a la infraestructura utilizada en este curso, resulta necesario detenerse en la gran diversidad existente en cuanto a conocimientos TIC por pate del alumnado, debido a múltiples factores: titulación de procedencia, edad, interés por las TIC, etc. El aula en la que se ha impartido esta asignatura contaba con equipos informáticos para que los alumnos trabajaran individualmente. Las aplicaciones y librerías necesarias para un correcto seguimiento de la asignatura estaban previamente instaladas en los equipos. No obstante, se ofreció la posibilidad de que los alumnos trajeran a clase sus propios equipos portátiles. Esta circunstancia generó confianza en los estudiantes, acostumbrados a trabajar con sus propios equipos, pero facilitó la aparición de incidencias motivadas fundamentalmente por el uso de diferentes sistemas operativos y versiones de R.

4. Conclusiones.

R es un lenguaje de programación muy extendido en la actualidad, que permite aplicar cálculos numéricos y estadísticos a grandes volúmenes de datos. A pesar de que algunos autores afirman que su curva de aprendizaje es pronunciada, son muchas las ventajas que ofrece esta herramienta: i) software gratuito de código abierto; ii) elegancia de los informes, tablas y gráficos que se pueden realizar; iii) confianza generada por la comunidad de usuarios R; iv) gran cantidad de librerías existentes.

La metodología docente implementada, basada en la utilización de la aplicación R Studio y el sistema R Markdown, ha favorecido la comprensión, por parte del alumnado, de ciertos conceptos matemáticos y estadísticos, mejorando la percepción que los estudiantes provenientes de estudios de la rama ciencias sociales tienen de este tipo de asignaturas.

Vivimos en una sociedad notablemente influenciada por el uso de las TIC. No cabe, por tanto, desvincular esa relación en la formación universitaria. Por ello, utilizar herramientas y aplicaciones informáticas de extendido uso para realizar operaciones matemáticas y análisis estadísticos es una motivación extra para los estudiantes. Además, este tipo de aplicaciones permiten reducir errores de cálculo, al eliminar del proceso de elaboración de informes trasladar datos de una aplicación a otra.

Se considera necesario perfeccionar esta metodología, sobre todo en los relacionados con la infraestructura, es decir, con los equipos informáticos utilizados. Trabajar con equipos particulares genera confianza, pero provoca la aparición de incidencias técnicas que se evitan cuando todos los estudiantes utilizan un equipo de las mismas características.

Referencias bibliográficas.

Allaire, J. J., Xie, Y., McPherson, J., Luraschi, J., Ushey, K., Atkins, A., Wickham, H., Cheng, J., Chang, W., & Iannone, R. (2022). *R Markdown: Dynamic Documents for R*. https://github.com/rstudio/rmarkdown

Baumer, B., Cetinkaya-Rundel, M., Bray, A., Loi, L., & Horton, N.J. (2014). R Markdown: Integrating A Reproducible Analysis Tool into Introductory Statistics. *arXiv preprint*:1402.1894. https://doi.org/10.48550/arXiv.1402.1894

Bosoni, G.B., & Bruzzone, F.R. (2019). *RStudio para Estadística Descriptiva en Ciencias Sociales*. https://bookdown.org/gboccardo/manual-ED-UCH/

R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL https://www.R-project.org/

RStudio Team (2020). RStudio: Integrated Development for R. RStudio, Inc., Boston, MA URL http://www.rstudio.com/

Xie, Y. (2017). *Dynamic Documents with R and knitr*. Chapman and Hall/CRC.

Innovación educativa como herramienta para la redacción de textos académicos.

Laura Carrascosa. Universidad Internacional de Valencia (España).
María Jara Rodríguez Fariñas. Universidad Internacional de Valencia (España).
Albert Clemente Soriano. Universidad Internacional de Valencia (España).
Patrick Salvador Peris. Universidad Internacional de Valencia (España).

1. Introducción.

Desde que comenzó la adaptación del sistema universitario español al Espacio Europeo de Educación Superior la innovación educativa comenzó a estar presente en los currículums académicos. Este término inició su andadura en nuestra jerga en la segunda mitad del siglo XX, con el auge de la tecnología y la modernización de la enseñanza, como requisito para adaptarse a un mundo cada vez más cambiante y globalizado (UNESCO, 2016). Así pues, en la exposición de motivos de la Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre de Universidades, se considera que:

las Universidades deben sistematizar y actualizar los múltiples aspectos académicos, de docencia, de investigación y de gestión, que permitan a las Universidades abordar, en el marco de la sociedad de la información y el conocimiento, los retos derivados de la innovación en las formas de generación y transmisión del conocimiento.

Por tanto, es responsabilidad de todos los sistemas que conforman la Universidad trabajar en aras de la innovación educativa. No obstante, se debe considerar correctamente qué se entiende por innovación educativa. Para ello, como indica Barraza (2005), este concepto debe tener en cuenta tres premisas principales: 1) el proceso de cambio es intencionado y premeditado; 2) el objetivo a conseguir se establece como una sucesión fases con tiempos dinámicos; y 3) el nuevo proceso está dentro de lo recogido en la legislación y la realidad actual de la Universidad.

Teniendo en cuenta estos aspectos, se considera imprescindible en actividades de innovación docente incluir prácticas basadas en la metodología cooperativa, dentro de las Teorías Constructivistas (Ertmer y Newbay, 1993), que fomenten la investigación, deliberación, diálogo y empatía (Espinoza et al., 2020). De este modo, se pretende hacer al alumnado partícipe en su proceso de enseñanza-aprendizaje, superando la clase magistral unidireccional, para que sea el protagonista del cambio junto al resto del estudiantado (Florido et al., 2011). Ciertamente, desde la perspectiva del *Learning Together* el alumnado aprende desde la interdependencia positiva, la responsabilidad individual y de grupo, la interacción cara a cara, y el desarrollo de habilidades sociales como la escucha activa y asertividad a resolver tareas académicas (La Prova, 2017). A este respecto, el alumnado adquirirá habilidades necesarias para afrontar sus retos laborales que es el objetivo de la Universidad. Y, como se especifica, un profesional de la Criminología debe desarrollar habilidades que le permitan trabajar en equipo a través de un liderazgo transformacional con capacidad de empatía, pensamiento crítico, creatividad y tolerancia (Colegio de profesionales en Criminología, 2019).

Además de tener habilidades de liderazgo, todo profesional del siglo XXI debe adquirir competencias relacionadas con las tecnologías. Por ende, las actividades de innovación educativa deben incorporar como objetivo principal el desarrollo en el alumnado de habilidades informáticas. En este sentido, la utilización de la metodología *online* para impartir las clases en la Universidad, así como la incorporación de herramientas de gamificación en el aula, pueden fomentar dinamismo, el compromiso en la tarea y la motivación respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje (Prieto, 2020; Romero-García et al., 2020).

De hecho, la gamificación es definida como el uso de elementos propios del juego a espacios no recreativos, como es un aula (Deterding et al., 2011). Siendo considerados en la actualidad, como una herramienta de implicación y motivación para el alumnado (Ferreiro-González et al., 2019).

Así pues, teniendo en cuenta estos antecedentes, el objetivo del presente estudio es diseñar un curso de innovación educativa adaptado al Grado en Criminología y Ciencias de la Seguridad de la Universidad Internacional de Valencia, con el objetivo de que el alumnado adquiera las principales herramientas de redacción y citación, para abordar las actividades académicas. En consonancia con los estudios previos realizados sobre las técnicas de innovación educativa basadas en las metodologías cooperativas y de gamificación educativa, se pretende que estas sesiones incorporen dos partes diferenciadas: 1) una primera parte en la que el profesorado explique de forma magistral y unidireccional los contenidos a abordar (habilidades de redacción de textos académicos y normativa de citación bibliográfica APA 7ª Edición); y 2) una segunda parte en la que el alumnado aplique estos contenidos a través del aprendizaje cooperativo y la gamificación educativa. De este modo, se pretende que el alumnado consiga los siguientes objetivos:

- Promover el respeto hacia las opiniones y conocimientos de otras personas.
- Aprender a gestionar el tiempo en la elaboración de una tarea grupal.
- Adquirir competencias para la realización de informes y actividades académicas: conectores, signos de puntuación, revisión de la ortografía y estructura.
- Fomentar la utilización de un lenguaje científico y académico.
- Reforzar en el alumnado la utilización de la normativa APA 7 en los trabajos académicos.
- Aumentar la originalidad en los trabajos académicos.

Además, con estos objetivos planteados se pretende mantener una visión holística del título, pretendiendo que este curso sea un puente para que el alumnado adquiera algunas de las competencias y resultados de aprendizaje recogidos en la Memoria de Verificación del Título:

Competencias básicas.
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales.
CT6 - Comunicación oral/ comunicación escrita: capacidad para transmitir y recibir datos, ideas, opiniones y actitudes para lograr comprensión y acción, siendo oral la que se realiza mediante palabras y gestos y, escrita, mediante la escritura y/o los apoyos gráficos.

CT9 - Habilidades en las relaciones interpersonales: Capacidad de relacionarse positivamente con otras personas por medios verbales y no verbales, a través de la comunicación asertiva, entendiéndose por ésta, la capacidad para expresar o transmitir lo que se quiere, lo que se piensa o se siente sin incomodar, agredir o herir los sentimientos de la otra persona.

CT11 - Planificación y gestión del tiempo: Capacidad para establecer unos objetivos y elegir los medios para alcanzar dichos objetivos usando el tiempo y los recursos de una forma efectiva.

CT17 - Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.

Resultados de aprendizaje.
RA-1 Identificar rigurosamente la información necesaria a través de las búsquedas pertinentes

RA-2 Organizar, procesar e integrar la información vinculada con el tema de estudio proveniente de múltiples fuentes.

2. Metodología.

Para la realización del presente curso se utilizará la herramienta docente de la Universidad Internacional de Valencia, que permite la utilización de una metodología online en la impartición de docencia, *Blackboard Inc*. De este modo, se permite que el alumnado asista a las sesiones en directo y realizar diferentes dinámicas y trabajos grupales que fomenten el aprendizaje cooperativo, así como la utilización de herramientas de gamificación educativa. Además, las sesiones quedan grabadas, facilitando que el alumnado pueda asistir a las mismas de forma asíncrona. Por tanto, a través de esta herramienta en la primera parte del curso se realizará una explicación de los contenidos a trabajar sobre habilidades de redacción y sobre la normativa de referencias bibliográficas APA 7ª Edición, quedando grabada, para que el alumnado que no haya podido asistir en directo pueda recibir las competencias dadas. Seguidamente, la segunda parte de la sesión se realizará a través de diversos grupos de trabajo, aprovechando la posibilidad de la herramienta *Blackboard Inc.* de realizar grupos de trabajo online que permiten una interacción cara a cara entre los miembros del grupo, siguiendo una metodología cooperativa basada en el puzle de Aronson (García et al., 2001), como se puede ver en la figura 1. Así pues, se facilitará a cada grupo de trabajo un mismo texto con erratas en redacción y en las citas bibliográficas. Se constituirán diversos grupos de trabajo, dependiendo del número de alumnos asistentes para que cada grupo de expertos se centre en la corrección de una parte del texto: redacción, citas de libros, artículos, vídeos… Una vez finalizada esta sesión grupal, se realizarán grupos heterogéneos para que cada uno aporte su corrección al grupo y poder conseguir un texto sin erratas. Por último, una vez realizada la actividad se realizará una serie de preguntas a través de la herramienta *Socrative* en diferentes grupos para poder evaluar las competencias adquiridas por los estudiantes que participen en la sesión.

1º Fase: grupos homogéneos: reunión de expertos. Cada grupo se encargará de realizar la revisión de un aspecto del texto a corregir.

2º Fase: grupos heterogéneos: reunión interdisciplinar. Cada uno de los expertos se reunirá con otros expertos de otro grupo para culminar la corrección del texto.

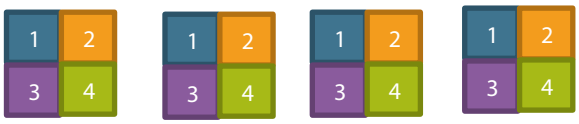


Figura 1. Puzle de Aronson. Adaptado de Simoni et al. (2013).

De este modo, como se ha explicado anteriormente, la plataforma permite la posibilidad de que el alumnado que no puede asistir a las clases en directo y ser parte activa de la metodología de innovación educativa, pueda visualizar la clase magistral que queda grabada de forma asíncrona. Así, como se especifica a continuación se podrán establecer diversos grupos de contraste para evaluar la eficacia de las metodologías de aprendizaje: grupo de intervención (participa de forma activa en la sesión de innovación en directo); grupo control 1 (visualiza en diferido la clase magistral); y grupo control 2 (no participa en la sesión en directo ni visualiza la grabación).

2.1. Muestra.

La muestra será por conveniencia. Para ello, se seleccionarán dos asignaturas de diferente semestre y edición dentro del Grado en Criminología y Ciencias de la Seguridad.

En este sentido, se seleccionará un aula de primer semestre y curso de la edición de abril 22 en la que el alumnado sea de nuevo ingreso. Por tanto, no ha realizado actividades previas en la Universidad Internacional de Valencia. Y un aula de segundo semestre y primer curso de la edición de octubre 21, que ya habrá realizado actividades académicas en esta Universidad.

De este modo, se puede comprobar en qué periodo es más idóneo incorporar esta sesión objeto de estudio.

2.2. Objetivo e hipótesis.

Los objetivos del trabajo de investigación serían los siguientes:

- Comparar el nivel de satisfacción del alumnado que participa en directo y de forma activa en el curso, y el que realiza un visionado posterior de la clase magistral.
- Analizar los resultados académicos del alumnado, teniendo en cuenta la diferencia entre el alumnado que participa en directo y de forma activa en el curso, el que realiza un visionado posterior de la clase magistral, y el que no asiste al curso.
- Analizar el nivel de plagio del alumnado en función del nivel de participación en la clase magistral y semestre académico.

Teniendo en cuenta investigaciones previas sobre los beneficios de las actividades cooperativas y de gamificación en el aula, se plantean las siguientes hipótesis:

- El alumnado que participa en directo y de forma activa en el curso presentará una mayor satisfacción que los que realizan el visionado a posteriori.
- El alumnado que participa en directo y de forma activa en el curso será el que obtenga mayores resultados académicos frente al resto de grupos.
- El alumnado que participa en directo y de forma activa presentará menor porcentaje de plagio en sus trabajos.

2.3. Procedimiento.

En primer lugar, se explicará a los estudiantes el procedimiento del proyecto de investigación, para que conozcan los fines del estudio y puedan participar de forma libre, conociendo todos los procesos. En segundo lugar, se implementará la sesión a través del campus virtual al que tienen acceso todo el alumnado matriculado en las asignaturas objeto de estudio. En tercer lugar, el alumnado realizará las actividades guiadas que componen una parte de la evaluación de la asignatura. En cuarto lugar, cumplimentarán los instrumentos de evaluación que se especifican a continuación.

2.4. Instrumentos.

Para poder realizar los análisis y dar respuesta a los objetivos e hipótesis, se evaluarán las siguientes variables a través de una serie de cuestiones que se recogen en este apartado: nivel de conocimientos previos sobre la normativa APA7, nivel de estudios previos al acceso al Grado en Criminología y Ciencias de la Seguridad, nivel de participación en el curso, satisfacción con el curso, nota final de la actividad guiada, nota en las puntuaciones de la rúbrica relacionadas con la redacción y la normativa APA 7.

En primer lugar, se anotan las diferentes preguntas del instrumento que evaluará la satisfacción de los estudiantes con el curso, adaptado del cuestionario validado por Román y Méndez (2014, p. 126-127):

- Nada de acuerdo = 1
- Poco de acuerdo = 2.
- Medianamente (Regular) de acuerdo = 3.
- Bastante de acuerdo = 4.
- Muy de acuerdo = 5.

ASPECTOS TÉCNICOS Y ESTÉTICOS

- La calidad del curso respecto a la utilización del audio, las imágenes estáticas, símbolos y gráficos, la considera adecuada.
- Existe un correcto funcionamiento de las conexiones de las diferentes partes del curso.
- El tiempo de acceso a las diferentes partes del curso es adecuado.
- El diseño gráfico (tipo de letra, tamaño, colores...) es apropiado para el usuario del
- material.
  En general, la estética del curso podría considerarse apropiada.
- En general, el funcionamiento técnico del curso lo calificaría de adecuado.
- La utilización del curso es fácil para el usuario.

FACILIDAD DE NAVEGACIÓN Y DESPLAZAMIENTO

- El funcionamiento técnico del curso es fácil de comprender.Los hipervínculos funcionan correctamente.
- En general, existe facilidad de manejo del curso.

CALIDAD PEDAGÓGICA DE LOS CONTENIDOS Y DE LOS MATERIALES OFRECIDOS

- Los contenidos que se presentan son actuales desde un punto de vista académico.
- Los contenidos presentados sobre el tema son relevantes.
- El curso ofrece una diversidad de recursos que son útiles para la formación y orientación de los estudiantes.
  El curso ofrece una diversidad de opciones que facilitan la comprensión de los contenidos presentados.
- El volumen de información es suficiente, para la formación en los diferentes contenidos presentados.
- La estructura del curso motiva y atrae al usuario a seguir utilizándolo.
- El curso ofrece suficiente información para la profundización en los contenidos.
- Los diferentes recursos que se ofrecen facilitan la comprensión de la información.
- Los contenidos presentados son fáciles de comprender por el usuario.
- Existe originalidad y creatividad del curso en cuanto a la presentación de los contenidos.
- La estructura del curso fomenta la iniciativa y el auto aprendizaje.
- El interés de los contenidos desde un punto de vista teórico es adecuado.
- El interés de los contenidos desde un punto de vista práctico es apropiado.
- La estrategia de evaluación permite medir el nivel de conocimiento aprendido
- En general, la valoración que realizaría del curso desde el punto de vista de la calidad académica de los contenidos ofrecidos es muy buena.
- En general, la valoración que realizaría del curso desde el punto de vista de la calidad didáctica-educativa de los contenidos ofrecidos es muy buena.

DISEÑO COMUNICATIVO

- El lenguaje utilizado en el curso es claro y comprensible.
- Los símbolos e imágenes utilizadas guardan relación con el texto.
- Cada una de las secciones del curso se muestran en forma clara y precisa.
- Existen apartados informativos que permiten la comprensión y objetivos del curso

Por último, se recopilará la siguiente información para poder valorar las otras variables objeto de estudio:

- Estudios de procedencia de acceso al Grado:
- Titulación antes de entrar al Grado:
- Conocimientos previos en la citación APA 7 antes de realizar el curso: 1. Nunca he utilizado esta forma de citar. 2. Había leído artículos que utilizan esta forma de citar, pero no la he utilizado. 3. Utilizo otras formas de citar en mis textos académicos. 4. He utilizado esta forma de citar, únicamente, en algunos trabajos del presente Grado. 5. He utilizado en estudios previos realizados o en mi trabajo la normativa APA 7.
- Forma de participación en el curso de innovación docente: he participado en directo y de forma activa en el curso, he participado en diferido y no he participado.

2.5. Análisis de datos.

Para dar respuesta a los objetivos especificados se realizarán diversos análisis basados en correlaciones, Chi-Cuadrado, estadísticos descriptivos, ANOVAs, pruebas de homogeneidad de variables con el programa estadístico SPSS.

3. Plan de Trabajo.

FASE I

Número y nombre de Actividad/Tarea: Diseño y planificación del curso y del estudio.
Objetivos: diseñar y planificar el estudio y curso.
Resultados: búsqueda bibliográfica y planificación del curso.
Mes: Marzo

FASE II

Número y nombre de Actividad/Tarea: Realización del curso y obtención de la muestra.
Objetivos: impartir el curso, administrar los instrumentos y recoger los datos del estudio
Resultados:
Mes: Abril-Mayo-Junio

FASE III

Número y nombre de Actividad/Tarea: Codificación de los datos.
Objetivos: codificar los datos obtenidos de la muestra.
Resultados: base de datos para la realización de análisis.
Mes: Julio

FASE IV

Número y nombre de Actividad/Tarea: Análisis de datos y transferencia de la investigación
Objetivos: realizar los análisis estadísticos con los datos obtenidos para poder publicar los resultados obtenidos y análisis de la bibliografía específica.
Resultados: análisis estadístico y actualización de la bibliografía.
Mes: Septiembre-Octubre

4. Conclusiones.

Teniendo en cuenta los antecedentes observados en la literatura científica previa, con el presente estudio se pretende analizar cómo las herramientas de innovación educativa aplicadas en el aula tienen un impacto en el rendimiento del alumnado en las tareas y en la calidad de sus trabajos. Además, se aspira a que el alumnado de nuevo ingreso, así como el alumnado que acaba de comenzar el Grado, incorpore habilidades y competencias para su desarrollo profesional a través de metodologías de innovación educativa que han demostrado evidencia en las investigaciones (Reyes et al., 2020; Vergara, 2012). Al mismo tiempo, con este tipo de iniciativas el objetivo es fomentar y hacer consciente al Claustro del Grado en Criminología y Ciencias de la Seguridad sobre la necesidad y los beneficios de incorporar este tipo de herramientas en las aulas. De hecho, en una sociedad globalizada y volátil no puede seguir la educación basándose en la mera adquisición de conocimientos. Como indica Piaget (1984) "la meta principal de la educación es crear hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente de repetir lo que otras generaciones han hecho; hombres que sean creativos, inventores y descubridores" (Fuentes et al., 2012, p. 67). Por consiguiente, a través del aprendizaje cooperativo, las tecnologías y la gamificación en las aulas se puede incrementar el pensamiento crítico, la creatividad, la tolerancia y las habilidades tecnológicas. Todo ello, aspectos clave para adaptarse a la evolución de la sociedad.

Referencias bibliográficas.

Barraza, A. (2005). Una conceptualización comprehensiva de la innovación educativa. *Innovación educativa*, *5*(28), 19-31.

Comisión de Normativa del Colegio y Junta directiva (2019). *Perfiles profesionales de ciencias atinentes al colegio de profesionales en criminología de costa rica*. Colegio de Profesionales

en Criminología de Costa Rica. https://criminologia.or.cr/wp-content/uploads/2020/05/PERFILES-PROFESIONALES.pdf

Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L., & Dixon, D. (mayo de 2011). *Gamification: Toward a Definition* [Discurso principal]. CHI Gamification Workshop Proceedings. Vancouver, BC.

Ertmer, P., & Newby, T. (1993). Conductismo, cognitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance improvement quarterly*, *6*(4), 50-72.

Espinoza, E., Samaniego, R., Verónica, G., & Vélez, E. (2020). La metodología cooperativa para el aprendizaje. Universidad técnica de Machala. *Publicaciones: Facultad de Educación y Humanidades del Campus de Melilla*, *50*(2), 41-58.

Ferreiro-González, M., Amores-Arrocha, A., Espada-Bellido, E., Aliaño-Gonzalez, M. J., Vázquez-Espinosa, M., González-de-Peredo, A. V., Sancho-Galán, P, Álvarez-Saura, J. A., Gerardo, F. B., & Cejudo-Bastante, C. (2019). Escape classroom: Can you solve a crime using the analytical process? *Journal of Chemical Education*, *96*(2), 267-273. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.8b00601

Florido, C., Jiménez; J. L., & Santana, I. (2011). Obstáculos en el camino hacia Bolonia: efectos de la implantación del Espacio Europeo de la Educación Superior (EEES) sobre los resultados académicos. *Revista de Educación*, *354*, 629-65.

Fuentes, R., Gamboa, J., Morales, K., Retamal, N., & Víctor San Martín, R. (2012). Jean Piaget, aportes a la educación del desarrollo del juicio moral para el siglo XXI. *Convergencia educativa*, (*1*), 55-69.

García, R., Traver, J. A., & Candela, I. (2001). *Aprendizaje cooperativo. Fundamentos, características y técnicas.* Colección Acción Española.

La Prova, A. (2017). *La práctica del aprendizaje cooperativo. Propuestas operativas para el grupo-clase*. Narcea Ediciones.

Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. *Boletín Oficial del Estado,* núm.307, de 24 de diciembre de 2001, pp. 49400-49425. https://www.boe.es/boe/dias/2001/12/24/pdfs/A49400-49425.pdf

Piaget, J. (1983). *El Criterio Moral en el Niño*. Editorial Fontanella

Prieto, J. M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Teoría De La Educación. Revista Interuniversitaria*, *32*(1), 73-99. https://doi.org/10.14201/teri.20625

Reyes, Y., Cañizares, R., Vargas, K., & García, M. (2020). Estudio de los principales beneficios del uso de la Gamificación en las plataformas educativas. *Serie Científica De La Universidad De Las Ciencias Informáticas*, *13*(6), 158-178.

Román Graván, P., & Méndez Rey, J. M. (2014). Experiencia de innovación educativa con curso MOOC: los códigos QR aplicados a la enseñanza. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado. 18 (1), 113-136*.

Romero-García, C., Buzón-García, O., Sacristán-San-Cristóbal, M., & Navarro-Asencio, E. (2020). Evaluación de un programa para la mejora del aprendizaje y la competencia digital en futuros docentes empleando metodologías activas. *Estudios sobre Educación*, *39*, 179-205. https://doi.org/10.15581/004.39.179-205

Simoni, C., Santillana, H., & Yánez, A. (2013). La inclusión y el aprendizaje cooperativo en la sesión de Educación Física a través del puzle de Aronson. *La Peonza: Revista de Educación Física para la paz*, (8), 20-32.

Vergara, D. (2012). Una experiencia educativa de aprendizaje cooperativo en la universidad. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, *16*(2), 339-354.

Algunas claves para la interpretación del Ethos de un maestro irónico en las aulas universitarias.

Miguel Ángel Caro Lopera. Universidad del Quindío (Colombia).

1. Introducción.

Ninguna reflexión sobre la acción del docente en el aula sería completa si desdeñara el paso por los valores y las actitudes humanas que allí se comprometen. Resultaría difícil precisar la autoría del primero que dijo que, más que enseñar una ciencia, un saber o un proceso, enseñamos nuestra actitud, nuestro amor, nuestra pasión, por esa ciencia, esos saberes y esos procesos, a tal punto que ese argumento de autoridad ya tiene sabor a aforismo. Nos podríamos quedar con la observación de Zabalza, quien, al hablar de competencias del maestro universitario, apunta que "ser un buen explicador es algo estupendo y ayuda a que los estudiantes aprendan, pero ser un buen docente implica otros muchos elementos" (2003-2004: 128); también nos recuerda que "aquella vieja idea de que el buen profesor sabe su materia y sabe explicarla se ha quedado estrecha" (2003-2004: 129). Penetrar en el mundo de las cualidades, las actitudes, los principios de acción, las concepciones… es deber imprescriptible de quien desee investigar en el ámbito educativo, pues en la denominación de buen o mal profesor siempre flota algo que se escapa a los dominios del saber, hay cierto halo no susceptible de mediciones, que se revela solo a través de indicios, la mayoría ligados al manejo del lenguaje, tal como lo asevera Zambrano-Leal:

Siempre admiramos a quienes fueron nuestros mejores profesores no tanto por lo que sabían y conocían, sino por la forma inteligente como nos decían, sin decirlo, ¡vuelve al discurso del saber, guarda silencio y escucha, no te pierdas del camino! El verdadero pedagogo tiene un no sé qué, un algo que lo diferencia del inexperto y del dictador, pero ante todo el pedagogo sabe en qué momento decir, actuar y reclamarnos un orden. Tal vez sea esto el mínimo gesto al que se refiere Deligny y que no ha dejado de engrandecer el acto pedagógico (Zambrano-Leal, 2005: 141).

Lo axiológico, en consecuencia, reclama su lugar en este análisis, ligado a las formas de decir, actuar e interactuar, a las maneras de persuadir y de hablar con el ejemplo, a ese modo de vivir el rol docente. Para el caso del *ethos* del maestro irónico y desde las experiencias investigativas que sustentan esta comunición, desde diversos cursos dirigidos[155] a estudiantes en la Licenciatura en Literatura y Lengua Castellana de la Universidad del Quindío (Colombia), podríamos dibujar los bosquejos de un docente, sin dejarnos llevar por la posición facilista de expresar que el único rol esperado corresponde al de un docente con sentido del humor y de la ironía, porque creemos que el asunto no termina ahí, va más allá. Sin duda, para efectos del análisis del *ethos*, podríamos apelar a las bases que, desde su libro de Retórica, Aristóteles

[155] Se trata de los espacios académicos de Comprensión de textos argumentativos irónicos (2016-2, 2018-2, 2019-1, 2019-2 y 2020-1) y Retórica de los textos humorísticos (2020-2, 2021-1, 2021-2 y 2022-1), ofrecidos de modo opcional a estudiantes de la Licenciatura en Literatura y Lengua Castellana de la Universidad del Quindío (Colombia).

cimentó en el sentido de que, a lo largo de los movimientos argumentativos del discurso, se ponen en marcha estrategias directamente asociadas a *la forma de ser* del locutor: un entramado de proyecciones más allá del discurso mismo y que consiguen en el auditorio adhesión por la prudencia (*fronesis*), virtud (*areté*) y benevolencia (*eunoia*). Sin embargo, para el caso de la ironía como un tipo de comunicación *non bona fide* (Attardo, 2008), en su calidad de *dispositivo retórico, socio-discursivo, carnavalizante y pedagógico* (Caro, Camargo y Uribe, 2018, 2020; Cortés, Gutiérrez y Caro, 2021) el análisis del *ethos* docente tendría que pasar por otros rasgos que tornen más empáticas las interacciones y no las lleven al terreno de la ofensa (Caro, 2021a).

2. Algunos perfiles del *ethos* irónico del maestro

Proponemos, para el efecto, cinco claves indefectiblemente cercanas entre sí, que brotan de los diversos análisis que hemos expuesto en otras oportunidades (Caro, 2021b, 2021c, 2021d): un docente dotado de un espíritu dionisíaco y apolíneo, poliacroático, digresivo y dotado de tacto y prudencia.

2.1. Un docente con espíritu dionisíaco

Este perfil deviene directamente de la perentoria advertencia de Berrendonner:

Hacer de la ironía un objeto de estudio lingüístico es una empresa que no está libre de riesgos: los discursos más agradables, bajo la tortura del análisis, pronto dejan de ser agradables, y se empañan en proporción con su resistencia. En este juego, el lingüista enseguida queda como el que incorregiblemente echa a perder las buenas palabras" (1987: 143).

En efecto, si para quienes quieren estudiar la ironía estas palabras son motivo de preocupación, para quienes la viven en el aula y desde allí enseñan son un peligro inminente. De ahí que encontremos en el *ethos* irónico del docente la presencia en su discurso del elemento sorpresa, del toque de fino humor, del apunte inesperado, del tono dionisíaco, de "la ironía de sentido positivo" sobre la que nos hablaba Torres-Hernández (2012: 101). Así las cosas, la irrupción del elemento lúdico se puede convertir en el mejor medio para conquistar la atención de los estudiantes de estilo de aprendizaje activo o intuitivo, porque, al fin y al cabo, no podemos olvidar que la ironía –como lo anota Schoentjes– "antes que nada es una actitud, un hábito de expresión y no una figura retórica" (2003, 33-34). Solo de ese modo, invocando lo carnavalesco, la risa, la locura… quizás el maestro no eche a perder las buenas palabras, las buenas ironías.

De otro lado, apostar por lo dionisíaco en el ámbito de la enseñanza universitaria es inyectar una fina sedición a tradiciones cada vez más ajenas a la risa, a la emoción, al pathos, tal como lo denuncia Serna-Arango:

En la universidad se habla de la seriedad académica, como metáfora del rigor intelectual; quienes olvidan el sentido figurado de la fórmula en cuestión y la asumen, en cambio, en sentido literal, confunden el profesor riguroso con el que no ríe… La ironía es el terror de los agelastos (2012: 46).

Y la situación se complica aún más si recordamos el contexto por el que se han movido las investigaciones desde las cuales hablamos: un programa académico de futuros. En una etapa aún proclive a la imitación, a la identificación de modelos, no sería un buen mensaje para el futuro desempeño de estos jóvenes dejarles la idea de que el buen maestro no ríe, de que el rigor y la exigencia son sinónimos de la adustez o que el buen académico es, a la postre, *agelasto*. Ya veíamos –con Alba-Juez– que, en la ironía, a las funciones de la evaluación y el ataque verbal, se agrega la de la diversión (2002: 558); la ironía conecta, por consiguiente, al *ethos* docente, el *logos* y el *pathos*, la razón y la emoción, las ganas de criticar con las ganas de

reír. Abrirnos a la ironía en el aula es tender nuevos puentes a una educación que propenda por la formación de una de las cinco mentes necesarias para el futuro, según Gardner, la creativa. Justamente, en su comparación con la mente sintética, el autor anota:

La meta de la síntesis es plantear de la forma más útil y esclarecedora posible algo que ya se ha establecido. En cambio, la meta de la creación es extender el conocimiento y la comprensión en direcciones nuevas e imprevistas. La síntesis busca orden, equilibrio, cierre; la creación se alimenta de la incertidumbre y la sorpresa, del desequilibrio constante y el desafío sin fin. Parafraseando la conocida distinción hecha por Nietzsche, el sintetizador es apolíneo, el creador es dionisíaco (2005: 70-71).

Esta última consideración nos remite a la siguiente clave para buscar equilibrios: la de un docente con espíritu apolíneo. Sin embargo, no daremos el salto hacia ella sin dejar en claro aquí que el mundo del aula necesita de Dioniso, en aras de una práctica pedagógica menos fría, menos refractaria a la emoción, más juguetona, más risueña, más provocadora, más creadora.

2.2. Un docente con espíritu apolíneo.

Podría parecer contradictorio que en el punto anterior hubiésemos analizado la presencia de un docente con espíritu dionisíaco y ahora describamos su antípoda: uno de espíritu apolíneo, amante de lo difícil, de la reflexión, del orden, del control, del trabajo; no obstante, lo hacemos desde la necesidad de la complementariedad que inevitablemente –según Morin– debe orientar la mirada hacia lo educativo; una configuración de categorías bipolares en continuum: *sapiens y demens* (racional y delirante), *faber y ludens* (trabajador y lúdico), *empiricus e imaginarius* (empírico e imaginador), *economicus y consumans* (económico y dilapidador), *prosaicus y poeticus* (prosaico y poético) (1999: 27). Así, dejar las claves axiológicas en manos de un espíritu solo regido por Dioniso podría contravenir las normas mismas de la vida, las lógicas que gobiernan ineluctablemente la existencia, como lo apunta Reboul:

Pero ¿quién ha dicho que la vida es necesariamente feliz? La vida es también el fracaso, la soledad, el sufrimiento y otras pequeñas incomodidades que hay que aprender a asumir. Solo este aprendizaje nos permitirá disfrutar; sí, disfrutar de verdad, las alegrías que, gracias a Dios, la vida también nos ofrece. Los valores de la educación están ligados al aprender. Son lo que merece ser aprendido por cada cual y al mismo tiempo el acto de aprender; aprender es volverse adulto (1999: 18).

Para el caso del *ethos* irónico del docente, a los excesos del espíritu de la risa y del carnaval, propios del fenómeno irónico aquí estudiado, resulta necesario el remezón reflexivo, analítico, trabajador del espíritu de Apolo. Al fin y al cabo, nos movemos por el ámbito de los complejos procesos de la comprensión, la interpretación, el acercamiento al mundo, lo que nos hace invocar la idea del lector/camello, metáfora que recupera Vásquez-Rodríguez (2000) de los trabajos de Zuleta (1992), a partir de la obra de Nietzsche: "idea de trabajo, de respeto, de pesadez, de ponerle la 'espalda' al texto" (Vásquez-Rodríguez, 2000: 87). Este primer momento de enfrentamiento al texto encarna, sin duda, un quehacer apolíneo:

En un principio hay que "cargar" con el texto, volverlo familia, rumiarlo, digerirlo, permitirle hibernar en nuestra conciencia; luego hay que enfrentarse a él, desconfiar, ponerlo entre paréntesis, discutirlo; finalmente debemos tratar de producir un texto nuevo, diferente, generar otros textos. El proceso de lectura nietzschiano va de la aceptación cuidadosa, meticulosa del texto, a la desconfianza mayúscula, al análisis concienzudo y pormenorizado, al lector atento (2000: 88).

A la luz de esto, al maestro que ríe, disfruta, juega y, hasta a veces, delira, se funde el maestro que trabaja, enfrenta los textos con seriedad, que enseña para lo difícil de la vida; en última instancia –como lo reafirma Reboul– "educar a alguien es hacerle comprender que no se obtiene nada a cambio de nada, es decir, sin esfuerzo, sin arriesgarse a fracasar, y que este sacrificio, lejos de negar el valor de lo que se sacrifica, lo exige" (1999: 8).

2.3. Un docente poliacroático.

Un concepto clave para la interpretación del ethos irónico del docente, tiene que ver con la *poliacroasis* (Albaladejo, 1998-1999, 2000, 2001, 2009), como alusión a las audiencias plurales, al correlato de la polifonía, a las complejas condiciones de la interacción en virtud de la diversidad de interlocutores. Nosotros, en cierto abuso semántico por el contacto prolongado con el término, nos permitimos la licencia de acuñar el adjetivo correspondiente –*poliacroático*– para adosarlo a la actitud del docente que reconoce la poliacroasis en *su* aula de clase[156]. Este vocablo calificaría al maestro que demuestre conciencia de la pluralidad de su auditorio, y que, en el contexto de lo educativo, supone el reconocimiento de los estilos de aprendizaje de sus estudiantes o la presencia, en resumen, de la *diversidad* y la *diferencia*. Quizás, una elocuente manera de describir este rol esperado del docente venga de Pennac:

"[…] la naturaleza de una clase y la de una orquesta estaban relacionadas. Cada alumno toca su instrumento, no vale la pena ir contra eso. Lo delicado es conocer bien a nuestros músicos y encontrar la armonía. Una buena clase no es un regimiento marcando el paso, es una orquesta que trabaja la misma sinfonía. Y si has heredado el pequeño triángulo que solo sabe hacer ting ting, o el birimbao que solo hace bloing, bloing, todo estriba en que lo hagan en el momento adecuado, lo mejor posible, que se conviertan en un triángulo excelente, un birimbao irreprochable, y que estén orgullosos de la calidad que su contribución confiere al conjunto. Puesto que el gusto por la armonía les hace progresar a todos, el del triángulo acabará también sabiendo música, tal vez no con tanta brillantez como el primer violín, pero conocerá la misma música" (2010: 113).

En este conocimiento del *tono* en el que pueden responder los estudiantes desde sus particularidades cognitivas, afectivas y fisiológicas, y del desafío que implica al docente saltar de la metáfora del *regimiento* a la metáfora de la *orquesta*, la poliacroasis cumple una misión significativa. Agreguemos, de todos modos, en apoyo a lo dicho, una reflexión de Hutcheon:

Los principales autores del juego de la ironía son, en efecto, el intérprete y el irónico. El primero puede ser o no ser el receptor previsto del enunciado del irónico, pero él es el que, por definición, se atribuye la ironía y después la interpreta: dicho de otro modo, es él quien decide si un enunciado es irónico o no y además qué sentido irónico específico puede tomar este enunciado. El proceso se desarrolla independientemente de las intenciones del irónico (de manera que yo me pregunto qué es lo que designa realmente el término irónico o 'ironista'). La ironía está llena de riesgos; no hay ninguna garantía de que el intérprete comprenda la ironía, y mucho menos todavía que la comprenda en el sentido querido" (2003: 242).

Si multiplicamos este riesgo por el número de estudiantes de un aula universitaria, el crecimiento exponencial de las posibilidades de fracaso didáctico podría abrumarnos. No en vano, una de las preguntas reiterativas en diversos momentos de las investigaciones

[156] Marcamos en cursivas el adjetivo posesivo, como guiño a las consideraciones de Fernández-Pérez, "investigar cómo introducir en mi aula, con el profesor que yo soy, con los alumnos que yo tengo, con el centro en que estoy y con la materia que enseño" los resultados de la investigación educativa (1999: 123).

adelantadas era indagar por si algún juego irónico por parte del profesor había causado malentendidos, confusiones o malestar, pues ese es uno de los grandes peligros de un profesor irónico: malograr el trabajo en el aula, de cuenta de alguna ironía mal puesta o interpretada, que perdió su carácter de efecto positivo y rayó en el insulto. Ante estos umbrales de riesgo, solo nos queda confiar en *un docente poliacroático* que, conocedor de las diferencias individuales de su orquesta, lleve a feliz término, en cada clase y en cada grupo, *la sinfonía de turno*.

2.4. Un docente digresivo.

El concepto de *digressio*, como paréntesis discursivo o excurso, registra múltiples presencias en el estilo de escritores irónicos, tal como lo explican Caro, Camargo y Uribe (2018) en el caso del colombiano Daniel Samper Ospina. De hecho, no podríamos olvidar que la ironía es considerada, *per se*, como parábasis permanente, según Schoentjes (2003). Desde allí advertimos que la digresión es, más allá de una estrategia discursiva, un modo de vivir, una manera de actuar, una impronta del ser, en suma, una actitud. En cuanto al *ethos* del docente irónico, podríamos arriesgar la conjetura de un estilo digresivo: el propio de aquel docente que, en respuesta a ciertos impulsos dionisíacos, abandona el libreto de la clase y detiene su atención en algún detalle marginal que salió a flote, y al que le otorga un tratamiento especial. Se trata de un maestro que se deja llevar por las asociaciones que despiertan ciertos nodos cercanos –promiscuos, según Kintsch (1988)–, y les da un lugar en su discurso. Esa parábasis actitudinal también podría considerarse, de algún modo, irónica; hay allí cierto aire de carnaval, cierto deseo de aquel contacto libre y familiar que antes reconocíamos con Bajtín (1976).

Aunque refrenemos el impulso por introducir aquí otras consideraciones (no sea que terminemos también en otra *digressio*), aprovechamos el asunto para indicar, al menos, una ventaja que, a nuestro juicio, representa esta clave axiológica, ya que buena parte de los aportes de una *digressio* navegan por los rumbos de la narración, valor agregado para el trabajo de aula, según Vásquez-Rodríguez:

La narrativa posibilita un vínculo mayor del que aprende con el enseñante; la narrativa es afectiva, permite lo agonístico y pone el saber en una dimensión experiencial, en algo de lo cual se puede participar. […] La narrativa devuelve el mundo de la vida al aula; pone de nuevo a circular nuestra atávica fascinación por las historias o, lo que es lo mismo, por la afectación o el testimonio de una conciencia en su contacto con el entorno o en otros viajes a las tierras de sí mismo" (Vásquez-Rodríguez, 2007: 29).

Así, el maestro digresivo abre intencionalmente paréntesis en su discurso de clase, pues reconoce en ellos posibilidades formativas, alianzas con los mundos de la narración, puentes al universo del estudiante y provocaciones a su proceso de docente en ciernes. Un maestro de este talante mira las clases como encuentros únicos e irrepetibles, en los cuales, si bien hay que desarrollar un tema –según lo prescribe su espíritu apolíneo–, también será posible inyectar narraciones, recuerdos, experiencias, opiniones, apostillas, glosas y hasta pequeños divertimentos, dictados por su espíritu dionisíaco.

2.5. Un docente dotado de tacto y prudencia.

Cerremos este recorrido por claves actitudinales del docente irónico con una categoría que, así no pudiera abrazarlas a todas, al menos, nos permite la posibilidad de ponerlas en diálogo; esta es la del tacto y la prudencia. Una categoría que nos recuerda el peligro de un exceso apolíneo que eche a perder las buenas palabras, según Berrendonner (1987); una categoría que contiene los impulsos dionisíacos que podrían olvidar el imperativo de preparar a los

estudiantes para lo difícil de la vida, según Reboul (1999); una categoría que nos orienta en nuestro desafío poliacroático en beneficio de la diversidad y la diferencia, según lo postula Albaladejo (1998-1999, 2000, 2001, 2009); y una categoría que monitorea los efectos de las digresiones alrededor de los metarrelatos que coadyuvan a la formación del ser humano, según Vásquez-Rodríguez (2007).

En cuanto al posicionamiento teórico que se esconde detrás de estos dos conceptos, Zambrano-Leal nos ilustra sus convergencias, todas ellas ligadas a la identificación del momento justo para… Del tacto nos indica que "opera como una forma sutil e inteligente del espíritu que sabe decir, actuar y decidir en el justo momento" (2005: 140), mientras que, a la prudencia, la lleva al estado imponderable de "la virtud suprema del saber que opera a partir de una conciencia ligada con la capacidad de actuar en el justo momento" (2005: 141). Más adelante, en el marco de sus disquisiciones sobre didáctica, pedagogía y saber, retoma la importancia del tacto y la prudencia, así:

El saber del profesor es ya una competencia no irreducible a la simple técnica. El docente sabe entender el registro de lo humano porque se enfrenta a las expresiones más duras de la resistencia del alumno, sabe actuar, recurre a la prudencia que lo acompaña y al ejercicio espontáneo del tacto lo cual no es sino la competencia en actos. El mejor profesor es aquel que sabe decirnos, de una manera original y sin violencia, dónde estamos, en qué nivel nos encontramos y cómo podemos hacer para que nuestras producciones escolares constituyan un momento eficaz que nos permita, posteriormente, actuar de manera autónoma, decidida y eficaz (Zambrano-Leal, 2005: 225-226).

Tacto y prudencia son, en última instancia, las cualidades de un maestro que juega al lazo de la ironía –a lo largo del *continuum* que va desde el silencio no asertivo hasta el execrable insulto– en los terrenos resbaladizos de la polifonía (gracias a los múltiples sentidos de la palabra) y de la poliacroasis (expresada en las múltiples historias de vida y de estilos de aprendizajes de los estudiantes). Tacto y prudencia se convierten en la vía actitudinal a través de la cual accedemos al principio del *aptum*, aquel al que define el segundo miembro del título de la obra de Cattani, *Expresarse con acierto* (2010): *una palabra para cada ocasión, una ocasión para cada palabra*. En nuestro análisis del *ethos*, el maestro, dotado de tacto y prudencia, lee la ocasión (entendida en la concepción englobadora de las situaciones de locutor e interlocutor, tiempo y espacio) y define la palabra adecuada (no asertiva, eufemística, asertiva, asteísta, hipocorística, irónica, ecoica inmediata, sarcástica o satírica). Ejercicio, de regreso al título de Cattani, no solo propio del expresarse, sino también del obrar, del enseñar y del vivir… con acierto.

3. A modo de conclusión.

Luego de revisar sucintamente estos cinco posibles perfiles de un *ethos* irónico del docente universitario (con posibilidades de proyección a los anteriores niveles), podríamos afirmar que su análisis amerita el avance sobre nuevas investigaciones que indaguen sobre los efectos que dichas actitudes provocan en los estudiantes. Por el momento estas tentativas de investigación nos hacen pensar en la ironía como actitud ante la vida, hecho que nos resulta crucial en el ámbito educativo, pues nos pone en cuestión sobre el talante, la cosmovisión, los fines, las razones. Cabe pensar si en el maestro, la ironía es simple accidente de su discurso o si, más allá de esto, es consustancial a su modo de ser, parte de su *ethos*, forma de vida. De hecho, Kierkegaard nos pone a sospechar si la ironía es algo más que una figura o un tropo; nos deja la duda sobre una ironía solo como hecho del lenguaje; y nos insinúa la hipótesis de que se erija como actitud, como manera de vivir. Este aporte no es menos que revelador, pues nos puede llevar a cambiar, desde lo ético, no solo nuestra concepción de la ironía, sino, ante

todo, la imagen del ironista: tanto del escritor como del maestro que la usa en el aula. Entender que la ironía es actitud ante la vida nos puede ayudar a comprender las razones por las cuales Kierkegaard, embargado del espíritu socrático, llegó a proclamar: "Así como la filosofía comienza con la duda, la vida digna de ser llamada humana comienza con la ironía" (2000: 77). Ya podríamos agregar, en tono paródico, nuestra inquietud por si la práctica educativa *digna de ser llamada universitaria comience también con la ironía*; con la ironía de un docente dotado de espíritu dionisíaco y apolíneo, talante digresivo y poliacróatico, y ante todo, poseedor de tacto y prudencia, que sabe provocar profusas respuestas perlocutivas en el universo cambiante, plural, policromado y rizomático de sus estudiantes.

Referencias bibliográficas

Alba-Juez, L. (2002). Análisis de las funciones y estrategias del discurso irónico (Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid). E-Prints Complutense. https://eprints.ucm.es/id/eprint/3383/.

Albaladejo, T. (1998-1999). La poliacroasis como componente de la comunicación retórica. *Tropelias: Revista de teoría de la literatura y literatura comparada*, (9-10): 5-20.

Albaladejo, T. (2000). Polifonía y poliacroasis en la oratoria política: propuestas para una retórica bajtiniana. En F. Cortés, G. Hinojo y A. López (eds.), *Retórica, Política e Ideología. Desde la Antigüedad hasta nuestros días. Actas del II Congreso Internacional de LOGO* (pp. 11-21). Logo.

Albaladejo, T. (2001). Retórica, tecnologías, receptores. *Revista de Retórica y Teoría de la Comunicación,* (1): 9-18.

Albaladejo, T. (2009). La poliacroasis en la representación literaria: un componente de la retórica cultural. *Castilla: Estudios de literatura*, (0): 1-26.

Aristóteles (2005). *El arte de la retórica*. Eudeba.

Attardo, S. (2008). A primer for the linguistics of humor. En V. Raskin (ed.), *The Primer of Humor Research* (pp. 101-155). Mouton de Gruyter.

Bajtín, M. (1976). Carnaval y Literatura. *Revista Eco*, (*134*): 311-338.

Berrendonner, A. (1987). *Elementos de Pragmática Lingüística*. Gedisa.

Caro, M. A. (2021a). Del humor/ironía a la ofensa en el aula: algunos factores detonantes. *Enunciación, 26*(2): 217-230. Doi: https://doi.org/10.14483/22486798.18472, 2021.

Caro, M. A. (2021b). Desplazamientos cualitativos en los procesos de aprendizaje. El caso de un curso universitario sobre comprensión de textos irónicos". En E. Serna (ed.), *Revolución en la formación y la capacitación para el siglo XXI* (pp. 185-197). Instituto Antioqueño de Investigación.

Caro, M. A. (2021c). ¡Muy chistosito! Algunos peligros del humor y la ironía en las interacciones de aula". En *Primer Congreso Internacional de Prácticas Pedagógicas Investigativas: Desafíos Pedagógicos del siglo XXI* (pp. 16-21). Escuela Normal Superior del Quindío.

Caro, M. A. (2021d). Implicaciones pedagógico-didácticas de la ironía del docente de bachillerato. En *Actas del II Congreso Iberoamericano de Docentes "Docentes frente a la pandemia"* (pp. 1227-1231). Universidad Politécnica de Madrid y Red Iberoamericana de Docentes.

Caro, M., Camargo, Z. y Uribe, G. (2018). La ironía re-visitada en sus dimensiones pragmáticas, comprensivas, discursivas y didácticas. *Lenguaje, 46* (1), 95-126. DOI: https://doi.org/10.25100/lenguaje.v46i1.6198

Caro, M., Camargo, Z., y Uribe, G. (2020). Hacia una didáctica de la ironía desde la comprensión de columnas de opinión irónicas. En *La investigación en el Doctorado en Ciencias de la Educación –RUDECOLOMBIA* (pp. 32-94). Universidad Tecnológica de Pereira.

Cattani, Adelino (2010). *Expresarse con acierto: una palabra para cada ocasión, una ocasión para cada palabra.* Alianza.

Cortés, D., Gutiérrez, J., y Caro, M. (2021). La ironía del profesor de bachillerato: funciones y efectos perlocutivos. Análisis de una muestra representativa. *Lenguaje*, *49*(2): 338-364. DOI: doi: 10.25100/lenguaje.v49i2.11003

Fernández-Pérez, M. (1999). *La profesionalización del docente: perfeccionamiento, investigación en el aula, análisis de la práctica*. Siglo XXI.

Gardner, H. (2005). *Las cinco mentes del futuro*. Paidós.

Hutcheon, L. (2003). Política de la ironía. En P. Schoentjes, *La poética de la ironía* (241-250). Cátedra.

Kierkegaard, S. (2000). Sobre el concepto de ironía en constante referencia a Sócrates. En R. Larrañeta, D. González y B. Saez (eds.), *Escritos de Søren Kierkegaard* (pp. 81–342). Trotta.

Kintsch, W. (1988). The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. Psychological Review, *95*(2): 163-182.

Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Unesco.

Pennac, D. (2010). *Mal de escuela.* Penguin Random House.

Reboul, O. (1999). *Los valores de la educación*. Idea Books.

Schoentjes, P. (2003). *La poética de la ironía.* Cátedra

Serna-Arango, J. (2012). *El azar y la ocasión. Provocaciones y profanaciones*. Anthropos.

Torres-Hernández, F. A. (2012). La ironía como puente entre educación y comunicación. *Miradas, Revista de Investigación,* (10): 100-115.

Vásquez-Rodríguez, F. (2007). *Educar con maestría*. CMYK.

Vásquez-Rodríguez, F. (2000). *Oficio de maestro*. Pontificia Universidad Javeriana.

Zabalza, M. (2003-2004). Innovación en la enseñanza universitaria". *Contextos educativos Revista de Educación,* (6-7): 113-136.

Zambrano-Leal, A. (2005). *Didáctica, pedagogía y saber*. Magisterio.

Zuleta, E. (1992). *Ensayos selectos*. Ediciones Autores Antioqueños.

La innovación educativa en el mundo digital: integración de la metodología Flipped Classroom a nuestra aulas.

Aroa Cintas Gómez. Nuclio Digital School (España).

Lourdes Murillo Pedrosa. Universitat Autònoma de Barcelona (España).

1. Presentación.

La aportación presenta una reflexión sobre la educación vinculada a los procesos de innovación tecnológica, así como los resultados de la integración de la metodología Flipped Classroom[157] en algunos de nuestros programas formativos, como prueba piloto.

Ante la indudable necesidad de cambio y transformación, la escuela se ha visto inmersa en adaptarse a este contexto VUCA y poder ofrecer a los estudiantes aquella capacitación conectada con las exigencias profesionales y con los nuevos empleos que se están demandando en el sector digital.

Para poder aportar datos estadísticos, hemos recurrido al Informe Digital Talent Overview (2021), el cual muestra cómo el sector digital en Cataluña supone el 18,19% del total de ofertas de empleo, cifra que duplica a la que se obtuvo hace 2 años. Concretamente en la provincia de Barcelona las áreas más solicitadas son: Marketing Digital, diseño UX/UI y Data Science.

Al margen de la evolución en el sector laboral, nos encontramos con una transformación en las formas de enseñar, así como de adquirir nuevos aprendizajes. El impacto de la tecnología tiene mucho que ver y a esto se le añade el incremento de la formación online.

Por lo que, podremos observar como la introducción de este tipo de metodología a nuestros programas comporta un aumento de la practicidad de la formación, un cambio de rol del docente y del estudiante, así como también del replanteamiento de las políticas educativas.

2. Contexto Nuclio Digital School.

Para poder contextualizar la investigación y entender la filosofía educativa de la escuela, Nuclio Digital School fue fundada por Carlos Blanco y Jared Gil. El objetivo principal que persigue se centra en ofrecer programas de *bootcamps*[158] en el ámbito de la formación digital.

Nació en 2018 como una escuela de naturaleza privada, especializada en la creación de perfiles digitales a través de una experiencia de aprendizaje intensiva. En la actualidad cuenta con un total de 2.000 estudiantes que apuestan por perfeccionar sus competencias profesionales o dar un giro a su carrera laboral.

Entre los aspectos que la diferencian encontramos su visión disruptiva e innovadora de la educación, rompiendo con el sistema tradicional de enseñanza y acudiendo a un modelo más

[157] Metodología conocida en el ámbito nacional como aula invertida.
[158] Programas formativos e intensivos con una duración de 20 semanas, un total de 4 meses. Tiene su origen en el entrenamiento militar.

práctico y experiencial, donde el estudiante tiene la posibilidad de realizar el curso tanto en modalidad presencial como virtual.

La finalidad que se persigue tiene relación con cubrir la demanda de perfiles tecnológicos que el mercado español presenta. Entre los programas formativos que ofrecemos, podemos destacar: Programación, Ciberseguridad, Marketing Digital, Diseño UX/UI, Data Science, Negocio Digital y Recursos Humanos.

3. Preguntas de investigación.

Al plantearnos este proyecto partimos de las dos preguntas de investigación que se detallan a continuación, con la intención de poder hallar las respuestas más adecuadas:

- ¿Qué beneficios tiene la metodología Flipped Classroom en la formación e-Learning?
- ¿Qué papel juegan el docente y el estudiante en este nuevo contexto de innovación educativa?

4. Marco teórico.

4.1. La transformación tecnológica en la educación.

Con la revolución digital, todos los ámbitos han sufrido y están sufriendo una transformación progresiva, por lo que el sector educativo no se queda atrás. Debido a la pandemia, muchos profesionales han tenido que recurrir a la formación virtual, por lo que gran parte de las escuelas se han tenido que poner las pilas y ofrecer una gran variedad de plataformas para acceder a la formación. Un claro ejemplo lo tenemos con el desarrollo de los Mooc[159].

Según Sayol (2021), el lápiz y el papel dan paso a las tablets y las aulas tradicionales dan paso a los espacios virtuales y a la formación e-Learning. A lo que añade que las tecnologías continúan evolucionando y la transformación continuará siendo progresiva, ya que la realidad es que los nuevos escenarios y hábitos de los estudiantes exigen nuevos modelos y herramientas para aprender. En esta línea, el autor Salinas (2000) destaca como herramientas y formas de trabajar que se hubieran adoptado con el paso del tiempo, se acabaron por implementar de manera inmediata, desde las mismas reuniones por Zoom hasta la bienvenida y la acogida de nuevos profesionales a sus puestos de trabajo.

4.2. Integración de la metodología Flipped Classroom y la formación e-Learning.

Entendemos como metodología Flipped Classroom aquel modelo pedagógico también conocido con el nombre de aula invertida. Este método educativo ha ido cobrando importancia en los últimos años ante la necesidad de alejarnos del modelo tradicional de enseñanza y adaptarnos a las necesidades formativas del Siglo XXI.

Este modelo parece concebirse como un sistema rompedor, principalmente por la oportunidad que se les ofrece a los estudiantes de que preparen las clases de manera autónoma y fuera del entorno académico. De esta manera, posteriormente, en el espacio aula se interacciona y se resuelve de manera práctica las dudas de los estudiantes (Unir, 2020).

Existen varios estudios que han declarado la efectividad de esta metodología. Los autores Fuentes, Parra-González, López y Segura-Robles (2020) en su investigación ponen en

[159] Mooc (en inglés Massive Online Open Courses). Se trata de un curso a distancia y accesible por Internet. Se puede inscribir cualquier profesional y no hay límite de participantes.

evidencia como gran parte de los resultados que obtuvieron demostraban el aumento de la motivación de los estudiantes.

Resulta interesante ver cómo este método también tiene cabida en un contexto e-Learning, las autoras Chinchilla García y Cañón Bueno (2016) así lo evidenciaban en la publicación de su artículo. La metodología Flipped Classroom permite al estudiante desarrollar diversas habilidades como: sentido crítico, creatividad, comunicación, curiosidad y trabajo en equipo.

4.3. Del conocimiento del aula tradicional a la simulada.

Al llegar a este punto, nos formulamos la siguiente pregunta: ¿cómo se refleja esta transformación digital en las aulas de hoy en día? Teniendo en cuenta la opinión de Ujeda (2021), la experiencia de aprendizaje digital ha llegado para quedarse y nos permite ser más eficaces introduciendo metodologías más activas que contribuyen a la personalización de los conocimientos.

A raíz de las fuentes consultadas, llegamos a comprender que las aulas del futuro, poco o nada tendrán que ver con la imagen que nos recreamos en nuestras mentes, del profesor enfrente de un grupo de estudiantes transmitiendo un discurso. A día de hoy, expertos del ámbito, se encuentran trabajando en el rediseño de estos espacios adaptados a la digitalización, en los cuales, las dinámicas grupales, el uso de herramientas colaborativas, la gamificación… se irán haciendo eco.

En definitiva, como menciona Barreiro (2021) el aula se convierte en un espacio de aprendizaje donde el estudiante investiga, explora y crea.

4.4. La evolución de la formación en la educación superior.

El proceso de digitalización ha acabado asumiendo el papel protagonista en el sector educativo, en relación a este hecho la educación superior no se mantiene al margen. Comenzamos a ver una estructura de universidad híbrida fruto de esta transformación tecnológica. Como menciona Duart citado en Camila (2021): "Ya no se puede pensar en educación superior sin la tecnología y ahí tenemos que ver una oportunidad de cambio, de transformación y mejora, de nuevas estructuras y nuevos sistemas de enseñanza".

Ante este panorama se ha puesto de manifiesto la necesidad de dotar a todos los docentes y estudiantes de las competencias digitales necesarias (Unesco, 2021).

4.5. El rol del docente y el papel activo del estudiante en la educación superior.

En la sociedad actual en la que vivimos es esencial que el docente genere en el estudiante una visión autónoma sobre su propio proceso de aprendizaje y que sea éste quien a través de la experiencia y el trabajo colaborativo pueda integrar los conocimientos.

El autor, Domingo-Farnos (2021) expone que el rol del docente tradicionalmente ha sido la figura de autoridad en el aula transmitiendo su poder y control. Esta forma se corresponde con la que muchos de nosotros fuimos enseñados y con la que algunas instituciones aún siguen enseñando. No obstante, el rol del docente como orador de la enseñanza ha evolucionado hacia un rol de facilitador, experto en su ámbito y guía del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Como consecuencia, si el rol docente cambia, el papel del estudiante también se verá afectado. Éstos últimos deberán adoptar dos posturas importantes: ser aprendices activos y consumidores inteligentes de tecnología. A su vez, dejarán de ser receptores pasivos de

información y serán los responsables principales en la construcción de su propio conocimiento y en compartir sus aprendizajes con el resto de compañeros.

5. Resultados.

En este apartado presentamos los resultados del análisis de los datos recabados y se apuesta por un enfoque cuantitativo y cualitativo. Como señalan Hernández, Fernández y Baptista (2014) la meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos, combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades.

Respecto a las técnicas de recolección de datos e información, contamos con el diseño de una encuesta de satisfacción dirigida a los estudiantes de los programas formativos de UXUI Design, Data Science y Digital Traffic Management. A su vez, se decidió recurrir a la realización de entrevistas, en total participaron 15 profesionales pertenecientes al claustro docente de la escuela y que en la actualidad imparten clases en los programas mencionados.

5.1. Resultados de la encuesta a estudiantes.

La encuesta se elaboró mediante una escala Likert (donde 1 es la puntuación más baja y el 5 la más alta). Respecto al total de estudiantes matriculados, contamos con una muestra de 45 estudiantes que decidieron responder al cuestionario. Se compuso por un total de 6 ítems o cuestiones que se corresponden con las 3 tipologías de sesiones que en la actualidad ofrece la escuela. Son las siguientes:

- Recorded session (sesiones grabadas): tienen relación con las clases en formato asincrónico que visualiza el estudiante de manera autónoma y que el docente se encarga de diseñar y grabar. A continuación, se detallan las cuestiones:
    - El material/contenido de la sesión presentaba una estructura clara y estructurada.
    - El discurso del profesor te ha facilitado la asimilación de nuevos contenidos.
- Session live (sesión en vivo): en formato sincrónico el alumno puede asistir a un espacio virtual totalmente dinámico, donde el docente incorpora distintos ejercicios prácticos e incluso herramientas propias de la gamificación. Estas son las preguntas que se plantearon:
    - La sesión te ha ayudado a poner en práctica los contenidos de la sesión grabada.
    - El diálogo y la comunicación con el resto de los participantes te ha facilitado la resolución de dudas.
- Tutoring (tutoría): sesión de tutoría grupal destinada a la resolución de dudas, a la orientación académica y, sobre todo, al acompañamiento y retroalimentación del proyecto final que están llevando a cabo los estudiantes.
  Seguidamente mostramos las cuestiones:
    - El apoyo y acompañamiento por parte del tutor/a ha sido suficiente para resolver dudas.
    - Es un espacio útil para compartir inquietudes y realizar consultas sobre el proyecto final del programa.

Dicha encuesta mostró la media de satisfacción de la muestra. En la siguiente tabla se detalla la valoración media de los participantes clasificados por los siguientes programas:

Data Science	Digital Traffic Management	UXUI Design	Resultado final
4.65	4.6	4.84	4,7

Tabla 1. Valoraciones medias de las encuestas de satisfacción de la metodología Flipped Classroom. Elaboración propia.

Como podemos ver, los estudiantes del máster Data Science han valorado con una nota de 4.65 la satisfacción general de la aplicación de la metodología Flipped Classroom en sus sesiones, a este le sigue el máster Digital Traffic Management el cual obtiene una valoración similar con un 4.6, versus el máster UXUI Design que obtiene como valoración superior un 4.84.

Finalmente, como media global, se ha obtenido un 4.7 de satisfacción general de la aplicación de la metodología Flipped Classroom en estos programas.

5.2. Resultado de la entrevista a los docentes.

Respecto a los datos cualitativos, como hemos mencionado, se llevó a cabo un total de 15 entrevistas a docentes para conocer de primera mano sus vivencias y aquella visión más práctica. Se elaboró un guion, con un total de 5 cuestiones y seguidamente se informó al claustro del procedimiento a seguir. Dadas las circunstancias y por temas de conciliación decidimos hacerlas en formato virtual.

A continuación, detallamos el guion utilizado:

- ¿Qué competencias y habilidades crees que los estudiantes han desarrollado con la aplicación de Flipped Classroom?
- ¿Has tenido dificultades en la planificación de tus sesiones? ¿A nivel general qué beneficios académicos crees que aporta?
- ¿Crees que te has adaptado con facilidad a esta metodología? ¿Qué aspectos consideras que deberías mejorar?
- ¿Ha mejorado la participación y la comunicación de los estudiantes en este formato asincrónico y sincrónico?
- ¿Consideras que la incorporación de casos de estudio, de grupos de discusión, de role-playing y de herramientas de gamificación, conectan más al estudiante con el contenido del programa?

Las respuestas recabadas de las transcripciones coinciden en gran medida con los resultados obtenidos de los cuestionarios. A nivel general, los comentarios son positivos, muchos ponen en valor la flexibilidad que está metodología les aporta para poder preparar sus sesiones, sin la necesidad de tener que desplazarse físicamente a la escuela. Al margen de estas conclusiones, hemos decidido recoger en la siguiente tabla 2, el resumen de valoraciones que realizan los participantes respecto a las preguntas que les hemos formulado:

Ítem	Valoración positiva	Valoración neutra	Valoración negativa
Desarrollo competencias y habilidades	12	2	1
Planificación sesión	9	4	2
Beneficios académicos	8	4	3
Facilidad adaptación	7	3	5
Participación y comunicación	13	1	1
Incorporación casos prácticos en el aula	14	1	0

Tabla 2. Valoraciones realizadas por los docentes entrevistados. Elaboración propia.

En referencia al ítem *desarrollo competencias y habilidades*, vemos que, del total de docentes entrevistados, 12 presentan una valoración positiva, sienten que los estudiantes tienen mucha más autonomía y control sobre su propio proceso de aprendizaje. Al margen de esto, encontramos a 2 docentes, que no han detectado ninguna evolución y declaran que los estudiantes acaban adquiriendo las mismas competencias. Finalmente, encontramos la visión negativa de un docente el cual afirma que le resulta complicado asegurarse de que sus alumnos han revisado el material y los contenidos previamente a la sesión en vivo.

Por otro lado, respecto a la *planificación de la sesión*, apreciamos comentarios más diversos. Un total de 9 docentes, con una visión positiva declaran que, les es mucho más fácil preparar las clases, tienen mayor flexibilidad y pueden gestionar mejor su tiempo. Seguidamente, 4 docentes se mantienen en una posición neutral y, por último, un total de 2, los cuales presentan una actitud más bien negativa, consideran que tienen que dedicarle una inversión de tiempo mucho mayor.

En cuanto al ítem de *beneficios académicos*, encontramos visiones más confrontadas entre los entrevistados. Un total de 8 docentes han podido presenciar una evolución en el rendimiento académico de sus alumnos, un total de 4 se mantiene en una posición neutral, pues no han podido percibir ningún tipo de mejoría en los resultados, a diferencia de 3 docentes que rotundamente se muestran en contra, declaran no haber presenciado ningún tipo de beneficio académico, sienten que los estudiantes van más desorientados y presentan cierto desconocimiento sobre los contenidos y el material didáctico.

Si hablamos de la *facilidad de adaptación*, sigue siendo predominante la valoración positiva, pero en este caso, solo 7 docentes se encuentran a favor del ítem, 3 con una valoración neutral, y cómo posición negativa un total de 5 docentes. En torno a lo último, éstos coincidían en afirmar que tanto para los estudiantes, como para ellos había sido complicado adaptarse, pues era una nueva metodología, aún desconocida para muchos de ellos. Uno de los docentes del programa de Data Science declaraba lo siguiente: "*Como docentes debemos romper con nuestra visión más tradicional y adaptarnos a ese cambio de mentalidad"* (HDS-10)[160]

El ítem relacionado con la *participación y la comunicación* nos hace tener una visión más optimista. Un total de 13 docentes lo valoran positivamente, han presenciado una mayor participación y comunicación en las sesiones en vivo, es decir, un cierto interés por parte de los estudiantes a la hora de intervenir y mostrar su punto de vista. Las puntuaciones restantes hasta completar el total de participantes, se sitúan en la valoración neutral y negativa.

Para finalizar con este apartado, la *incorporación de casos prácticos en el aula,* tiene mucha relación con el anterior ítem. Tenemos un total de 14 docentes que han valorado de manera positiva la introducción de dinámicas y de aspectos prácticos en las sesiones en vivo. Encontramos únicamente una visión neutral y ninguna valoración negativa.

En definitiva, cada uno de los ítems presentados tienen relación y conexión entre ellos, hemos podido ver una aproximación a la opinión que tiene el equipo docente sobre la aplicación de esta metodología a sus sesiones, pero aún es pronto para obtener datos sobre los que trabajar.

A raíz de lo presentado en esta aportación, desde la escuela nos encargaremos de hacer más investigaciones y establecer propuestas de mejora respecto a las valoraciones más negativas.

[160] H= Hombre; DS = Data Science y 10= posición numérica.

6. Discusión y conclusiones.

En la siguiente aportación se han presentado los resultados obtenidos tras la implementación del modelo Flipped Classroom en nuestros programas de formación online.

Llevando a cabo el estudio teórico hemos podido comprobar que existen proyectos similares que ponen de manifiesto la eficacia de la metodología en la enseñanza universitaria, destacamos: Espada, Rocu, Navia y Gómez-López, 2020; Romero, Paz, Buzón y Navarro, 2021.

Aunque son varias las investigaciones que científicamente demuestran las ventajas de este modelo en cuanto a la motivación y el rendimiento académico, no existen tantos estudios que pongan en evidencia su efectividad en la formación e-Learning. Hemos podido recurrir al llevado a cabo por San Cristóbal, Martín, Asencio y Figueroa (2017) el cual, a través de sus resultados, intentan demostrar que también existen beneficios muy similares.

Si recurrimos a la primera pregunta de investigación, se puede advertir el nuevo papel que deben asumir las instituciones de educación superior, además de comprobar a partir de los resultados, como esta metodología aporta beneficios para los estudiantes, así como también para las escuelas.

Entre estos destacamos los siguientes:

- Convierte a los alumnos en protagonistas de su propio aprendizaje.
- Mejora el desarrollo de las competencias a través del trabajo individual y colaborativo.
- Motiva a los estudiantes, asumen las responsabilidades, toman decisiones, participan y trabajan mano a mano con sus compañeros.
- Favorece la diversidad en el aula.
- Favorece el uso de la tecnología.

Así pues, en cuanto a los resultados obtenidos en la aplicación de ambas técnicas, el cuestionario online y la entrevista, podemos destacar a nivel global la valoración positiva de los participantes, pero, no debemos obviar aquellos comentarios o apreciaciones que requieren ser supervisados en las futuras ediciones formativas.

Por otro lado, haciendo referencia a la segunda pregunta, el papel docente juega un rol muy relevante para que la curva de aprendizaje tenga un desarrollo óptimo y haya un incremento de adquisición de competencias por parte de los estudiantes.

Como se ha podido observar a lo largo de la presentación del marco teórico y del desarrollo de esta aportación, el rol docente ha evolucionado para estar en consonancia con este nuevo ecosistema educativo y con las tendencias del mercado laboral actual.

Esta transición entre un docente orador a un docente facilitador del aprendizaje hace que la experiencia académica del estudiante sea más positiva. Además, la figura del experto también se destaca por ser un asesor o guía, un profesional de su ámbito que pone a disposición de los estudiantes las experiencias que él ha obtenido a lo largo de su vida profesional y académica.

Finalmente, este estudio es una muestra del proyecto educativo que a largo plazo pretende desarrollar la escuela. Con el tiempo, aumentaremos la muestra e iremos incorporando dicha metodología en otros programas para corroborar de manera más significativa los resultados aportados en este estudio.

Referencias bibliográficas.

Barreiro, C. (2021, mayo 18). *¿Cómo serán las aulas del futuro?* [Página web]. El Correo. https://www.elcorreo.com/vivir/tendencias/aulas-futuro-20210515154558-ntrc.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

Camila Villate, L. (2021, septiembre 20). *La digitalización de la educación y su potencial transformador.* [Página web]. UOC. https://www.uoc.edu/portal/es/news/actualitat/2021/244-digitalizacion-educacion-superior-potencial.html

Chinchilla García, P y Cañón Bueno, E. (2019). F*lipped classroom: un modelo para la educación virtual: contribuciones al desarrollo de la virtualidad en la educación superior colombiana.* Bogotá: Universidad Manuela Beltrán.

Domingo Farnos, J. (2021). *El docente y el aprendiz transforman su rol en la nueva educación del siglo XXI.* [Mensaje de blog]. Juandon, innovación y conocimiento. https://juandomingofarnos.wordpress.com/2020/12/04/el-docente-y-el-aprendiz-transforman-su-rol-en-la-nueva-educacion-del-siglo-xxi-educacion-disruptiva-2/amp/

Espada, M., Rocu, P., Navia, J. A y Gómez-López, M. (2020). Rendimiento académico y satisfacción de los estudiantes universitarios hacia el método flipped classroom. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación Del Profesorado*, *24*(1), 116-135.

Fuentes Cabrera, A., Parra-González, M. E., López Belmonte, J y Segura-Robles, A. (2020). Educational potentials of flipped learning in intercultural education as a transversal resource in adolescents. *Religions*, *11*(1), 53.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª edición). Mc Graw Hill.

Informe Digital Talent Overview (2021, julio 15). *El sector digital, motor de creación de empleo en Catalunya.* [Página web]. El Nacional. https://www.elnacional.cat/es/economia/sector-digital-motor-creacion-empleo-catalunya_629402_102.html

Romero García, C., Paz Lugo, P. D., Buzón García, O., y Navarro Asencio, E. (2021). Evaluación de una formación online basada en Flipped Classroom. *Revista de educación*.

San Cristóbal, M. S., Martín, D., Asencio, E. N., y Figueroa, J. T. (2017). Flipped classroom y didáctica de las matemáticas en la formación online de Maestros de Educación Infantil. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, *20*(3), 1-14.

Salinas, A. (2020, febrero). *Educación en el metaverso: social, interactiva e inmersiva.* [Página web]. Proximity. https://medium.com/proximity-dev/educaci%C3%B3n-en-el-metaverso-social-interactiva-e-inmersiva-806aba79177b

Sayol, I. (2021). *La transformación de la educación gracias a la tecnología*. [Página web]. https://ignasisayol.com/es/la-transformacion-de-la-educacion-gracias-a-la-tecnologia/

Ujeda, M. (2021, julio 19). *Transformación digital. ¿Cómo aplicarla en el aula?* [Página web]. El Economista. https://www.eleconomista.es/opinion-blogs/noticias/11326559/07/21/Transformacion-digital-como-aplicarla-en-el-aula.html

Unesco (2021, enero 24). *La transformación digital durante la pandemia de la Covid-19 y los efectos sobre la docencia.* [Página web]. Iesalc Unesco. https://www.iesalc.unesco.org/2021/01/24/la-transformacion-digital-durante-la-pandemia-de-la-covid-19-y-los-efectos-sobre-la-docencia/

Unir (2020, marzo 3). *Flipped Classroom, las claves de una metodología rompedora.* [Página web]. https://www.unir.net/educacion/revista/flipped-classroom/

¿Cómo evalúa el alumnado universitario su formación en valores sostenibles?.

Ana Bilbao-Goyoaga Arenas. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).
Xabier González-Laskibar. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).
Iñaki Aresti-Uribe. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).

1. La sostenibilidad en la educación superior.

Durante el siglo actual la sostenibilidad ha ido adquiriendo importancia y emergencia en el contexto de la educación superior. Las universidades se encuentran entre los actores involucrados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) puesto que, en vista de su papel en la sociedad, tendrán una demanda social de desempeño importante y destacado en los próximos años (Lukman y Glavič, 2007). Tanto es así que algunos autores requieren su integración en los currículos académicos (Olaskoaga-Larrauri et al., 2021): "*es fundamental que la sostenibilidad permee todos los planes de estudio, se adapten las metodologías de enseñanza y los sistemas de evaluación*".

Por otro lado, otros autores destacan la importancia de que la sostenibilidad se imparta de forma multidisciplinar (Fidalgo-Blanco et al., 2017) y así, se comparta conocimiento (Portuguez y Gómez, 2020), enfatizando la importancia de emplear metodologías activas que conecten al alumnado con la realidad y fomenten la reflexión, para dotar a los futuros titulados con las competencias necesarias para catalizar el cambio hacia una sociedad más sostenible (Sánchez-Carracedo et al., 2021).

Por ello, la universidad como agente involucrado en la formación de futuros profesionales, viene planteando y adecuando su educación a través de iniciativas innovadoras. En el caso del sistema de educación superior de España, la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) enfatiza que *"es responsabilidad de las universidades que los jóvenes estén bien preparados y formados para tomar decisiones que contribuyan a generar una sociedad más justa y sostenible" (CRUE, 2019)*. Así, las universidades están mostrando un papel activo en la propuesta de una batería de iniciativas, medidas y prácticas con la intención de formar futuros profesionales con un perfil sostenible.

En un contexto más cercano, el Plan del Sistema Universitario 2019-2022 establece, entre otros, el reto de *"lograr la formación integral de los estudiantes a través del desarrollo de las competencias transversales"* (Gobierno Vasco, 2019). En cuanto a la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) también está progresando en la creación de ámbitos de trabajo que apuesten por un desarrollo humano sostenible para la consecución de los 17 ODS, que desde el año 2015 al 2030 se han establecido a nivel mundial (UNESCO, 2017; Barrenetxea y Barandiaran, 2020). Así, fija el catálogo de competencias transversales de la institución en la línea de las competencias que la UNESCO considera claves para lograr todos los ODS (UNESCO, 2017; UPV/EHU, 2019).

Para lograr avanzar en este sentido, es necesario generar entornos de aprendizaje centrados en el estudiante, por lo que destaca la necesidad de poner en marcha una pedagogía transformadora y orientada a la acción, que favorezca el aprendizaje auto-regulado, la

participación y la colaboración; y se propone la resolución de problemas desde un abordaje interdisciplinar y transdisciplinar, poniendo en juego distintos tipos de aprendizaje en contextos diferentes (UNESCO, 2017). El Aprendizaje Basado en Retos (ABR) es considerado en la literatura como una metodología eficaz para desarrollar las competencias específicas y transversales necesarias para la formación de los estudiantes en el escenario de la Agenda 2030 (Fidalgo et al., 2017; Gallagher y Savage, 2020).

Convencidos de la responsabilidad de la Universidad con la sociedad, y alineados con el plan estratégico de la UPV/EHU 2018-2021, en el Grado de Gestión de Negocios que se imparte en la Facultad de Economía y Empresa se está llevando a cabo un proyecto de innovación educativa financiado por la UPV/EHU, que abarca toda la titulación. Su objetivo es fomentar la sostenibilidad mediante el uso de metodologías activas, aplicando el Aprendizaje Basado en Fenómenos (ABF) en 1º curso, el Aprendizaje Basado en Retos (ABR) en 2º y 3º curso, y el Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) en 4º curso. En esta comunicación se presenta una actividad realizada en 3º curso del año académico 2021-2022, para la cual, el alumnado tuvo que involucrarse en la búsqueda de una solución al reto planteado, mientras aplicaban los conocimientos adquiridos durante su formación.

2. Objetivos.

El objetivo general de este trabajo es conocer y analizar la percepción del alumnado sobre las competencias en sostenibilidad desarrolladas a través de la actividad realizada, así como su percepción respecto a la formación recibida en sostenibilidad. Para conseguirlo, el profesorado implicado se propuso los siguientes objetivos específicos:

- indagar sobre los conocimientos previos acerca de la sostenibilidad del alumnado
- conocer la participación e implicación grupal e individual del alumnado en materia de sostenibilidad
- examinar la percepción del alumnado sobre la idoneidad de la actividad propuesta para el logro de sus competencias en sostenibilidad

Para poder determinar el nivel de consecución de estos objetivos, se facilitaron al alumnado unas rúbricas de valoración donde, al término de la actividad, se recogió la información necesaria, tanto desde una perspectiva individual como grupal.

El análisis de la respuesta a estas rúbricas ha permitido conocer las opiniones del alumnado e interpretar el estado subjetivo de los participantes en el estudio acerca del grado de formación e interés alcanzado en materia de sostenibilidad. La valoración se basa en otorgar una puntuación a una serie de ítems que fluctúa entre 1, como la consideración más baja, a 5 como la más alta (escala de Likert) acerca de:

- la actividad propuesta
- las competencias en sostenibilidad adquiridas
- las competencias transversales adquiridas individualmente
- las competencias transversales adquiridas como equipo

En cuanto a los objetivos pretendidos con el desarrollo de la actividad, el principal era despertar la conciencia y el compromiso individual del alumnado acerca de la sostenibilidad, y permitirles concebir cómo ésta es aplicable en todas las áreas de estudio.

Además, el profesorado pretendía formar a los futuros gestores de empresas para conseguir generar buenas prácticas en los negocios y mayor implicación en la sostenibilidad, de manera que ésta forme parte del Plan Estratégico de las empresas donde el alumnado pasará a

desempeñar su labor profesional en un futuro cercano. Así se conseguirá que la Universidad sea verdaderamente un agente de transformación social.

3. Contexto y metodología.

3.1. El encaje de las asignaturas.

En primer lugar, se determinó que la actividad de ABR que se presenta en el apartado 3.3. se llevaría a cabo de forma interdisciplinar con el alumnado matriculado tanto en la asignatura "Organización de Empresas", como en "Inglés Empresarial I", que se imparten en el primer cuatrimestre de 3º curso en el Grado en Gestión de Negocios de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

En el curso 2021-2022, 34 estudiantes tomaron parte en la actividad, de los que 18 eran mujeres. Todos compartían la condición de estar matriculados en las dos asignaturas arriba mencionadas. El alumnado participó en el reto en 6 equipos formados bajo el criterio de paridad de género.

A la hora de encajar la actividad en las dos asignaturas se detectaron varias dificultades en lo relativo a su evaluación y a su inclusión en las Guías Docentes, y también se previó que habría que planificar otra actividad en cada una de las dos asignaturas, con el fin de evaluar al resto del alumnado, es decir, a aquellos estudiantes que estuviesen matriculados en una o en otra de las asignaturas, pero no en las dos, situación que ocurre con frecuencia en los grados universitarios.También se tuvo presente que la creación de la actividad interdisciplinar de ABR iba a suponer una carga de trabajo extra para los docentes.

Aun así, se encontraron también algunas fuerzas impulsoras que animaron a continuar diseñándola. Por una parte, el hecho de que una de las asignaturas fuese de lengua inglesa facilitó la creación de la actividad, ya que permitió utilizar el inglés como lengua vehicular, tanto para la expresión escrita como para la comprensión oral y escrita. Por otra parte, como la asignatura "Organización de Empresas" es muy flexible y no especialmente técnica, dio mucho juego para poder diseñar la actividad. Por último, el grupo resultante tenía un tamaño gestionable, tanto para realizar la actividad en equipo, como para poder evaluar las distintas tareas de forma personalizada.

3.2. Las competencias y resultados de aprendizaje.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la creación de la actividad se incorporaron las siguientes competencias de cada una de las asignaturas mencionadas:

Asignatura	Competencias
Administración de empresas	Diseñar soluciones válidas aplicando correctamente las herramientas de gestión empresarial que se han desarrollado, adecuándolas a los problemas y situaciones diagnosticadas.
	Expresar con claridad la esencia de las herramientas de gestión y su uso correcto ante distintos tipos de público, siendo capaz de captar su atención y de motivar su aplicación en un contexto organizativo dado.
Inglés Empresarial	Emplear correctamente las estructuras gramaticales y sintácticas trabajadas durante el curso con el fin de comunicarse por escrito en inglés de forma clara y comprensible.
	Interpretar adecuadamente textos escritos en inglés empresarial para poder desarrollar su futura labor profesional con garantías.

Tabla 1. Competencias específicas de cada asignatura.

Con el objetivo de formar al alumnado en la transversalidad, para el diseño de la actividad también se incidió en una serie de competencias de entre las propuestas en el Catálogo de

Competencias Transversales de la UPV/EHU, que a su vez estaban ligadas a los siguientes resultados de aprendizaje:

Competencias transversales	Resultados de aprendizaje
Trabajo en equipo	Intercambia información, compartiendo recursos personales, aportando ideas y propuestas de trabajo para contribuir a la eficacia del equipo.
	Identifica y adopta los roles necesarios para el trabajo en equipo.
Innovación y emprendizaje	Frente a los problemas, propone soluciones innovadoras y creativas.
Pensamiento crítico	Plantea posibles propuestas orientadas a la mejora de una acción, una situación o un problema de un área determinada, siguiendo los parámetros de la investigación científica.
Compromiso Social	Diseña un producto dentro de límites realistas de carácter económico, ambiental, social, ético, de seguridad y de sostenibilidad.
Autonomía y autorregulación	Gestiona de manera autónoma el esfuerzo y el tiempo necesarios para alcanzar los objetivos propuestos
Comunicación y plurilingüismo	Utiliza estructuras y normas en la comunicación escrita especializada para la elaboración de la actividad, tanto en las lenguas oficiales como en las extranjeras.
Gestión de la información y ciudadanía digital	Utiliza herramientas y recursos digitales de forma colaborativa para una óptima gestión de la información en la organización y desarrollo de la actividad.

Tabla 2. Competencias transversales y resultados de aprendizaje de la actividad.

3.3. La actividad.

La actividad consistía en diseñar una página web trilingüe (castellano, euskera e inglés) para dar a conocer n menú sostenible para un evento académico. Para ello el alumnado trabajó en equipo con instrucciones precisas, en una actividad con 11 fases, durante las cuales el profesorado de las dos asignaturas implicadas les aportó los recursos necesarios para formarse acerca de la sostenibilidad, y más específicamente, del ODS 8 (Crecimiento económico inclusivo y sostenible, y trabajo decente para todos) y del ODS 12 (Consumo y producción sostenibles). Debe tenerse en cuenta que, al tratarse de alumnado de un Grado en Gestión de Negocios, *a priori* no eran expertos en creación de menús ni de páginas web, por lo que también se les proporcionó material de consulta como videos, páginas web y tutoriales para acercarse a estas dos áreas.

Todo el alumnado había recibido formación previa sobre cómo trabajar en equipo, así como para establecer las funciones y roles que cada uno de sus miembros se comprometía a llevar a cabo. Además de una Guía del Estudiante, con información detallada acerca de todas las fases y tareas de las que constaba la actividad, se les proporcionaron:

- una herramienta de ayuda para determinar los roles y funciones de los miembros del equipo
- un cronograma del proceso, indicando en qué fechas tenían que entregar determinadas partes de su trabajo
- una plantilla del portafolio grupal, donde volcar el trabajo y la evaluación del equipo
- una plantilla del diario reflexivo, en la cual exponían su punto de vista particular y evaluaban la actividad

Una vez el alumnado diseñó diferentes menús bajo criterios sostenibles (productos de cercanía, respetuosos con el medio ambiente, propuestas basadas en conceptos éticos, etc.), cada equipo tuvo que decidir cuál de ellos era el mejor o cuál era la combinación ideal de platos para crear el menú que a su criterio cumpliese mejor los objetivos para poderse utilizar en un evento de carácter académico. Con cada propuesta seleccionada, los equipos debían crear una página web original y subir su menú con fotografías e información complementaria.

A su vez, debían registrar el desarrollo de la actividad en el portafolio grupal, y aportar su propia reflexión crítica sobre el proceso en el diario reflexivo. La creatividad, la originalidad de las propuestas y la utilización de medios digitales eran también criterios evaluables.

A través de esta actividad el alumnado se acercó de forma real al desafío de la sostenibilidad, se enfrentó a una situación incierta y ambigua frente a la cual tuvo que demostrar capacidad para desenvolverse y tomar decisiones, apoyado en la reflexión, el análisis y la creatividad para proponer y razonar soluciones innovadoras.

4. Resultados.

Como se ha comentado anteriormente, al finalizar la actividad los estudiantes tuvieron que complementar unas rúbricas de evaluación con una escala Likert en la que debían indicar el grado de consecución de cada uno de los ítems. También se les pidió que valorasen la utilidad de los recursos y materiales facilitados por el profesorado. A este respecto, la valoración general fue bastante elevada, puesto que la media de puntuación obtenida de los seis equipos fue 77,83 puntos sobre un total de 100. Curiosamente, el equipo que peor valoró el conjunto de los materiales (69 puntos) fue el que obtuvo la mayor puntuación de la clase en esta actividad, lo cual muestra que, a su vez, era un equipo muy exigente consigo mismo y con el material para su formación.

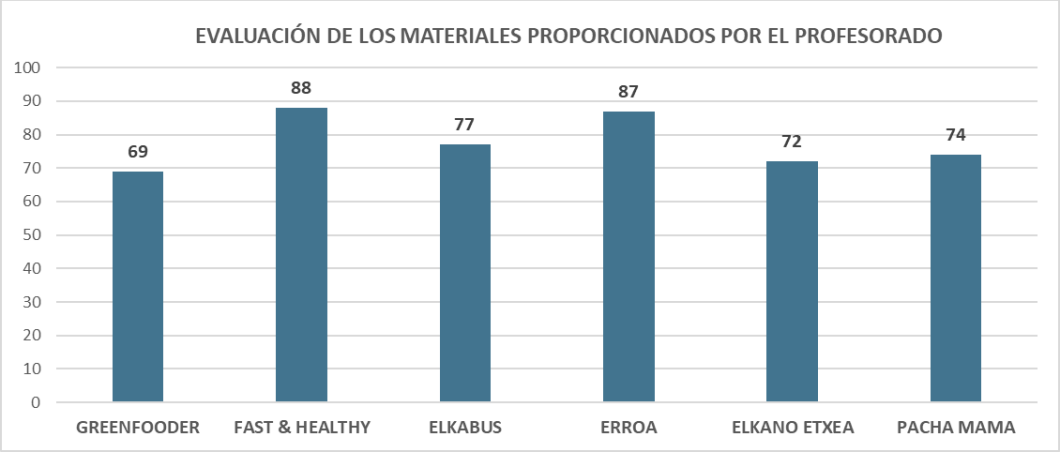


Gráfico 1. Evaluación de los equipos de los materiales y recursos proporcionados para la realización de la actividad

En cuanto a los resultados obtenidos de los propios estudiantes con respecto a su aprendizaje grupal e individual, podemos diferenciar aquellos resultados de aprendizaje relativos a la sostenibilidad de aquéllos relacionados con las competencias transversales.

En primer lugar, el Gráfico 2 nos muestra la evaluación de los equipos acerca de su interacción y la percepción que como equipo tienen acerca de sus resultados de aprendizaje de las competencias transversales detalladas en la Tabla 2. En ella observamos que su valoración grupal es muy positiva, puesto que ningún grupo ha otorgado valores de 1 (Muy bajo) o 2 (Bajo) a ninguno de los ítems, y tan solo dos de los equipos han valorado con un 3 (Medio) el ítem relativo a la propuesta de soluciones innovadoras y creativas, que hace referencia a la competencia en innovación y emprendizaje. Este ítem ha sido el peor valorado de todos, puesto que ningún equipo lo ha valorado con un 5 (Muy alto).

Los dos ítems que han obtenido una mejor puntuación son los relativos al trabajo en equipo y al pensamiento crítico, en concreto al diseño de propuestas siguiendo los parámetros de la investigación científica, puesto que ambos han obtenido tres 4 (Alto) y tres 5 (Muy Alto).

La evaluación del resultado final de la actividad por parte de los equipos, es decir, el diseño del menú sostenible dentro de límites realistas, que queda englobada en la competencia de compromiso social, ha sido también alta, puesto que cuatro equipos le han otorgado un 4 (Alto) y dos un 5 (Muy Alto). Por último, la competencia de autonomía y autorregulación de la gestión de tiempo y esfuerzo ha sido valorada por todos los equipos con un 4 (Alto).

El profesorado decidió no preguntar al alumnado acerca de su adquisición de competencias de comunicación y plurilingüismo, ni tampoco de gestión de la información y competencias digitales, con el fin de evaluar ellos mismos los resultados de los equipos en ambas competencias transversales por medio de la página web creada, en la cual podrían observar si los resultados de aprendizaje en estas dos competencias habían sido trabajados y en qué grado.

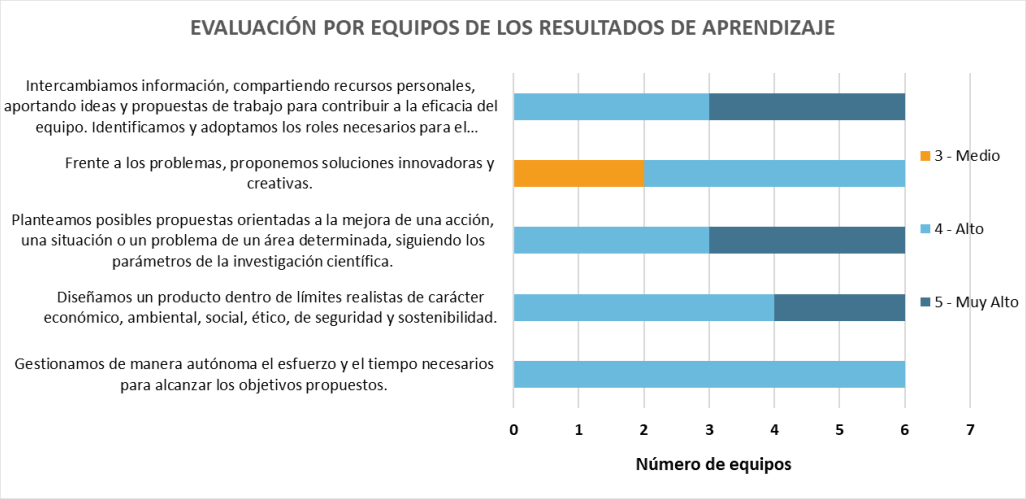


Gráfico 2 Evaluación de los equipos de su consecución de los resultados de aprendizaje ligados a las competencias transversales.

Sin embargo, ha resultado sorprendente que, al indagar sobre la valoración que hace el alumnado de forma individual de los mismos ítems, las puntuaciones obtenidas han sido más bajas en todos ellos. Si bien la valoración individual también ha resultado muy favorable, puesto que ningún ítem ha sido valorado con 1 (Muy Bajo) ni 2 (Bajo), ha habido varios 3 (Medio) en todos los ítems. En el Gráfico 3 podemos observar en detalle las puntuaciones y las diferencias con el Gráfico 2 (evaluación grupal).

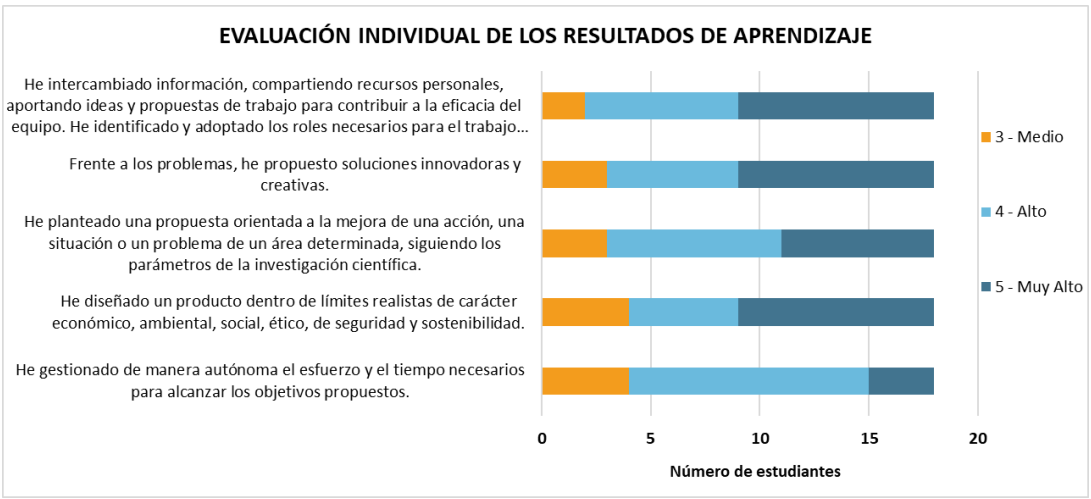


Gráfico 3. Evaluación individual del alumnado de sus resultados de aprendizaje ligados a las competencias transversales.

Por último, se indagó acerca de la percepción del alumnado sobre su mejora en determinadas destrezas, cuyos resultados se pueden apreciar en el Gráfico 4. En general, los resultados obtenidos han resultado muy favorables, puesto que tan solo el ítem relativo al aumento de la creatividad ha sido valorado con un 1 (Muy Bajo) y por un solo estudiante, y otros cuatro ítems han sido valorados con un 2 (Bajo) por un estudiante cada uno.

Observamos que gran parte del alumnado manifiesta que su interés por los ODS ha aumentado a raíz de la experiencia (media de 4,4 puntos sobre un total de 5), lo cual era el principal objetivo de esta actividad: despertar su conciencia social específicamente acerca de este tema. La mayoría indica que han mejorado su capacidad de trabajo en equipo (4,2) que han mejorado su autonomía y autorregulación (4,3), su creatividad (4,2), y que han aumentado su compromiso social (4,2). En cuanto a la propia actividad, los estudiantes señalan que su interés por el aprendizaje basado en RETOS ha aumentado tras haber participado en esta actividad (4,3) y recomiendan a otros estudiantes realizarla (4,3). La media de todos los ítems es de 4,15 puntos sobre un total de 5.

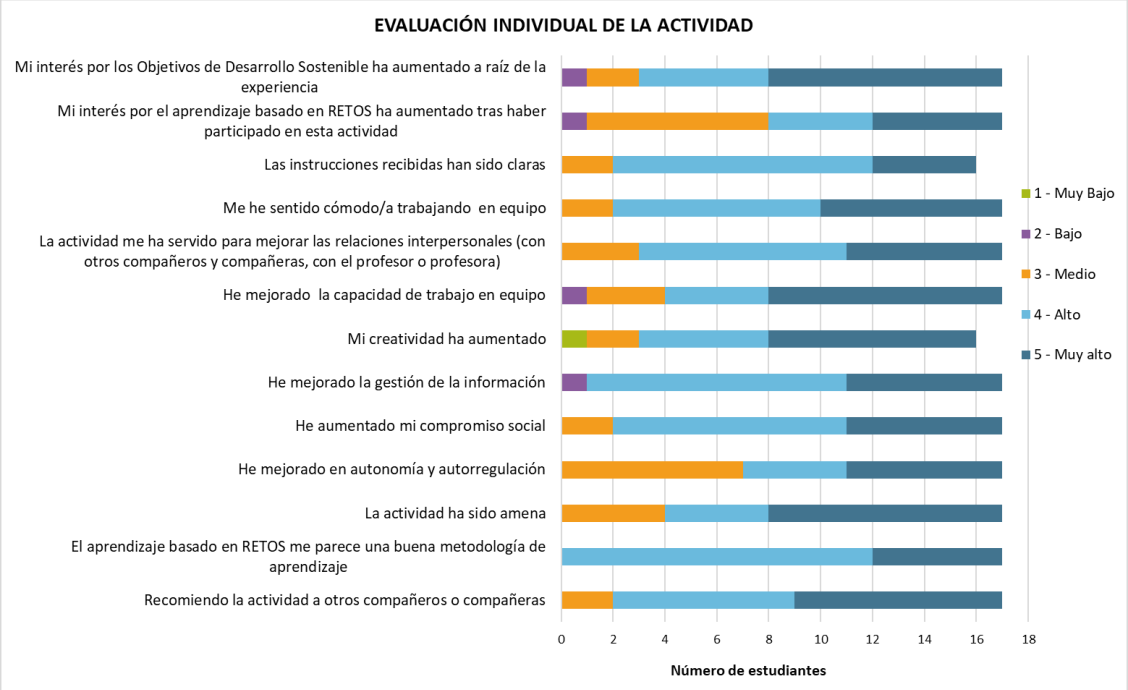


Gráfico 4 Evaluación del alumnado de la actividad de Aprendizaje Basado en Retos.

5. Conclusiones.

En general, los resultados más relevantes fueron que al principio de la actividad, durante las tutorías, la mayoría de los equipos manifestó que el mayor obstáculo iba a resultar el diseño de la página web, puesto que carecían de experiencia en este área y dudaban de sus habilidades digitales, por lo que preveían muchas dificultades técnicas. Sin embargo, en las rúbricas se observa que consideraron su aprendizaje digital como uno de los elementos más enriquecedores, cuestión que también manifestaron de forma oral. Asimismo, entre los recursos que el profesorado puso a su disposición, los tutoriales sobre creación de páginas web también fue el ítem más valorado.

En cuanto a su valoración sobre la sostenibilidad, muchos equipos expresaron que antes de aproximarse a la actividad, su concepto de sostenible aplicado a la alimentación era diferente, ya que únicamente lo unían a "vegetariano", pero que, tras realizarla, eran más conscientes de todo lo que engloba el término: producción de kilómetro 0 (o de proximidad), ética, o

respetuosa con el medio ambiente no significa que no puedan consumirse productos de origen animal. Muchos afirmaron estar a favor de seguir hábitos de consumo responsables y sostenibles.

Por lo que respecta a los resultados de aprendizaje individuales, el alumnado aumentó su interés por los ODS, y valoró de forma especialmente positiva su mejora en las siguientes competencias transversales:

- creatividad e innovación.
- trabajo en equipo.
- competencias digitales.
- aprendizaje autónomo y autorregulación.
- competencias de comunicación.

La mayoría concluyó que se trataba de una actividad amena y que recomendaría esta metodología de trabajo a otros estudiantes.

Al considerar la diferencia en la valoración que el alumnado realizó acerca de su adquisición de competencias transversales como equipo y a nivel individual, observamos que la primera obtuvo unos resultados más altos que la segunda. Esto resulta una constante en las evaluaciones que se realizan sobre la percepción, que podría deberse a que la opinión de los miembros del equipo más implicados en la realización de la tarea y, por tanto, aquellos que han mejorado sus competencias de forma más acusada, tenga un peso mayor a la hora de otorgar puntuaciones por medio del equipo.

El alto grado de implicación en la actividad de la mayor parte del alumnado produjo unos resultados magníficos, que les permitieron obtener altas calificaciones en la actividad. Sin embargo, como contrapartida, algunos estudiantes se quejaron de la falta de implicación de algunos de los miembros de su equipo, lo cual suele ser el motivo más habitual de descontento en los trabajos que se realizan en equipo.

Por último, los resultados muestran que la formación en sostenibilidad que aporta la actividad es altamente relevante, y que su combinación con la formación en otras competencias transversales es muy recomendable en la educación superior.

Referencias bibliográficas.

Barrenetxea-Ayesta, M. y Barandiaran-Galdós, M. (2020). Respuesta de la Universidad a la agenda 2030 desde el binomio: metodología-temática. *Sinergias. Saberes, 11*, 75-89. https://www.2013-2021sinergiased.org/index.php/revista/item/299-respuesta-de-la-universidad-a-la-agenda-2030-desde-el-binomio-metodologia-tematica

Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (2019). *Las universidades españolas se constituyen como espacio clave para el cumplimiento de la Agenda 2030*. https://www.crue.org/

Fidalgo-Blanco, Á.; Sein-Echaluce, M.L. y García Peñalvo, F.J. (2017). Aprendizaje Basado en Retos en una asignatura académica universitaria. *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, (25), 1-8. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6067451.pdf

Gallagher, S.E. y Savage, T. (2020). Challenge-based Learning in Higher Education: an Exploratory Literature Review. *Teaching in Higher Education, Online publication*, 1-23. https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1863354

Gobierno Vasco (2019). *Plan del Sistema Universitario 2019-2022*. https://www.euskadi.eus/contenidos/plan_gubernamental/10_planest_xileg/es_plang_10/Plan_del_Sistema_Universitario_2019-2022.pdf

Lukman, R., y Glavič, P. (2007). What Are the Key Elements of a Sustainable University? *Clean Technologies and Environmental Policy*, *9*(2), 103-114. https://doi.org/10.1007/s10098-006-0070-7

Olaskoaga-Larrauri, J., Guerenabarrena-Cortazar, L., y Cilleruelo-Carrasco, E. (2021). Academic staff attitudes and barriers to integrating sustainability in the curriculum at Spanish universities. *Culture and Education, 33*(2), 373-396. https://doi.org/10.1080/11356405.2021.1905957

Portuguez Castro, M., y Gómez Zermeno, M. G. (2020). Challenge based learning: Innovative pedagogy for sustainability through e-learning in higher education. *Sustainability*, *12*(10), 4063. https://doi.org/10.3390/su12104063

Sánchez-Carracedo, F.; Moreno-Pino, F. M.; Romero-Portillo, D. y Sureda, B. (2021). Education for sustainable development in Spanish university education degrees. *Sustainability*, *13*(3), 1467. https://doi.org/10.3390/su13031467

UNESCO (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivos de aprendizaje.* https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (2019). *Catálogo de competencias transversales de la UPV/EHU*. https://www.ehu.eus/documents/1432750/12757375/Cat%C3%A1logo+de+Competencias+trasnversales_cas.pdf

Música como área STEAM: de los acuerdos europeos a la investigación y práctica en el aula.

Carmen María Sepúlveda Durán. Universidad de Córdoba (España).
Azahara Arévalo Galán. Universidad de Córdoba (España).
Cristina María García Fernández. Universidad de Córdoba (España).

1. Introducción.

La legislación educativa, la organización de los currículos, la organización de las competencias clave en la educación, y demás aspectos, surgen de los acuerdos internacionales según el desarrollo de la realidad económica y social. La Comisión Europea, sus cartas de recomendación y sus planes estratégicos son puntos fundamentales que perfilan las actuaciones específicas en las aulas españolas.

En los últimos años, se muestra un creciente interés por el desarrollo del Pensamiento Computacional dentro de la Competencia Digital. El Pensamiento Computacional es una destreza que se vislumbra como básica en el futuro del alumnado. Gutiérrez-Núñez, Cordero-Hidalgo y Tarango (2022) recogen que las habilidades que desarrolla el Pensamiento Computacional (ordenación de la información, secuenciación de pasos, generalización de conclusiones, codificación, entre otros) los prepara para la resolución de problemas complejos y para un futuro que se plasma cada vez más tecnológico. Además, el desarrollo de este tipo de pensamiento permite la mejora de estrategias para situaciones de cambio en la vida diaria y capacidad de abstracción, es decir, el Pensamiento Computacional es útil fuera de contextos informáticos.

Dentro de este panorama toman especial relevancia las áreas denominadas STEAM: ciencias, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas. Entre las áreas de artes contamos con la disciplina musical, que puede mostrarse como un área facilitadora para la enseñanza-aprendizaje del Pensamiento Computacional. En esta línea, este trabajo finaliza exponiendo varios estudios y prácticas educativas que abalan el desarrollo del Pensamiento Computacional desde a mencionada área.

2. Bases de la enseñanza computacional.

2.1. La Comisión Europea en la educación digital

El interés hacia la alfabetización digital desde el ámbito europeo no es un tema novedoso. García-Tudela, Montiel-Ruiz, y Prendes-Espinosa (2022) recogen en su trabajo las distintas etapas de actuación que se están desarrollando, con el objetivo de crear una sociedad y economía basada en el conocimiento:

- En el año 2016, se crea DigCompOrg, con el objetivo de que las instituciones y empresas educativas valoren el uso de las nuevas tecnologías como parte de los procesos de aprendizaje.
- En el año 2017, se crea DigCompEdu, para atender de manera específica a la competencia digital de los educadores y formadores.

- En el año 2018, se diseñó un plan para mejorar la integración de prácticas educativas digitales e innovadoras en las distintas instituciones, empresas y organizaciones educativas. Este plan, citan los autores, finalizó coincidiendo con la crisis de la COVID-19, año en el que se extendió a gran escala el uso tecnológico debido a la necesidad de impartición de clases remotas.
- En el año 2020, la Comisión Europea publica el Plan de Acción de Educación Digital para el periodo 2021-2027.

La Comisión Europea, actualmente, está impulsando este Plan de Acción de Educación Digital 2021-2027, en la que se incluye el desarrollo de las habilidades del Pensamiento Computacional en la educación obligatoria. Este se desarrolla en 13 acciones concretas expuestas por orden de prioridad, destacando la alfabetización digital, competencias sobre inteligencia artificial y capacidades relacionadas con los datos y fomentar en las mujeres la participación en áreas CTIM (STEM). La aceptación es amplia en los planes de estudio de los países miembros y la Comisión Europea ha publicado recientemente un estudio sobre el panorama europeo respecto a esta temática (Bocconi, et al. 2022).

2.2. El currículo educativo.

Países Nórdicos, como Finlandia y Suecia, no contemplan en sus planes de estudio la creación de un área específica para el desarrollo del Pensamiento Computacional, prefiriendo abordar este aprendizaje desde otras áreas ya existentes, como Artes y Oficios, Matemáticas o Tecnología (Niemelä, Dafiene, y Laanpere, 2022). En esta línea ha desarrollado el Ministerio de Educación y Formación Profesional de España, atendiendo a las directrices y actuaciones de la Comisión Europea.

Así, la Ley Orgánica de Educación, en su texto consolidado LOMLOE 2020, recoge la enseñanza del Pensamiento Computacional como contenido que puede impartirse de manera específica o transversal en todas las etapas de la educación obligatoria. Además, recoge la importancia de las habilidades de resolución de problemas y cómo la sociedad del futuro requerirá de habilidades digitales básicas para el desarrollo profesional.

Por otro lado, en Educación Infantil, se ha publicado recientemente el Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de Educación Infantil, recoge la importancia de sentar las bases del pensamiento científico, la iniciativa investigadora y la curiosidad como destrezas propias del pensamiento computacional y del método científico.

En Educación Primaria, el reciente Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, contempla la resolución de problemas, el pensamiento computacional y crítico como parte del desarrollo de la Competencia Digital, y, además, se plantea la iniciación en la programación a través de recursos analógicos o digitales como parte de los saberes básicos de la Cultura Científica en toda la etapa.

En Educación Secundaria, actualmente se aplica el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, que recoge la robótica como bloque de contenidos en el área de Tecnología en el cuarto curso de Educación Secundaria. Sin embargo, el nuevo Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, que comenzará a aplicarse el curso próximo, muestra una mayor presencia del Pensamiento Computacional y la robótica dentro del área de Tecnología y como parte fundamental del desarrollo de la Competencia Digital.

3. El área de música como parte de las STEAM.

3.1. Acercamiento terminológico.

Colucci-Gray, et al. (2019) exponen en su trabajo una definición extensa sobre los conceptos STEM y STEAM, siendo estas definiciones más complejas de lo que se conoce extendidamente. Los autores refieren que el término STEM era un concepto alejado del ámbito educativo, que se ha utilizado en la literatura tradicionalmente para referirse al conjunto de áreas disciplinarias que poseen mayor impacto en el Producto Interno Bruto de un país desarrollado. Sin embargo, actualmente, está íntimamente ligado a la innovación educativa y las nuevas praxis educativas digitales.

Turhal (2020) afirma que la educación actual, preocupada para preparar a los estudiantes para el futuro, ha priorizado el aprendizaje basado en habilidades. Trabajar las áreas STEM de manera conjunta muestran una gran amplitud de miras en cuanto al desarrollo científico, sin embargo, las instituciones educativas también poseen interés en el desarrollo del emprendimiento y el espíritu empresarial, pero este solo es posible desde el ámbito creativo. Así, se comenzó a involucrar las artes dentro de este conjunto de áreas, con el fin de estimular la creatividad en los estudiantes, cambiando el acrónimo inicial STEM por STEAM. Dentro de las artes, el autor resalta cómo la educación artística musical se adapta de manera intrínseca a los enfoques educativos interdisciplinarios.

Es indudable que las herramientas fundamentales de la educación STEAM son los dispositivos y robots educativos. En la literatura, autores como Diago, Arnau y González-Calero (2018), consideran como ideal el uso de robots tipo BeeBot en los primeros años de enseñanza. Este es un robot programable con forma de abeja, que posee botones que programan hasta 40 movimientos determinados. Este robot está pensado para realizar desplazamientos sobre paneles con cuadrícula, que pueden rellenarse de distintos contenidos curriculares y se denominan “paneles computacionales”.

Otros dispositivos más avanzados que pueden llegar a utilizarse en el aula son mbot robot o mblock. Pisarov y Mester (2019) afirman de igualmente relevante el uso de programas informáticos específicos tales como Scrath, un sencillo programa informático para aprender a programar de manera lúdica y con una interfaz sencilla y atractiva para el alumnado, y el uso de impresoras 3D así como el diseño sencillo de sus plantillas.

3.2. Literatura científica y práctica en el aula.

La literatura científica recoge variedad de estudios de gran interés sobre el desarrollo del Pensamiento Computacional desde la disciplina de música como área STEAM. Todos ellos hacen referencia a distintas etapas educativas, existiendo un gran interés en las etapas de Educación Infantil. Además de recogerse en las investigaciones cómo estas actividades desarrollan el Pensamiento Computacional, también se observa un interés extendido en los estudios científicos sobre medir la motivación del alumnado hacia las áreas científicas.

En lo referente a los estudios de desarrollo de Pensamiento Computacional en el área de música, Kim (2018) recoge en su estudio como se mejoraron en las aulas de educación infantil aspectos como el pensamiento convergente y la creatividad después de realizar prácticas musicales de carácter STEAM. La metodología del estudio estaba basada en mediciones pretest y postest, en las que se observaron resultados significativos positivos. Las prácticas musicales utilizadas fueron:

- Describir elementos musicales y comprender que se pueden clasificar entorno a diferentes criterios.

- Explorar la naturaleza de los sonidos desde el punto de vista científico, descubrir la vibración y cómo cambia el sonido según el material.
- Producir sonidos con diferentes alturas, ritmos, dinámicas, etc.
- Producir sonidos con instrumentos o materiales cotidianos.
- Comprender los sonidos de la vibración y la longitud de una onda.

Torrejón-Marín y Ventura-Campos (2021) exponen una experiencia de innovación en educación infantil con una doble perspectiva: desarrollar objetivos relacionados con el ámbito de las matemáticas, así como con el ámbito musical. Para ello, proponen una metodología didáctica cooperativa, haciendo uso del robot educativo BeeBot y distintos tableros computacionales que fueron personalizados según las demandas en el aula. Las actividades musicales propuestas se resumen en el manejo del robot en tableros que requieren:

- Discriminar imágenes que poseen sonido y que no lo poseen.
- Escoger imágenes según distintas cualidades del sonido (duración, intensidad y altura).
- Reconocer canciones, guiando el robot hacia imágenes relacionadas con la canción.
- Ordenar las partes de una canción, haciendo pasar el robot por las imágenes que representan las secuencias temporales.
- Emparejar instrumentos musicales según su familia.
- Aprender el nombre de las figuras musicales básicas.
- Emparejar figuras musicales equivalentes.
- Contar el pulso en secuencias rítmicas sencillas.

Por otro lado, Turhal (2020) presenta en su estudio numerosos recursos aplicados en el aula, todos ellos avalados por la investigación científica y destinados a cursos superiores de educación secundaria y pre universitarios:

- Plataformas 3D en la web para poder interaccionar con instrumentos musicales.
- Algoritmos de composición para que el alumnado de educación básica pueda componer mediante patrones.
- Experiencias musicales en los campos de la física y la ingeniería, realizando nexos entre las tres áreas afines.

Katsouros et al. (2018) desarrollaron para su estudio actividades colaborativas interactivas de ciencia musical, denominadas iMuSciCa y destinadas a los cursos superiores de educación secundaria. Entre las actividades cuentan:

- Impresión 3D de instrumentos musicales.
- Diseñar nuevos instrumentos musicales de manera virtual mediante herramientas diseñadas por los autores.
- Composición musical a través de herramientas digitales colaborativas diseñadas para tal fin.
- Interacciones multimodales entre computadora y alumno para la interpretación musical.

Estos ejemplos ponen de manifiesto cómo el área de música arroja una gran variedad de posibilidades a llevar a cabo en el aula de cualquier nivel educativo. Además, se observa como estas propuestas sirven de nexo con las otras áreas STEAM, dando pie a la creación de proyectos interdisciplinares de gran atractivo para la enseñanza y siendo un gran potencial para el desarrollo de habilidades para la sociedad del siglo XXI.

3.3. La evaluación del área de música como área STEAM.

Tanto en Educación Primaria como en Educación Secundaria, los Reales Decretos anteriormente citados sobre sus enseñanzas mínimas, recogen que, para la evaluación del área, se tendrán en cuenta como referentes de la evaluación los denominados criterios de evaluación. Estos criterios de evaluación estarían ligados a competencias específicas de cada área. Actualmente no se encuentran desarrollados los decretos y órdenes autonómicas derivadas de estos Reales Decretos que concretarían de manera específica los criterios de evaluación en cada Comunidad Autónoma. Sin embargo, con estos textos sí puede realizarse una síntesis sobre qué se debe evaluar en el área de música. Así, en Educación Primaria se tendría en cuenta:

- Describir y descubrir manifestaciones artísticas.
- Reconocer elementos básicos de las manifestaciones artísticas, así como seleccionar y aplicar estrategias de búsqueda de información para profundizar en ellas.
- Producir y expresar, mediante distintos medios, incluyendo los digitales, manifestaciones artísticas sencillas.
- Participar de manera cooperativa en producciones y proyectos creativos.

Por su parte, en Educación Secundaria serían:

- Identificar, explicar y establecer conexiones entre los rasgos estilísticos de distintas manifestaciones musicales.
- Participar y expresar ideas, sentimientos y emociones con el uso de técnicas creativas, incluyendo las tecnológicas.
- Leer e interpretar piezas musicales y dancísticas sencillas.
- Participar en la planificación y desarrollo de propuestas artístico-musicales mediante herramientas analógicas y digitales.

Si tenemos en cuenta las experiencias desarrolladas en el apartado 3.2., puede comprobarse como el uso de las herramientas STEAM en el aula de música no es un fin en sí mismo, sino un medio que puede llevar al alumnado al aprendizaje de la educación musical desarrollando a su vez las habilidades del Pensamiento Computacional. Recordemos que estimular el Pensamiento Computacional viene recogido en la Ley Orgánica de Educación, en su texto consolidado LOMLOE 2020, de tal forma que pueda trabajarse de manera específica o transversal, siendo en este caso parte de lo segundo. Esto se traduce en que los criterios de evaluación que plantea la legislación actual sobre el área de música pueden tenerse en cuenta para evaluar los contenidos musicales a pesar de dotar de un enfoque STEAM al área.

El uso de técnicas y herramientas computacionales en música plantean un escenario novedoso, que dota de mayor motivación al alumnado, haciéndoles trabajar otros procesos cognitivos, pero persigue la adquisición de los saberes básicos propios del área. De cara a la evaluación, el enfoque STEAM permite plantear mayor variedad de métodos de recogida de evidencias e instrumentos de evaluación. Algunos ejemplos pueden ser la creación de portfolios digitales con las producciones audiovisuales del alumnado o grabaciones sobre procesos de construcción y/o explicación del alumnado sobre una tarea con herramientas o habilidades computacionales.

En definitiva, el aprendizaje de la música como área STEAM permite cumplir con el proceso evaluador del área de música dentro de los estándares de la legislación vigente. Como ejemplo, en la *Tabla 1* se plantea la relación entre algunas de actuaciones de los estudios recogidos anteriormente relacionados con los criterios de evaluación expuestos en este apartado.

Actuaciones educativas de música STEAM recogidas en la literatura científica		Relación con Criterios de Evaluación expuestos en la legislación actual
Torrejón-Marín y Ventura-Campos (2021)	Uso de Beebot y paneles computacionales: Discriminar imágenes que poseen sonido y que no lo poseen, escoger imágenes según distintas cualidades del sonido (duración, intensidad y altura), etc.	Primaria: Reconocer elementos básicos de las manifestaciones artísticas, así como seleccionar y aplicar estrategias de búsqueda de información para profundizar en ellas. Secundaria: Identificar, explicar y establecer conexiones entre los rasgos estilísticos de distintas manifestaciones musicales / Leer e interpretar piezas musicales y dancísticas sencillas.
Turhal (2020)	Plataformas 3D en la web para poder interaccionar con instrumentos musicales, algoritmos de composición para componer mediante patrones, etc.	Primaria: Producir y expresar, mediante distintos medios, incluyendo los digitales, manifestaciones artísticas sencillas. Secundaria: Participar y expresar ideas, sentimientos y emociones con el uso de técnicas creativas, incluyendo las tecnológicas.
Katsouros et al. (2018)	Impresión 3D de instrumentos musicales, diseñar nuevos instrumentos musicales de manera virtual mediante herramientas diseñadas por los autores, composición musical a través de herramientas digitales colaborativas diseñadas para tal fin, etc.	Primaria: Participar de manera cooperativa en producciones y proyectos creativos. Secundaria: Participar en la planificación y desarrollo de propuestas artístico-musicales mediante herramientas analógicas y digitales

Tabla 1. Actuaciones educativas sobre música STEAM recogidos de la literatura científica y su relación con una síntesis de criterios de evaluación de la legislación actual.

4. Conclusiones.

Los cambios sociales y económicos trazan un futuro en el que las competencias digitales, en lo referente al uso de dispositivos electrónicos, se marcan como una necesidad básica en cualquier entorno laboral, independientemente del sector económico al que pertenezca. Además de las habilidades propias del manejo de dispositivos electrónicos, el Pensamiento Computacional se está estableciendo como una forma de pensamiento humano, que permite y desarrolla la capacidad de abstracción, de descomponer problemas en distintos pasos, de aplicar soluciones similares a problemas parecidos, entre otras destrezas. Este tipo de pensamiento, como se ha comentado, es útil en los problemas complejos que puede encontrar un individuo en su día a día, favoreciendo unas habilidades cognitivas flexibles, produciendo ideas y soluciones creativas, adaptándose a las necesidades y requerimientos que se presenten en distintas situaciones.

En este ámbito se han tenido presente desde hace años las áreas del conocimiento ligadas a las nuevas tecnologías, destacando por encima de ellas la Tecnología y las Matemáticas. Es indudable que estas áreas son el pilar fundamental para el desarrollo de una competencia digital y de destrezas computacionales, sin embargo, el área de Música nos permite en la enseñanza obligatoria una doble actuación: el aprendizaje musical como actividad cultural (aprendizaje de las notas musicales, interpretación de canciones e instrumentos propios de nuestra cultura, etc.) y un desarrollo del Pensamiento Computacional con actividades de mayor complejidad cognitiva (equivalencias entre figuras musicales, las propiedades de los materiales de los instrumentos musicales, las longitudes de las ondas sonoras, etc.).

En conclusión, este trabajo pretende plasmar una perspectiva que pone en valor el área de música dentro de las áreas denominadas STEAM. Debe resaltarse la capacidad interdisciplinar que posee esta área y se reseña que esta característica permite que el área pueda convertirse en una zona de desarrollo no solo creativo y cultural, si no de aprendizaje reflexivo en el que

se estimule el desarrollo del Pensamiento Computacional de manera transversal en el alumnado, de acuerdo a las últimas directrices legislativas y acuerdos europeos.

Referencias bibliográficas.

Bocconi, S., Chioccariello, A., Kampylis, P., Dagiené, V., Wastiau, P., Engelhardt, K., Horvath, M.A., Jasuté, E., Malagoli, C., Masiulionyté-Dagiené, V. y Stupuriene, G. (2022). *Reviewing Computational Thinking in Compulsory Education*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/12695S

Colucci-Gray, L., Burnard, P., Gray, D., y Cooke, C. (2019). A Critical Review of STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics). En P. Thomson (Ed.), Oxford Research Encyclopedia of Education (pp. 1-26). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.39

Diago, P. D., Arnau, D. y González-Calero, J.A. (2018). La resolución de problemas matemáticos en primeras edades escolares con Bee-bot. *Educación Matemática en la Infancia, 7*(1), 12-41. https://roderic.uv.es/handle/10550/67625

García-Tudela, P. A., Montiel-Ruiz, F. J., & Prendes-Espinosa, M. P. (2022). La transformación digital de la formación para la Economía Social. *Hachetetepé. Revista científica De Educación Y Comunicación*, (24), 1204. https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2022.i24.1204

Gutiérrez-Núñez, S., Cordero-Hidalgo, A., Tarango, J. (2022). Implicaciones de la transferencia de conocimiento del pensamiento computacional para el desarrollo de intervenciones educativas. *Continuación Tecnología, 14(3),* ep367. https://doi.org/10.30935/cedtech/11810

Niemelä, P., Dafiene, V y Laanpere, M. (2022). Computational Thinking – Forces Shaping Curriculum and Policy in Finland, Sweden and the Baltic Countries. En Passey, D., Leahy, D., Williams, L., Holvikivi, J. y Ruohonen, M. (Eds.) *Digital Transformation of Education and Learning – Past, Present and Future*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-97986-7

Pisarov, J., y Mester, G. (2019). Programming the mbot robot in school. En *Proceedings of the International Conference and Workshop Mechatronics in Practice and Education*, MechEdu (pp. 45-48).

Torrejón-Marín, M. F. y Ventura-Campos, N. (2021). Aprendizaje matemático a través de la música y la robótica educativa en educación infantil: Metodología y propuesta de actividades. En Vico-Bosch, A., Vega-Caro, L. y Buzón-García, O. (Eds.) *Entornos virtuales para la educación en tiempos de pandemia: perspectivas metodológicas,* p. 580-604. https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=853679

Turhal, E. (2020). From Art and Music Education to STEAM. *Research Highlights in Education and Science 2020*, *171*. https://www.isres.org/books/chapters/Rhes2020-171-183_29-12-2020.pdf

Kim, O.-J. (2018). The Effects of Music Lesson Applying the Blended Learning-based STEAM Education on the Musical Knowledge and STEAM Literacy of Pre-service Kindergarten Teachers. *Journal of the Korea Convergence Society, 9(2)*, 217–227. https://doi.org/10.15207/JKCS.2018.9.2.217

Tendencias tecnológicas en la enseñanza del patrimonio cultural.

Jacob Vargas Arteaga. Universidad Simón Bolívar (Colombia).
Amelia Castillo Morán. Universidad Autónoma de Tamaulipas (México).

1. Introducción.

De manera reciente, el concepto de patrimonio ha tomado gran importancia al incrementarse el interés no solo por los bienes arquitectónicos y materiales, sino también por las manifestaciones y actuaciones que soportan la cultura e identidad de los grupos sociales, lo que se ha evidenciado en la clasificaciones declaradas por la UNESCO en sus distintas convenciones para proponer un marco institucional que conlleve a la implementación de políticas generales orientadas a gestionar y salvaguardar el patrimonio (UNESCO, 1972). De esta perspectiva, citando a Fontal y Gómez-Redondo (2015) se asume el concepto de patrimonio no como el conjunto de bienes materiales, sino como un "complejo de vínculos y relaciones entre los individuos y algunas construcciones de su propia cultura, ya sean materiales o simbólicas" (p. 90). Por tanto, el patrimonio debe ser entendido como una construcción cultural dialógica y dinámica, donde los actores involucrados buscan reconocerlo y legitimarlo (Ballart y Treserras, 2005).

Es precisamente, gracias al aporte de diversas disciplinas como la educación y la comunicación, que se ha podido superar una concepción basada netamente en el valor histórico o económico de los bienes materiales, hacia una visión más holística y procesual que ubica al patrimonio como algo más cercano a las personas (Cuenca et al., 2011; Fontal-Merillas, 2016), siendo parte de su vida cotidiana, y constituyéndose en propiedad de los grupos que lo heredan, conservan, difunden y sostienen a lo largo del tiempo (Querejazu, 2003). Por tanto, cada vez es más frecuente encontrar lugares con una oferta centrada en el patrimonio con el objetivo recuperar y promocionar los bienes arquitectónicos y de esta manera acercar cada vez más a los visitantes y residentes al patrimonio local.

Atendiendo a esto, el presente trabajo, como parte de la tesis doctoral en curso de uno de los autores, se considera necesario el diseño de estrategias y programas de formación en torno al patrimonio en el ámbito de la educación formal e informal, de tal modo que se potencie la educación patrimonial para propiciar con mayor eficacia la apropiación en las comunidades autónomas sobre los valores inherentes a sus bienes patrimoniales.

A nivel teórico se propone el abordaje de la educación patrimonial desde el modelo de sensibilización propuesto por Fontal (2003). Con esto, se busca que a través de la participación en el cuidado y salvaguarda de los bienes patrimoniales las personas puedan aproximarse su conocimiento, apropiarlo y difundirlo. De esta manera, se asume el aprendizaje del patrimonio como un proceso que se desarrolla de manera contextualizada a partir de las interacciones que se dan entre las personas y los bienes patrimoniales. Por tanto, resulta oportuno el diseño de modelos centrados en la experiencia que tienen las personas al conocer, disfrutar y difundir el patrimonio en sus diversas manifestaciones. Desde esta perspectiva, la educación patrimonial puede contribuir en la consolidación de modelos centrados en las relaciones entre

el patrimonio y las personas, estableciendo criterios que permitan su inclusión en ambientes educativos formales y no formales y atendiendo a unos objetivos de formación centrados en estándares de calidad que orienten las acciones de la enseñanza del patrimonio y hagan posible su evaluación en términos de eficiencia, eficacia y efectividad.

Además, es evidente que la incursión de las Tecnologías de la información y Comunicación (TIC) en distintos ámbitos de la vida ha transformado la forma en que nos comunicamos, interactuamos, accedemos al conocimiento y principalmente como se desarrollamos nuevos ambientes para la innovación (Castells, 2001). Por tanto, en plena era digital resulta necesario interesarse por los aportes que a nivel metodológico y didáctico puedan proveer estas herramientas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las distintas disciplinas sobre todo en los ambientes netamente virtuales, que particularmente, en estos dos últimos años, se han generalizado debido a la pandemia generada por la Covid-19 provocada por el virus SARS-CoV 2[161]. Este hecho, sin duda, ha transformado la forma de vivir y desarrollar todos los procesos vitales de la humanidad, especialmente en el sector educativo, donde se pasó de metodologías de enseñanza presenciales hacia escenarios netamente virtuales. En este sentido, las herramientas tecnológicas pueden constituirse en un aliado para la difusión, revalorización y preservación de bienes, así como de manifestaciones artísticas y culturales, por lo que vale la pena considerar su potencial.

Desde esta propuesta se considera que las TIC pueden aportar significativamente en la enseñanza del patrimonio, puesto que estas herramientas al ser utilizadas de manera pertinente e intencionada pueden incluirse como parte integral de esos procesos de formación para la apropiación de los bienes patrimoniales en ambientes formales e informales, puesto que los dispositivos tecnológicos hacen parte de la cotidianidad de los jóvenes de hoy y serán los principales medios utilizados en los próximos años para la aprendizaje de todas las disciplinas. Esto se constituye como una oportunidad para la creación de plataformas de formación enriquecidas con contenidos digitales como medio para vincular a personas de todas las edades con el patrimonio cultural, y de esta manera contribuir en su difusión, reconocimiento, promoción y apropiación.

Por otra parte, el contexto donde se desarrolla la investigación es el municipio de Santa Cruz de Lorica en Colombia, el cual debido a su riqueza arquitectónica turística y cultural en 1995 fue declarado a ser Patrimonio Arquitectónico y Cultural del país. Sin embargo, esta información es poco conocida por los pobladores del municipio y visitantes, evidenciando que, aunque desde los entes territoriales se lleven a cabo planes para su difusión y conservación, la mayoría de las veces estos indicadores al igual que ocurre en el plano nacional, lamentablemente se reducen a cifras o porcentajes de inversión en los planes de desarrollo, no teniendo mayor impacto en la apropiación del patrimonio local.

De acuerdo con esto, en esta ponencia se presentan los avances de una investigación doctoral que busca validar el aporte de las tecnologías digitales en el diseño de modelos centrados en la experiencia que tienen las personas al conocer, disfrutar y difundir el patrimonio en sus diversas manifestaciones. De igual forma, se pretende ofrecer un marco de trabajo a nivel general para el abordaje de los bienes patrimoniales como oportunidades de desarrollo a

[161] El 17 de noviembre de 2019 se reportó un nuevo tipo de neumonía provocada por un virus procedente de Wuhan, China. La nueva cepa denominada SARS-CoV-2 en abril de 2022 había provocado más de seis millones de muertes en el mundo, según el Center for Systems Science and Engineering (CSSE) de la Johns Hopkins University (JHU). La emergencia obligó a la mayoría de los países del mundo, a decretar medidas para controlar la pandemia, entre las que se incluyeron el aislamiento, restricción de la movilidad y el cierre indefinido de colegios y universidades.

partir de su conocimiento y puesta en valor con el uso de tecnologías digitales. Los resultados de las primeras fases de la investigación giran en torno a una revisión de literatura que ayude a dilucidar los principales aportes y las categorías emergentes que se relacionan con el uso de tecnologías digitales en la enseñanza y aprendizaje del patrimonio. Para ello, se propuso un análisis de publicaciones en bases de datos especializadas en relación con el uso de tecnologías digitales para la enseñanza del patrimonio entre los años 2010 y 2021 para identificar las tecnologías utilizadas asociadas con metodologías para la enseñanza del patrimonio en diversos contextos.

2. Metodología.

La metodología empleada en la construcción de esta ponencia es la revisión crítica de la literatura centrada específicamente en aquellos estudios relacionados con la educación para la apropiación del patrimonio. La investigación se basa fundamentalmente en el análisis de contenido (Krippendorff, 1990), centrándose en aspectos puntuales de los textos académicos derivados de la búsqueda en bases de datos especializadas a partir de criterios específicos, introduciendo categorías específicas. Se tuvieron en cuenta publicaciones que estuvieran relacionadas estrechamente con los términos de búsqueda, cuyo contexto de aplicación estuviese relacionado directamente con la educación patrimonial en distintos niveles de formación y que fuesen desarrolladas por entidades educativas y no educativas. Así mismo, se excluyeron estudios con información incompleta o cuyo texto fuera derivado de fuentes a las que no fue posible acceder, informes técnicos y estudios relacionados con la arquitectura y el diseño.

Los hallazgos descritos en este documento, son derivados de un corpus más amplio que hace parte de una propuesta de investigación doctoral, en la que se ha realizado una búsqueda en bases de datos como Scopus, ScienceDirect y algunos repositorios de acceso abierto, de los cuales se seleccionaron estudios publicados entre 2010 y 2021 usando los términos clave "Educación+Patrimonio", "Educación+Patrimonio+TIC", "Patrimonio+TIC", "Patrimonio Cultural+Educación+TIC", "Tecnologías digitales+patrimonio", así como sus términos correspondientes en el idioma inglés. La búsqueda arrojó 574 artículos cuyas referencias fueron extraídos e importados en el gestor Mendeley y organizados en una hoja de cálculo su análisis preliminar en enero de 2022. Al final se excluyeron documentos por título, resumen o por duplicidad y se seleccionaron 17 artículos de interés para revisión a texto completo teniendo en cuenta a los criterios de inclusión y exclusión definidos previamente.

3. Resultados.

La contribución que ofrecen las TIC en el campo de la educación patrimonial se ha venido documentando en los últimos años confirmando el uso creciente de estas tecnologías en distintos contextos sociales, sobre todo en el ámbito educativo. Las experiencias seleccionadas sustentan el gran potencial que pueden ofrecer estos recursos para el soporte de modelos de enseñanza centrados en la innovación y en el uso de distintas tecnologías como instrumento para difundir y preservar el patrimonio en todas sus manifestaciones. A continuación, se presentan algunos estudios relevantes a nivel mundial que complementan otras publicaciones previas desarrolladas en esta línea de investigación (Vargas et al., 2021; Vargas y Zanello, 2021).

En Europa se sitúa un gran número de experiencias en la enseñanza del patrimonio, especialmente en España puesto que en este país se ha desarrollado un marco de trabajo sobre la educación patrimonial suficientemente robusto. Al respecto, es válido resaltar el aporte del proyecto e-Civeles (Digital Competences & Intercultural Values in e-Learning Environments) cuyas líneas de acción se han centrado en el conocimiento del patrimonio

histórico y cultural europeo como medio para la integración de grupos sociales en riesgo de exclusión, principalmente las personas mayores y los inmigrantes (Delgado, 2018). Esta experiencia, ofrece alternativas como la gamificación y la creación de contenidos digitales para vincular de nuevas generaciones con el patrimonio cultural, y de esta manera contribuir a su conservación. Algunas de las tecnologías emergentes que han venido tomando auge para el desarrollo de experiencias gamificadas y experiencias de aprendizaje en museos y sitios arqueológicos, son la Realidad Aumentada (RA) y el modelado 3D. Al respecto, en el Reino Unido Angelopoulou et al. (2012) desarrollaron una aplicación móvil para que estudiantes, visitantes e investigadores pudieran vivir una experiencia enriquecida con RA en los recorridos por el museo británico.

En España, De la Peña et al. (2015) utilizaron tecnologías móviles en educación patrimonial, en este caso m-learning para generar experiencias aprendizaje encaminadas al reconocimiento y apropiación del patrimonio cultural de Madrid. En el mismo contexto, Ibáñez-Etxeberría et al. (2018) identificaron propuestas innovadoras para el aprendizaje del patrimonio basadas en el uso de tecnologías móviles como la realidad aumentada, los códigos QR y el uso de recursos interactivos de la web 2.0. En la misma línea de trabajo de las aplicaciones móviles y las narrativas digitales, Grammatikopoulou et al. (2019) desarrollaron una investigación cuyo interés se centró en el aprendizaje y la transmisión de creaciones del patrimonio cultural inmaterial, a través de juegos. Por su parte, Vrettakis et al. (2019) crearon aplicaciones para escritorios y dispositivos móviles que permiten la creación y reproducción de historias de manera intuitiva, rápida y creativa, haciendo de la narración digital móvil en entornos de patrimonio cultural una estrategia exitosa y con posibilidades de replicar en distintos escenarios.

En Asia se han desarrollado propuestas para relacionar las TIC y el Patrimonio Cultural Inmaterial (ICH por sus siglas en inglés), un ejemplo de ello, es el proyecto ICHPEDIA cuyo interés se ha centrado en el uso de diversas tecnologías para inventariar el ICH como base para la difusión y sensibilización de esta tipología patrimonial (Park, 2014). Al igual que en Europa, estos estudios han ofrecido escenarios donde los usuarios pueden acceder a información de los sitios del patrimonio cultural sin necesidad de recurrir a los libros de historia, lo que al complementarse con otras tecnologías podría constituirse en una forma de preservar el patrimonio en el largo plazo. En Corea, Han et al. (2013) a partir del modelado en 3D y la utilización de RA al aire libre, desarrollaron una investigación para recrear a través de contenidos digitalizados algunos sitios de interés patrimonial y cultural. En una línea de investigación similar, los investigadores Ott et al. (2014) del Istituto per le Tecnologie Didattiche en Italia, centraron su interés en las posibilidades que tienen las tecnologías en el acceso, apropiación y difusión del patrimonio cultural inmaterial.

En Latinoamérica, también se han encontrado estudios enfocados en la conservación del patrimonio con el uso de tecnologías digitales. En Perú, se han desarrollado cursos de dibujo geométrico soportado con tecnologías teniendo como eje central la iconografía prehispánica (Kukurelo y Meneses, 2014). En México, Partida (2016) diseñó experiencias didácticas en el aula para acercar a los estudiantes al conocimiento del patrimonio cultural desde la perspectiva del aprendizaje situado. De igual forma en Argentina, Rabanaque et al. (2017) desarrollaron un proyecto que buscó posicionar el museo como espacio pedagógico y científico donde se articularan la investigación, las TIC y el aprendizaje de saberes asociados con el patrimonio. Los resultados de estas propuestas dan cuenta de la importancia de articular los recursos digitales en experiencias fuera del aula, logrando impactos positivos en los aprendizajes y generando valor agregado en las propuestas para educación patrimonial.

En el contexto colombiano, son pocas las experiencias investigativas que vinculan el uso de las tecnologías digitales con la enseñanza y el aprendizaje del patrimonio, no obstante, las existentes aportan elementos valiosos para su integración en el contexto educativo. Al respecto, Hincapié y Zapata (2015) desarrollaron una experiencia utilizando realidad aumentada en recorridos por el patrimonio arquitectónico de la ciudad de Medellín. Arango et al. (2017) presentaron una revisión documental de publicaciones relacionadas con el patrimonio, los contenidos digitales y la educación, para conocer la contribución de las TIC en la enseñanza y la comprensión del patrimonio cultural. Mendoza et al. (2015) desarrolló un framework para que las personas en ambientes formales e informales pudieran aprender sobre los bienes patrimoniales, demostrando que las TIC pueden contribuir en la creación de lazos entre las personas y su patrimonio. Así mismo, En el departamento de Córdoba, se desarrolló una experiencia para sensibilizar sobre el valor que tienen manifestaciones culturales de los grupos étnicos minoritarios (Hoyos: 2016). Por último, Díaz et al. (2018) a partir de un análisis crítico de investigaciones publicadas en diferentes bases de datos científicas, propusieron algunos elementos teóricos y metodológicos que sustentaran la creación de un modelo educativo para la enseñanza de la historia, basado en juegos y el uso de la realidad virtual.

Los resultados de dichos estudios proponen escenarios emergentes donde la incorporación de contenidos y recursos digitales se articula con los procesos de enseñanza y aprendizaje del patrimonio en contextos formales e informales. Al respecto se encontró que el 12% de los estudios analizados se desarrolló en educación primaria, el 10% en educación secundaria, el 14% en educación técnica o superior y un 61% en escenarios de educación no formal. Con respecto al número de publicaciones por año se tiene un comportamiento relativamente constante donde la mayoría de los estudios se aborda desde diseños cualitativos, siendo Colombia el país donde mayormente se aborda esta temática (Tabla 1).

País	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Argentina						1			1
Colombia				2	1	1	1		5
Corea		1	1						2
España				1			2		3
Grecia								2	2
Italia			1						1
México					1				1
Perú			1						1
Reino Unido	1								1
Total	1	1	1	3	1	2	3	2	17

Tabla 1. Número de publicaciones por año y país

Los estudios analizados evidencian las posibilidades que ofrecen las tecnologías digitales en el ámbito educativo, especialmente en el aprendizaje y reconocimiento del patrimonio cultural, ya a pesar de su potencial las experiencias se desarrollan en museos, muchas veces en ámbitos informales para la creación de ambientes simulados en la enseñanza patrimonial. Por tanto, a nivel de la educación formal resultaría de interés indagar sobre las bondades que dichas herramientas ofrecen en la enseñanza del patrimonio.

4. Discusión.

La revisión que se llevó a cabo tuvo la finalidad de comprender parte del panorama del cual emergen elementos significativos que sustentan el desarrollo de una investigación en educación patrimonial soportada en TIC. Los hallazgos evidencian que el aporte de las TIC en el campo de la educación patrimonial ha sido bastante documentado en los últimos años evidenciando el uso creciente de estas tecnologías sobre todo en contextos relacionados con la enseñanza de los bienes patrimoniales en museos o desde disciplinas como la educación artística o la arqueología (Vargas et al., 2021; Vargas y Zanello, 2021). De igual manera, se resalta el gran potencial que pueden ofrecer estos recursos para el soporte de modelos de enseñanza centrados en la innovación y la integración de distintas tecnologías como instrumento para la difusión, preservación y apropiación del patrimonio en todas sus manifestaciones (Figura 1).

En este sentido, los mayores avances en esta temática se centran en experiencias de aprendizaje desde los museos y el conocimiento del patrimonio arqueológico utilizando tecnologías de realidad virtual, RA, modelación 3D (Angelopoulou et al., 2012; Han et al., 2013; Ott et al., 2014) que dotan de mayor interactividad los espacios utilizados para el aprendizaje patrimonial, también se pueden señalar algunas tendencias emergentes basadas en la gamificación, los video juegos (Díaz et al., 2018; Grammatikopoulou et al., 2019), las herramientas de formación en escenarios virtuales como el m-learning (De la Peña et al., 2015; Ibáñez-Etxeberría et al., 2018), y las narrativas digitales (Vrettakis et al., 2019), que ofrecen la posibilidad de comprender mejor los hechos y las transformaciones que ha sufrido el patrimonio así como las manifestaciones culturales a lo largo del tiempo, logrando que las personas reconozcan y resignifiquen de su legado, asegurando su transferencia a futuras generaciones.

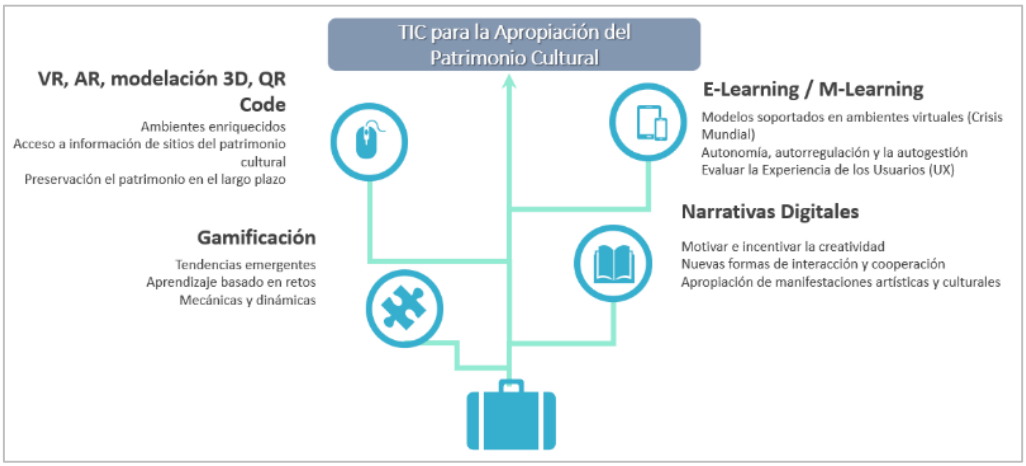


Figura 1. Tendencias en TIC para la apropiación del patrimonio cultural
Fuente: Elaboración a partir de Vargas y Zanello (2021).

5. Conclusión.

La revisión que se llevó a cabo tuvo la finalidad de comprender parte del panorama del cual emergen algunas tendencias y líneas de trabajo que incluyen el uso de diversas tecnologías digitales como soporte de estrategias orientadas hacia la enseñanza del patrimonio cultural. Los Hallazgos develan el potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador, que poseen las herramientas tecnológicas e invita seguir analizando su contribución en los procesos educativos relacionados con el patrimonio.

Desde esta perspectiva, es posible abordar estrategias de educación patrimonial que desde un enfoque integrador promuevan la creación de recursos digitales centrados en la experiencia de los usuarios, que proporcionen líneas de aprendizaje y ofrezcan escenarios de aprendizaje a través de retos y basados en tecnologías emergentes, como estrategia para comprender las transformaciones y los principales fenómenos que han cambiado el rumbo de la historia de la humanidad en los distintos contextos. Sin embargo, debe considerarse que la adopción de herramientas tecnológicas por sí solas no garantiza verdaderas transformaciones en los procesos de enseñanza (Navarrete y Vargas, 2016), pues debe estar acompañada y soportada de un modelo que articule diversos recursos y estrategias para generar motivación e intercambiar experiencias que posibiliten la autoformación y el establecimiento de vínculos con el patrimonio, para que se pueda conocer, comprender, valorar y disfrutar.

Referencias bibliográficas.

Angelopoulou, A., Economou, D., Bouki, V., Psarrou, A., Jin, L., Pritchard, C., y Kolyda, F. (2012). Mobile Augmented Reality for Cultural Heritage. In N. et al. Venkatasubramanian (Ed.), *Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering* (pp. 15–22). Springer, Berlin, Heidelberg. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-30607-5_2

Ballart, J., & Tresserras, J. (2005). *Gestión del patrimonio cultural*. Ariel.

Castells, M. (2001). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura* (3rd ed.). Siglo 21 Editores.

Cuenca, J. M., Estepa, J., & Martín, M. J. (2011). El patrimonio cultural en la educación reglada. *Patrimonio Cultural de España. Patrimonio y Educación*, *5*, 45–57. https://bit.ly/3ueTli0

De la Peña, F., Hidalgo, C., & Palacios, A. (2015). Las nuevas tecnologías y la educación en el ámbito del patrimonio cultural. *Tecnología-Ciencia-Educación*, *2*, 51–82. https://doi.org/10.51302/tce.2015.52

Díaz, S., Díaz, J., & Arango-López, J. (2018). Clases de Historia en mundos virtuales. ¿Cómo podemos mejorarlo? *Campus Virtuales*, *7*(2), 81–91. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6681869

Fontal-Merillas, O. (2016). Educación patrimonial: retrospectiva y prospectivas para la próxima década. *Estudios Pedagógicos*, *52*(2), 415–436. https://bit.ly/3oPOoAQ

Fontal-Merillas, O., & Gómez-Redondo, M. (2015). Evaluación de programas educativos que abordan los procesos de patrimonialización. *Didáctica de Las Ciencias Experiementales y Sociales*, *29*, 89–118. https://doi.org/10.7203/dces.29.3960

Fontal, O. (2003). *La educación patrimonial. Teoría y práctica en el aula, el museo e internet*. Ediciones Trea.

Grammatikopoulou, A., Laraba, S., Sahbenderoglu, O., Dimitropoulos, K., Douka, S., & Grammalidis, N. (2019). An adaptive framework for the creation of exergames for intangible cultural heritage (ICH) education. *Comput. Educ*, *6*(3), 417–450. https://doi.org/10.1007/s40692-018-0115-z

Han, J.-G., Park, K.-W., Ban, K.-J., & Kim, E.-K. (2013). Cultural Heritage Sites Visualization System Based on Outdoor Augmented Reality. *AASRI Conference on Intelligent Systems and Control*, *4*, 64–71. https://doi.org/10.1016/j.aasri.2013.10.011

Ibáñez-Etxeberría, A., Fontal, O., & Rivero, P. (2018). Educación patrimonial y TIC en España: marco normativo, variables estructurantes y programas referentes. *Arbor*, *194*(788), 1–17. https://doi.org/10.3989/arbor.2018.788n2008

Mendoza, R., Baldiris, S., & Fabregat, R. (2015). Framework to Heritage Education Using Emerging Technologies. *Procedia Computer Science*, *75*, 239–249. https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2015.12.244

Navarrete, L., & Vargas, J. (2016). Lectura y Escritura: una propuesta de intervención meta cognitiva desde los entornos digitales. In *Actas del 3er Simposio Internacional y 4to Coloquio Regional de Investigación Educativa y pedagógica*. Universidad de Córdoba. http://revistas.unicordoba.edu.co/conferencias/index.php/sue-iep/sue-iep3/paper/download/11/60

Ott, M., Dagnino, F. M., Pozzi, F., & Tavella, M. (2014). Widening Access to Intangible Cultural Heritage: towards the Development of an Innovative Platform. In C. Stephanidis & M. Antona (Eds.), *UAHCI/HCII 2014* (pp. 705–713). Springer International Publishing. https://ezproxy.unisimon.edu.co:2287/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-07440-5_64.pdf

Querejazu, P. (2003). La Apropiación Social del Patrimonio. Antecedentes y contexto histórico. In CAB (Ed.), *Somos Patrimonio* (pp. 41–54). Convenio Andrés Bello. https://www.cultura.gob.mx/turismocultural/cuadernos/pdf20/articulo2.pdf

UNESCO. (1972). *Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural 1972* (UNESCO (ed.)). UNESCO. https://bit.ly/3EJUGcH

Vargas, J., Gravini-Donado, M., & Zanello, L. (2021). Digital technologies for heritage teaching: Trend analysis in new realities. *International Journal Of Emerging Technologies In Learning (IJET)*, *16*(21).

Vargas, J., & Zanello, L. (2021). Information and communication technologies for the social appropriation of cultural heritage. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, *19*(4), 364–369. http://www.wiete.com.au/journals/WTE&TE/Pages/Vol. 19, No.4 (2021)/04-Arteaga-J.pdf

Vrettakis, E., Kourtis, V., Katifori, C., Karvounis, M., Lougiakis, C., & Ioannidis, Y. (2019). Narralive – Creating and experiencing mobile digital storytelling in cultural heritage. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, *15*, 1–9. https://doi.org/10.1016/j.daach.2019.e00114

Investigar, estudiar y difundir contenidos de Historia del Arte: diseño de productos audiovisuales en la formación de profesionales de la Historia del Arte.

Francisco Javier Domínguez Burrieza. Universidad de Valladolid (España).

1. Introducción.

A mediados de la década de los 80 del siglo XX, surgía en España un incipiente interés por estudiar, al menos desde un punto de vista pedagógico, la utilización y la realización de vídeos dirigidos, como material docente de primer orden, al ámbito educativo (Cabero, 1989). En todo caso, como ya señalaba Cabero hace casi cuatro décadas, tales vídeos – analógicos – también suponían un objeto de estudio en sí mismo, donde el alumnado dejaba "de ser sólo un receptor de códigos verboicónicos para convertirse en emisor de mensajes didácticos" (1985: 12). En definitiva, se abría camino a la creación de aquellos productos audiovisuales que todavía hoy denominamos vídeos didácticos – en la actualidad se circunscriben en el ámbito digital – y en los que es posible llevar a cabo, por parte del profesorado y el alumnado, una edición no lineal para alcanzar con éxito unos objetivos concretos en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Así pues, en el ámbito universitario, se torna fundamental, dentro del manejo de las nuevas tecnologías para el estudio de las diferentes disciplinas del saber, el aprendizaje sobre el adecuado tratamiento de las imágenes para su conversión en objetos transmisores eficaces de conocimiento.

En este aspecto, durante la década de los noventa y en otros niveles educacionales diferentes del universitario, la participación activa del alumnado, cocreador de dichas piezas audiovisuales en diversas experiencias docentes, no solo demostró la mejoría en la actitud de este mismo colectivo hacia el estudio de los contenidos abordados, sino que también lo acercó y lo familiarizó con el manejo de una serie de "instrumentos culturales que se utilizan para divulgar y crear información" (Romero, 1996: 140-141).

En esta línea y de igual manera, los alumnos son capaces de reflexionar acerca de diversas estrategias cuya aplicación convierten el material de estudio, difusor de ideas, en un objeto caracterizado por la pregnancia de los mensajes que transmiten. Para alcanzar esto último, el trabajo colaborativo entre alumnado y profesorado en la realización y producción de un vídeo didáctico de cualquier materia debe estar pautado y planificado. Desde la búsqueda de la información hasta la plasmación final de esta, y sus derivadas reflexiones, en imágenes en movimiento (Cabero, 1989: 158).

Para la elaboración de este tipo de planteamientos, todavía hoy siguen vigentes algunos trabajos que, desde hace décadas y dirigidos a la utilización efectiva en las aulas de programas didácticos televisivos y videográficos, consideran un focalizado estudio del diseño de estos productos audiovisuales para que puedan cumplir un papel relevante en el proceso de enseñanza – aprendizaje del alumnado. Este es el caso del plantemiento desarrollado por Ferrés (1988, 1994 y 1995) y que recoge Cabero, este último con el objetivo de que las

respuestas a las preguntas formuladas en torno a la efectividad de las piezas audiovisuales en el aula, que tratan múltiples aspectos y siempre inmersos en la relación que existe entre el emisor y el receptor, condicionen a "los productores de programas y a los futuros utilizadores de los mismos" (1989: 185-186).

Estas reflexiones se han realizado, fundamentalmente, en torno a la realización de vídeos analógicos. El mundo digital ha traido consigo tal facilidad de manejo que sin grandes complicaciones podemos ejecutar con eficacia las diferentes fases de producción y postproducción de un producto audiovisual. Sin embargo, hasta hace unos años, la utilización del vídeo digital era más amplia en niveles inferiores de educación que en lo llevado a cabo, por ejemplo, en el ámbito universitario (Román y Llorente, 2007: 62-63).

La mayor parte de las preguntas que se realiza Ferrés son las que, a nuestro modo de ver y pese a haber transcurrido tres décadas, también debemos responder a la hora de elaborar, en la actualidad, nuestros vídeos didácticos. En efecto, el rol de la producción audiovisual de pequeñas píldoras de aprendizaje corre a cargo de todo aquel que, bajo una formación adecuada también en los aspectos técnicos, pretenda ejercer una labor social de transmisión de conocimiento. De este modo, la función didáctica de este tipo de material ha podido ser potenciado y democratizado en los últimos tiempos, con la consideración de tener una mayor facilidad de acceso y de difusión a través de las distintas posibilidades que ofrece Internet. Esto mismo ya lo ha advertido Ballesteros (2013: 169; 2015: 59), en un tiempo en que las redes sociales digitales como Facebook, Instagram, Twitter, Pinterest o YouTube eran una realidad dominante en la Red. Es por ello por lo que en este trabajo recogemos algunas de las experiencias de innovación docente desarrolladas desde hace unos años en el marco del Proyecto de Innovación Docente (en adelante PID) de la Universidad de Valladolid "Aplicación de herramientas audiovisuales para el desarrollo educativo y profesional en el campo de la Historia del Arte: ARTE Y CINE" con relación al diseño, realización y produccción de vídeos didácticos dirigidos al estudio y a la difusión de contenidos relativos a Historia del Arte.

2. ¿Por qué diseñar y producir productos audiovisuales a modo de vídeos didácticos?

En la actualidad, se ha demostrado cómo el acceso a las plataformas de vídeo es uno de los recursos más socorridos por aquellos docentes que, en un principio, pretenden innovar a través del uso de Internet (Mercader y Gairín, 2017: 263). Una vez considerado esto, ¿por qué no preparar nosotros mismos los productos audiovisuales? Lo cierto es que los resultados de un estudio relativamente reciente llevado a cabo a través de entrevistas a profesorado universitario español revelan cómo la "creación de vídeos de contenido relacionado con la asignatura [cualquiera]" presenta, para los docentes, una dificultad muy alta (Mercader y Gairín, 2017: 267). De esta manera, hoy, como señalan Marcelo, Yot y Mayor, los docentes están continuamente diseñando materiales para los estudiantes. Esto no solo forma parte de su trabajo, sino que también se espera de ellos, con claridad, una obligada incorporación de las nuevas tecnologías (2015: 118). No estamos en desacuerdo con esta apreciación, pero de igual forma, según nuestra experiencia, los alumnos se sienten cada vez más protagonistas dentro de su proceso de aprendizaje y valoran, a través de las encuestas docentes que nos han dirigido durante los últimos cursos, muy positivamente la realización, por ellos mismos, de este tipo de trabajos. Reconocen que son costosos, como lo es también para el docente, pero que les sirve no solo para acercar y afianzar conocimientos sino también para enfrentarse a comunicarlos a través de canales en los que, poco a poco, y en sintonía con las redes sociales, cada vez están más acostumbrados y se encuentran cómodos.

En definitiva, lo que se pretendió fue que el alumnado del Grado en Historia del Arte dominase, multidisciplinariamente, ciertas características de los medios audiovisuales para su posterior aplicación en el diseño, desde un primer estadio hasta el último, de determinadas herramientas eficaces de comunicación – vídeos didácticos –. Al respecto, como ya se ha adelantado más arriba, además de aplicar una serie de estrategias de persuasión que, en la línea de lo advertido por Cabero sobre los medios audiovisuales, pretendieron, "captar y mantener la atención de los receptores [...] a partir de las cargas emotivas y afectivas que se le suponen [...] y el grado de semejanza con la realidad" (2000, p. 59), también se hizo lo propio con la aplicación y el diseño de planos que destilan diferentes emociones y que se insertan en un lenguaje audiovisual y cinematográfico que es preciso conocer. El alumnado se encontraba preparado para transferir ideas verbalizadas en imágenes en movimiento. Así, la comprobada adquisición de alfabetización visual, que les permitió decodificar mensajes visuales, ha sido posible gracias a los contenidos abordados, durante el Grado, en las asignaturas "Historia del Cine: De los orígenes a la Segunda Guerra Mundial", "Historia del Cine: De la Segunda Guerra munidial a nuestros días" y, sobre todo, "Introducción al Lenguaje Cinematográfico". De igual manera, gracias a la participación en una serie de talleres y cursos online que consideramos más adelante.

Por otro lado, como ya hicieran De Pablos y Cabero hace años en enseñanzas medias, hemos tratado de ver "si el vídeo puede mostrarse como un material puntualmente alternativo al escrito y, además, conocer si esta opción exige igual, menor o mayor esfuerzo mental del alumno que el medio habitual de información" (1990: 354). En cierto modo, dicho medio ha cambiado respecto a entonces. En la actualidad, aunque hace tiempo dejó de ser una novedad, el docente se apoya en aula, mayoritariamente, en presentaciones multimedia. Estas últimas, además de texto, contienen material que incluye recursos digitales de diversa índole (imágenes fijas ya editadas digitalmente, infografías, vídeos, hipervínculos a webs, blogs, etc.). Así pues, el libro de texto – podríamos decir bibliografía seleccionada – ha sido sustituido, al menos, por el tradicional método docente de lección o clase magistral con su correspondiente apoyo tecnológico, así como otras tendencias de innovación educativa – por ejemplo, de *blended learning* –. Tanto en la lección magistral como en el formato *flipped classroom*, el vídeo didáctico, a veces a modo de píldoras de conocimiento diseñadas al detalle y a la medida del receptor para cumplir unos objetivos, ocupan un importante lugar en el proceso de enseñanza – aprendizaje y en su constitución como medio habitual de información.

Muchos años después y con la realización de vídeos digitales por parte del alumnado (emisor y receptor al mismo tiempo), este último colectivo ha expresado la dificultad, medida en inversión de tiempo, que supone la recogida de información, el diseño, la producción y la postproducción para concretar un vídeo didáctico. Sin embargo, ha encontrado muy satisfactorio, tal y como se ha señalado más arriba a través de encuestas docentes, el proceso de aprendizaje, así como los resultados finales obtenidos, pese a la variable y diversa calidad de los vídeos. Esto mismo, acerca de la creación de vídeos analógicos, ya lo había afirmado hace años, entre otros, Ferrés (1988: 48).

3. Organización y desarrollo de la actividad.

Una vez que se decidió afrontar la realización de una serie de vídeos didácticos, la concreta y delimitada organización del trabajo, desde un principio, y el tratarse de una actividad que en cierta medida iba a ser evaluada dentro del marco de una asignatura, permitieron, como se ha comprobado en otras ocasiones (Cabero et. al., 1997: 273), que los resultados acabaran por ser plenamente satisfactorios desde múltiples puntos de vista. En este sentido, para la preparación del trabajo se aprovechó la formación recibida a través de una serie de actividades desarrolladas en 2019, en las que se abordaron los aspectos fundamentales en torno a la

realización de un texto guionizado, la grabación de vídeo con un teléfono inteligente o la preocupación por una dicción y locución actoral acorde al nivel exigido para los trabajos finales. En cualquier caso, todo ello debía circunscribirse en una serie de pautas que configurasen productos con un alto nivel de persuasión a la hora de transmitir ideas y reflexiones.

Al respecto, nuestra intención fue realizar dos tipos de vídeos diferentes. Por una parte, aquel que resume un tema abordado en aula, presencialmente y bajo la metodología de clase magistral (con el apoyo de una presentación multimedia en la que mayoritariamente se incluyeron imágenes fijas) y, por otro, el que profundiza en una parte específica de los contenidos. La producción de ambos, como puede comprobarse, se dirigió, en principio de manera exclusiva, al proceso de enseñanza-aprendizaje de una asignatura concreta.

En el primero de los casos, cabe mencionar, a modo de ejemplo, el vídeo elaborado por el docente *De la I Guerra Mundial a la Guerra de Vietnam* (Domínguez, 2016), que resume, en diez minutos, el tema abordado en aula y titulado "El carácter poético de la fotografía de guerra en el siglo XX: Frank Hurley, Gerda Taro, Robert Capa, Dimitri Baltermants, Larry Burrows, etc.", correspondiente a la asignatura "Historia de la Fotografía", de 4º curso del Grado en Historia del Arte de la Universidad de Valladolid (Domínguez, 2021)[162]. A la vez, otra versión del mismo vídeo encierra otros parámetros y estrategias docentes para afianzar el aprendizaje de conocimientos, como es la búsqueda, por parte del alumnado, de dos errores de contenido advertidos en la locución. Esta segunda versión ha servido para comprobar cómo este aspecto propio de la gamificación logra potenciar la motivación del alumnado, adecuándose este último visionado a una mayor atención del producto audiovisual. Así, queda claro cómo los docentes, con mayor frecuencia, son los responsables del diseño y la producción de los materiales de que van a servirse para enfrentarse al proceso de enseñanza – aprendizaje. Sin embargo, como afirman Salinas y Urbina, es necesario tener presente que el docente lo hará desde desde el punto de vista de aquel que adquiere el rol de "usurario – diseñador" y no como profesional de la producción de materiales (2007: 52-53).

En el segundo de los casos, el trabajo llevado a cabo por los alumnos presenta, aunque a otro nivel, la misma problemática. En este caso, se trata de productos finales para cuya realización se contó, en términos generales y en un estadio inicial, con la formación – a través de cursos *online* y talleres – y el asesoramiento técnico y teórico de profesionales del audiovisual (directores de cine y de fotografía, técnicos de sonido, actrices e historiadores del cine, entre otros), miembros del PID ya mencionado. Los resultados fueron vídeos de ocho (curso 2019-2020) y cuatro minutos de duración (curso 2020-2021), con entidad propia, en los que se estudian y profundizan, a modo de monográfico, algunas personalidades creativas relevantes en la Historia de la Fotografía.

La realización de los vídeos necesitó de una adecuada preparación que se dividió en varias fases de trabajo y cuyo desarrollo guardó ciertas similitudes con el experimento desarrollado por Lorán (2003), con vídeos relativos a contenidos básicos de lenguaje audiovisual producidos por y para alumnos universitarios. En nuestro caso, en ambos cursos (2010-2020 y 2020-2021) los vídeos didácticos constituyeron trabajos individuales para los alumnos, que, en una fase final, fueron evaluados por el docente y por el resto de los compañeros,

[162] En este sentido, se dedican cuatro sesiones presenciales de una hora (tres correspondientes a contenido teórico y una de práctica de aula).

incluyendo, de este modo, un interesante aspecto de evaluación entre iguales en el ámbito de la persuasión y la transmisión efectiva y real de conocimiento.

Cada alumno presentó al docente tres nombres de fotógrafos, ordenados según preferencia de elección para evitar que existiesen vídeos con repetición de estudios monográficos. Asignados, definitivamente, los trabajos, los alumnos comenzaron un tiempo de documentación cuya base se fraguó en los contenidos abordados en las clases magistrales, en las prácticas de aula desarrolladas durante el curso académico y en la bibliografía que se facilitó a través de la guía docente de la asignatura. Esto mismo cobró mayor sentido durante el curso 2020-2021, puesto que la obra de los fotógrafos tratada en los vídeos ya había sido puesta en valor, en parte, por el docente en aula. Sin embargo, en el curso 2021-2022, los alumnos llevaron a cabo vídeos sobre fotógrafos que, por diversas circunstancias –fundamentalmente de condensación y organización de contenidos –, no iban a ser tratados en clase.

En cualquiera de los casos anteriores, la fase de documentación giró en torno a una búsqueda efectiva de referencias bibliográficas y webgráficas, para lo que los alumnos estaban sobradamente preparados, dado que ya habían cursado la asignatura "Nuevas Tecnologías Aplicadas al estudio de la Historia del Arte" (2º curso), en la que habían aprendido a manejar plataformas de bases de datos bibliográficas y gestores bibliográficos, además de realizar búsquedas efectivas en repositorios documentales, archivos, bibliotecas y hemerotecas digitales, bases de datos de museos, redes sociales, académicas – o pseudoacadémicas – y en otras plataformas en Red con contenido científico de acceso abierto o confiable de páginas web o blogs.

Por otro lado, todos los alumnos pudieron enfrentarse con garantías a los diversos aspectos técnicos que supone trabajar con un programa informático para realizar una edición de vídeo no lineal. Al respecto, se propusieron dos opciones a los alumnos que, en términos generales y atendiendo a los conocimientos previos y experiencia práctica real que ya poseían en el manejo de este tipo de aplicaciones, fácilmente podían adaptarse a sus exigencias por presentar diferentes niveles de dificultad en sus curvas de aprendizaje. Uno de ellos fue *Openshot Video Editor* (Openshot studios, LLC, s.f.), aplicación gratuita, libre y de código abierto. La otra opción fue *DaVinci Resolve 17* (Blackmagic Design, s.f.), en su versión gratuita. Respecto al primero de ellos, los alumnos ya poseían la debida formación, pues esta les fue proporcionada a través de la asignatura "Nuevas Tecnologías Aplicadas al estudio de la Historia del Arte". Paralelamente, también tuvieron la oportunidad de participar en el curso *online* realizado con el apoyo del PID arriba mencionado, por ejemplo, sobre *DaVinci Resolve 17* (PID ARTE Y CINE, 28 de febrero de 2021).

En los vídeos también se cuidó el aspecto sonoro. Para ello, la mayoría de los alumnos utilizaron el programa *Audacity* que, como *Openshot Video Editor*, se trata de un *software* libre, gratuito y de código abierto. Del mismo modo que en el apartado visual, en la asignatura "Nuevas Tecnologías Aplicadas al estudio de la Historia del Arte" el alumnado ya se había acercado al funcionamiento de dicha aplicación. No obstante, también tuvieron la oportunidad de participar en un curso *online* que, organizado por el mismo PID, permitió profundizar en la edición de sonido con *Audacity* (PID ARTE Y CINE, 4 de abril de 2021). Muchos vídeos incluyeron bandas sonoras (sintonías de fondo) que acompasaban la locución y potenciaban los mensajes que las imágenes y la voz en off pretendían transmitir. Sin embargo, unos pocos optaron por no incluir este carácter expresivo de la música extradiegética. En algunos casos, el propio silencio potenció, o al menos no estorbó, la exposición y el desarrollo de ideas y reflexiones presentadas en los vídeos. Otros, por el contrario, tras ser revisados por

el docente y corregidos, eliminaron aquellos fondos musicales que, como señala Rubio, producen un "efecto distrayente [...] y distorsionan el mensaje debido a su omnipresencia, estridencia o por aparecer inoportunamente en relación con el discurso fílmico" (2003: 137). En este sentido, la relevancia del sonido no es menor, y en esta línea se acomodó la perfecta dicción y modulación de la voz para transmitir de manera efectiva los contenidos propuestos en los vídeos.

A la hora de elaborar estos productos audiovisuales, los alumnos también tuvieron a su disposición varios documentos – manuales breves, guías y recomendaciones prácticas – que en 2020 se consolidaron como resultados efectivos de una serie de talleres, tal y como se ha indicado más arriba, orientados al aprendizaje en materia comunicativa – más en concreto en la transmisión de ideas a través de un medio audiovisual –[163]. En ellos participaron todos los autores de los vídeos producidos durante el curso 2021-2022, que ya elaboraron, en su momento, varias piezas de videoarte, de comprobado valor formativo para un historiador del arte, y cuyo proceso creativo también fue muy bien valorado por los propios alumnos según las encuestas docentes (Domínguez y Cano de Gardoqui, 2020). En este sentido, hablamos de cómo elaborar un texto guionizado (Cano de Gardoqui, 2020), de formación en dicción y locución actoral (Domínguez, 2020) y de grabación de vídeo con un teléfono inteligente (Hervada, 2020). De la misma manera, también se les proporcionó una plantilla de guion técnico con la que pudieron organizar todo el trabajo de diseño y montaje audiovisual.

Por todo, el ejemplo de vídeo que resume o presenta un contenido más o menos amplio, como es el caso de *De la I Guerra Mundial a la Guerra de Vietnam* (Domínguez, 2016), así como los vídeos que, a modo de monográficos, estudian las personalidades creativas de diferentes fotógrafos, podemos considerarlos verdaderos vídeos didácticos en atención a la definición que ofrece Cebrián y que han aceptado otros investigadores como Rubio (2003: 134): "[...] que esté diseñado, producido, experimentado y evaluado para ser insertado en un proceso concreto de enseñanza aprendizaje de forma creativa y dinámica" (Cebrián, 1994: 33). En cualquier caso, no serían vídeos educativos, ya que estos últimos no se diseñan ni se producen "especialmente para la enseñanza con una utilización específica del profesorado" (Cabero y Llorente, 2011: 100).

El alumnado tuvo libertad a la hora de diseñar los vídeos[164]. En este aspecto, cabe mencionar cómo se utilizaron diferentes estilos cinematográficos o audiovisuales para narrar y poner en valor un contenido. Así, desde la grabación de una presentación PowerPoint como un mero pase de diapositivas comentadas, hasta la aplicación de diversos recursos que acaban por conformar algunos productos audiovisuales muy ricos, variados y de factura y acabado casi profesional. Otros utilizaron, en alguna parte de sus vídeos, el *storytelling*, incluyeron memes o clips de series de televisión o dibujos animados con los que dotar, a partir de pequeños toques de humor, de una mayor conexión con el espectador – sus propios compañeros –. También hubo ejemplos que dominaron el aspecto narrativo, con persuasivos puntos de giro de guion para mantener la atención de los receptores. Otros, claramente se acercaron a realizaciones de *youtubers*. En cuanto a esto último, llamamos la atención de varios trabajos desarrollados bajo lo que se ha denominado estilo *youtubesco*, algo que también ha sido advertido, recientemente, en vídeos didácticos realizados sobre contenidos de Derecho

[163] Cabe señalar que fueron docentes y profesionales de medios audiovisuales – directores de cine y fotografía, guionistas, técnicos de sonido y profesores de Imagen y Sonido – e historiadores del arte los formadores de los talleres y de los cursos online mencionales.
[164] Se les proporcionó una rúbrica, como señalamos más adelante, y se les proyectó unos vídeos que pudieran servirles de ejemplo o guía para llevar a cabo sus trabajos audiovisuales.

(Miguel: 2021). Sin entrar en detalles, debemos recordar que los vídeos se llevaron a cabo en el ámbito académico universitario y que en ocasiones también se abusó de algunos recursos presentes en ese estilo *youtubesco*[165].

Para realizar los trabajos, el alumnado tuvo que prestar atención a una rúbrica que detallaba aquellos ítems que iban a ser evaluados. Así, los vídeos, dirigidos a una audiencia concreta, como son los propios compañeros de aula, debieron atender a una duración determinada, a la autenticidad en cuanto a estructura y montaje, a una clara y equilibrada organización del contenido – presentación, desarrollo y conclusión – y a un guion perfectamente estructurado y redactado en el que las imágenes y el audio – locución y música extradiegética –, bajo un resultado final motivador y persuasivo, expresasen las ideas con claridad. Por supuesto, resultó imprescindible indicar todas las referencias bibliográficas o webgráficas utilizadas, así como atribuir todos los créditos del material utilizado. En este último caso, es lógico el control y el uso estrictamente interno y privado de los vídeos durante la asignatura, con objeto de no incurrir, por ejemplo, en incumplimientos derivados de la propiedad intelectual.

4. Conclusiones.

En términos generales, el trabajo de diseño, producción y postproducción de un vídeo didáctico, para cada alumno implicó sentirse, y en verdad ser, protagonista de su individual proceso de enseñanza – aprendizaje, con la constante motivadora que permite condicionarlo en atender, cuidadosamente, cada detalle de su pieza audiovisual con el objetivo de materializarse como pieza única que posee connotaciones creativas. Esto mismo redundó en una efectiva transmisión de conocimientos facilitada, entre otras cuestiones, por el acercamiento del alumno a un tema por el que ya se sentía objetivamente atraído, como resultado de su propia elección, y sobre el que pudo profundizar, transmitir y fijar audiovisualmente todo aquello que, tomando como base los contenidos de una asignatura, pudo descubrir, comprender y razonar en un interesante ejemplo de autoaprendizaje. En este sentido, cada uno de los vídeos que conforman la colección engloban, individualmente, la práctica totalidad de las características que Schmidt, hace treinta y cinco años, determinaba para aportar una clasificación unívoca de vídeos analógicos, en este caso educativos, según el tipo de discurso audiovisual predominante en ellos (1987). Así, todos los trabajos expuestos en este texto, recordemos que condicionados por una rúbrica y diseñados, a medida, en todos sus aspectos de principio a fin, acaban por mostrarse instructivos, cognoscitivos y, en menor medida, modelizadores. Esto mismo lo permite la aplicación de elementos motivadores y expresivos que le son propios al leguaje audiovisual.

Una vez corregidos los vídeos por el docente y el alumnado – este último, como se ha dicho, en los apartados relativos al ámbito de la persuasión y la transmisión efectiva y real de conocimiento –, podrían servir para la realización de un *videopodcast* exclusivamente interno, al que tan solo pudieran acceder los propios alumnos, autores de los mismos, para su manejo como material de estudio. Además de servir en la formación de los futuros historiadores del arte, sería muy interesante la difusión de estos a través de diferentes canales de comunicación en Internet. En este caso, por ejemplo, a través de redes sociales. Sin embargo, debemos tener presente la problemática que subyace en el elevado coste de la publicación de esta tipología de vídeos, ya que suelen contener material protegido sobre el que hay pagar los lógicos derechos de reproducción (Ferrés, 2007: 170) – además de la dificultad que supone contactar

[165] Es el caso, bajo nuestro punto de vista sin sentido, de concluir un vídeo con el cierre de los episodios de animación Looney Tunes, de Warner Bros. De hecho, incluso un vídeo en Youtube anima explícitamente a utilizarlo para realizar finales de vídeos (https://www.youtube.com/watch?v=Ga_RwPmx-N0)

con los propietarios de tales derechos –. Esto, pese a que parece incumplirse reiteradamente en la actualidad – aparte tenemos lo regulado por el derecho de cita – en vídeos subidos a plataformas en la Red, los estudiantes y futuros historiadores del arte deben tener claro que no es la manera adecuada de proceder.

Por todo, la realización exitosa de este tipo de vídeos, además de conformar objetos de comprobado interés como material de estudio de una asignatura, así como las ventajas formativas que ofrece al alumnado la comprensión y superación de las distintas fases de su proceso creativo, demuestran la necesaria y adecuada preparación y formación que ha de poseer un historiador del arte a la hora de enfrentarse a la difusión del conocimiento en un mundo caracterizado por la globalización digital.

Referencias bibliográficas

Ballesteros, C. (2013). El vídeo en la enseñanza y la formación. En Barroso, J. y Cabero J. (Coords.), Nuevos escenarios digitales. Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular (pp. 167-185). Madrid: Pirámide. https://es.calameo.com/read/004695005461e8d52b831

Ballesteros, C. (2016). Los medios audiovisuales: funciones didácticas y principios metodológicas para su integración en los procesos de enseñanza aprendizaje. International Journal of Educational Research an Innovation, 6, 58-80. https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1682

Blackmagic Design. (s. f.). Davinci resolve 17. Guía de capacitación y lecciones prácticas. Recuperado el 17 de marzo de 2022 de https://www.blackmagicdesign.com/es/products/davinciresolve/training

Cabero, J. (2000). La utilización educativa de la televisión y el vídeo. En Cabero, J. (Ed.), Nuevas tecnologías aplicadas a la educación (pp. 40-71). Madrid: Síntesis.

Cabero, J. (1989). Tecnología educativa: Utilización didáctica del vídeo. PPU, Barcelona.

Cabero, J. (1985). Utilización didáctica del vídeo. Patio abierto, 15, 10-15.

Cabero, J. (1994). Retomando un medio: la televisión educativa. En Actas de la I Jornadas sobre Medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa (pp. 161-193). Sevilla: Centro Municipal de Investigación y Dinamización Educativa.

Cabero, J. y Llorente, M. C. (2011). El lenguaje audiovisual: el vídeo y su utilización educativa. En Cebrián, M. y Gallego, M. J. (Coords.), Procesos educativos con TIC en la sociedad del conocimiento (pp. 99-104). Madrid: Edicios Pirámide.

Cabero, J., Márquez, D., Domene, S. J., Barroso, J. M., Duarte, A. M., Feria, A. y Morales, J. A. (1997). La introducción del vídeo como instrumento de conocimiento en la enseñanza universitaria. Bordón. Revista de Pedagogía, 49(3), 263-274. http://hdl.handle.net/11441/24691

Cano de Gardoqui, J. L. (2020). Pautas generales acerca de la realización de un texto guionizado sobre una serie de fotografías [archivo PDF]. http://uvadoc.uva.es/handle/10324/40703

Cebrián, M. (1994). Los vídeos didácticos. Pixel-Bit: Revista de medios y educación, 1, 31-44. https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61053

De Pablos, J. y Cabero, J. (1990). El vídeo en el aula I. El vídeo como mediador del aprendizaje. Revista de Educación, 29, 351-370. https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:80ac923e-5e18-4d59-a324-e83abd3311c1/re2911800477-pdf.pdf

Domínguez, F. J. (2016). De la I Guerra Mundial a la Guerra de Vietnam [vídeo].

Domínguez, F. J. (2020). Pautas generales para realizar la locución de un texto guionizado sobre una serie de fotografías [archivo PDF]. http://uvadoc.uva.es/handle/10324/40732

Domínguez, F. J. (2021). Proyecto/Guía docente de la asignatura para el curso 2021-2022. Historia de la Fotografía [archivo PDF]. https://albergueweb1.uva.es/guia_docente/uploads/2021/438/41599/1/Documento.pdf

Domínguez, F. J. y Cano de Gardoqui, J. L. (29 de junio de 2020). Las nuevas tecnologías y el videoarte en la formación de los historiadores del arte [Archivo de vídeo]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=3oEq3aYsWtY

Ferrés, J. (1988). Vídeo y educación. Barcelona: Laia.

Ferrés, J. (1994). Televisión y educación. Barcelona: Paidós.

Ferrés, J. (1995). Televisión, espectáculo y educación. Comunicar, 4, 37-41. https://doi.org/10.3916/C04-1995-07

Hervada, F. (2020). Recomendaciones técnicas para grabar vídeos con un teléfono móvil [archivo PDF]. http://uvadoc.uva.es/handle/10324/40702

Lorán, M. D. (2003). El vídeo didáctico: Una experiencia realizada en la universidad por y para universitarios. Comunicación y Pedagogía. Revista de nuevas tecnologías y recursos didácticos, 187, 72-77.

Marcelo, C., Yot, C., y Mayor, C. (2015). Enseñar con tecnologías digitales en la Universidad. Comunicar, 23(45), 117-124.

Mercader, C. y Gairín, J. (2017). ¿Cómo utiliza el profesorado universitario las tecnologías digitales en sus aulas? REDU. Revista de Docencia Universitaria, 15(2), 257-273. https://doi.org/10.4995/redu.2017.7635

Miguel. R. (2021). El 'youtuberismo' como respuesta docente en tiempos de confinamiento. Una experiencia docente de la asignatura de Derecho Procesal Penal. Revista de educación y derecho, 23. https://revistes.ub.edu/index.php/RED/article/view/35957

OpenShot Studios, LLC (s. f.). OpenShot User Guide—OpenShot Video Editor 2.6.1-dev documentation. Recuperado el 17 marzo 2022 de https://cdn.openshot.org/static/files/user-guide/index.html

PID ARTE Y CINE. (28 de febrero de 2021). Curso online de edición básica de vídeo con DaVinci Resolve para el estudio y la difusión de la Historia del Arte. PID Aplicación de herramientas audiovisuales para el desarrollo educativo y profesional en el campo de la Historia del Arte: ARTE Y CINE IV. https://pidarteycine.wordpress.com/2021/03/01/curso-online-de-edicion-basica-de-video-con-davinci-resolve-para-el-estudio-y-la-difusion-de-la-historia-del-arte/

PID ARTE Y CINE. (4 de abril de 2021). Curso online de edición de sonido con Audacity para el estudio y la difusión de la Historia del Arte. PID Aplicación de herramientas audiovisuales para el desarrollo educativo y profesional en el campo de la Historia del Arte: ARTE Y CINE IV. https://pidarteycine.wordpress.com/2021/04/05/curso-online-de-edicion-de-sonido-con-audacity-para-el-estudio-y-la-difusion-de-la-historia-del-arte/

Román, P. y Llorente M. C. (2007). El diseño de vídeos educativos: el vídeo digital. En Cabero, J. y Romero, R. (Coords.), Diseño y producción de TIC para la formación. Nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación (pp. 61-94). Barcelona: Editorial UOC.

Romero, R. (1996). Utilización didáctica del vídeo. En Recursos y Materiales para la Mejora Educativa: II Jornadas sobre Medios de Comunicación (pp- 127-149). Sevilla: Centro Municipal de Investigación y Dinamización Educativa, Universidad de Sevilla.

Rubio, N. (2003). ¿Es preciso actualizar las estrategias de uso de los vídeos didácticos? Tarbiya: Revista de investigación e innovación educativa, 33, 127-144. Recuperado de https://revistas.uam.es/tarbiya/article/view/7259/7612

Salinas, J. y Urbina, S. (2007). Bases para el diseño, la producción y la evaluación de procesos de Enseñanza – Aprendizaje mediante nuevas tecnologías. En Cabero, J. (Coord.), Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación (pp. 41-61).

Schmidt. M. (1987). Cine y vídeo educativo. Selección y diseño. Madrid: Ministerio de Eduación y Ciencia.

Analizar e intervenir sobre la cohesión en el grupo de aula: resultados de una experiencia de aprendizaje activo.

Jorge S. López Martínez. Universidad Pública de Navarra (España).
María Soria-Oliver. Universidad Pública de Navarra (España).

1. Introducción.

Las disciplinas de Grado que trabajan con procesos psicosociales pueden encontrar en las propias experiencias y dinámicas del grupo de aula elementos que sirven para ejemplificar y aplicar el proceso de aprendizaje. Esta particularidad sirve, por tanto, como una excelente posibilidad para la implantación de vertientes específicas del aprendizaje activo.

Desde un punto de vista amplio, podemos el aprendizaje activo como la realización de distintas actividades por parte de los estudiantes acompañada de la reflexión sobre las acciones que están llevando a cabo (Bonwell y Eison,1991). Esta perspectiva puede abarcar distintas formas de aplicación entre las que cabe destacar las siguientes: implicación de los estudiantes en actividades que van más allá de la escucha pasiva, el desplazamiento del énfasis desde la transmisión de la información al desarrollo de habilidades en los estudiantes, realización de tareas que requieren procesos de pensamiento de cierta complejidad y participación de los estudiantes a la hora de aprender (Navarro, 2006).

Desde esta perspectiva, decidimos incluir el aprendizaje activo como elemento nuclear en la orientación docente de la disciplina "Psicología de los Grupos y del Comportamiento Colectivo" ubicada dentro de la materia "Bases Sociales de la Conducta" de Tercer Curso del Grado en Psicología de la Universidad Pública de Navarra. De forma específica, y en lo que atañe a este trabajo, decidimos escoger dos procesos grupales trabajados dentro de los contenidos de la asignatura. Estos procesos podían ser medidos a lo largo del tiempo de desarrollo del cuatrimestre y, al mismo tiempo, podían potencialmente verse afectados y evolucionar debido a la realización de diferentes actividades e intervenciones, tanto dentro como fuera del marco de la asignatura. Estos dos procesos fueron la cohesión grupal y la identificación grupal.

La cohesión grupal es un concepto complejo que ha sido objeto de múltiples perspectivas de análisis. A pesar de que ha existido un gran interés por conceptualizar y medir la cohesión en los grupos humanos, no existe consenso generalizado en relación con este constructo (Molero, Lois y García, 2017). Así, la cohesión grupal se ha estudiado bajo términos como solidaridad, camaradería, espíritu de equipo, atmósfera de grupo, unidad, unicidad, grupalidad, pertenencia, sentimiento de nosotros, moral o clima (Dion, 2000), Entre las conceptualizaciones y operativizaciones más utilizadas en la actualidad, destaca la elaborada por Carron y cols. (1985), quienes estructuran la cohesión grupal a través de las dimensiones social y de tarea y diferencian entre atracción individual hacia el grupo y percepción de implicación. Este enfoque será el que utilizaremos en nuestro trabajo.

A continuación, definimos el marco de la experiencia, los objetivos que guiaron el desarrollo de la auto-investigación sobre cohesión grupal en el grupo de aula, la metodología de dicha investigación y algunos de sus resultados fundamentales.

2. Marco de la experiencia.

La experiencia se llevó a cabo en el marco de la asignatura "Psicología de los Grupos y el Comportamiento colectivo", incluida en el Tercer Curso del Grado en Psicología de la Universidad Pública de Navarra durante el Curso 2021-2022. Se trata de un único grupo con 55 estudiantes matriculados. Las competencias específicas de dicha asignatura son las siguientes: Describir y medir los procesos de interacción, la dinámica de los grupos y la estructura grupal e intergrupal; Describir y medir los procesos de interacción, la dinámica y la estructura organizacional e interorganizacional; y elaborar informes orales y escritos. Los resultados del aprendizaje establecidos son: Comprender los principales modelos teóricos propuestos para el estudio de los procesos psicosociales; Describir y comprender el nivel de análisis psicosocial; Interpretar la perspectiva psicosocial en el análisis tanto de procesos intrapsíquicos como interpersonales, grupales, intergrupales y colectivos; y Entender los distintos modelos científicos de la psicología de los grupos y ser capaz de describir e identificar los aspectos estructurales y procesuales de los grupos.

3. Objetivos de la experiencia.

En el marco de las competencias y resultados establecidos para la asignatura, los objetivos de la experiencia que exponemos eran específicamente los siguientes:

- Incrementar las habilidades de los estudiantes para la recogida y análisis de información sobre las dinámicas grupales
- Analizar la evolución de la cohesión y la identificación grupal de los estudiantes a lo largo del semestre con el grupo de aula y explorar su relación con los eventos del grupo.
- Favorecer la reflexión teórica y aplicada de los estudiantes sobre las intervenciones y eventos que afectan a la cohesión e identificación grupal.

4. Metodología.

En este trabajo presentamos la metodología de la investigación sobre cohesión e identificación grupal llevada a cabo para con el grupo de aula. En otro trabajo recogido en este foro se presenta la metodología referida a los aspectos didácticos de desarrollo, devolución de resultados y reflexión teórica con el conjunto del grupo de aula.

- Diseño: cuasi-experimental longitudinal con medidas repetidas de un solo grupo
- Muestra: 55 estudiantes del grupo de la asignatura "Psicología de los Grupos y el comportamiento colectivo" de 3er Curso del Grado de Psicología
- Instrumentos:
    - Cuestionario de Entorno Grupal (CEG) (Carron y cols., 1985) adaptado al castellano para población universitaria (Leo y cols., 2015). Se trata un instrumento constituido por 12 ítems valorados en escalas Likert de 1 (Completamente de acuerdo) a 9 (Completamente de acuerdo) puntos. Las dimensiones que comprende el cuestionario son las siguientes:
        - ATG-S: Atracción individual hacia los aspectos sociales del grupo: grado en el que se percibe la aceptación personal y la interacción social que se mantiene con el grupo.

        - ATG-T: Atracción individual hacia la tarea del grupo: grado en el que se percibe la implicación personal en las tareas, productividad y metas del grupo
        - GI-S: Integración grupal-social: grado de unión que se percibe en el grupo en el plano social/relacional
        - GI-T: Integración grupal-tarea: grado de unión que se percibe en el grupo en torno a la tarea grupal.
    - Registro narrativo de identificación y valoración de actividades grupales que pudiesen impactar en la cohesión grupal, construido ad hoc.
    - Cuestionario anónimo cumplimentado on-line de valoración de las actividades registradas como significativas. Dicho cuestionario recogía la valoración en una escala de 1 (Nada) a 5 (Mucho) diferentes dimensiones que afectan potencialmente a la cohesión grupal (¿Esta actividad fue gratificante para ti?; ¿Crees que esta actividad potencia el objetivo de conocimiento del grupo?; ¿Crees que esta actividad mejora tu compromiso con el grupo?; ¿Te parece una tarea que une al grupo?; ¿Piensas que la actividad ha ayudado al grupo a diferenciarse de otros?; ¿Sientes interés por conocer al grupo tras esta actividad?). Fue diseñado ad hoc para la investigación a partir de las dimensiones recogidas en el cuestionario de Entorno Grupal.
- Procedimiento: aplicación anónima previa información y firma de consentimiento informado de ambos cuestionarios a través de herramientas on-line en el inicio, intermedio (2 aplicaciones) y final del cuatrimestre. Los estudiantes contestaron de forma anónima. Se les solicitó únicamente que utilizasen en cada aplicación un *nickname* no identificativo a su elección, que necesariamente debía ser el mismo en todas las aplicaciones.
- Análisis: análisis descriptivo, con índices de tendencia central y desviación; prueba T de muestras pareadas para el contraste de medias.

5. Resultados.

El grupo realizó 3 aplicaciones de las escalas durante el cuatrimestre y se encuentra en curso una cuarta aplicación de seguimiento. En dichas aplicaciones participaron un total de 45, 44 y 39 de los 55 estudiantes matriculados en el grupo. Se registraron 7 actividades que potencialmente podían afectar a la cohesión grupal, recogiéndose información sobre las mismas durante el cuatrimestre de un total de 24 estudiantes. La secuencia temporal de aplicaciones del cuestionario grupal y las actividades que potencialmente pudieron modificar los niveles de cohesión e identificación grupal se presenta en la Figura 1.

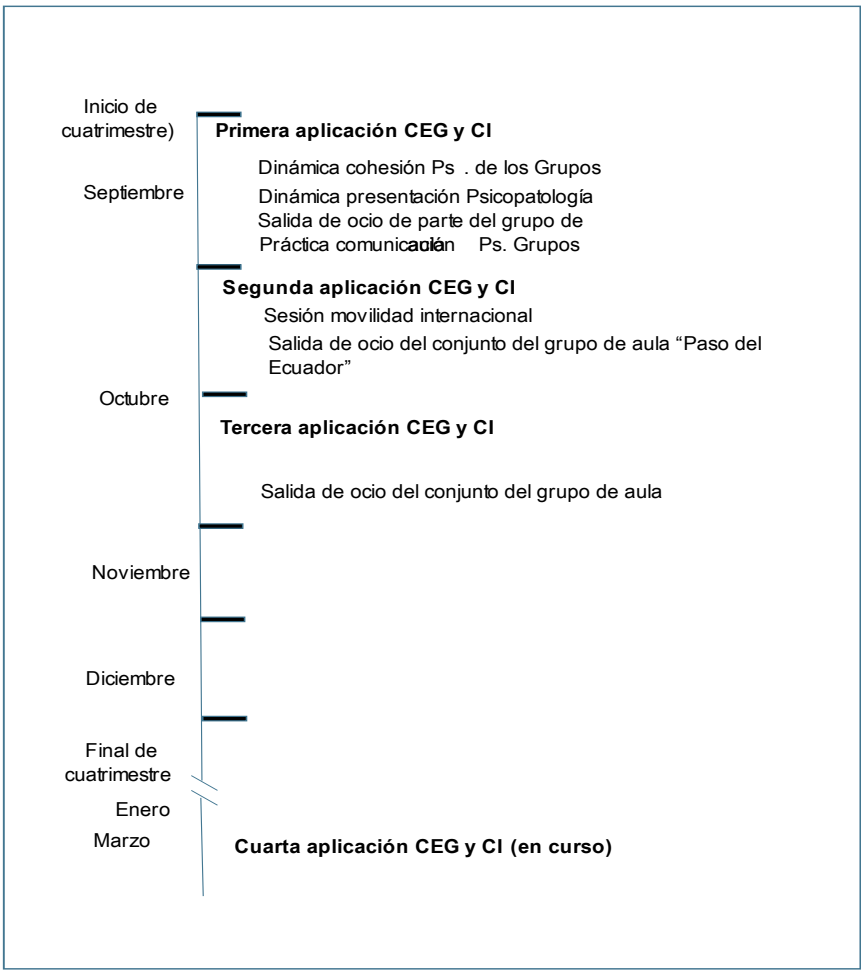
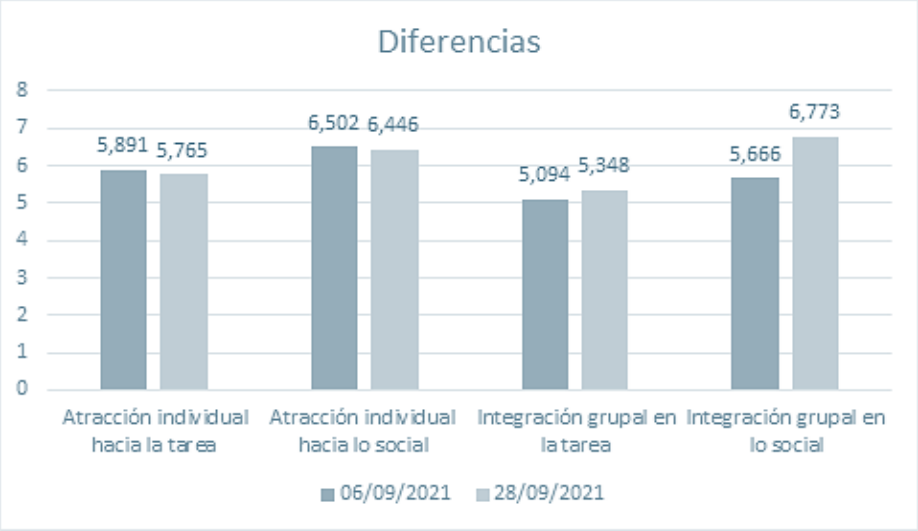


Figura 1. Línea temporal de la investigación

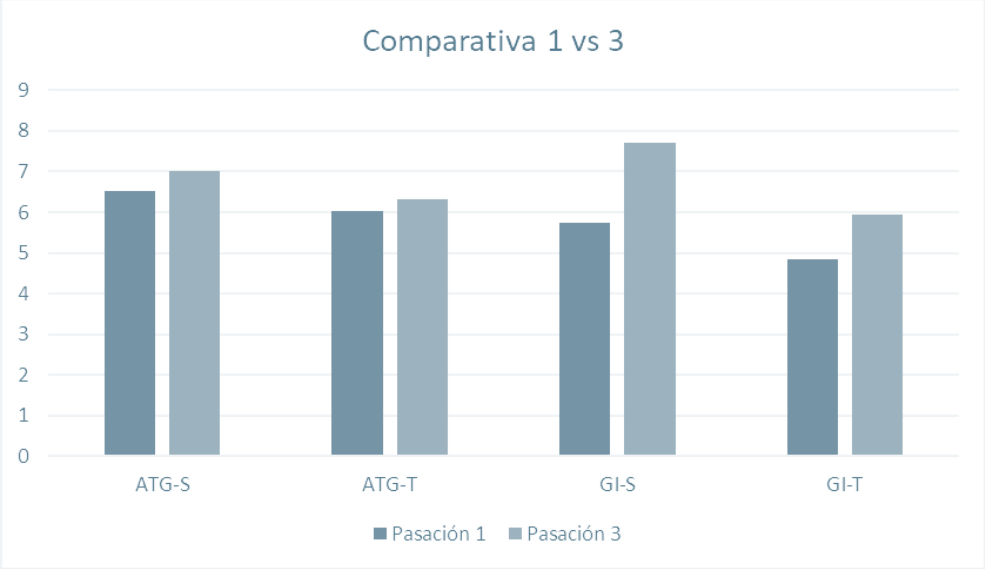
A continuación, resumimos en las Figuras 2 a 4 las puntuaciones obtenidas en las escalas de CEG en las aplicaciones 1, 2 y 3, realizando una comparación por pares de las medidas realizadas (aplicación en el momento temporal 1 vs. aplicación en el momento temporal 2.



	Diferencia de medias	Significación (bilateral)
ATG-S T1 vs. ATG-S T2	- 0.137	0.719
ATG-T T1 vs. ATG-T T2	- 0.284	0.342
GI-S T1 vs. GI-S T2	1.117	0.003
GI-T T1 vs. GI-T T2	0.471	0.178
ATG-S: Atracción individual hacia los aspectos sociales del grupo ATG-T: Atracción individual hacia la tarea del grupo GI-S: Integración grupal-social GI-T: Integración grupal-tarea T1: Momento temporal 1 T2: Momento temporal 2		

Figura 2. Diferencia de medias en la aplicación en el momento temporal 1 y el momento temporal 2.

Como puede verse en la figura, las diferencias aparecieron únicamente de forma contrastable en el caso de la integración grupal-social, que se incrementó en el momento temporal 2 respecto al momento temporal 1.



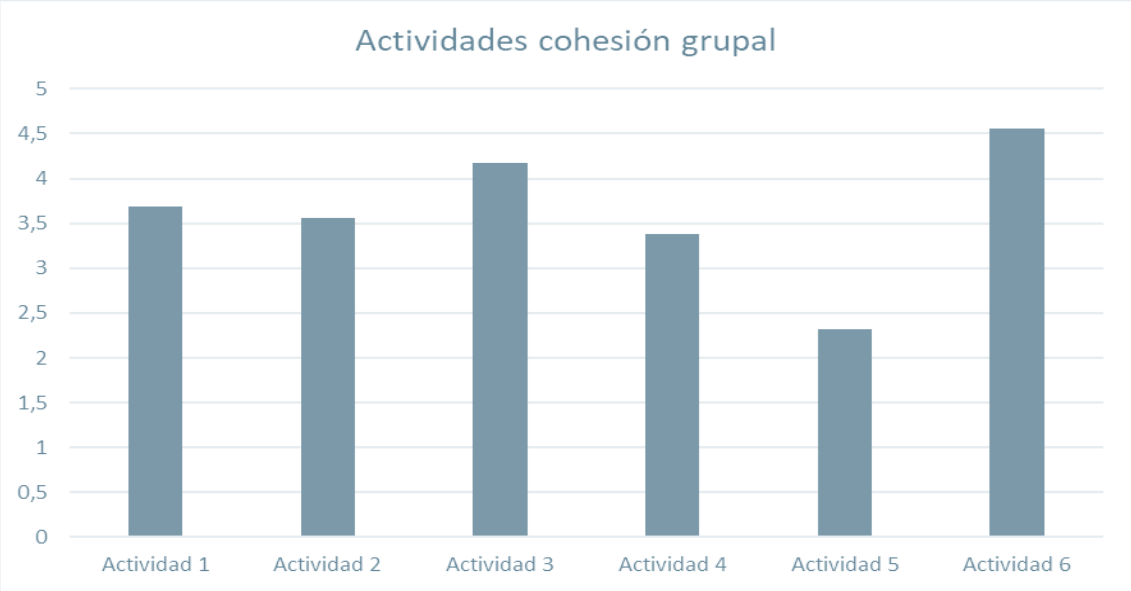
	Diferencia de medias	Significación (bilateral)
ATG-S T1 vs. ATG-S T3	0.487	0.127
ATG-T T1 vs. ATG-T T3	0.295	0.357
GI-S T1 vs. GI-S T3	1.96	0.000
GI-T1 vs. GI-T T3	1.09	0.005
ATG-S: Atracción individual hacia los aspectos sociales del grupo ATG-T: Atracción individual hacia la tarea del grupo GI-S: Integración grupal-social GI-T: Integración grupal-tarea T1: Momento temporal 1 T3: Momento temporal 3		

Figura 3. Figura 2. Diferencia de medias en la aplicación en el momento temporal 1 y el momento temporal 3.

De acuerdo con la figura, la integración grupal-social se incrementó en el momento temporal 3 respecto al momento temporal 1, manteniéndose la tendencia ya evidenciada en la aplicación del instrumento en el momento temporal 2. A su vez. Se evidenció igualmente un

incremento contrastable en la subescala integración grupal de tarea, que no había podido demostrarse en el contraste temporal anterior.

En la Figura 4, evidenciamos el potencial percibido para afectar diferentes aspectos de la cohesión mediante la valoración de las actividades registradas.



Medias de las dimensiones potencialmente influyentes sobre la cohesión grupal en las actividades valoradas (1 a 5):

Actividad 1. Primera sesión de prácticas de "Técnicas de intervención psicológica": 3.684
Actividad 2. Primera sesión de prácticas de "Psicología de los grupos y del comportamiento colectivo": 3.588
Actividad 3. Salida nocturna de bares por Pamplona: 4.176
Actividad 4. Segunda sesión de prácticas de "Psicología de los grupos y del comportamiento colectivo": 3.386
Actividad 5. Programa de movilidad internacional: 2.316
Actividad 6. Paso de ecuador: 4.553

Figura 4. potencial percibido para afectar diferentes aspectos de la cohesión mediante la valoración de las actividades registradas.

Como puede observarse, las actividades de ocio registradas mantienen una mayor puntuación en las dimensiones que parecen afectar a la cohesión grupal percibida.

6. Discusión.

En este trabajo hemos expuesto los fundamentos, metodología y desarrollo de una experiencia de aprendizaje activo destinada a favorecer el conocimiento y la reflexión sobre los procesos grupales que experimenta el propio grupo de aula. De forma más concreta, nos hemos centrado en el análisis de la cohesión grupal y sus diferentes dimensiones. La experiencia se ha articulado a través de la aplicación en diferentes momentos temporales de un instrumento validado de cohesión grupal (CEG) al grupo de aula y el registro de diferentes actividades que potencialmente pudieran afectar dicha cohesión. Entre dichas actividades se han incluido técnicas aplicadas al propio grupo de aula en las prácticas de la asignatura que pretendían incrementar la cohesión tanto en su dimensión relacional como en su dimensión de tarea. Por otro lado, se han registrado actividades realizadas por iniciativa del propio grupo,

consistentes fundamentalmente en actividades de ocio y, por tanto, más vinculadas al incremento de la dimensión relacional de la cohesión. En la aplicación y el análisis de los instrumentos tuvieron un papel protagonista los propios estudiantes, que conformaron un equipo de investigación encargado de llevar a cabo dichas tareas con la supervisión del docente.

Los resultados muestran que en la primera etapa transcurrida entre la aplicación inicial (línea base) y la segunda aplicación solo se incrementó de forma contrastable la percepción de que el grupo se encontraba integrado respecto a sus relaciones sociales, no teniendo una variación contrastable en las subescalas referidas a la dimensión de tarea ni en la atracción que el cada participante percibía hacia las relaciones grupales. Esta evolución mantiene cierta concordancia con el tipo de actividades registradas, destinadas fundamentalmente al trabajo de incremento del conocimiento mutuo dentro del aula y la participación conjunta en actividades gratificantes fuera del aula. La comparación entre la primera aplicación y la tercera muestra que aumenta en mayor medida que en la segunda medición la percepción de que el grupo se ha integrado en la dimensión de las relaciones interpersonales. Evidencia igualmente un incremento en la percepción de la integración respecto a los objetivos instrumentales y del grupo. Sin embargo, en tanto que sujetos aislados, los estudiantes no aumentaron contrastablemente su atracción hacia el grupo en ninguna de las dimensiones. Las diferencias que aparecen en la integración de tarea podrían estar potencialmente relacionadas con el desarrollo de diferentes actividades prácticas en el aula (aunque no todas ellas fueron registradas), que pretendían explícitamente el diseño de planes compartidos para el aprendizaje y la mejora de la inserción profesional. Por otro lado, la actividad de "Paso del Ecuador", la más valorada en cuanto a su potencial cohesionador, pudo tener un papel importante en el incremento de la integración relacional. No obstante, parece que las actividades, si bien favorecieron una percepción más positiva del grupo, no tuvieron un efecto sustantivo en la atracción que este generaba.

Nuestro estudio muestra una forma de ejemplificar y contrastar la evolución de la cohesión grupal en el grupo de aula, sirviendo tanto para evaluar el efecto de las diferentes actividades prácticas y de poco como para ofrecer un sustrato que permite la reflexión y el aprendizaje a partir de la propia experiencia sobre los conceptos y teóricos trabajados en la asignatura.

Referencias bibliográficas.

Bonwell, C., Y Eison, J. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*, ASHE-ERIC Higher Education Report, n.º 1, Washington, D.C.: The George Washington University.

Carron, A. V., Widmeyer, W. N., & Brawley, L. R. (1985). The development of an instrument to assess cohesion in sport teams: The Group Environment Questionnaire. *Journal of Sport and Exercise psychology*, *7*(3), 244-266.

Dion, K. L. (2000). Group cohesion: From" field of forces" to multidimensional construct. *Group Dynamics: Theory, research, and practice*, *4*(1), 7.

Leo, F. M., González-Ponce, I., Sánchez-Oliva, D., Pulido, J. J., & García-Calvo, T. (2015). Adaptation and validation in Spanish of the Group Environment Questionnaire (GEQ) with professional football players. *Psicothema*, *27*(3), 261-268.

Molero, F., Lois, D. y García-Ael, C. (2017). *Psicología de los grupos.* Madrid: UNED-Universidad Nacional de Educación a Distancia.,

Navarro, L. P. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas. *Miscelánea Comillas. Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, *64*(124), 173-196.

Innovación educativa mediante gamificación en la enseñanza universitaria: una propuesta docente.

Raquel Fábrega Cuadros. Universidad de Jaén (España).

1. Introducción.

El Espacio Europeo Superior (EESS) desde los últimos años promueve que los docentes mejoren y adecúen sus métodos de enseñanza y que use las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la práctica docente (Tejedor y García-Valcárcel, 2007). Dentro de estos cambios puede destacar el uso de juegos (o gamificación) educativa en las aulas. Esta herramienta proporciona una asimilación más hábil de los conocimientos, un desarrollo del pensamiento, fomenta la motivación, mejora la concentración y aumenta la conexión social entre el alumnado. Además, existen diversos estudios (Icard, 2014) que han mostrado que el aprendizaje basado en la diversión que adquiere el juego es la mejor práctica educativa para revisar los contenidos que han adquirido con la explicación y se han observado beneficios en el rendimiento académico, en la motivación y en la dinámica de clase dentro del ámbito universitario (Rosas et al., 2003). Este trabajo aborda el uso de la gamificación en una clase práctica de la asignatura métodos específicos de intervención en fisioterapia II, del grado en fisioterapia y doble grado en enfermería y fisioterapia en la Universidad de Jaén, para mejorar el proceso de aprendizaje y motivar al alumnado, para comprobar cómo el juego dentro de una clase expositiva práctica puede mejorar el aprendizaje y la motivación (Carnevale, 2005; Wang et al., 2008).

1.1. Uso de las TIC en la enseñanza.

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) dentro del sistema educativo universitario es muy necesario y, aunque se puede desarrollar el trabajo sin la obligatoriedad de su uso, cada vez es más imprescindible para facilitar el proceso docente. La gamificación, además, hace la práctica más atractiva, divertida y motivadora para el alumnado. Por lo tanto, estos métodos deberían ser empleados con mayor frecuencia con tales fines. La herramienta Kahoot! es un recurso sencillo, de fácil acceso y que permite que todo el alumnado pueda beneficiarse de un sistema educativo de calidad.

1.2. Gamificación con Kahoot! para la docencia.

La herramienta Kahoot! es una plataforma gratuita, de acceso libre en el modo básico por internet, que permite al docente crear cuestionarios de evaluación con un toque más motivador que los cuestionarios tradicionales y aportando retroalimentación inmediata. Sirve para evaluar y reforzar los aprendizajes explicados en el aula a través del juego. Un Kahoot! es un sistema de respuesta que se recoge en tres tipos diferentes, cuestionarios (Quiz), encuestas y discusiones, y que el estudiantado realiza en el aula mediante sus dispositivos móviles personales (ordenador, tablet o teléfonos móviles), sin que sea necesario que tengan una cuenta en Kahoot! para acceder al Quiz (Wang, 2015).

En Kahoot! el docente dirige el juego y el alumnado compite. El ordenador está conectado a un proyector que muestra las preguntas en la pantalla con un tamaño suficiente para que todas las personas en el aula lo vean. El estudiantado debe responder lo más rápido que pueda y de forma correcta con su dispositivo. Mientras se desarrolla el juego van apareciendo gráficos de barras indicando el porcentaje de personas que han elegido cada opción, de forma correcta o incorrecta. Para el docente es una respuesta inmediata y para el alumnado una motivación a seguir haciéndolo bien. El programa va mostrando un podio con los nombres que se han puesto cada uno y las tres primeras posiciones. Al final del juego se anuncia al ganador. A todo este sistema se suma un diseño atractivo, con colores y música.

De este modo, Kahoot! permite:

- Obtener información de forma rápida sobre el proceso de aprendizaje.
- Tener disponible los datos mediante el guardado de las estadísticas del grupo en sus resultados.
- Aumentar la motivación de los estudiantes con un carácter educativo amable.
- Mejorar la satisfacción sobre el proceso de enseñanza.
- Aumentar la comunicación y relación entre profesorado y alumnado.

El uso de Kahoot! como herramienta educativa en el ámbito universitario en diferentes grados está siendo muy empleado coincidiendo todos que se trata de una herramienta adecuada para su aplicación en la enseñanza y que mejora la participación (Fuertes et al., 2016; Moris, 2016; Moya et al., 2016; Pintor et al., 2014). Además, aumenta el rendimiento de los/as alumnos/as (Wang, 2011).

Dados los beneficios de la técnica se ha desarrollado el uso de esta en las clases prácticas de una asignatura del grado en fisioterapia y doble grado en enfermería y fisioterapia para observar si su utilización como TIC mejoraba la motivación y el rendimiento.

1.3. Descripción de la asignatura

La asignatura Métodos Específicos de Intervención en Fisioterapia II, tiene 6 créditos dentro del grado en fisioterapia y el doble grado en enfermería y fisioterapia de la Universidad de Jaén. Es una asignatura que se imparte en el segundo cuatrimestre y en la que se imparten los siguientes contenidos:

Contenidos de la asignatura
Facilitación Neuromuscular Propioceptiva. Método Kabat
Reeducación Propioceptiva
Técnicas miofasciales
Fisioterapia en reumatología. Métodos especiales
Fisioterapia en afecciones reumáticas más frecuentes
Fisioterapia en las afecciones de partes blandas
Fisioterapia en la artritis reumatoidea

Tabla 1. Contenidos de la asignatura

El temario se estructura de la siguiente manera:

Temario	
1. EL SINDROME DEL DOLOR MIOFASCIAL	1.1 GENERALIDADES
	1.2 FISIOPATOLOGÍA
	1.3 LOS PUNTOS GATILLO. CONCEPTO
	1.4 DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO
	1.5 TRATAMIENTO INVASIVO. LA PUNCIÓN SECA
2. LA FACILITACION NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA	2.1 FUNDAMENTOS
	2.2 INDICACIONES
	2.3 LA TECNICA DE FNP Y SU APLICACIÓN

Tabla 2. Temario de la asignatura. FNP: Facilitación Neuromuscular Propioceptiva

La asignatura se desarrollará mediante clases teóricas de exposición de los contenidos fomentando la participación colectiva. Presenta un contenido práctico para pequeños grupos en los que se muestran las distintas técnicas a aprender y que el alumnado repetirá. En las tutorías grupales se resuelven las distintas dudas, así como se exponen los trabajos a desarrollar por el alumno en la asignatura. El examen teórico es de respuestas múltiples o preguntas de desarrollo y además se evalúa el contenido práctico de la asignatura en una prueba para evaluar la habilidad y destreza del alumnado. Este ejercicio forma parte de la práctica de la técnica de facilitación neuromuscular propioceptiva, añadiéndose al final de ésta.

2. Objetivos

El objetivo esencial ha sido aplicar un método dentro de las clases prácticas en grupos pequeños de la asignatura que resulte motivador y afiance los contenidos explicados, fomentando las dinámicas de grupo mediante la gamificación. Otro objetivo fue el empleo de recursos TIC en el aula más allá de los ya disponibles en el modelo de enseñanza.

Las competencias propias de la asignatura, que se quisieron mejorar con el juego fueron:

Código	Denominación de la competencia
1.2.	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
2.3.	Conocer y comprender los métodos, procedimientos y actuaciones fisioterapéuticas, encaminados tanto a la terapéutica propiamente dicha a aplicar en la clínica para la reeducación o recuperación funcional, como a la realización de actividades dirigidas a la promoción y mantenimiento de la salud.
2.5.	Valorar el estado funcional del paciente, considerando los aspectos físicos, psicológicos y sociales.
3.16.	Comprender y realizar los métodos y técnicas específicos referidos al aparato locomotor (incluyendo terapias manuales, terapias manipulativas articulares, osteopatía y quiropraxia), a los procesos neurológicos, al aparato respiratorio, al sistema cardiocirculatorio y a las alteraciones de la estática y la dinámica. Métodos y técnicas específicas que tengan en cuenta las implicaciones de la ortopedia en la fisioterapia, técnicas terapéuticas reflejas, así como otros métodos y técnicas alternativas y/o complementarias cuya seguridad y eficacia esté demostrada según el estado de desarrollo de la ciencia.

Tabla 3. Competencias de la asignatura

Los resultados de aprendizaje que se esperan obtener con la docencia son:

Código	Denominación de la competencia
Resultado 1.2.a.	Aplica los conocimientos de forma profesional a su trabajo o vocación. Elabora y defiende argumentos y resuelve problemas dentro de su área de estudio.
Resultado 2.3.a.	Comprende los métodos y actuaciones dentro de la fisioterapia que van encaminadas a conseguir la recuperación del individuo y a la promoción y mantenimiento de su salud.
Resultado 3.13.a.	Valora desde la perspectiva de la fisioterapia, el estado funcional del paciente, considerando los aspectos físicos, psicológicos y sociales del mismo. Comprende y aplica los métodos y procedimientos manuales e instrumentales de valoración en Fisioterapia y Rehabilitación Física, así como la evaluación científica de su utilidad y efectividad.
Resultado 3.16.a.	Comprende y realiza los métodos y técnicas específicos dirigidos al sujeto con patología traumática, ortopédica y reumatológica.
Resultado 3.16.b.	Adquiere los conocimientos necesarios para instaurar un adecuado programa fisioterapéutico dirigido al sujeto con patología del aparato locomotor y de las alteraciones de la estática y la dinámica.

Tabla 4. Resultados de aprendizaje

Estos aspectos y la forma de evaluación se pueden consultar en la guía docente de la asignatura.

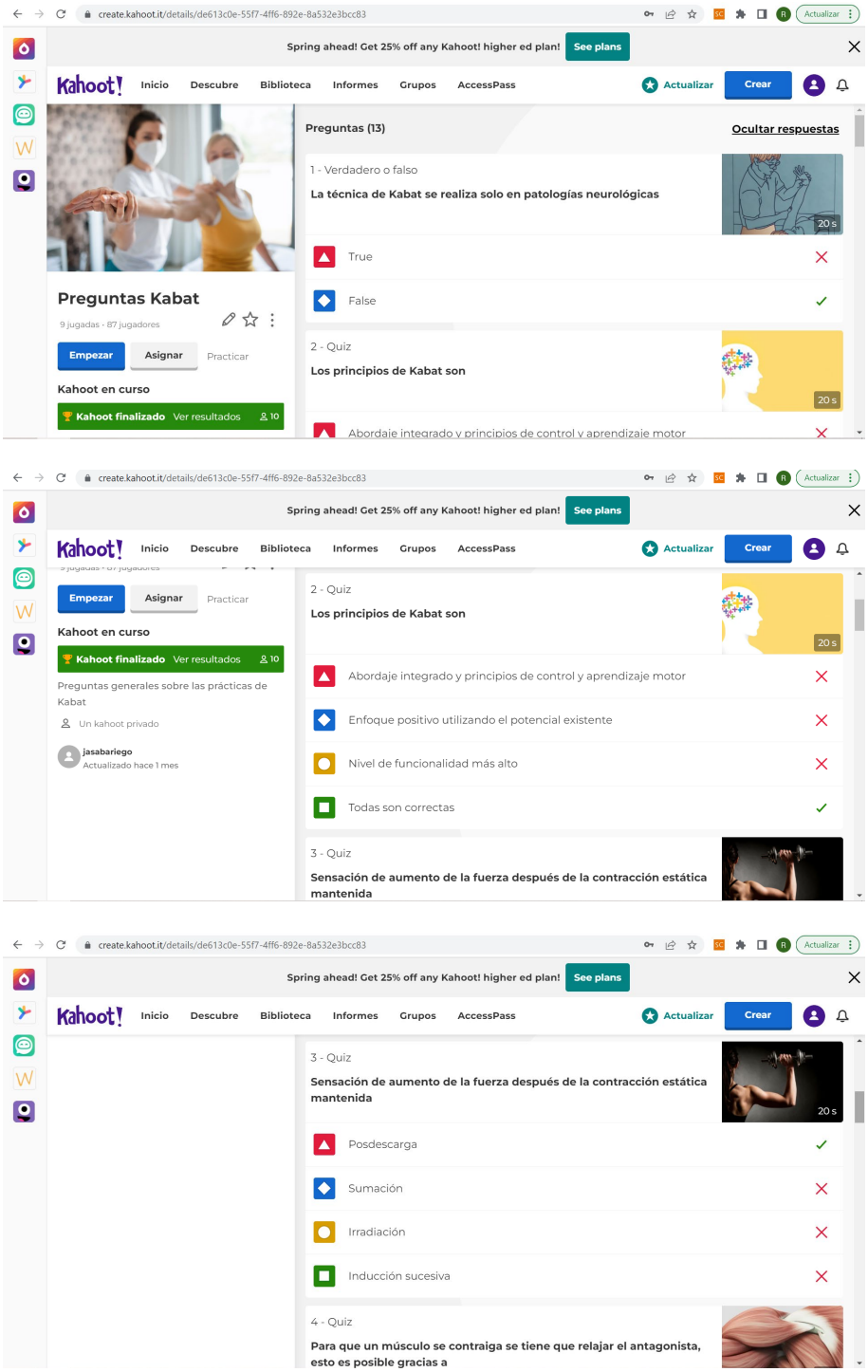
3. Desarrollo de la propuesta

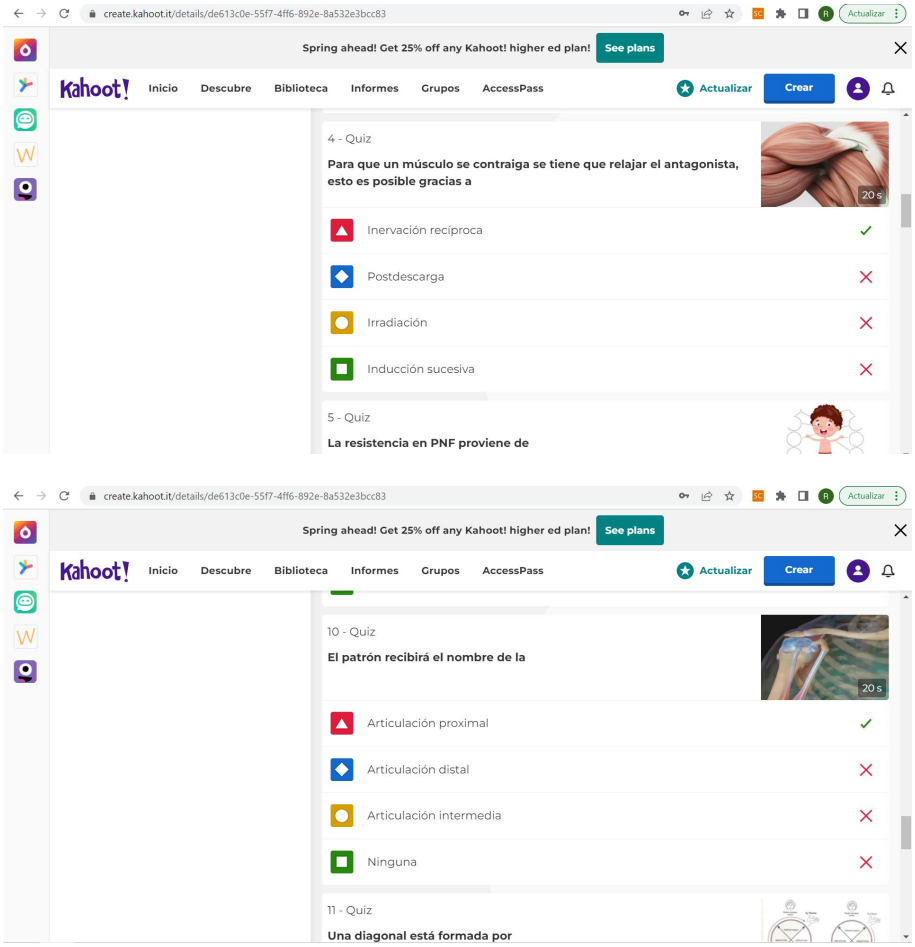
El diseño del kahoot! se realizó a través de la página web: (https://getkahoot.com/). Se realizó un cuestionario de 13 preguntas en las que se incluía tanto la materia teórica como práctica de la parte de facilitación neuromuscular propioceptiva de la asignatura. El alumnado se distribuye en cinco grupos de prácticas en docencia pequeña, formados por 14 personas cada uno aproximadamente. Recibieron las clases los lunes y martes por la tarde de 15:30h a 21:00h, dependiendo del grupo al que pertenezcan, durante el mes de febrero del año 2022. La práctica consistió en:

Horario	Tarea
15:30h a 16:30h	Presentación teórica
16:30h a 18:00h	Explicación y práctica como tal de la primera diagonal
18:00h a 18:30h	Descanso
18:30h a 20:00h	Explicación y práctica de la segunda diagonal
20:00h a 21:00h	Realización del Kahoot! Y los resultados

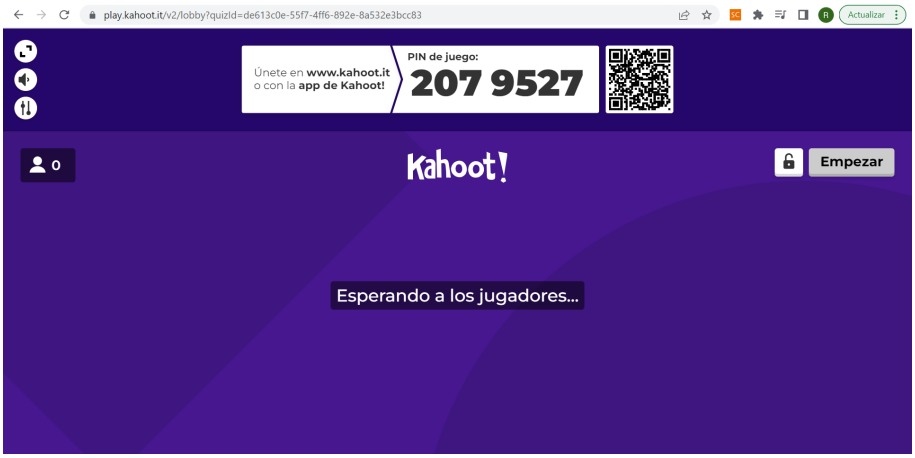
Tabla 5. Diseño de la práctica

Entre las preguntas recogieron lo expuesto en la práctica se encuentran:


create.kahoot.it/details/de613c0e-55f7-4ff6-892e-8a532e3bcc83
Actualizar
Spring ahead! Get 25% off any Kahoot! higher ed plan!
See plans
Kahoot!
Inicio
Descubre
Biblioteca
Informes
Grupos
AccessPass
Actualizar
Crear
Preguntas (13)
Ocultar respuestas
1 - Verdadero o falso
La técnica de Kabat se realiza solo en patologías neurológicas
20 s
True
False
2 - Quiz
Los principios de Kabat son
20 s
Abordaje integrado y principios de control y aprendizaje motor
Preguntas Kabat
9 jugadas · 87 jugadores
Empezar
Asignar
Practicar
Kahoot en curso
Kahoot finalizado
Ver resultados
10
Preguntas generales sobre las prácticas de Kabat
Un kahoot privado
jasabariego
Actualizado hace 1 mes
Abordaje integrado y principios de control y aprendizaje motor
Enfoque positivo utilizando el potencial existente
Nivel de funcionalidad más alto
Todas son correctas
3 - Quiz
Sensación de aumento de la fuerza después de la contracción estática mantenida
20 s
Posdescarga
Sumación
Irradiación
Inducción sucesiva
4 - Quiz
Para que un músculo se contraiga se tiene que relajar el antagonista, esto es posible gracias a

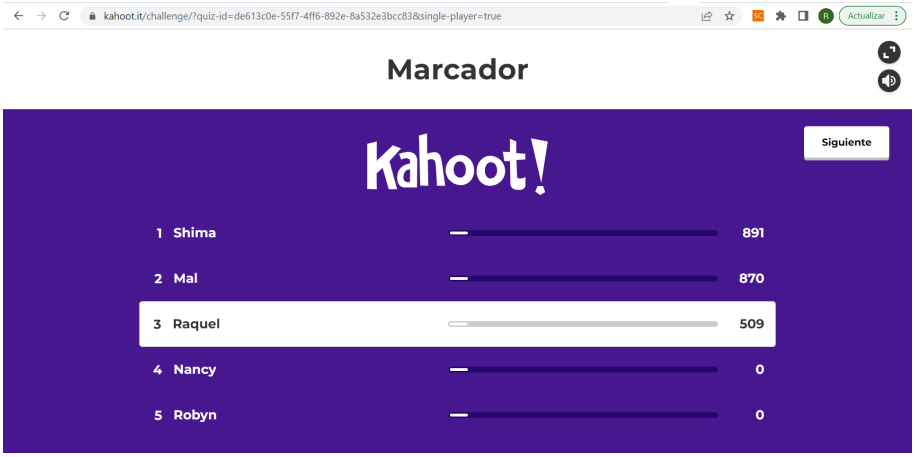


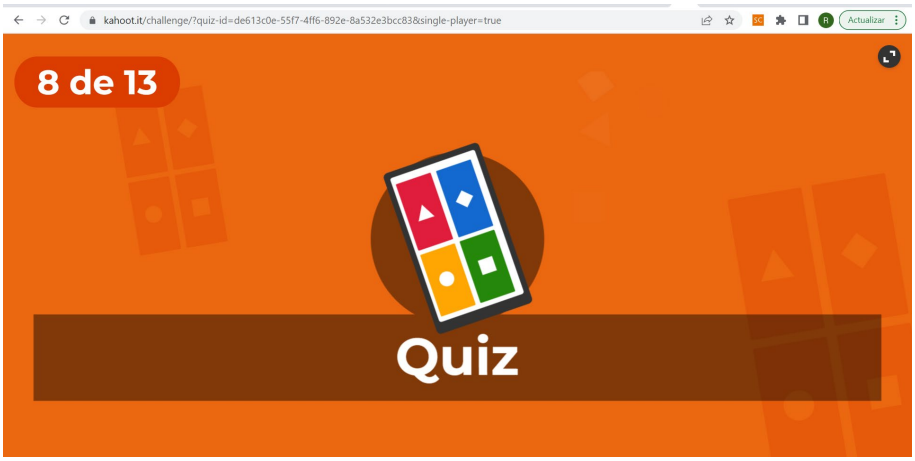
Al alumnado en primer lugar se le pide que use su dispositivo móvil para entrar en la aplicación e introducir el código del juego que se ha creado.

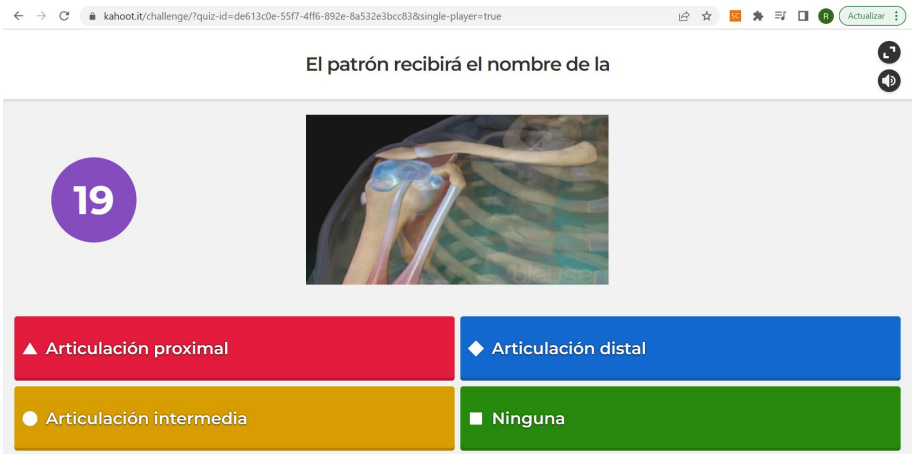


Se le indica cómo se responderán las preguntas, el número total de estas y comienzan una vez todos han accedido a la plataforma. El docente puede leer las preguntas en voz alta que están siendo proyectadas en la pantalla y dar feedback acerca de las respuestas. Conforme avanza el juego, cada uno puede ver en su dispositivo móvil la puntuación obtenida según la velocidad de respuesta y el número de aciertos.

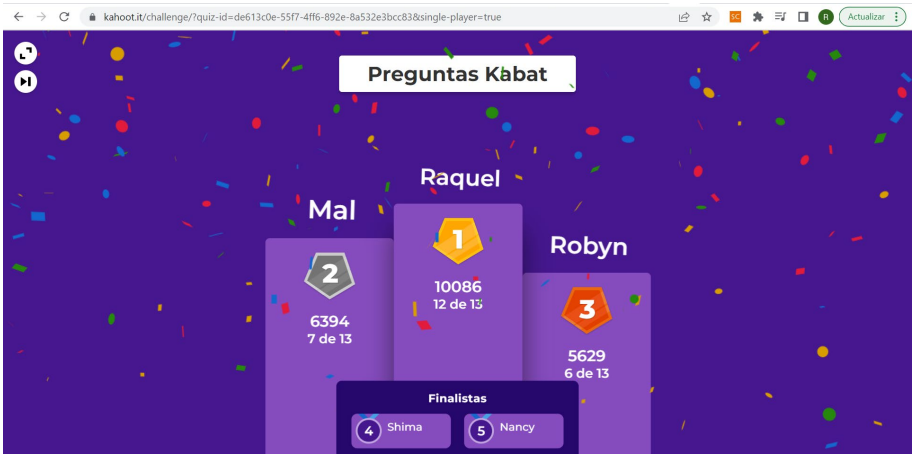
Las preguntas podían ser de verdadero falso, de respuesta con cuatro opciones posibles y podían contar doble como fue en el caso de la tercera pregunta, según su dificultad.


kahoot.it/challenge/?quiz-id=de613c0e-55f7-4ff6-892e-8a532e3bcc83&single-player=true
Actualizar
Marcador
Kahoot!
Siguiente
1 Shima 891
2 Mal 870
3 Raquel 509
4 Nancy 0
5 Robyn 0


kahoot.it/challenge/?quiz-id=de613c0e-55f7-4ff6-892e-8a532e3bcc83&single-player=true
Actualizar
8 de 13
Quiz


kahoot.it/challenge/?quiz-id=de613c0e-55f7-4ff6-892e-8a532e3bcc83&single-player=true
Actualizar
El patrón recibirá el nombre de la
19
Articulación proximal
Articulación distal
Articulación intermedia
Ninguna

Al final del cuestionario obtienen un podio con las puntuaciones obtenidas.



La herramienta kahoot! En esta clase fue un método motivador para los alumnos, que se divirtieron, repasaron y afianzaron los conocimientos adquiridos en la práctica de la asignatura, por lo que se recomienda su uso para próximas clases expositivas.

Referencias bibliográficas

Carnevale, D. (2005). Run a class like a game show: 'clickers' keep students involved. *Chronicle of Higher Education, 51*(42),B3. https://www.chronicle.com/article/run-a-class-like-a-game-show-clickers-keep-students-involved/

Fuertes, A., García-Pineda, M., Castaño, M.A., López-Iniesta, E., Zacarés, M., Cobos, M., Ferris, R., Grimaldo, F. (2016). Uso de herramientas de respuesta de audiencia en la docencia presencial universitaria. Un primer contacto. *Actas de las XXII Jenui*. Almería, 6-8 de julio. https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/90357/32%20-%20Uso%20de%20herramientas%20de%20respuesta%20de%20audiencia%20en%20la%20docencia%20presencial%20universitaria.%20Un%20primer%20contacto.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Icard, S.B. (2014). Educational technology best practices. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 11*(3),37-41. https://www.itdl.org/Journal/Mar_14/Mar14.pdf

Moris, J. (2016). Gamificación a través de Kahoot como innovación docente en el grado de logopedia. *Actas IX Jornadas de Innovación Docente de la Universidad de Oviedo*. Enero de 2017. https://www.innova.uniovi.es › get_file

*M*oya, M.M., Carrasco, M., Jiménez, M.A., Ramón, A., Soler, C. y Vaello, M.T. (2016). El aprendizaje basado en juegos: experiencias docentes en la aplicación de la plataforma virtual "Kahoot". *Actas XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria*. Alicante, 30 de junio y 1 de julio de 2016. http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/177943/978-84-17429-42-3.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pintor, E., Gargantilla, P., Herreros, B. y López, M. (2014). El aprendizaje basado en juegos: experiencias docentes en la aplicación de la plataforma virtual "Kahoot". XI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria. Educar para transformar. https://dialnet.unirioja.es › descarga › articulo

Rosas, R., Nussbaum, M., Cumsille, P., Marianov, V., Correa, M., Flores, P., Grau, V., Lagos, F., Lopez, X., Rodríguez, P., Salinas, M. (2003). Beyond Nintendo: Design and assessment of educational video games for first and second grade students. Computer & Education, 40(1),71-94. https://pure.pucv.cl/es/publications/beyond-nintendo-design-and-assessment-of-educational-video-games-

Tejedor, F.J. y García-Valcárcel, A. (2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES. *Revista de Educación, 342*,443-473. https://sede.educacion.gob.es/publiventa/d/23508/19/0

Wang, A.I. (2015). The wear out effect or a game-based student response system. *Computers & Education, 82*,217-227. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.004

Wang, A.I., Øfsdal, T. y Mørch-Storstein, O. K. (2008). An evaluation of a mobile game concept for lectures. In *Proceedings of the 2008 21st conference on software engineering* education and training. IEEE Computer Society. https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.113.5710&rep=rep1&type=pdf

Percepciones de los futuros docentes sobre el uso de entornos virtuales para la enseñanza de la historia.

Carlota López-Fernández. Universidad de Castilla-La Mancha (España).
Sergio Tirado-Olivares. Universidad de Castilla-La Mancha (España).
Andrea Bueno-Baquero. Universidad de Castilla-La Mancha (España).
Javier del Olmo-Muñoz. Universidad de Castilla-La Mancha (España).
Ramón Cózar-Gutiérrez. Universidad de Castilla-La Mancha (España).

1. Introducción.

Actualmente, diversos autores afirman que el planteamiento tradicional desde el que se suele abordar la didáctica de la historia, basado en la memorización de contenidos, carece de sentido (Sáiz & Gómez, 2016). La enseñanza de la historia entendida como la mera transmisión de conocimientos por parte del docente, el discente como receptor pasivo de los mismos y el uso del libro de texto como única herramienta educativa, resulta obsoleta en la sociedad actual, donde las tecnologías emergentes permiten obtener información de manera instantánea (Gómez & Miralles, 2017; Miralles Martínez et al., 2014). Estos autores también señalan que, frente a esta metodología de corte tradicional, que no proporciona a los alumnos una buena base, es necesario adaptar el aprendizaje de la historia hacia el desarrollo de habilidades cognitivas y la adquisición de competencias tales como el pensamiento crítico. Además, el modelo de instrucción tradicional tiene su repercusión en la motivación del alumnado, pues hace que la historia sea percibida como una materia compleja, aburrida y carente de utilidad, centrada en la memorización y repetición de los acontecimientos del pasado, desde un conocimiento cerrado (Barton & Levstik, 2004; Burenheide, 2007; Liceras, 2016). De esta manera, uno de los objetivos principales de la actual didáctica de esta área de conocimiento es revertir esta alarmante situación hacia una renovación y redefinición del modelo de educación histórica actualizado a los tiempos y necesidades del presente, en el que se incluyan metodologías activas y nuevas propuestas como el desarrollo del pensamiento histórico. Este es entendido como el proceso creativo para interpretar reflexivamente el pasado y generar su narrativa siguiendo un proceso similar al que realizan los historiadores (Seixas & Morton, 2013). Por consiguiente, extrapolar esta nueva concepción de la didáctica de la historia requiere proporcionar a los educadores nuevas herramientas que favorezcan espacios activos de aprendizaje. Algo que es, actualmente, uno de los puntos esenciales y de mayor interés en el ámbito de la investigación y la innovación educativa en general, y de la innovación pedagógica en la didáctica de la historia en particular.

En este contexto, son varios los autores que sostienen la idea de que las metodologías activas, aplicadas a la enseñanza de la historia, son un recurso útil y con gran potencial educativo, puesto que permiten desarrollar la capacidad para entender la historia, es decir, la comprensión histórica, y así mejorar la concepción que posee el alumnado acerca de la historia, favoreciéndose así su desarrollo del pensamiento histórico (VanSledright & Maggioni, 2016; Tirado Olivares et al., 2021). En esta misma línea, se han realizado estudios en los diferentes niveles educativos que muestran los beneficios potenciales de aplicar una metodología activa en la enseñanza de la historia. A modo de ejemplo, encontramos un programa de gamificación desarrollado en Educación Primaria, que mostró mejoras significativas en el rendimiento académico, la concepción de la historia o el interés del alumnado por la asignatura (Martínez-Hita et al., 2021); una investigación comparativa del uso

de la realidad virtual en contraposición a la metodología tradicional en Primaria, donde se obtuvieron diferencias significativas entre ambos grupos a favor del grupo que empleó tecnología (Villena-Taranilla et al., 2019); o un estudio sobre el impacto del uso de fuentes históricas y metodologías activas en Educación Secundaria, que reportó mejoras en la motivación y comprensión histórica de los discentes (Apaolaza & Etxeberria, 2019).

En la actualidad, la aplicación de entornos digitales ha despertado gran interés (Brown et al., 2020). La disminución de los costes, el progreso tecnológico y el aumento de la conectividad han propiciado la integración de estos entornos en nuevas experiencias educativas. Entre estas experiencias, se encuentra el empleo de tecnologías de la imagen como la Realidad Aumentada (RA) o la Realidad Virtual (RV), que posibilitan la interacción entre el usuario y los elementos creados por ordenador en diferentes grados. Entre ellos, se localizan las diversas combinaciones entre realidad y virtualidad. Milgram y Kishino (1994) intentan explicar esta idea a través del concepto de continuo de la virtualidad (Figura 1), una taxonomía lineal o continua de combinaciones entre elementos virtuales y reales que abarca desde el entorno real hasta un mundo totalmente virtual. Entre ambos extremos se ubican dos puntos intermedios: la RA, donde se incluyen elementos virtuales en el entorno real, y la Virtualidad Aumentada (VA), donde se añaden elementos reales al universo virtual. Por último, la Realidad Mixta (RM) se podría entender como una mezcla de las anteriores, pues inserta objetos virtuales en espacios reales y permite que el usuario interactúe con ambos, proporcionando mayor realismo a la experiencia.

Figura 1. Continuo de la virtualidad (Milgram y Kishino, 1994).

Dentro de este campo, el presente estudio se centra en el uso de la RV como recurso en el proceso de enseñanza aprendizaje de la historia, ya que emerge como una herramienta de enorme potencial (Villena-Taranilla et al., 2022). Así, recursos como las imágenes 3D, las gafas de RV o las imágenes 360º, entre otros, están provocando variaciones en cuestiones relativas a la enseñanza de la historia, como es el caso de la educación patrimonial; pues permiten dilatar el saber y la comprensión sobre el patrimonio cultural, posibilitan la interacción con este y lo hacen más accesible (Ibañez-Etxeberria et al., 2020). El término RV engloba aquella tecnología que ocasiona una inmersión virtual en un universo digital, a través de una simulación por computadora en la que se desarrollan experiencias sensoriales y emocionales (Villena-Taranilla et al., 2019). Es decir, permite que el usuario se sumerja en un universo tridimensional en el que puede interaccionar, con el objetivo de que sienta que está dentro de ese lugar (Escartín, 2000). Hay varias características primordiales que distinguen a la RV de otras prácticas didácticas, entre las que se encuentran su capacidad de inmersión y la presencialidad del estudiante. En particular, su implementación logra sumir al discente en entornos con un grado de realismo imposible de conseguir con un libro de texto (Blascovich et al., 2002) y romper las barreras espacio-temporales (Miguélez-Juan et al., 2019), posibilitando un aprendizaje ubicuo (Aguaded Gómez & Cabero Almenara, 2014)

En la práctica, el concepto de RV abarca una amplia pluralidad de aplicaciones en función de la profundidad de inmersión; desde ambientes completamente inmersivos a través de dispositivos como las gafas de RV, a entornos no inmersivos o de escritorio en los que la

interacción se produce por medio de un dispositivo digital como un ordenador o *tablet* (Di Natale et al., 2020). Autores como Akman y Cakir (2020) han constatado que los entornos virtuales aplicados a la enseñanza generan experiencias didácticas de gran valor. En el presente estudio, se empleó un sistema de RV no inmersivo mediante un entorno de escritorio conocido como *CoSpaces Edu*, un recurso educativo que permite crear y explorar entornos de RV. Entre sus posibilidades se encuentran el diseño de infografías, creaciones 3D o simulaciones (Al-Gindy et al., 2020). Además, está diseñado para su aplicación didáctica, por lo que incluye herramientas como la distinción entre el rol del docente y el de los discentes o la opción de hacer que los objetos reaccionen de diferentes maneras al pasar sobre ellos, con la finalidad de que sirva de guía al alumno en su proceso de exploración (Barahona, 2019).

Este estudio forma parte de un proyecto de investigación acerca de la efectividad del uso de entornos virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la historia. En este contexto, los objetivos del estudio actual son:

- Analizar el nivel de experiencia previa que poseen los educadores en formación respecto al uso de las nuevas tecnologías, concretamente en el diseño de entornos virtuales aplicados a la educación.
- Conocer la percepción de los futuros docentes sobre los beneficios y limitaciones de los entornos virtuales, así como la intención de uso en el futuro y sus posibles aplicaciones educativas en la enseñanza de la historia.

2. Materiales y métodos.

La presente investigación se desarrolló, mediante una metodología cualitativa, en la Facultad de Educación de Albacete de la Universidad de Castilla-La Mancha, con estudiantes de la mención "Historia, Cultura y Patrimonio" del Grado en Maestro en Educación Primaria. En concreto, tras la realización de un proyecto en el que futuros docentes fueron instruidos en cómo utilizar los entornos virtuales para la enseñanza de la historia, se realizó un grupo de discusión o *focus group* con cinco de estos estudiantes (cuatro mujeres y un hombre). Estos estudiantes accedieron a participar en el estudio de forma voluntaria, y todos ellos se encontraban entre los 21 futuros docentes que participaron en el proyecto.

2.1. Procedimiento.

El procedimiento seguido para la formación de los docentes en entornos virtuales puede verse esquematizado por medio de la Figura 2. Como puede apreciarse, la fase de intervención consta de tres etapas bien diferenciadas: una de instrucción; una segunda de desarrollo de los proyectos; y una última de cierre o evaluación para conocer el trabajo realizado por los estudiantes y valorar la experiencia:

Figura 2. Procedimiento seguido durante el proyecto.

En primer lugar, partimos de la premisa de que los estudiantes suelen tener muy poco bagaje sobre cómo utilizar las tecnologías emergentes en materia educativa, y, en concreto, en el uso de los entornos virtuales (Gutiérrez Castillo & Cabero Almenara, 2016; Miguélez-Juan et al., 2019). En consecuencia, se hacía necesario iniciar el proceso con una fase formativa introductoria sobré qué son los entornos virtuales, y *CoSpaces Edu* en particular, y cómo utilizar esta herramienta en materia educativa de Historia. Además, en esta fase, se mostraron otros proyectos realizados con dicha herramienta.

A continuación, durante siete sesiones de dos horas de duración cada una, los estudiantes confeccionaron sus propios entornos virtuales. Para ello, los propios estudiantes debían escoger en qué momento de la historia iban a situar su entorno virtual; así como qué contenidos curriculares se abordarían de acuerdo con la legislación vigente.

Finalmente, una vez confeccionados tales entornos, en una última sesión, se realizó una exposición de estos proyectos. Tras conocer los trabajos realizados, se requirió la participación voluntaria de los cinco estudiantes involucrados en la investigación. De este modo, una vez elaborados y coevaluados los diseños planteados, las respuestas del alumnado se ofrecían desde un aprendizaje práctico y reflexivo con estos entornos virtuales.

2.2. Focus group.

El *focus group* se planificó para una duración próxima a los 50 minutos. Para ello, se confeccionó un guion de preguntas semiestructuradas que fueron revisadas por tres profesores universitarios expertos en la materia (todos ellos con experiencia contrastada en el uso de RV; uno, además, como profesor de historia y su didáctica con futuros docentes). Este guion puede consultarse en la Tabla 1.

Categorías	Preguntas
Preguntas generales	Antes de este proyecto, ¿habíais tenido alguna experiencia o formación previa sobre cómo utilizar los entornos virtuales en los procesos de enseñanza?
	¿Qué habéis aprendido sobre los entornos virtuales tras el proyecto?
	¿Cuál es vuestra opinión sobre el uso de herramientas como *CoSpaces Edu* en educación?
	¿Cómo creéis que reaccionarán vuestros futuros alumnos ante su uso en clase?
Aspectos positivos y negativos	En vuestra opinión, ¿cuáles son las principales ventajas educativas del uso de *CoSpaces Edu* dentro del aula?
	¿Y motivacionales?
	Y en el caso contrario, ¿qué aspectos negativos consideráis que puede tener su implementación dentro de la dinámica de clase?
	Desde el punto de vista del profesor, ¿qué aspectos positivos y negativos encontráis a la aplicación de esta metodología?
Utilidad	Recapitulando, ¿consideráis su uso útil en el aula?
	¿Consideráis que esta dinámica de aprendizaje, en comparación con una metodología tradicional, mejora los procesos de enseñanza-aprendizaje?
	Una vez participado en el proyecto, ¿pensáis implementar los entornos virtuales en tu futura práctica docente?
	¿Consideráis que *CoSpaces Edu* puede utilizarse en otras asignaturas?
Preguntas de cierre	¿Ha cambiado vuestra visión sobre el uso de entornos virtuales tras participar en el proyecto?
	Tras este proyecto, ¿qué recomendaciones daríais a aquellos docentes que nunca han diseñado un entorno virtual antes de que empiecen a confeccionar el suyo?
	Si tuvierais que resumir en una frase vuestra visión del proyecto acerca del aprendizaje sobre cómo utilizar los entornos virtuales, ¿cuál sería?

Tabla 1. Guion de preguntas para el desarrollo del focus group.

El *focus group* estuvo dirigido por dos personas: un moderador a cargo de controlar los tiempos de las preguntas y que los futuros docentes participaran de forma equitativa, y un presentador, el cual, además de realizar la apertura y cierre del *focus group*, ayudaba al moderador en su desarrollo. Este *focus group* fue grabado con una cámara de vídeo digital y dos grabadoras de voz, con el fin de que no existieran dudas en la información aportada por cada uno de los estudiantes y tampoco en quién había dicho la información. Todos los participantes fueron debidamente informados de estas grabaciones y dieron su consentimiento de forma explícita.

Centrándonos en el contenido, como puede apreciarse en la Tabla 1, las preguntas semiestructuradas quedaron recogidas en torno a cuatro dimensiones diferenciadas. La primera de ellas consistió en cuatro preguntas generales a modo de introducción. Se buscaba conocer el nivel de conocimiento y experiencia previa que poseían los futuros docentes respecto al uso de las tecnologías aplicadas a la enseñanza y, en especial, en el uso de los entornos virtuales. También, tras finalizar el proyecto con *CoSpaces Edu*, sus percepciones relativas al empleo de esta herramienta. A continuación, a través de las preguntas de la segunda dimensión, se pretendía profundizar en los aspectos positivos y negativos que los futuros docentes le otorgaban al uso de esta herramienta como recurso educativo. Para ello, se trataron cuestiones como su influencia sobre la motivación o el rendimiento académico, o qué inconvenientes consideraban que podrían tener en su futura docencia para su implementación. En tercer lugar, se abordó la utilidad propiamente dicha de la herramienta. Es decir, los usos potenciales dentro del aula, para lo que se les pidió realizar una comparativa con metodologías en las que se emplean recursos tradicionales (p. ej., libro de texto). Del mismo modo, se les solicitó reflexionar sobre su implementación con diferentes contenidos curriculares e, incluso, en diferentes áreas de conocimiento. Por último, se realizaron diferentes preguntas para hacer una valoración global a modo de cierre, dando así por finalizado el *focus group*. En estas últimas preguntas, se pretendía conocer si había cambiado la autoconcepción sobre el uso de los entornos virtuales tras el proyecto, conocer su interés acerca de su uso en el futuro o qué recomendaciones darían a aquellos docentes que fueran a implementarlo por primera vez.

Tras la realización y transcripción de este *focus group*, dos de los investigadores a cargo de este estudio realizaron el análisis de contenido con los datos obtenidos. Para ello, se empleó el programa ATLAS.TI (vs.8) y se realizó un análisis de tipo inductivo, pues no existía una categorización previa a la codificación (Bisquerra, 2004). Se planteó un diseño situacional al estudiarse un acontecimiento desde la perspectiva de los que han participado. Las unidades de análisis fueron aquellas frases o párrafos escogidos dada su significación temática.

3. Resultados.

Tras el análisis de contenidos, en la Figura 2, se representa la red semántica de resultados más relevantes obtenidos con base en las categorías y códigos correspondientes más significativos. Así, el análisis se centró en torno a las tres categorías encontradas: formación de los docentes para el uso de los entornos virtuales, utilidad de los entornos virtuales en Educación Primaria, y aprendizaje del alumnado de primaria gracias a estos entornos. Esta es la razón por la cual, para facilitar la lectura de la sección, se opta por escribir en cursiva-negrita los códigos identificados en el análisis.

A la luz de los resultados, los futuros maestros consideran que el uso de entornos virtuales requiere una *formación* previa, la cual manifiestan que actualmente no están recibiendo; algo que se vincula a su baja *autoeficacia percibida* previa a la realización del proyecto (“*si no te has metido nunca con nuevas tecnologías, pues eso, que te puede dar como algo de miedo, un poco de*

respeto, yo con esto no voy a poder".) [Participante 5; en adelante P5]. En esta formación, resaltan la importancia de dedicar *tiempo* a conocer el funcionamiento de herramientas como esta, dada la *complejidad* (*"tienes que dedicarle mucho tiempo, tienes que […] tener mucho conocimiento sobre ello porque al final es algo muy extenso […] no sé yo lo vería un poco complejo"*.) [P5]. En este sentido, destacan que el trabajo *autónomo* les habilita a tener una *autoeficacia positiva* mayor para su utilización, pues es así como verdaderamente se sienten preparados para implementarlos en su práctica docente ("*después de empezar a trabajarlo sí que te das cuenta de que tiene herramientas muy útiles y te dan mucho ese incentivo para trabajar, […] vamos que ofrece muchas más posibilidades de las que yo pensaba*".) [P2]; algo transcendental para poder llevar a cabo realmente una *innovación pedagógica* ("*es una forma diferente de aplicar, de enseñar, lo que tú quieres, tus objetivos*".) [P5].

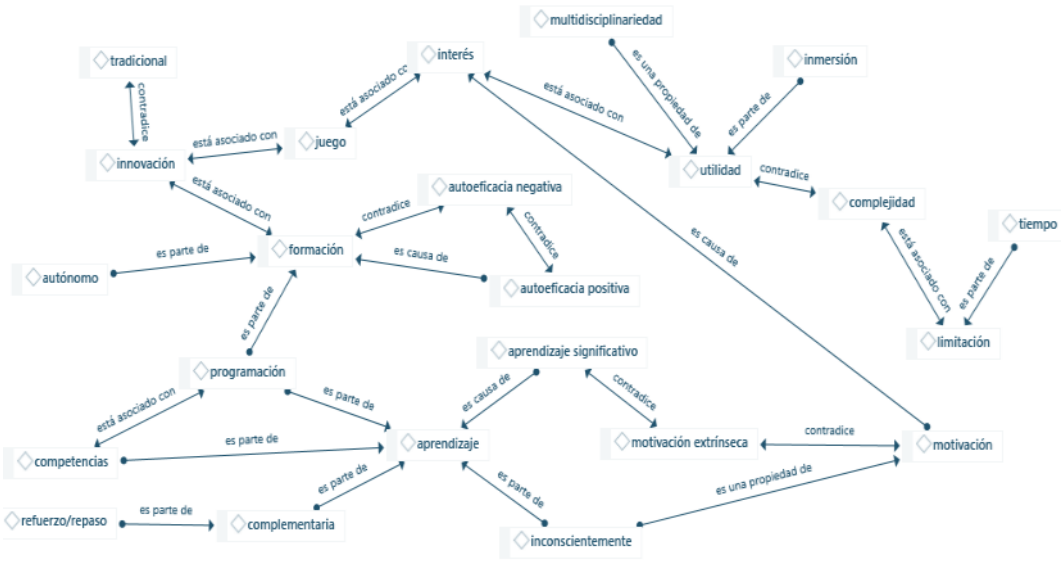


Figura 3. Mapa con los conceptos más destacados.

Sin embargo, pese a esta formación necesaria, los futuros docentes destacan la necesidad de aprender sobre este tipo de herramientas dado el potencial que le otorgan al uso de los entornos virtuales como recurso educativo. En contra a una metodología *tradicional*, los futuros docentes destacan su utilidad dada, por un lado, a la *motivación* e *interés* que el uso de los entornos virtuales puede llegar a despertar en su alumnado ("*es útil a la hora de llevarlo al aula, que es motivador y genera mucho interés incluso en nosotros*".) [P3]. Además, por otro lado, sus ventajas no se quedan en meros componentes actitudinales, sino también en términos de logro académico. De forma unánime, destacan su capacidad para fomentar el *aprendizaje* del alumnado ("*es un medio para aprender de una forma más sencilla porque se aprende, los conocimientos se adquieren de una forma más rápida y la verdad que es muy entretenido*".) [P4]; incluso para lograr un *aprendizaje significativo* ("*van a interiorizar mejor lo que estas intentando transmitir, como que al ponerle mucho más interés, como que van a captar de forma más efectiva que a lo mejor si les das una explicación teórica habitual*".) [P5] ya que al estar *inmersos* en un entorno virtual aprenden de forma *inconsciente ("yo creo que están aprendiendo sin saber que están aprendiendo […] están atentos a lo que tú les quieres mostrar y entonces adquieren todos los contenidos y todo lo que tú quieras explicarles de una forma inconsciente*".) [P4].

En esta línea, destacan además su capacidad para el aprendizaje de competencias claves para el siglo XXI como es, por ejemplo, el pensamiento crítico o la programación ("sirve para fomentar el uso de las habilidades, de las destrezas en cuanto al uso de las TIC y al ser críticos con la selección de información".) [P3]. No obstante, en este punto, a pesar de que destacan

su versatilidad y, por tanto, su capacidad para integrarse de forma multidisciplinar, algunos de los componentes de este focus group consideran que su incorporación dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje debe hacerse de forma complementaria para el refuerzo y repaso de conocimientos ("se podría utilizar como un complemento, […] utilizarlo la final de una unidad como repaso, al inicio de una unidad como introducción".) [P2]; pues su uso de forma habitual haría que el alumnado perdiera el interés por ella; destacándola así como un agente propulsor de motivación extrínseca en exclusiva ("si tú utilizas la herramienta CoSpaces todos los días para absolutamente todo, creo que perdería la gracia".) [P3].

Finalmente, destaca la vinculación que los futuros docentes hacen entre los entornos virtuales y juegos –probablemente haciéndose referencia a la familiaridad del alumnado con los videojuegos–, siendo este uno de los motivos por los que los consideran tan interesantes para su uso con sus futuros alumnos de primaria ("se parece mucho a los juegos que ellos suelen utilizar, y a la hora de […] programarlo es muy intuitivo, entonces que les des una herramienta muy sencilla para que ellos puedan crear su propio juego yo lo veo siempre muy motivador". [P2]. Sin embargo, para ello, destaca una limitación ajena al control de los docentes que debe tenerse en cuenta a la hora de considerar su uso: la necesidad de dispositivos electrónicos (tablets, ordenadores, etc.) que estas requieren, pues no en todos los centros se encuentran ("veo otro problema [...] la digitalización en los colegios, [...] en mi colegio [...] solo teníamos un aula Altia y de estas cutres".) [P1].

4. Discusión y conclusiones.

A la vista de las afirmaciones descritas por los futuros docentes durante el *focus group*, en primer lugar, existe una evidente necesidad de investigación en la autoconcepción y formación de los futuros docentes en materia de innovación educativa (Gutiérrez Castillo y Cabero Almenara, 2016); sobre todo en el uso de los entornos virtuales y en áreas como la historia. Tal y como se recoge en la literatura, es esencial la renovación metodológica por parte de los docentes (Gómez & Miralles, 2017), especialmente en el uso de las tecnologías emergentes, por su capacidad para habilitarles con nuevas herramientas educativas como son, por ejemplo, los entornos virtuales (Villena-Taranilla et al., 2022). Sin embargo, pese a esta necesidad conocida, actualmente los estudiantes partícipes en este *focus group* destacan que no se está poniendo remedio a dicha necesidad. Como se aprecia en este estudio, los futuros docentes, si bien conocen la existencia de estos recursos, no han recibido formación sobre su uso previamente al proyecto; lo que les generaba ciertas reticencias a considerarse capacitados a su utilización. Así, los futuros docentes demandan más proyectos como este, pues es así como verían superados sus miedos a considerar herramientas como *CoSpaces.Edu* demasiado complejas para ellos.

Tras el proyecto, los futuros docentes resaltan las ventajas pedagógicas de la herramienta, considerando que su uso mejoraría los procesos de aprendizaje de sus alumnos ya no solo de forma motivacional, sino también en términos de logro académico, algo que ya se recoge en la literatura (Akman & Cakir, 2020). Los estudiantes resaltan que, al ser un entorno virtual de carácter lúdico, se posibilita un aprendizaje mucho más enriquecedor, hasta el punto de considerar que este aprendizaje no solo sería más significativo, sino también que se realizaría de forma inconsciente, pues, al parecer un juego, sus alumnos estarían aprendiendo sin que se dieran cuenta de que lo están haciendo. Por ello, y dado el reducido número de estudios encontrados en Educación Primaria en general, y en el área de Historia en particular (Villena-Taranilla et al., 2022), llevar a un contexto real del aula herramientas como *CoSpaces Edu* arrojaría resultados interesantes de analizar. De hecho, esta afirmación acerca del papel activo que los alumnos adquieren mediante su uso, es algo ya contrastado acerca de los entornos virtuales como una de sus grandes ventajas (Aguaded Gómez & Cabero Almenara, 2014).

Además, su uso en disciplinas como la historia es resaltable, pues, además, este nuevo rol de los alumnos se opone al rol pasivo y carácter puramente memorístico que tradicionalmente se asocia a la enseñanza y aprendizaje de la historia (Gómez & Miralles, 2017). Esta visión clásica, en añadidura, además de ir en contra a los tiempos actuales, obtiene peores resultados (Gómez & Miralles, 2017). Por tanto, es de interés analizar la implementación de entornos virtuales como *CoSpaces Edu* también en áreas como la historia tras observar las ventajas que los docentes les otorgan. En esta línea, algunos de los estudiantes implicados en el *focus group* destacan la capacidad de uso de los entornos virtuales sin cambiar por completo la metodología, sino que puede ser una forma de modificar, en determinados momentos, la dinámica de aula para la realización de actividades complementarias alejadas del libro de texto. Por ello, no necesariamente debe existir un cambio radical en el proceso de enseñanza, sino que este puede verse fortalecido por nuevas herramientas como *CoSpaces Edu*.

Con ello, centrándonos en la herramienta en sí, los estudiantes destacan el tiempo necesario que se ha de invertir para su conocimiento —debido en parte a la falta de formación previamente descrita— y también para la creación de los propios entornos. Sin embargo, dado su gran potencial, animan a otros docentes a ponerlos en práctica. A pesar de esto, existe una limitación que no está en su mano eliminar: la necesidad de unos dispositivos electrónicos, como bien puede ser una *tablet* o un ordenador, que todavía hoy no han encontrado durante sus periodos de prácticas en algunos colegios. Este hecho resalta la necesidad de mejorar no solo la formación digital de los docentes, sino también los recursos existentes en los centros educativos. Salvando estas dificultades, los estudiantes destacan la capacidad de entornos virtuales como *CoSpaces Edu* para adentrar a los alumnos en mundos más allá de las cuatro paredes del aula (Aguaded Gómez & Cabero Almenara, 2014), al mismo tiempo que aprenden contenidos curriculares de diferente índole. Esta forma de aprender, además, lleva consigo la capacidad de formarles en habilidades cada vez más demandadas como la programación o el pensamiento crítico (Tirado Olivares et al., 2021). Todo ello, unido a su gran capacidad por despertar el interés y motivación de los estudiantes (Martínez-Hita et al., 2021) no hace más que enfatizar esta línea de actuación.

5. Agradecimientos.

Este trabajo ha sido respaldado por la Universidad de Castilla-La Mancha y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) con la ayuda 2021-GRIN-31060; el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte con la ayuda FPU19/03857; y por el Ministerio de Universidades de España con la ayuda FPU20-02375.

Referencias bibliográficas.

Aguaded Gómez, J.I. & Cabero Almenara, J. (2014). Avances y retos en la promoción de la innovación didáctica con las tecnologías emergentes e interactivas. *Educar, especial 30 aniversario*, 67-83. http://dx.doi.org/10.5565/rev/educar.691

Akman, E. & Çakır, R. (2020). The effect of educational virtual reality game on primary school students' achievement and engagement in mathematics. *Interactive Learning Environments*, 1–18. https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1841800

Al-Gindy, A., Felix, C., Ahmed, A., Matoug, A. & Alkhidir, M. (2020). Virtual reality: Development of an integrated learning environment for education. *International Journal of Information and Education Technology, 10*(3), 171-175. https://doi.org/10.18178/ijiet.2020.10.3.1358

Apaolaza, D. & Etxeberria, B. (2019). Haciendo Historia: fuentes primarias y metodologías activas para trabajar el pensamiento histórico en Secundaria. ENSAYOS, *Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, *34*(1). http://www.revista.uclm.es/index.php/ensayos

Barahona, C. (2019). CoSpaces: Realidad Virtual en el aula. *Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF)*. 3-8. https://intef.es/observatorio_tecno/cospaces/

Barton, K. & Levstik, L. (2004). *Teaching History far the Common Good.* Lawrence Erlbau.

Bisquerra, R. (coord.) (2004). *Metodología de la Investigación Educativa*. La Muralla.

Blascovich, J., Loomis, J., Beall, A. C., Swinth, K. R., Hoyt, C. L. & Bailenson, J. N. (2002). Immersive Virtual Environment Technology as a Methodological Tool for Social Psychology. *Psychological Inquiry*, *13*(2), 103–124. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1302_01

Burenheide, B. (2007). I Can Do This: Revelations on Teaching with Historical Thinking. *The History Teacher*, *41*(1), 55-61.

Brown, M., McCormack, M., Reeves, J., Brooks, D. C. & Grajek, S. (2020). 2020 *EDUCAUSE Horizon Report Teaching and Learning Edition*. https://www.educause.edu/horizon-report-2020

Di Natale, A. F., Repetto, C., Riva, G. & Villani, D. (2020). Immersive virtual reality in K-12 and higher education: A 10-year systematic review of empirical research. *British Journal of Educational Technology*, *51*(6), 2006–2033. https://doi.org/10.1111/bjet.13030

Escartín, E. R. (2000). La realidad virtual, una tecnología educativa a nuestro alcance. Pixel-Bit. R*evista de Medios y Educación*, *15*, 5-21. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/45510/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gómez, C. J. & Miralles, P. (2017). *Los espejos de Clío*. *Usos y abusos de la Historia en el ámbito escolar.* Sílex.

Gutiérrez Castillo, J. J. & Cabero Almenara, J. (2016). Estudio de caso sobre la autopercepción de la competencia digital del estudiante universitario de las titulaciones de grado de Educación Infantil y Primaria. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado, 20*(2).

Ibañez-Etxeberria, A., Gómez-Carrasco, CJ, Fontal, O. & García-Ceballos, S. (2020). Entornos Virtuales y Realidad Aumentada Aplicada a la Educación Patrimonial. Un estudio evaluativo. *Ciencias aplicadas, 10*(7), 2352. http://dx.doi.org/10.3390/app10072352

Martínez-Hita, M., Gómez-Carrasco, C.J. & Miralles-Martínez, P. (2021). The effects of a gamified project based on historical thinking on the academic performance of primary school children. *Humanit Soc Sci Commun 8*, 122. https://doi.org/10.1057/s41599-021-00796-9

Miguélez-Juan, B., Núñez Gómez, P. & Mañas-Viniegra, L. (2019). La Realidad Virtual Inmersiva como herramienta educativa para la transformación social: Un estudio exploratorio sobre la percepción de los estudiantes en Educación Secundaria Postobligatoria. *Aula Abierta*, *48*(2), 157-166. https://doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.157-166

Milgram, P. & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems*, *77*(12), 1321-1329.

Miralles Martínez, P., Gómez Carrasco, C. J. & Sánchez Ibañez, R. (2014). Dime qué preguntas y te diré qué evalúas y enseñas. Análisis de los exámenes de ciencias sociales en tercer ciclo de Educación Primaria. *Aula Abierta*, *42*(02), 83-89. https://doi.org/10.17811/rifie.42.02.2014.83-89

Liceras, A. (2016). Las dificultades en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias sociales. En A. Liceras y G. Romero (Coords.), *Didáctica de las Ciencias Sociales. Fundamentos, contextos y propuestas* (pp. 95-118). Pirámide.

Sáiz, J. & Gómez, C.J. (2016). Investigar pensamiento histórico y narrativo en la formación del profesorado: fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*. *19*(1), 175-190. http://dx.doi.org/10.6018/reifop.19.1.206701

Seixas, P. & Morton, T. (2013). *The big six historical thinking concepts*. Nelson, Toronto.

Tirado-Olivares, S., Cózar-Gutiérrez, R., García-Olivares, R., & González-Calero, J. A. (2021). Active learning in history teaching in higher education: The effect of inquiry-based learning and a student response system-based formative assessment in teacher training. *Australasian Journal of Educational Technology, 37*(5), 61–76. https://doi.org/10.14742/ajet.7087

VanSledright, B. A. & Maggioni, L. (2016). Epistemic cognition in history. En J. A. Greene, W. A. Sandoval & I. Braten (Eds.), *Handbook of epistemic cognition* (pp. 128-146). Routledge.

Villena-Taranilla, R., Cózar-Gutiérrez, R., González-Calero, J.A., & López-Cirugeda, I. (2022) Strolling through a city of the Roman Empire: an analysis of the potential of virtual reality to teach history in Primary Education, *Interactive Learning Environments, 30*(4), 608-618, https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1674886

Villena-Taranilla, R., Tirado-Olivares, S., Cózar-Gutiérrez, R., &, González-Calero, J. A. (2022). Effects of virtual reality on learning outcomes in K-6 education: A meta-analysis,

Educational Research Review, *35*, 100434, https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100434

Método 360°. Una nueva estrategia de Innovación Docente.

Manuel Fernández-Sánchez. Universidad Pablo de Olavide (España).

1. Descripción general de las asignaturas.

Las asignaturas en las que aplico el enfoque de participación activa y entusiasta de los estudiantes son 3 (Tabla 1):

Universidad	Ciudad y país	Titulación	Asignatura	Créditos
Universidad de Sevilla	Sevilla, España	Grado en Biomedicina Básica Y Experimental	Tecnología de la Reproducción Humana	6
Universidad Pablo de Olavide	Sevilla, España	Grado en Biotecnología	Reproductive Technology and Gene Therapy	6
Universidad de Siena	Siena, Italia	Máster en Biotecnología de la Reproducción Humana	Gynecology	6

Tabla 1. Descripción de las asignaturas impartidas siguiendo la metodología propuesta.

En todas las asignaturas el tema principal es la Tecnología de la Reproducción Asistida Humana. En particular, se tratan temas de anatomía y fisiología general de los aparatos reproductivos masculino y femenino, patologías asociadas, intervenciones, infertilidad, técnicas de reproducción asistida y terapia génica. A modo de ejemplo, se muestra en detalle el plan docente de una de las asignaturas:

- Tema 1. Introducción a la asignatura
- Tema 2. Diagnóstico de infertilidad: Tests diagnósticos disponibles
- Tema 3. Espermatogénesis y seminograma
- Tema 4. Técnicas de selección espermática
- Tema 5. Criopreservación de espermatozoides y Banco de semen
- Tema 6. Foliculogénesis y Estimulación Ovárica Controlada. Fármacos, protocolos usados en Reproducción Asistida I
- Tema 7. Foliculogénesis y Estimulación Ovárica Controlada. Fármacos, protocolos usados en Reproducción Asistida II
- Tema 8. Foliculogénesis y Estimulación Ovárica Controlada. Fármacos, protocolos usados en Reproducción Asistida III
- Tema 9. Infertilidad Femenina. Estudio básico y avanzado del Factor Femenino.
- Tema 10. Reserva ovárica y envejecimiento ovárico
- Tema 11. Estudios Moleculares aplicados a la Receptividad endometrial. Microbiota y Factores inflamatorios moleculares
- Tema 12. Interacción entre gametos y fecundación
- Tema 13. Punción ovárica, fecundación in vitro e ICSI
- Tema 14. Morfología ovocitaria y desarrollo pre-embrionario

- Tema 15. Técnicas de cultivo embrionario y transferencia embrionaria
- Tema 16. Técnicas de criopreservación de ovocitos y pre-embriones
- Tema 17. Testado genético preimplantacional: aneuploidías, estructurales y monogénicas
- Tema 18. Ovodonación y legislación asociada
- Tema 19. Otras técnicas de micromanipulación: aspiración de fragmentos, eclosión asistida y transferencia nuclear
- Tema 20. El laboratorio de Fecundación In Vitro: variables a controlar
- Tema 21. Morfocinética e inteligencia artificial aplicada a la Reproducción Asistida
- Tema 22. Aplicaciones con células madre en Reproducción asistida: Rejuvenecimiento ovárico y Plasma rico en plaquetas en el endometrio
- Tema 23. Epigenética pre-embrionaria y edición genética
- Tema 24. Perspectivas futuras

El plan docente tiene muchos puntos en común en las tres asignaturas, aunque este en concreto pertenece solamente a la asignatura de Reproductive Technology and Gene Therapy, ofertada en el Grado de Biotecnología de la Universidad Pablo de Olavide.

Además, la asignatura que pertenece a la Universidad de Sevilla se imparte en castellano, mientras que las asignaturas que pertenecen a la Universidad Pablo de Olavide y a la Universidad de Siena se imparten en inglés, según el plan de estudios.

2. Evaluación de las asignaturas.

En general, las asignaturas se evalúan teniendo en cuenta el resultado de diferentes actividades docentes. En particular, la ponderación del sistema de puntuación es la siguiente:

- 50%: Prueba final, incluyendo 10 preguntas de las sesiones de laboratorio.
- 10%: Puntos obtenidos en clase (por participación activa y espíritu crítico);
- 10%: Presentación y Exposición pública del trabajo de investigación;
- 10%: Modificación de Wikipedia, la enciclopedia libre;
- 10%: Preguntas propuestas por el alumno y aceptadas para la base de datos del examen;
- 10%: Puntos extra: Redes sociales (TikTok, Youtube, Instagram, Twitter, Facebook, etc.).

De este modo, el 50% de la nota final es evaluada mediante un examen final mientras que el 50% restante corresponde a una evaluación continua. Es decir, el estudiante puede aprobar la asignatura (50%) con solo el examen final, sin hacer otras actividades, pero también, al contrario: sin hacer el examen final, pero haciendo todas las actividades de evaluación continua propuestas.

2.1. Puntos extra de las intervenciones de las lecciones.

La actitud proactiva y continuamente interactiva de los estudiantes en el aula es motivada mediante un sistema de evaluación positiva por parte del profesor, que permite conseguir puntos extra durante todo el curso. Por lo general, comenzar cada clase captando la atención de los estudiantes a través de preguntas de razonamiento sobre el tema de estudio permite que los alumnos se involucren desde el primer momento. Además, esta metodología sirve para romper el hielo con los estudiantes, quienes suelen sentir vergüenza de intervenir. Al mismo tiempo, esta estimulación continua de la participación hace que las horas de clase sean más livianas, evita que los estudiantes se distraigan y les permite reducir el tiempo de preparación para el examen al asimilar la información. Otro método usado para estimular la participación de los jóvenes es el uso de herramientas de juego interactivo, como Kahoot

(https://kahoot.it/), en las que previamente el profesor ha diseñado una plantilla de preguntas. Por ello, se recomienda asistir al aula con un dispositivo conectado a Internet para participar en ellas.

En aras de la transparencia, cada punto extra obtenido en el aula es informado públicamente por el profesor.

La metodología se basa en el concepto flipped classroom o clase invertida, pero va más allá, es una especie de Flipped Classroom 2.0 o Parcial: la información previa se da al alumno de forma parcial, como "pistas de una Gymkana". Entre la información obtenida y el sentido común más el razonamiento crítico, el alumno debe ir construyendo (o deconstruyendo, si alguna pista es falsa) el camino hasta descubrir la verdad científica actual. Este proceso está cargado de provocación sana, incluso en tono de humor, para que toda la clase esté participando activamente y de forma simultánea en el proceso.

2.2. Presentaciones de trabajos.

La segunda actividad propuesta es una exposición oral del trabajo del estudiante que se presentará en público ante el profesor y el resto de la clase y que se evaluará hasta 10 puntos por alumno.

Se evaluarán, en particular, dos competencias: la originalidad y la calidad de la revisión realizada.

Por otro lado, se evaluará también la capacidad de exponer públicamente, en términos de claridad, de la capacidad de llamar al interés de la audiencia y de la capacidad de generar un debate adecuado. El control de tiempo es también muy importante y, por lo tanto, podría afectar la evaluación final.

Para ayudar a los estudiantes durante sus exposiciones orales, se presentará, dentro el curso, una metodología útil para el desarrollo de habilidades verbales. Esta presentación, apoyada por vídeos tutoriales sobre presentaciones en público realizados por el profesor (Figura 1), se centra principalmente en los aspectos fundamentales para exponer un tema o un proyecto de la manera más clara y efectiva posible, captando la atención y curiosidad de la audiencia y aprendiendo a superar las dificultades más comunes que se encuentran en estos tipos de situaciones, es decir, hablar frente a una audiencia y superar fallas técnicas.

La presentación sobre el tema del desarrollo de habilidades verbales está disponible en el siguiente enlace: https://acortar.link/AWVSqs

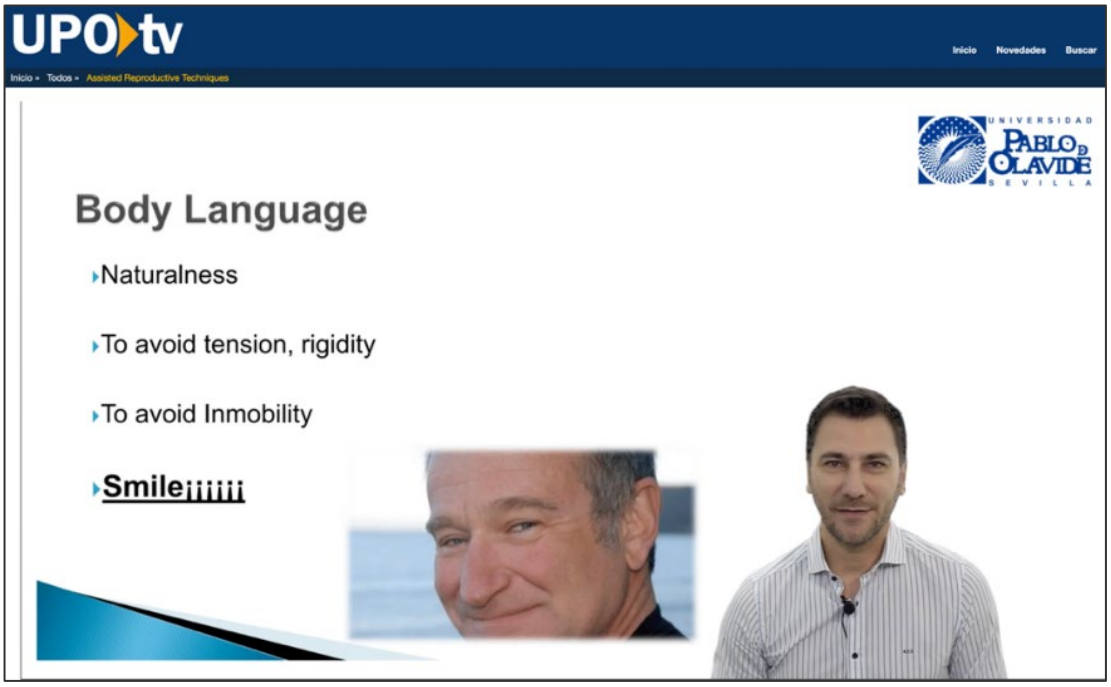


Figura 1. Presentación sobre el tema del desarrollo de habilidades verbales realizada por el Prof. Manuel Fernández Sánchez (Universidad Pablo de Olavide).

2.3. Modificaciones de Wikipedia.

La tercera actividad propuesta es una actividad de difusión del conocimiento científico. En particular, se anima a cada estudiante a modificar la enciclopedia libre más famosa, Wikipedia (https://www.wikipedia.org/), en el campo de la asignatura, amplificando problemas, corrigiendo los ya existentes o creando nuevos problemas.

Las instrucciones sobre cómo modificar Wikipedia se pueden encontrar en la página de la misma enciclopedia, siguiendo este enlace: https://acortar.link/3nY3sQ

Cada modificación será evaluada hasta 2,5 puntos y se puede alcanzar un máximo de 10 puntos a través de la realización de 4 modificaciones.

2.4. Preguntas de prueba para la base de datos: Evaluación de los estudiantes/Autoevaluación.

Cada estudiante puede sugerir preguntas de prueba para el examen final. Como se anticipó anteriormente, al menos el 50% de la prueba final procederá de la propuesta de los alumnos del curso actual, realizando así el concepto de Autoevaluación Grupal.

Además, se anima a los estudiantes a compartir las preguntas entre ellos, con el fin de tener sinergias de evaluación/autoevaluación.

Para ser aceptada, cada pregunta debe ser formulada correctamente sobre el tema, ser lógica, ser gramaticalmente correcta y también debe presentar opciones de respuesta apropiadas. Al sugerir preguntas, los estudiantes pueden también utilizar gráficos, imágenes o texto a completar.

Cada pregunta aceptada por el profesor para la base de datos del examen final agregará 0,5 puntos. Se puede lograr un máximo de 10 puntos, es decir, 20 preguntas aceptadas.

2.5. Redes sociales: Youtube, Instagram, Twitter, Facebook, TikTok, etc.

Se anima a cada estudiante a agregar contenido social que puede ser un post, un vídeo, un baile, un corto, u otro tipo de contenido, relacionado con el tema del curso en las redes sociales: TikTok, Youtube, Instagram, Facebook, Twitter, etc.

Un ejemplo de contenido de redes sociales publicado en la plataforma YouTube (https://www.youtube.com/) y relacionado con el tema del curso se puede encontrar siguiendo este enlace (Figura 2): https://acortar.link/fmn0om

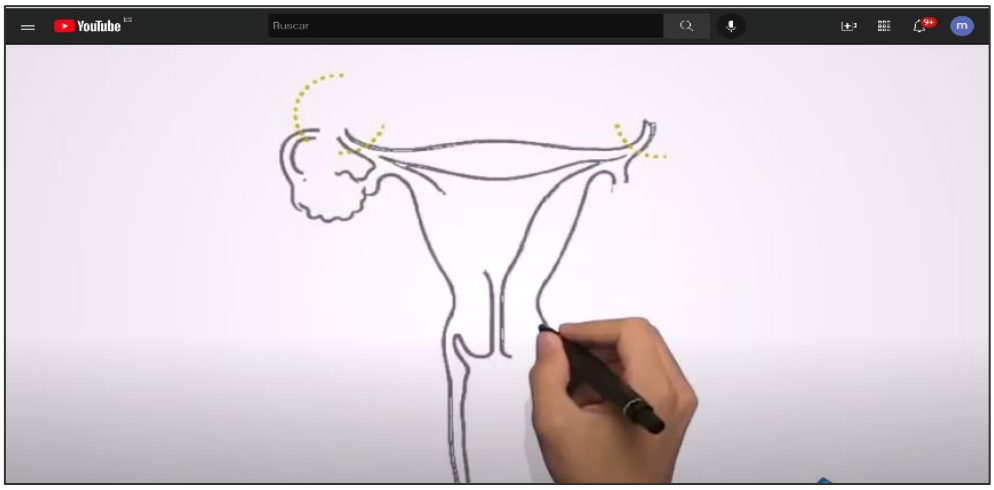


Figura 2. Ejemplo de contenido de redes sociales realizado por la plataforma YouTube sobre el tema de los anticonceptivos (YouTube).

En particular, el estudiante que ha realizado este vídeo ha decidido explicar el tema de la clasificación de anticonceptivos, indicando todas las opciones que están disponibles para hombres y mujeres. El vídeo se ha realizado utilizando Explee (https://explee.com/), una aplicación que permite crear vídeos animados y después se ha incluido en la plataforma YouTube, conocida por la difusión de vídeos y música. Sin embrago, la plataforma YouTube no es la única opción válida. Actualmente, una de las plataformas sociales más utilizadas, especialmente por los jóvenes, es la de TikTok (https://www.tiktok.com/). En este caso, la plataforma permite la subida de vídeos más cortos, como máximo de 1 minuto, con posibilidad de añadir música y texto escrito. Otros ejemplos de contenidos relacionados con el tema del curso se pueden encontrar en los siguientes enlaces:

- https://acortar.link/UiIcqD
- https://acortar.link/5s2Z9n

En estos casos, los alumnos/as han decidido explicar, en dos modalidades diferentes, un mito relacionado con el tema de la ovulación. En el primer vídeo (Figura 3), se ha desmontado este mito utilizando imágenes y creando memes en TikTok. Este vídeo, por cierto, se hizo viral este año.

Figura 3. Ejemplo de contenido de redes sociales realizado a través de la plataforma TikTok sobre el tema de la ovulación (TikTok).

Mientras, en el segundo vídeo, la explicación es más científica y se realiza a través de un discurso hablado. Estos son ejemplos diferentes de contenidos que los estudiantes pueden crear disfrutando de aplicaciones que conocen muy bien y que utilizan diariamente.

Cada contenido aportado por el alumno es evaluado con hasta 2,5 puntos y se puede alcanzar un máximo de 10 puntos.

3. Feedback de los estudiantes.

Al final de las clases se recogen los comentarios e impresiones de los estudiantes sobre el tema de la participación estudiantil activa y entusiasta.

En general, la propuesta de una enseñanza innovadora fue muy bien aceptada en todos los cursos. En la mayoría de los casos, los estudiantes han completado todas las actividades propuestas y también han realizado el examen escrito.

Esta participación indica que los estudiantes fueron estimulados e involucrados en las actividades propuestas por el profesor.

De hecho, la propia filosofía de la metodología bebe en las fuentes del Kaizen o los círculos de mejora continua, que establecen que la mejora potencial siempre es infinita, por lo que los feedbacks de los alumnos y las encuestas de cada año, sirven para modificar y optimizar el modelo, haciéndolo acorde con cada promoción venidera.

De acuerdo con las opiniones de los estudiantes, la variedad de actividades durante el aprendizaje ayuda a mantener la concentración y el interés en el tema en sí. Además, preparar contenido multimedia para las redes sociales o investigar temas para las modificaciones de la enciclopedia libre, es decir amplificar problemas, corregir los ya existentes o crear nuevos problemas, induce a los estudiantes a estudiar y a profundizar el tema del curso, ampliando así sus conocimientos y habilidades.

Los resultados obtenidos están en línea con los de un estudio de A. James Griesemer (Griesemer, 2017), que demostró que los estudiantes sintieron que el uso de las redes sociales mejoró las presentaciones de sus proyectos. La difusión de audios y vídeos también les permitió distribuir sus trabajos a través de Internet a los miembros interesados de las secciones locales de las sociedades profesionales. Además, los estudiantes opinaron que su participación en wikis y como miembros de blogs agregó conocimiento del mundo real a su aprendizaje y al curso en general.

Según una encuesta reciente sobre el uso de las redes sociales en la educación superior, más del 80% de los profesores utilizan las redes sociales, y el 41% las utiliza en su enseñanza. Junco y colaboradores (Junco et al., 2011) y Blaschke (Blaschke, 2010) indican que el uso activo de las redes sociales puede aumentar los niveles de participación de los alumnos y promover el desarrollo de habilidades de aprendizaje cognitivo y metacognitivo, como la reflexión, el pensamiento crítico, la construcción del conocimiento y la comprensión del propio proceso de aprendizaje individual.

McLoughlin y Lee (McLoughlin & Lee, 2010) informan sobre los beneficios pedagógicos de las redes sociales e identifican las posibilidades específicas de las conexiones de las redes y las relaciones sociales, la colaboración (búsqueda el intercambio de información), el contenido generado por el alumno y la acumulación de conocimiento e información que contribuyen al desarrollo cognitivo de los alumnos. Las redes sociales también traen consigo la libertad para que los estudiantes se conecten y colaboren fuera de los límites institucionales, así como para adquirir experiencia práctica para el mundo laboral (Coleman, 2013). Mediante el uso de las redes sociales, los estudiantes también tienen la oportunidad de gestionar sus propios entornos de aprendizaje y, por lo tanto, convertirse en aprendices más independientes (Rahimi et al., 2013).

Por eso, introducir una enseñanza diferente puede ayudar a mejorar el aprendizaje de los estudiantes y su participación en las actividades.

Referencias bibliográficas.

Blaschke, L. M. (2010). (1 de abril de 2022). *Assessing the added value of Web 2.0 tools for e-learning: The MDE experience*. ACADEMIA. https://www.academia.edu/341690/Assessing_the_added_value_of_Web_2.0_tools_for_e-learning_The_MDE_experience

Coleman, V. (2013). (1 de abril de 2022). *Social Media as a Primary Source: A Coming of Age*. EDUCAUSE. https://er.educause.edu/articles/2013/12/social-media-as-a-primary-source-a-coming-of-age#:~:text=Social media has come of, research process and scholarly communications%3F

Griesemer, J. A. (2017). Using Social Media to Enhance Students' Learning Experiences. *Quality Approaches in Higher Education*, *3*(1), 8-11.

Junco, R., Heiberger, G., & Loken, E. (2011). The effect of Twitter on college student engagement and grades. *Journal of Computer Assisted Learning*, *27*(2), 119-132. https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2010.00387.x

McLoughlin, C., & Lee, M. J. W. (2010). Personalised and self-regulated learning in the Web 2.0 era: International exemplars of innovative pedagogy using social software. *Australasian Journal of Educational Technology*, *26*(1). https://doi.org/10.14742/ajet.1100

Rahimi, E., van den Berg, J., & Veen, W. (2013). *A Roadmap for building web 2. 0-based personal learning environments in educational settings*. In I. Buchum (Ed.), Proceedings of the fourth international PLE conference (pp. 1-16). s.n.

Innovar en tiempos de pandemia en la Universidad.

Aurelia Collados Ros. Universidad de Murcia (España).

Isabel Legaz. Universidad de Murcia (España).

1. Introducción.

En la ciudad de Wuhan en China en el mes de diciembre de 2019, se dio un brote de casos de una neumonía grave causada por un agente viral nuevo, que fue llamado COVID-19 (Coronavirus disease-2019). Durante los primeros meses del 2020 el brote se propagó a otros países y continentes, y la Organización Mundial de la Salud lo declaró una pandemia (Chaparro Sainz et al., 2020). Es importante identificar la genealogía no biológica, de los efectos sociales producidos por la Pandemia del COVID19, y entre los que se encuentra lo relacionado con la educación que afecta a familias, estudiantes y docentes (Trujillo et al., 2021).

La suspensión de las actividades docentes presenciales ocasionó que todas ellas se transfirieran al formato online (García-Peñalvo et al., 2020). No sólo en España, sino que en la mayoría de los países del mundo se estableció el régimen de educación a distancia o educación online, pues la suspensión de las clases afectó al 87% del estudiantado a nivel mundial. Los docentes se vieron también obligados a pasar de la presencialidad a la virtualidad y a afrontar los retos que la docencia online origina (García, 2020).

La educación a distancia posee una naturaleza y un alcance complejos al implicar una amplia gama de formas no tradicionales de enseñanza y aprendizaje que requieren el uso de tecnologías, permiten una gestión flexible del tiempo y otorgan mayor autonomía al alumnado. Una de las principales brechas de la pandemia en relación con la suspensión de las clases presenciales, fue el agravamiento de las desigualdades económicas entre estudiantes especialmente en aquellas familias que poseen un capital sociocultural y económico bajo (Pérez-López Eva & Cambero-Rivero Santiago, 2020). La transformación de la estructura docente no habría podido ser posible sin la existencia y utilización de las TIC, así como de diversas plataformas que han facilitado la enseñanza digital y que, hasta entonces, pese a encontrarse entre el catálogo de herramientas digitales disponibles al servicio de la comunidad universitaria, no habían gozado de un uso frecuente (Álvarez Arca, 2020).

El objetivo de esta revisión fue conocer los métodos innovadores utilizados por los docentes durante la pandemia por Covid-19, así como, su grado de aceptación por parte de los alumnos.

2. Revisión Sistemática.

Se utilizaron los criterios "Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses" (PRISMA) para establecer los procedimientos para esta revisión sistemática que abarcó los años 2020 a 2021 (Stewart et al., 2015) para investigaciones que se publicaron utilizando el Manual Cochrane para revisiones sistemáticas de técnicas de intervenciones (Higgins, 2011).

2.1. Criterios de inclusión.

Se incluyeron todos los estudios que analizaron el uso de diferentes metodologías didácticas para la enseñanza durante la pandemia del covid-19 (2020-2022). Las publicaciones se eligieron en base a dos criterios críticos: (i) investigar metodologías de enseñanza virtual y (ii) impacto de la pandemia por Covid-19 en la Educación.

2.2. Estrategia de búsqueda.

Con la ayuda de una base de datos electrónica (Google Scholar) y palabras clave, se diseñaron técnicas de búsqueda de literatura. La siguiente fue la combinación de términos que arrojaron los resultados de los artículos incluidos en la revisión: innovación docente, Covid-19, y Educación superior. Para cumplir con los requisitos de inclusión, dos revisores independientes editaron títulos, resúmenes y artículos de texto completo. La fracción de acuerdo favorable entre los dos revisores se utilizó para calcular el acuerdo entre evaluadores entre los dos revisores para la selección de estudios (de Vet et al., 2017).

2.3. Extracción de datos.

Usando Microsoft Excel, dos evaluadores independientes detectaron datos duplicados. Verificaron y analizaron numerosos informes del mismo estudio, extrayendo datos específicos cuando estaban disponibles. Los autores, el año de publicación, la ubicación geográfica, el diseño del estudio y el tamaño de la muestra se extrajeron de todos los estudios que cumplieron con los criterios de inclusión.

2.4. Evaluación del riesgo de sesgo.

Se utilizó la lista de verificación de investigación de cohortes del Critical Appraisal Skills Program para evaluar la posibilidad de sesgo en cada muestra (CASP; Critical Appraisal Skills Programme. 2020. CASP Checklists. Critical Apraisal Skills Programme, 2020). Dentro de la lista de verificación CASP, se evaluaron las siguientes variables de confusión: tamaño de la muestra, población examinada y método educativo utilizado. El resultado del estudio se evaluó como "pobre", "regular" o "bueno" utilizando la lista de verificación CASP. En general, la calidad de la prueba se calificó como fuerte, moderada, pobre o extremadamente baja (Oxman, 2004)..

2.5. Estudio descriptivo.

Mediante el buscador Google Scholar se encontraron un total de 911 estudios. Se descartó un total de 53 estudios como duplicados, examinándose la relevancia de 858 estudios (Figura 1).

Finalmente, este enfoque de búsqueda arrojó 19 estudios descriptivos de metodologías docentes surgidas durante la pandemia (Flipped classroom (n=6), Kahoot (n=2) y otras metodologías (n=10) que se incluyeron en esta revisión sistemática (Figura 1).

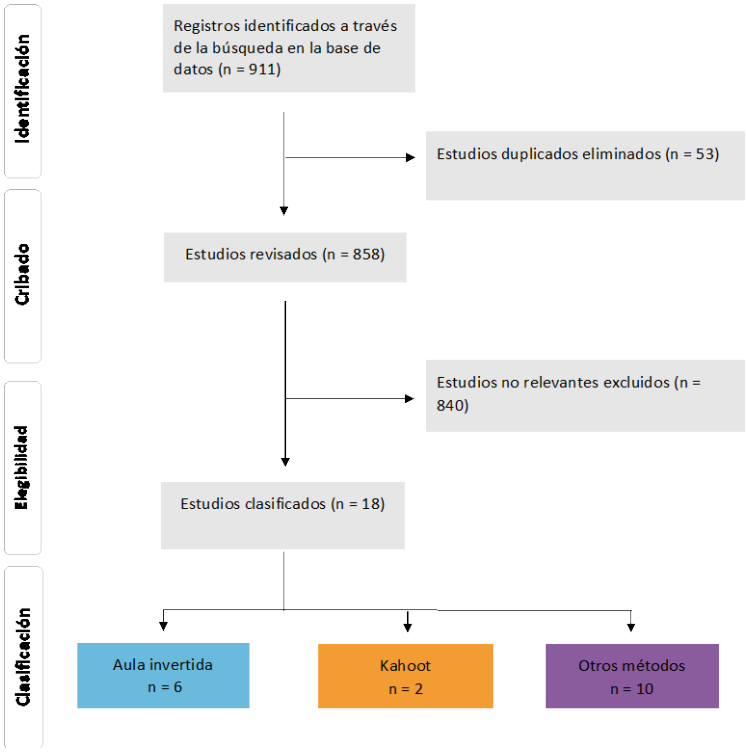
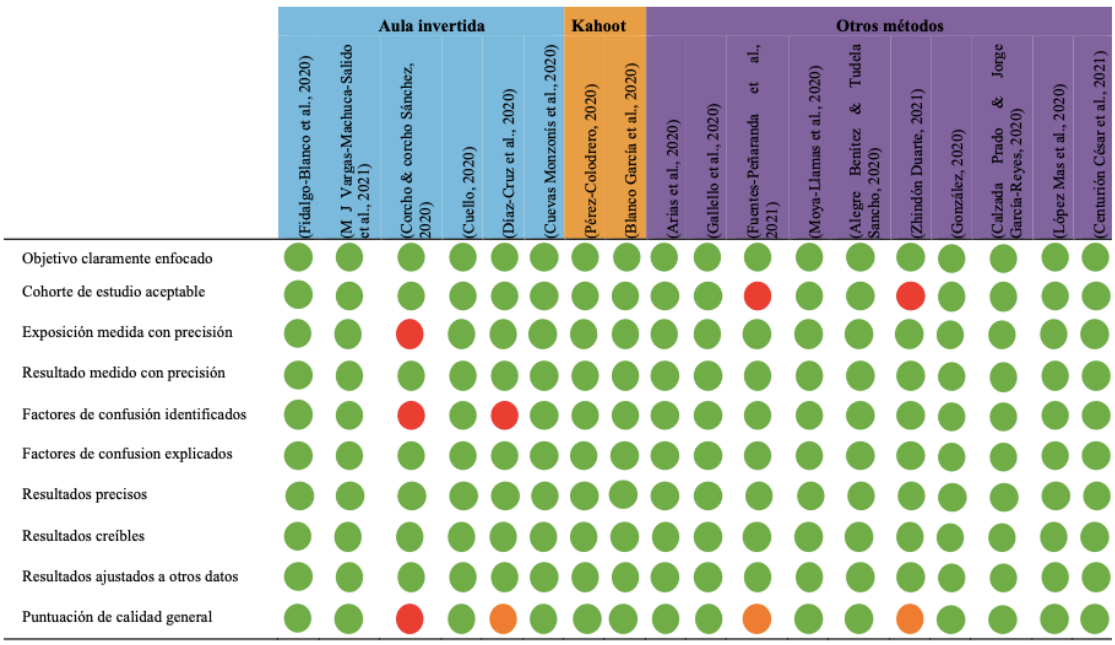


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de búsqueda bibliográfica y selección de estudios siguiendo los criterios de PRISMA (Preferred reporting items for systemic reviews and meta-analysis).

2.6. Evaluación del riesgo de sesgo.

De acuerdo con la evaluación del riesgo de sesgo del CASP, la mayoría de los estudios (77.78%) se consideraron "excelentes" debido a las variables consideradas, mientras que el 22.22% se consideraron "pobres" o "moderados", debido a que no se tomaron en cuenta las variables de confusión. (Tabla 1). Los participantes procedían de un pequeño número de regiones geográficas, por lo que era imposible extrapolar más allá de ellas.



3. Resultados y discusión.

En este estudio se han identificado 18 estudios realizados en diferentes centros de educación superior (universidades) en las que analizan los resultados obtenidos tras la utilización de diferentes metodologías docentes.

3.1. Aula invertida.

El modelo aula invertida se basa en un modelo genérico definido por la inversión de los dos procesos más comunes en la formación: lecciones y tareas. Este modelo sugiere la realización de la lección en casa y los deberes en el aula (al contrario que la enseñanza tradicional). En esta revisión se han identificado 6 estudios que utilizaron esta metodología (Figura 1).

Fidalgo Blanco et al. (Fidalgo-Blanco et al., 2020) aplicaron un modelo de aula invertida híbrida que agrega una función novedosa: la producción de información para que el profesorado conozca el nivel de aprendizaje de los alumnos durante la lección en casa. De esa forma los docentes pueden tomar decisiones sobre las estrategias y recursos a utilizar durante la tarea en el aula. Sus resultados muestran una tendencia porcentual creciente en relación con la presentación de trabajos y con las calificaciones académicas al aplicar este método.

En la Universidad de Jaén, algunos docentes (M J Vargas-Machuca-Salido et al., 2021), utilizaron la metodología Aula Invertida. Además, combinaron la clase invertida con otras actividades basadas en el "mobile learning", como las plataformas de Kahoot , Quizizz, Socrative, EdPuzzle y Persuall, resultando todas de gran utilidad para evaluar la capacidad de análisis y síntesis del alumnado. En la Universidad de Extremadura (Corcho & corcho Sánchez, 2020) también utilizaron la misma metodología, y aunque en una encuesta realizada a final de curso los alumnos mostraron satisfacción con el método, reconocieron que el tiempo de preparación de la asignatura había sido muy extenso, además valoraron positivamente otras herramientas utilizadas como facebook y zoom.

En la Universidad de Murcia, Cristina Cuello (Cuello, 2020) también aplicó la metodología de clase invertida entre sus alumnos del Grado en Veterinaria consiguiendo un aprendizaje más activo y significativo.

En la asignatura de Química Analítica (Díaz-Cruz et al., 2020) también se empleó la metodología de aula invertida, para ello utilizaron cuestionarios que los alumnos resolvían utilizando la herramienta Socrative y que el profesor corregía junto a ellos en las clases posteriores. Observaron que el porcentaje de estudiantes que resuelve correctamente el cuestionario formativo aumenta en un 20% y un 25%, respectivamente, cuando lo responden después de debatirlo con un compañero.

En la Universidad de Valencia (Cuevas Monzonís et al., 2020) se evaluó el uso del aula invertida en el grado en podología, para ello utilizaron esta metodología con un grupo de 107 estudiantes, a los que realizaron un pre-test y un post-test para evaluar la calidad de la enseñanza recibida, observándose una mejora en la valoración de todas las dimensiones estudiadas (comunicativa, instrumental y pedagógica) en el post-test.

3.2. Kahoot.

La plataforma Kahoot (https://kahoot.it/) es un sistema de respuesta personal o en grupo que, basado en el juego, transforma el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma que el estudiantado aprende desde una perspectiva lúdica, fomentando su motivación, compromiso y participación activa y desarrollando la competencia digital. Se han identificado 2 estudios que utilizan kahoot entre su alumando (Figura 1).

En la Universidad de Granada (Pérez-Colodrero, 2020) se evaluó el uso de la Plataforma Kahoot en el Grado de Historia y Ciencias de la Música. La plataforma Kahoot es un sistema de respuesta personal o en grupo que, basado en el juego, transforma el proceso de enseñanza-aprendizaje. La percepción de los alumnos, tras la encuesta realizada, es buena y por lo que la plataforma resulta un recurso docente válido y útil, apto para convertirse en una herramienta para estimular la participación, desplegar el proceso de enseñanza-aprendizaje en un entorno más lúdico y mejorar los resultados académicos alcanzados por los estudiantes.

En la Universidad de Valencia, en el Grado en Derecho (Blanco García et al., 2020) también utilizaron el método Kahoot, pero a diferencia del anterior, se implantó en el Grado en Derecho. Uno de los objetivos de los docentes a la hora de implanter el método, fue analizar la percepción de la utilidad de Kahoot en la adquisición de conceptos, su afianzamiento como método de enseñanza-aprendizaje y su eficacia en el desarrollo de otro tipo de competencias, por lo que la opinión del alumnado era fundamental, siendo el feedback obtenido por parte del alumnado altamente positivo.

3.3. Otros métodos.

Métodos docentes	Ciudad, País	Referencia
Aula invertida	Madrid, España	(Fidalgo-Blanco et al., 2020)
	Jaén, España	(María José Vargas-Machuca-Salido et al., 2021)
	Extremadura, España	(Corcho & corcho Sánchez, 2020)
	Murcia, España	(Cuello, 2020)
	Barcelona, España	(Díaz-Cruz et al., 2020)
	Valencia, España	(Cuevas Monzonís et al., 2020)
Aula invertida y Blackboard (https://www.blackboard.com/)	Valencia, España	(Gallello et al., 2020)
Kahoot (https://kahoot.it/)	Granada, España	(Pérez-Colodrero, 2020)
	Valencia, España	(Blanco García et al., 2020)
Infografías	Oviedo, España	(Arias et al., 2020)
Moodle (https://moodle.org/)	Madrid, España	(Fuentes-Peñaranda et al., 2021)
Plataforma Socrative (https://www.socrative.com/)	Alicante, España	(Moya-Llamas et al., 2020)
MOOC (https://mooc.es/)	Granada, España	(Alegre Benítez & Tudela Sancho, 2020)
Lecciones Symbaloo (https://www.symbaloo.com/)	Cuenca, Ecuador	(Zhindón Duarte, 2021)
Youtube (https://www.youtube.com/)	Oviedo, España	(González, 2020)
Twitter (https://twitter.com/)	Madrid, España	(Calzada Prado & Jorge García-Reyes, 2020)
Trivinet (https://www.trivinet.com/)	Alicante, España	(López Mas et al., 2020)
Uso de rúbricas para la evaluación.	Montevídeo, Uruguay	(Centurión César et al., 2021)

Tabla 1. Metodologías docentes empleadas por las diferentes plataformas. MOOC, Massive Online Open Courses.

En el contexto de la pandemia y de la virtualización de la enseñanza han surgido diversos métodos novedosos docentes. En esta revisión sistemática se han encontrado diversos métodos novedosos docentes (Tabla 1).

En la Universidad de Oviedo (Arias et al., 2020), utilizaron infografías digitales creadas por el docente como una alternativa a la clase magistral. En este estudio analizaron una muestra de 50 alumnos universitarios y 48 alumnos de bachillerato. Las diferentes infografías fueron presentadas junto a una breve explicación por parte del docente a través de la Plataforma Moodle (https://moodle.org/) y estando accesibles para su consulta por parte de los alumnos.

Un 91% de los estudiantes universitarios afirmaron que el contenido de la infografía y su presentación fue excelente.

En la Universidad Politécnica de Valencia con los estudiantes del Grado en Historia (Gallello et al., 2020) se utilizó Blackboard junto al método del aula invertida. Blackboard Collaborate Ultra (BCU) (https://www.blackboard.com/) es una herramienta de videoconferencias en tiempo real que permite agregar archivos, compartir aplicaciones y utilizar una pizarra virtual para interactuar. BCU se abre directamente en cualquier navegador sin instalar ningún software para unirse a una sesión. Comprobaron la efectividad del método relacionándolo con el número de aprobados en tres grupos de estudiantes, siendo el número de aprobados cercano al 80% en los tres grupos.

En la Universidad Complutense de Madrid, en el Grado en Podología (Fuentes-Peñaranda et al., 2021) se evaluó la utilidad de los módulos: archivos enviados, carpeta, collaborate, comentarios de la entrega, cuestionario, entregas de texto en línea, foro, glosario, informe general, recurso, sistema, tarea, URL, usuario y wiki, de Moodle. Para conocer la percepción de utilidad de las herramientas y elementos de aprendizaje se solicitó a los estudiantes que respondieran a una encuesta realizada en Google Forms. La encuesta reveló una correlación baja entre el uso de Moodle y las notas finales. Al segregar por sexo se constata un mayor uso de Moodle por parte de los hombres que de las mujeres, pero se obtuvo un mejor rendimiento académico en las mujeres.

En la Universidad de Alicante, en el Grado de Ingeniería Civil (Moya-Llamas et al., 2020) empleó la plataforma innovadora y digital Socrative (https://www.socrative.com/) como herramienta colaborativa para identificar de manera temprana aquellos conceptos menos conocidos o cuyo aprendizaje supone mayores dificultades para el alumnado. El alumnado se unió al aula virtual creada haciendo uso de sus dispositivos móviles (tablets, PCs o smartphones). El docente lanzó el cuestionario y las preguntas fueron apareciendo sucesivamente en los dispositivos del alumnado junto con las diferentes opciones de respuesta. De entre los alumnos que respondieron a la encuesta el 85.7% de los consideró útil la realización de cuestionarios para la evaluación de conocimientos previos y recomendó su utilización.

En la Universidad de Granada, en el Grado de Educación Primaria (Alegre Benítez & Tudela Sancho, 2020) se empleó el MOOC (Massive Open Online Course). El MOOC (https://mooc.es/) es un curso online organizado en módulos. Cada módulo comienza con un vídeo en el que se presenta una síntesis de los temas incluidos en el módulo y se anima a los participantes a interactuar y generar contenidos como resultado de su propio proceso individual de aprendizaje.

Además, al finalizar cada módulo se incluye un test de evaluación, así como actividades y tareas. En general los participantes estuvieron satisfechos con el MOOC.

En una investigación (Zhindón Duarte, 2021) llevada a cabo con los estudiantes de la Carrera de Diseño de Interiores de la Universidad de Cuenca (Ecuador), se aplicó la herramienta online Symbaloo Lesson Plans (https://www.symbaloo.com/). Se trata de una herramienta centrada en la creación de un escritorio virtual que organiza el contenido educativo. Dentro de esta, Lesson Plan es un módulo que permite la generación de diferentes itinerarios de aprendizaje personalizado mediante la incorporación de contenidos online, como videos, juegos, imágenes, contenido multimedia, etc. Cada uno de los itinerarios crea un ambiente virtual diferente al estudiante, a manera de juego, y esta interactividad motiva al estudiante con el contenido ejecutado por el docente. Se evaluó a los estudiantes y la mayoría respondió que se sintieron parte del proceso de aprendizaje al poder manejar su propio ritmo de trabajo,

además los estudiantes contestaron que Symbaloo Lesson Plans facilitó el aprendizaje de la asignatura, con una puntuación de 7 al 10 en la escala Likert.

En la asignatura Software para robots del Grado en Ingeniería Informática del Software de la Universidad de Oviedo (González, 2020) recurrieron al uso de vídeos que colgaban en Youtube (https://www.youtube.com/). Se realizó una encuesta de satisfacción a los estudiantes a través de Google form (https://www.google.es/intl/es/forms/about/) y un 75% consideró un éxito la decisión de utilizar vídeos ya que habían contribuido a mejorar la asignatura.

En un estudio (Calzada Prado & Jorge García-Reyes, 2020) se propuso la realización de un video breve de forma individual, relacionado con los temas vistos en las respectivas asignaturas implicadas, que sería posteriormente publicado y evaluado a través de Twitter (https://www.twitter.com/). La evaluación de los vídeos se realizó por pares y a través de una rúbrica elaborada por los docentes, de manera que cada estudiante evaluó un número variable de vídeos de sus compañeros. La rúbrica consideró dos aspectos básicos: 1) Explicación del concepto o proceso, al que correspondería un 70% del peso de la evaluación, y 2) Creatividad mostrada, al que correspondería un 30% de la evaluación del vídeo. En relación a la realización del vídeo en sí, observamos que, en general, la mayoría de los estudiantes (81.7%) se sintieron satisfechos con el vídeo que habían realizado. En relación al proceso de evaluación por pares realizado en abierto en Twitter, los estudiantes encuestados expresaron que el hecho de que su trabajo fuera a publicarse en abierto y ser valorado por sus compañeros los había animado a realizar un mejor trabajo (66.7% y 71.7%, respectivamente).

Otros autores (López Mas et al., 2020) elaboraron cuestionarios de preguntas de respuesta múltiple de temas del Grado en Derecho, a través de la herramienta virtual Trivinet (https://www.trivinet.com/).

Tras su contestación y ante los porcentajes de acierto y/o fallo que la propia plataforma reflejaba, el profesorado incidía sobre aquellas cuestiones que, por los resultados obtenidos, no habían quedado del todo claras con la explicación. Finalmente, se realizó una encuesta de satisfacción a los alumnos, el 58.1% de las encuestados ha expresado que el uso de Trivinet le ha permitido asentar los conocimientos explicados y un 77.5% indica que la herramienta le ha ayudado a autoevaluarse, considerando que ha sido capaz de identificar los temas y epígrafes a los que debía prestar más atención en el estudio.

En cuanto a la evaluación de los contenidos adquiridos por los estudiantes durante la pandemia Covid-19, en un estudio (Centurión César et al., 2021), se evaluó el trabajo final de los alumnos con una rúbrica a través de Moodle (https://moodle.org/). Para conocer la opinión de los estudiantes, al finalizar el curso se realizó un cuestionario anónimo, para completar online de forma voluntaria. Se valoró de forma positiva la evaluación de la asignatura con un trabajo y una rúbrica para su corrección.

4. Conclusiones.

En las universidades los docentes se vieron obligados cambiar su metodología docente en un breve período de tiempo. Tuvieron que buscar recursos con los que optimizar la comunicación y administrar las actividades de los estudiantes y recibir directrices y tutoriales para empezar a utilizar todas las herramientas de docencia online a través de distintas plataformas (García-Planas & Taberna Torres, 2020). El objetivo de esta revisión fue conocer esos métodos innovadores utilizados durante la pandemia por Covid-19 así como su grado de aceptación por parte de los alumnos.

Las tecnologías han jugado un papel esencial en el apoyo de las actividades educativas, manteniendo la comunicación fluida entre autoridades, docentes y estudiantes. Las TIC mejoran la información en todos los niveles al facilitar las actividades de aprendizaje, de intercambio y permitir el seguimiento del desarrollo de las expresiones educativas que se impulsan desde las diferentes instancias académicas. A lo largo de la literatura estudiada, hemos visto como el aula invertida es la metodología más empleada entre los estudios analizados, esto puede deberse a su fácil implementación, ya que no necesita de un gran soporte tecnológico sino únicamente de una plataforma de comunicación por video. Kahoot (https://kahoot.it/) también aparece como herramienta novedosa al ser muy aceptada, muy probablemente debido a que gamifica la enseñanza, siendo más atractiva para los alumnos. De otra forma, estas novedosas metodologías tienen un gran potencial para aumentar su expansión en un futuro inmediato.

Las universidades han comprendido la importancia de dedicar esfuerzos y acciones en la capacitación de competencias digitales que permitan alinear estas competencias a las alcanzadas de propia cuenta por los jóvenes universitarios que conforman la gran generación "millenal" de este siglo. Por ello, es necesario fortalecer la formación de docentes y estudiantes en materia de nuevas tecnologías.

A lo largo de esta revisión hemos podido conocer diferentes metodologías docentes utilizadas durante la pandemia por diferentes centros de enseñanza superior. Así, en todos los estudios analizados se observa un alto grado de satisfacción del estudiantado en lo referente a la implantación de las nuevas tecnologías cómo método de enseñanza, al igual que ocurre en otros estudios realizados antes y durante la pandemia (Aparicio Alonso et al., 2020; Legaz & Luna, 2021; Morales & Pérez, 2021).

Referencias bibliográficas.

Alegre Benítez, C., & Tudela Sancho, A. (2020). Enseñar y evaluar en tiempos de Covid: la experiencia del MOOC educación y patrimonio cultural. In I. Aznar Díaz, M. P. Cáceres Reche, J. A. Marín Marín, & A. J. Moreno Guerrero (Eds.), *Desafíos de investigación educativa durante la pandemia COVID19* (pp. 379–389). Dykinson.

Álvarez Arca, I. (2020). COVID-19: El impulso definitivo hacia la universidad digitalizada. 1–9.

Aparicio Alonso, P., Hernández Martínez, A., Febrero Sánchez, B., Rodríguez González, J. M., Legaz Pérez, I., & Ruiz Martínez, P. (2020). Tres semanas de docencia virtual en la Universidad de Murcia (III): Inmunología, Endocrinología, Ética Médica y Vicerrectorado de Estrategia y Universidad Digital. *Revista Española de Educación Médica*, *1*(1), 66–73. https://doi.org/10.6018/edumed.429471

Arias, A., López Alonso, R., Sánchez Fernández, O., & González Menéndez, M. (2020). Infografías en tiempos de coronavirus : una experiencia en Educación Superior y Bachillerato. *Edunovatic*, 907–912.

Armstrong, R., Jackson, N., Doyle, J., Waters, E., & Howes, F. (2005). It's in your hands: The value of handsearching in conducting systematic reviews of public health interventions. *Journal of Public Health*, 27(*4*), 388–391. https://doi.org/10.1093/pubmed/fdi056

Blanco García, A. I., Borges Blázquez, R., de Luis García, E., & Simó Soler, E. (2020). Gamificación y derecho procesal: ¿diversión o perversión? *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 9(*2*), 46–60.

Calzada Prado, F. J., & Jorge García-Reyes, C. (2020). Generación y evaluación de contenidos audiovisuales en twitter como estrategia para mejorar el engagement de los estudiantes:

proyecto #studyandtell. In *Innovación Docente e Investigación en Educación y Ciencias Sociales. Avanzando en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. (pp. 707–716). Dyckinson.

Centurión César, I., Lara Martínez, M. C., & Román Ramos, C. (2021). El uso de la rúbrica para evaluar tareas en entornos virtuales de aprendizaje: un caso aplicado a estudiantes avanzados de la carrera de economía. *Revista DÍnnovació Docent Universitària*, *13*, 9–17. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1344/RIDU2021.13.2

Chaparro Sainz, Á., Gómez Carrasco, C. J., Felices de la Fuente, M. del M., & Rodríguez-Medina, J. (2020). Opiniones sobre el uso de recursos para la enseñanza de la historia. Un estudio exploratorio en la formación inicial del profesorado. In *Desafíos de investigación educativa durante la pandemia COVID19*.

Corcho, P., & corcho Sánchez, P. A. (2020). *Aula invertida en el confinamiento*.

Critical Appraisal Skills Programme. 2020. CASP checklists. *Critical Apraisal Skills Programme*. (2020).

Cuello, C. (2020). El aula invertida como herramienta para la docencia no presencial en Veterinaria. In CIVINEDU 2020 4th International *Virtual Conference on Educational Research and Innovation*. (pp. 480–481).

Cuevas Monzonís, N., Gabarda Méndez, V., Cívico Ariza, A., & Colomo Magaña, E. (2020). Flipped classroom en tiempos de COVID-19: una perspectiva transversal. International *Journal of Educational Research and Innovation* (IJERI), 15, 326–341. https://doi.org/https://doi.org/10.46661/ijeri.5439

de Vet, H. C. W., Dikmans, R. E., & Eekhout, I. (2017). Specific agreement on dichotomous outcomes can be calculated for more than two raters. *Journal of Clinical Epidemiology, 83*, 85–89. https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2016.12.007

Díaz-Cruz, J. M., Ramírez, E., Serrano, N., & Subirats, X. (2020). Aprendizaje basado en estrategias de clase inversa en la asignatura de Química Analítica. *Boletín de La Sociedad Española de Química Analítica*, 71(Septiembre), 7–10.

Dorrego, E. (2016). Educación a distancia y evaluación del aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia* (RED), 50. https://doi.org/10.6018/red/50/12

Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2020). Hybrid Flipped Classroom: adaptation to the COVID situation. Eight International *Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*., 405–409. https://doi.org/https://doi.org/10.1145/3434780.3436691

Fuentes-Peñaranda, Y., Álvarez-Méndez, A. M., Angulo-Carrere, M. T., & Álvarez-Vázquez, M. P. (2021). Percepción de utilidad de las herramientas de Moodle y uso del campus virtual por estudiantes del Grado en Podología. *Revista d'Innovació Docent Universitària, 13*, 28–40. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1344/RIDU2021.13.4

Gallello, G., Machause López, S., & Diez Castillo, A. (2020). *Respuesta docente frente a la pandemia de la COVID-19: el uso de Blackboard y Flipped Teaching en la asignatura de Metodología Arqueológica*.

García-Planas, M. I., & Taberna Torres, J. (2020). Transición de la docencia presencial a la no presencial en la UPC durante la pandemia del COVID-19. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, *15*, 177–187. https://doi.org/10.46661/ijeri.5015

García, M. (2020). La docencia desde el hogar: Una alternativa necesaria en tiempos del Covid 19. *Polo Del Conocimiento, 5*(04), 304–324. https://doi.org/10.23857/pc.v5i3.1318

González, C. (2020). Mejorando la comprensión de las clases prácticas de la asignatura "Software para Robots" utilizando YouTube. 3C TIC. *Cuadernos de Desarrollo Aplicados a Las TIC*, 9(4), 45–65. https://doi.org/https://doi.org/10.17993/3ctic.2020.94.45-65

Higgins, J. (2011). Cochrane handbook for systematic reviews of interventions, version 5.1.0. *The Cochrane Collaboration*. (S. Green (ed.)). The Cochrane Collaboration.

Legaz, I., & Luna, A. (2021). Implementation of digital media in higher education. An experience from the classroom. *South Florida Journal of Development, 2*(3), 4516–4525. https://doi.org/10.46932/sfjdv2n3-054

López Mas, P. J., Cremades García, P., Esteve Girbes, J., López Richart, J., López Sánchez, C., Moreno Martínez, J. A., Ortíz Fernández, M., & Vera Vargas, F. M. (2020). La aplicación de Trivinet como herramienta didáctica en las enseñanzas de Derecho civil: aprender jugando al Trivial. In J. M. Antolí Martínez, R. Díez Ros, & N. Pellín Buades (Eds.), *Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria*. Convocatoria 2019-20 (pp. 215–220).

Morales, R., & Pérez, I. L. (2021). Use of mobile devices in medical education. South Florida *Journal of Development, 2*(2), 1230–1240. https://doi.org/10.46932/sfjdv2n2-008

Moya-Llamas, M. J., Bernal-Romero del Hombre Bueno, M. A., Pla Bru, M. C., Valdés Abellán, J., Bru Orts, D., & Trapote Jaume, A. (2020). La aplicación móvil Socrative para la evaluación y mejora continua del proceso enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Infraestructuras Hidráulicas del Grado de Ingeniería Civil. In *Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria*.Convocatoria 2019-20 (pp. 529–537).

Oxman, A. D. (2004). Grading quality of evidence and strength of recommendations. *British Medical Journal, 328*(7454), 1490–1494. https://doi.org/10.1136/bmj.328.7454.1490

Pérez-Colodrero, C. (2020). El empleo de la plataforma kahoot! en el grado de historia y ciencias de la música de la universidad de granada: la experiencia del alumnado a través de relatos biográfico-narrativos. In Inamaculada Aznar Díaz, M. P. Cáceres Reche, J. A. Marín Marín, & A. J. Moreno Guerrero (Eds.), *Desafíos de investigación educativa durante la pandemia COVID19* (pp. 591–603). Dykinson.

Pérez-López Eva, V.-A. A., & Cambero-Rivero Santiago. (2020). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24*(1), 331–342. https://n9.cl/asus9

Stewart, L. A., Clarke, M., Rovers, M., Riley, R. D., Simmonds, M., Stewart, G., & Tierney, J. F. (2015). Preferred reporting items for a systematic review and meta-analysis of individual participant data: The PRISMA-IPD statement. *JAMA - Journal of the American Medical Association, 313*(16), 1657–1665. https://doi.org/10.1001/jama.2015.3656

Trujillo, S., Medel, C., Delgado, A., & Diaz, A. (2021). Educación, Innovación y Nueva Normalidad. In *Accelerat ing the world's research.* (Vol. *4*, Issue 3). http://marefateadyan.nashriyat.ir/node/150

Vargas-Machuca-Salido, M J, Matés-Barco, J. M., & ... (2021). Clase invertida aplicada a la Historia de la Empresa Flipped Classroom applied to Business History. *Congresosaehe.Es*, 10–11. https://congresosaehe.es/wp-content/uploads/2021/05/Castro-sesión-8.pdf

Vargas-Machuca-Salido, María José, Matés-Barco, J. M., & Castro-Valdivia, M. (2021). *Clase invertida aplicada a la Historia de la Empresa Flipped Classroom applied to Business History* (pp. 1–12).

Zhindón Duarte, J. A. (2021). Symbaloo Lesson Plans como herramienta de enseñanza en la educación en línea en diseño de interiores. *Revista de Investigación y Pedagogía Del Arte, 10*.

Las TIC en la organización escolar de las enseñanzas elementales de música: propuesta de planes y programas en la era COVID.

Daniel Vissi García. Consejería de Educación y Deporte. Junta de Andalucía (España).

1. Introducción.

La dirección de un conservatorio elemental de música debe saber manejar los resultados académicos para desarrollar objetivos educativos y promover prácticas docentes derivadas de una continua autoevaluación, sabiendo crear un clima constructivo de debate en las reuniones de los órganos colegiados sobre los objetivos educativos del centro. Partiendo de esta premisa expuesta en mi proyecto de dirección (Conservatorio, 2022a), la pandemia por la COVID-19 se podría considerar como un reto añadido, que requiere provocar cambios en la práctica educativa, buscando soluciones a situaciones problemáticas para el desarrollo académico del alumnado. A este respecto, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que se ha hecho en las enseñanzas elementales básicas de música merece una reflexión debido a la exigencia que ha supuesto adaptar la organización escolar del centro educativo a la normativa provocada por la pandemia.

1.1. Estado de la cuestión.

El nuevo escenario ha supuesto una oportunidad para acelerar una transferencia eficiente del conocimiento científico generado en las universidades a la realidad de las aulas. Aún incipiente, la literatura sobre la enseñanza musical condicionada por la pandemia pone el foco en la virtualización de la enseñanza, incidiendo en aspectos como la necesidad de mantener la motivación del alumnado (Castillo Calvo, 2022), la revisión del uso de las TIC antes y después de la pandemia (Pozo, 2022), o la valoración de las ventajas y desventajas de la educación musical en línea (Vico, 2021).

1.2. Retos a considerar durante la pandemia.

El equipo directivo debe tener en cuenta un liderazgo pedagógico sostenible así como estrategias de resiliencia para mantener una organización escolar eficiente y eficaz en tiempos de pandemia. Y así reforzar dos de las tareas más relevantes de la dirección: la gestión de los recursos humanos y materiales así como la gestión del cambio en la cultura del centro. Ambas, pueden dinamizarse mediante la implementación de planes y proyectos con el soporte de las TIC, al amparo de la autonomía pedagógica del centro.

A continuación, enumero algunos de los retos a los que se sigue enfrentando la organización escolar de un conservatorio elemental de música: 1) la implementación de la normativa sobre el plan de igualdad de género en educación, considerando el género en la elección de obras musicales como contenidos del currículo, 2) la introducción del patrimonio en las aulas como recurso educativo, 3) la gestión del malestar docente generado por la pandemia, procurando dar solución a la implementación de la plataforma educativa a distancia. También, armonizando la demanda de "desburocratización" (reclamada desde algunos sectores de la comunidad educativa) con la necesaria coordinación de los equipos docentes, para que el

centro educativo sea garante de los derechos del alumnado, siguiendo la normativa COVID. Y 6) insistir en el desarrollo de las orientaciones metodológicas en las Enseñanzas elementales de música en la Orden de 24 de junio (2009) actualizando el Proyecto Educativo.

1.3. Justificación de la propuesta de trabajo en el aula, basada en la participación en programas y planes.

La propuesta está basada en una exigencia del liderazgo pedagógico por parte de la dirección, para dinamizar la coordinación docente, adecuar el proceso de aprendizaje-enseñanza al desarrollo psicoevolutivo del alumnado, motivar a la comunidad educativa y fomentar la pedagogía del éxito a través de la necesaria coordinación en la transición entre la etapa elemental y profesional (a través de masterclass, actividades de intercambio con el apoyo del Centro del Profesorado, etc.). Se puede ver un histórico de actividades relacionadas en Vissi (2018).

Considerando las circunstancias descritas en esta introducción, creemos necesaria una mirada que ponga el foco en la mediación como la estrategia más pertinente para hacer frente a los obstáculos que puedan dividir a la comunidad educativa con motivo de la pandemia. Durante este tiempo, desde la dirección pedagógica, apostamos por el trabajo en equipo a través de la realización de cursos ofertados por los Centros de Profesorado sobre el uso de las TIC en conservatorios, liderazgo y comunicación efectiva, así como MOOC sobre dirección pública y patrimonio (IAAP, 2021).

Es a través del trabajo sobre la igualdad de género en educación y el patrimonio local, en el conservatorio elemental de música como siento que, desde la dirección, he dinamizado la puesta en marcha de actividades que han estimulado la organización escolar del centro. A continuación, reseñamos las acciones educativas que justifican el proyecto de aula descrito en el apartado 4, reconociendo que la pandemia también ha podido servir de catalizador para el cambio en la cultura del centro.

2. El plan de igualdad de género en educación.

La implementación del II Plan de igualdad de género en educación ha permitido abordar cuestiones que ayudan a sostener los principios del proyecto educativo del conservatorio en la actual situación. Por ejemplo, sirve de apoyo para poner el foco en aspectos como el Plan de acogida (preceptivo en la normativa COVID), la participación en el plan contra la violencia de género o la profundización en el cambio en la cultura del centro, como expone Fernández-Morante (2018) en su relevante artículo sobre la violencia psicológica en la educación musical en los conservatorios de música.

Es así como el desarrollo del Plan de igualdad ha tenido en el conservatorio una importancia capital, poniéndose en marcha durante los cursos 2019/20 y 2020/21 el pacto de estado convocado como Plan contra la violencia de género. Durante los dos cursos trabajamos sobre cinco objetivos para conseguir un nivel de cumplimiento satisfactorio: 1) Promover actividades de educación emocional y de resolución pacífica de conflictos, 2) impulsar actuaciones formativas en materia de prevención de la violencia de género, 3) fomentar la capacidad para identificar conductas sexistas, 4) implicar a la comunidad educativa en las actividades coeducativas. Y 5) favorecer la creación de recursos didácticos.

Un factor clave para la consecución de los objetivos ha sido la comunicación constante de la dirección con la persona coordinadora de igualdad. Las actuaciones previstas en los programas dieron una respuesta al diagnóstico inicial para: 1) crear un clima de convivencia positivo y colaborativo en la comunidad educativa, que influyó en la resolución de conflictos mediante la empatía y el feedback positivo. Y 2) el desarrollo de actividades complementarias

destinadas a todo nuestro alumnado y familias, que creemos, ha influido favorablemente en el desarrollo de su motivación interna.

En este escenario, el uso de las TIC ha tenido un protagonismo innegable, visibilizándose en la web del centro y en las redes sociales las actividades realizadas. (Conservatorio, 2022b)

2.1. Plan de prevención contra la violencia de género. Curso 2019/20.

Las actividades realizadas y principales logros fueron: 1) actuación musical en el 25 de noviembre, convocando a todos los grupos de alumnado, 2) con la instalación de pegatinas (escala musical) en las escaleras principales consideramos que fomentamos una mejor comprensión de las familias respecto a la necesidad de que el alumnado se esfuerce en el estudio de la asignatura troncal (común) de lenguaje musical. Así ayudamos a paliar los malentendidos que se generan a veces, en casa, a la hora del seguimiento académico de una asignatura en la que las familias no pueden ayudar tanto a sus hijos/as como en las materias de la enseñanza obligatoria, 3) actividad en el Día de la Paz, consiguiendo el objetivo de implicar a todo el alumnado y profesorado asistente aquella tarde, 4) en el 8 de marzo realizamos un Concurso de dibujos con una participación muy satisfactoria y una actuación del alumnado delante de un roll-up, 4) planificación, diseño e impresión del roll-up con motivos coeducativos (en un espacio fuera del aula convencional). 5) También visibilizamos un material curricular sobre la guitarra clásica y el universo musical femenino. Fue entonces cuando nos sorprendió la pandemia y el confinamiento. Pero aun así pudimos llevar a cabo dos acciones más: 6) la adquisición de libros de lenguaje musical para las familias más desfavorecidas. Y 7) la instalación de un vinilo coeducativo en el Hall “BIENVENID@S”. Gracias a ello pudimos hacer una difusión de nuestro centro más sólida a través de las redes, exponiendo el lema de nuestro proyecto educativo.

2.2. Plan de prevención contra la violencia de género. Curso 2020/21.

Las actividades programadas y principales logros fueron: 1) gracias al diseño e impresión de trípticos informativos (que contenían un código QR) pudimos hacer una difusión más sólida del Proyecto Educativo: nuestras enseñanzas suponen el pago de una tasa de matrícula y queremos que la familia, en casa, entienda mejor el objetivo de nuestras enseñanzas y la evaluación criterial, 2) continuando con la acción de año anterior, instalamos vinilos sobre el círculo de quintas en las escaleras traseras. Así, el alumnado y profesorado participó haciendo "escapadas" del aula a las escaleras para hacer ejercicios de teoría musical "in situ". Insistimos en motivar el acuerdo en casa para paliar los malentendidos que se generan a veces a la hora del seguimiento tutorial de la asignatura de lenguaje musical, 3) grabación audiovisual del Coro del conservatorio, 4) grabación audiovisual de vídeos de refuerzo por parte de antiguo alumnado recién licenciado, 5) proyección de frases coeducativas (8 de marzo) por parte del alumnado en el Patio del Pozo, 6) visibilización, en la comunidad educativa, del logro de la concesión del Premio "Rosa Regás", dando acceso online al material coeducativo “El universo musical femenino a través de la guitarra clásica”. Las actividades permitieron su exposición y aprovechamiento en formato no presencial, ya que fueron expuestas en la web del conservatorio y en la página de Facebook del centro. Desde la dirección del centro se ha velado porque el departamento de orientación integre el programa en el plan de acción tutorial, ayudando a la difusión de las actividades. Por ejemplo, el jefe de departamento, secretario y director nos encargamos de la difusión de los trípticos en los CEIP, con una valoración muy satisfactoria: un alto número de alumnos/as preinscritos en las pruebas de aptitud (junio de 2021).

3. Participación en proyectos y programas: innovación, vivir y sentir el patrimonio

A continuación, describo la participación en un programa educativo y un proyecto innovación (creación de materiales curriculares) ofertados por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. Ambos están relacionados con el patrimonio musical de Sanlúcar de Barrameda. Comparten actividades en común y un producto final similar, que contempla el uso de eXeLearning y un roll-up con un código QR que lleve a una web donde el alumnado y el visitante al centro educativo pueda visualizar contenidos relacionados.

3.1. Proyecto de Innovación (creación de materiales curriculares): "MÚSICA Y PATRIMONIO CULTURAL EN SANLÚCAR DE BARRAMEDA".

El proyecto, aprobado en BOJA en 2021, consiste en el diseño y elaboración, por parte de profesorado y alumnado del conservatorio, de un material curricular que explique, mediante textos, partituras y vídeos de apoyo a la interpretación musical, los elementos distintivos del patrimonio cultural musical existente en Sanlúcar de Barrameda. El proyecto no parte de cero. Los aspectos tratados tienen una sólida fundamentación pedagógica basada en dos hechos: 1) estos temas se han testado en el pasado entre nuestro alumnado, contando con la atención y aceptación de la comunidad educativa (recogido en actas de órganos colegiados). Y 2) el tratamiento de los temas se adapta a las orientaciones metodológicas específicas para las enseñanzas básicas de música. En nuestra web están publicadas estas orientaciones, a disposición de toda la comunidad educativa. Es por ello que el proyecto está basado en la acción pedagógica vivida, durante más de una década, a través de actividades complementarias y extraescolares que han girado en torno a: 1) los palos flamencos originarios de nuestra localidad (Rosas, Mirabrás). El 16 de noviembre de 2015 fue el primer curso que realizamos una actividad relacionada con el Día del Flamenco (sobre el palo flamenco "Rosas"). En los siguientes cursos hemos seguido conmemorando dicha efeméride, con la participación de familiares de alumnado. Creemos que la inclusión de los familiares potencia nuestro proyecto educativo, que hace énfasis en fomentar la autoestima y la motivación de nuestro alumnado (como aparece recogido en el el Proyecto educativo del Plan de Centro), 2) el conocimiento de la estadía, en el Palacio Ducal, del vihuelista Luys de Narváez (su obra "Guárdame las Vacas" puede considerarse precursora del flamenco, 3) el reconocimiento de que Bernard Jourdan de La Salle, primer maestro de música de Luis XIV, era sanluqueño. En relación con los puntos 2) y 3), desde el curso 2017/18 hemos puesto en marcha una actividad complementaria titulada Jornada "Bernard Jourdan de La Salle" para reconocer que en nuestra localidad nació el primer maestro de música del Rey Sol Luis XIV. Marcelle Benoit (1992) lo atestigua en su "Dictionnaire de la musique en France aux XVIIe et XVIIIe siècles". Y es que desde nuestra propia actividad de aprendizaje en el aula de guitarra del conservatorio, estamos interesados en conocer y difundir el rico patrimonio musical de Sanlúcar de Barrameda. En efecto, muy cerca de nuestro centro está el Palacio Ducal. Por la corte de Medina Sidonia pasaron más de cuatrocientos músicos entre 1445 y 1615. Lucía Gómez lo atestigua en su tesis "El mecenazgo musical de los Duques de Medina Sidonia en Sevilla y Sanlúcar de Barrameda (1445-1615)". Caldo de cultivo que seguro impresionó a Bernard Jourdan de La Salle. Mediante esta actividad hemos convocado, con gran aceptación, al alumnado y familias a la participación en recitales de artistas de reconocido prestigio, recitales de alumnado, concurso de dibujos. Y 4) el reconocimiento de que las guitarras construidas por C.F. Martin (fundador de la icónica empresa familiar de guitarras) en la década de 1840´s, estuvieron influenciadas por el patrón de construcción gaditano. Fue tal el éxito del "modelo Cádiz" que la concertista y compositora española Dolores Nevares de Goni (Mrs. Knoop), cambió su guitarra, en pleno tour estadounidense, por un modelo de C.F. Martin. El miércoles 5 de abril de 2017 hicimos una actividad que consistió en una Excursión al Museo

de la Guitarra (Fundación Cultural Antonio Espinosa de los Monteros – Jerez de la Frontera) organizada dentro del Grupo de Trabajo (CEP de Jerez) de profesorado de guitarra de ambos conservatorios «La Guitarra en la Historia. De la Edad Media al s. XXI» y la VI Semana de actividades culturales del Conservatorio Profesional de Música "Joaquín Villatoro". En la exposición mostramos un plano de las guitarras Martin inspiradas en el patrón gaditano y toqué con una antigua alumna un blues primigenio ("Spanish Fandango") con guitarras del s. XIX.

A partir de estos hechos, añadimos al proyecto de innovación un quinto aspecto a tratar: la creación de una "ruta Joaquín Turina", en homenaje al compositor que da nombre a nuestro centro, y tendrá en cuenta los lugares que tanto unían al músico con Sanlúcar: la Casa Colom, Los Hoteles en el Paseo Marítimo, y Bajo de Guía. Teniendo en cuenta la publicación de José Carlos Rodríguez (1999), y siguiendo el ejemplo de otros materiales curriculares creados entorno a la ruta del V Centenario de la I Circunnavegación, diseñaremos una excursión con el alumnado por los lugares que frecuentó Joaquín Turina.

¿Qué papel juegan las TIC en el proyecto? los productos finales a realizar contemplan los siguientes soportes: 1) Página web (en formato eXeLearning). Contendrá dos apartados: un cuaderno para el alumnado, con pequeñas historias, partituras y vídeos de apoyo, adaptando los hechos históricos mencionados anteriormente a la tipología de enseñanzas que impartimos. Y un cuaderno para el profesorado, con un texto-guía que sirva de orientación para acompañar al alumnado en el descubrimiento del patrimonio cultural musical sanluqueño. Este cuaderno virtual cuenta también con pequeñas entrevistas, a modo de "píldoras formativas" sobre patrimonio cultural y docentes de conservatorio e IES que hayan realizado una tesis doctoral relacionada con el patrimonio musical sanluqueño. Se pretende mostrar, en el formato eXeLearning, contenidos audiovisuales al estilo de los MOOC, que expliquen someramente el escenario cultural desde la Sanlúcar de la época en la circunnavegación hasta el s. XIX. 2) Un Roll-up (tamaño standard) que contenga un código QR para dirigir al visitante a los contenidos del material curricular, y para utilizarlo como atrezzo en actuaciones musicales que organice el conservatorio: audiciones de alumnado, actuaciones dentro del proyecto artístico del profesorado (recogido en el proyecto de dirección), actuaciones de otras asociaciones colaboradoras (Juventudes Musicales de Sanlúcar de Barrameda). 3) Pegatinas para las paredes que ilustrarán la ruta "Joaquín Turina" a través de la localidad, en forma de mapa con flechas y logotipo de ubicaciones. Y 4) Trípticos plegados en seis caras, que contengan una síntesis del cuaderno del alumnado y el cuaderno del profesorado. Podrán ser distribuidos en formato digital, teniendo en cuenta la pandemia.

3.2. Programa "Vivir y sentir el patrimonio": PATRIMONIO MUSICAL SANLUQUEÑO: ¡VÍVELO!

La tipología de enseñanzas que impartimos (enseñanzas elementales básicas de música) son no obligatorias, y nos impulsa al profesorado, cada año, a poner en marcha actividades para que nuestro alumnado matriculado continúe sus estudios hacia las enseñanzas profesionales de música. Como respuestas a estas necesidades, nos planteamos participar durante el curso 21/22 en el programa "Vivir y sentir el patrimonio", aprobado por la Consejería de educación, viniendo a complementar el desarrollo del material curricular expuesto en el apartado 3.1. El sentido que tiene la participación es ampliar la repercusión del material de innovación, haciendo partícipe al alumnado a través de un producto final que consiste en crear una ruta por Sanlúcar de Barrameda ensalzando su patrimonio musical. Las acciones concretas del programa se relacionan con el Plan de Mejora en el ámbito del trabajo de los contenidos de las programaciones didácticas y el fortalecimiento de la coordinación del centro a través de Google Classroom y otras TIC.

¿Qué papel juegan las TIC en el programa relacionado con el proyecto de elaboración de materiales curriculares? además de estar presentes en el producto final (un roll up), se utiliza la web del conservatorio, iPasen, así como las redes para difundir las actividades en las que se sostiene el programa. Las direcciones web son:

- https://sites.google.com/conservatoriosanlucar.es/vivirysentirelpatrimonio/
- https://www.facebook.com/cemsanlucar/
- https://www.facebook.com/patrimoniomusicalsanlucar

4. Propuesta didáctica: "Del renacimiento al romanticismQ"

Con el apoyo de la participación en los planes, proyectos y programas anteriormente descritos, durante el presente curso llevamos a cabo una actividad en el aula de guitarra que consiste en la edición con un software de la partitura original compuesta o compilada por una mujer, a través de la historia. Para la edición se han seguido los siguientes pasos: 1) escucha activa de la pieza en manos del profesor. Para "A Toy" y "Lady Mary", con una guitarra barroca. Para "L´Alhambra", con una copia de una guitarra Martin & Coupa construida por la luthier Layla Domenech Landrián. 2) Explicación somera al alumnado del sistema de tablatura francés (guitarra barroca). 3) La edición de la partitura a notación moderna no contiene indicaciones de digitación ni de fraseo, para trabajarlas directamente a con el alumnado. El trabajo de las partituras queda diseñado como una Unidad Didáctica aplicada a las enseñanzas elementales de música. Para ello, hay que tener en cuenta los siguientes elementos: 1) Nivel al que va dirigida la U.D. Conexión con los niveles de aprendizaje previo y posterior. Ubicación y secuenciación dentro del curso, 2) temporalización, 3) relación y desarrollo curricular: objetivos y contenidos. Metodología y recursos didácticos. Evaluación y calificación.

4.1. A Toy (Jane´s Pickering Lute Book, 1616).

Gráfico 1. Edición de A Toy con software.

4.2. Lady Mary (Elizabeth Cromwell guitar book, 1684)

Gráfico 2. Edición de Lady Mary con software.

4.3. L´Alhambra (Mrs. Knoop, Cincinnatti: Schatzman and Brulon, 1847)

Gráfico 3. Ejemplo de edición original anterior a la edición con software.

5. Conclusiones.

En esta comunicación he querido dar respuesta a los interrogantes que ha planteado la pandemia en el ámbito de las enseñanzas de régimen especial. En concreto, para la tipología de enseñanzas elementales básicas de música, desde la dirección me he preguntado cómo podríamos, al ser enseñanzas no obligatorias, mantener la motivación de nuestro alumnado así como el número de preinscripciones, matriculaciones y titulaciones. Por ello, he recapacitado sobre mi propia capacidad profesional (y a menudo, personal) en relación con la resiliencia y el papel que debe ejercer un equipo directivo para: 1) servir como ejemplo y guía en el establecimiento de un calendario de reuniones de órganos colegiados para el necesario seguimiento académico del alumnado que estuvo confinado. Y 2) que el alumnado de la "generación COVID" que se lo proponga, pueda alcanzar su deseo de aprobar la prueba de acceso a Enseñanzas profesionales de música.

He llegado así a la conclusión, razonada, de que a través de la puesta en marcha de planes y proyectos que nos brinda la Consejería de Educación y Deportes, podemos ser capaces de sostener un proyecto de conservatorio rico y sugerente, o mejorar el que ya está funcionando, impulsando actividades de aula innovadoras.

Como reflexión final, interpretar la normativa con un enfoque rico en ampliación de objetivos, no reduccionista ni simplista debe ser el camino para estimular la organización escolar de un conservatorio elemental de música. No olvidemos que este es el espacio donde converge un grupo de alumnado que inicia su carrera musical reglada. De la participación del claustro en los planes, proyectos y programas depende, en gran medida, la adquisición de habilidades y la pasión por la música que les acompañará a lo largo de la vida.

Referencias bibliográficas

Benoit, M. (1992). Dictionnaire de la musique en France aux XVIIe et XVIIIe siecles. Fayard.

Castillo-Calvo, D. A. (2022). Cambios en las clases de canto en la Etapa Básica de Música de Turrialba, a partir de la virtualización por la pandemia COVID-19 en el primer semestre del 2020. *InterSedes, 23*(47), 50–72. https://doi.org/10.15517/isucr.v23i47.47840

Conservatorio (2022a). Documentos del centro. http://conservatoriosanlucar.es/documentos-del-centro/

Conservatorio (2022b). Actividades lunes 8 de marzo Día de la mujer. http://conservatoriosanlucar.es/actividades-lunes-8-de-marzo-dia-de-la-mujer-participa-enviando-tu-frase-a-conservatoriojturinagmail-com/

Fernández-Morante, B. (2018). Psychological Violence in Current Musical Education at Conservatoires. *Revista Internacional de Educación Musical, 6,* 1, 13-24. https://doi.org/10.12967/RIEM-2018-6-p013-024

García, R. J. C. (1999). *Turina y Sanlúcar de Barrameda*. Archivo Joaquín Turina.

Orden de 24 de junio de 2009, por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de las enseñanzas elementales de música y danza. *BOJA (132) de 19 de junio de 2009.* https://www.juntadeandalucia.es/boja/2008/87/10

IAAP (2021). Plataforma MOOC del Instituto Andaluz de la Administración pública. https://www.juntadeandalucia.es/institutodeadministracionpublica/mooc

Pozo, J. I., Pérez Echeverría, M. P., Casas-Mas, A., López-Íñiguez, G., Cabellos, B., Méndez, E., Torrado, J. A., & Baño, L. (2022). Teaching and learning musical instruments through ICT:

the impact of the COVID-19 pandemic lockdown. *Heliyon, 8*(1), e08761. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08761

Vico, B. A., Vega, C. L., & Buzón, G. O. (2021). *Entornos virtuales para la educación en tiempos de pandemia: Perspectivas metodológicas.* Madrid: Dykinson. http://digital.casalini.it/9788413776408

Vissi, D. (2018) Researchgate. https://www.researchgate.net/profile/Daniel-Vissi

Ideas del alumnado de Ciencias Ambientales sobre las aguas subterráneas. Un estudio exploratorio.

Tomás Fernández-Montblanc. Universidad de Cádiz (España).
Esther García-González. Universidad de Cádiz (España).

1. Presentación del estudio.

El agua es un elemento esencial para la vida (Llamas et al., 2000). Además, desde los inicios de las civilizaciones la cercanía a este recurso (ríos y lagos) ha condicionado los asentamientos humanos (Herrero, 2021).

El estudio de este recurso es fundamental para toda la ciudadanía, pero es de especial relevancia para aquellos profesionales que serán responsables de su gestión, máxime en los tiempos de emergencia climática que apuntan hacia escenarios donde las sequías serán cada vez más agudas (Naciones Unidas, 1992). De manera que estos profesionales deben conocer en profundidad el ciclo hidrogeológico para poder gestionar de forma óptima los recursos hídricos y así contribuir a su protección.

En este contexto las aguas subterráneas adquieren un papel relevante, pues juegan un papel clave en el desarrollo de muchos núcleos de población y actualmente su explotación está en aumento (Sahuquillo et al., 2009). A pesar de su gran valor, suponen una de las partes más desconocidas e incomprensibles del ciclo del agua, probablemente porque no son visibles, ni fácilmente perceptibles (Calvo et al., 2007) por lo que su entendimiento requiere de un alto nivel de abstracción. A ello se suma el hecho de que, no tienen la belleza de las aguas superficiales (Cuello, 2015), lo que de alguna manera las hace menos atractivas.

Las aguas subterráneas son aquellas que se localizan en el subsuelo, en concreto bajo el nivel freático. Están saturando completamente los poros y fisuras del terreno (López-Geta et al., 2009) de forma que se almacenan en y circulan a través de las formaciones geológicas (Rebollo Ferreiro & Martín-Loeches Garrido, 2007). Cumplen una función ecológica básica pues contribuyen a los caudales de ríos, manantiales, lagos, humedales y estuarios (Sahuquillo et al., 2009). Se han aprovechado desde la antigüedad tanto para el riego como para abastecimiento.

El origen de estas aguas es fundamentalmente meteórico, por tanto, proceden de la infiltración del agua de lluvia o de la escorrentía generada por esta, pero también pueden tener otros orígenes ligados a procesos magmáticos o metamórficos, las llamadas aguas juveniles; u origen meteórico (Barberis, 1986), pero antiguo, es decir, en condiciones climáticas distintas a las actuales; de origen marino, en zonas costeras permeables (interfase agua dulce-agua salada); o de origen antrópico, debido a inyecciones de fluidos residuales o contaminantes que se almacenan en el subsuelo profundo.

Las aguas subterráneas se mueven desde la superficie del suelo a su interior por infiltración, siempre que se den las condiciones climáticas, litológicas, orográficas, de vegetación e intensidad de precipitaciones adecuadas. No obstante, para que exista agua subterránea, es

imprescindible un material con poros y fisuras, al que se denomina acuífero. Más concretamente los acuíferos son formaciones geológicas que almacenan y permiten la fácil circulación del agua subterránea (Rebollo Ferreiro & Martín-Loeches Garrido, 2007), dicha circulación se produce, en términos generales, a velocidades muy reducidas.

Este movimiento de aguas superficiales hacia el interior por infiltración pone de manifiesto la relación existente entre las aguas subterráneas de origen meteórico y las aguas superficiales. A su vez pueden existir descarga de los acuíferos en los ríos, lagos, manantiales, aunque en zonas costeras pueden ir directamente al mar (Sahuquillo et al., 2009).

Todos estos procesos ligados al ciclo hidrológico se abordan de maneras más o menos afortunada desde los primeros años de escolarización. Sin embargo, la consideración de las aguas subterráneas como parte de este, es decir, la relación entre aguas superficiales y subterráneas, no llegó hasta muy avanzado el siglo XX (Custodio & Llamas, 1983), lo que en cierta manera ha podido influir en su tratamiento en el sistema educativo (Santana Armas et al., 2015) y en algunas de las dificultades que presentan los escolares con respecto al mismo (Fernández Ferrer et al., 2008).

Son numerosos los estudios sobre concepciones o dificultades de aprendizaje ligados al ciclo del agua en niveles educativos básicos o en el ámbito de formación de profesorado (Dickerson & Dawkins, 2004), pero no se ha prestado la misma atención a otros grupos como el de las licenciados o graduandos en ciencias ambientales, aun menos centrados en aguas subterráneas. Estas dificultades de comprensión sobre un recurso tan relevante, pueden traducirse en obstáculos para comprender el funcionamiento de este recurso y la importancia de impulsar medidas racionales y sostenibles sobre su uso y preservación (Calvo et al, 2007). Por ello, es de vital importancia conocer estas dificultades para diseñar procesos formativos a nivel universitario que ayuden a los estudiantes a superar estos posibles obstáculos y comprender en profundidad el concepto de aguas subterráneas y su función ecológica en los ecosistemas.

1.1. Objetivo del estudio.

Este estudio tiene como objetivo explorar las ideas de un grupo de estudiantes del Grado de Ciencias Ambientales sobre las aguas subterráneas para detectar las posibles dificultades de aprendizaje.

2. Método.

2.1. Participantes.

En el presente estudio, participaron 34 alumnos y alumnas de 2º curso del Grado en Ciencias Ambientales. Todos ellos cursaban la asignatura Medio Físico. Se trata de una asignatura de carácter obligatorio dentro de la citada titulación.

2.2. Instrumento de recogida de información.

Para la recogida de información se empleó un cuestionario (tabla 1) configurado por seis preguntas abiertas puesto que estas invitan a los encuestados a responder de forma personal y honesta (Cohen et al., 2006). Para el diseño de dichas preguntas se tomaron como referentes los cuestionarios publicados y validados en estudios previos, que abordan cuestiones similares a las relacionadas con el campo de la hidrogeología (Dickerson & Dawkins, 2004; Rebollo Ferreiro & Martín-Loeches Garrido, 2007; Santana Armas et al., 2015). Se trata de conceptos relativos a la definición de aguas subterráneas, su origen, las características que permiten su almacenamiento, su circulación o la explotación de las mismas. Todos estos contenidos forman parte del temario de la asignatura en la que se desarrolló el estudio.

Cuestionario Medio Físico
A continuación, te presentamos un cuestionario cuyo objetivo es conocer el punto de partida del grupo en relación a algunos de los contenidos que abordaremos en la asignatura *Se trata de un cuestionario anónimo y no calificable.* 1. *¿Qué son las aguas subterráneas?* 2. *¿Cuál es su origen?* 3. *¿Qué características del medio geológico permiten la presencia de aguas subterráneas? ¿Explique por qué?* 4. *¿Qué es un acuífero?* 5. *¿Se mueven las aguas subterráneas? Si es así ¿cómo lo hacen?* 6. ¿Existe alguna relación entre aguas superficiales y subterráneas? Describa estas relaciones.

Tabla 20. Cuestionario.

La recogida de información se realizó, de manera anónima, el primer día de clase en el que se iniciaba la parte del temario relativa al tema de interés para el estudio. El alumnado fue informado sobre el sentido y objeto del cuestionario.

2.3. Instrumento de análisis de información.

Para analizar la información se elaboró un sistema de análisis. Este contenía una dimensión de análisis en correspondencia con cada una de las preguntas del cuestionario. Una vez establecidas las dimensiones, se realizó un análisis de contenido de cada una de las respuestas y se agruparon en torno a su sentido. Así se atribuyó un descriptor para cada conjunto de respuestas similares. Dentro de cada dimensión de análisis se incluyen diferentes descriptores relativos a las respuestas de los estudiantes y un último descriptor que se corresponde con la definición científica de la dimensión. Tras este proceso el sistema de análisis final se configuró como se presenta en la tabla 2.

Dimensión	Descriptor
A. Concepto de aguas subterránea	1. Localización: subsuelo
	2. Localización y almacenamiento
	3. Localización y circulación
	4. Se localiza en el subsuelo, se almacena y circula en y a través de las formaciones geológicas (Rebollo Ferreiro & Martín-Loeches Garrido, 2007)
B. Origen	1. Un único origen. Fundamentalmente: aguas de origen meteórico
	2. Varios orígenes
	3. Las aguas subterráneas pueden tener un origen meteórico, puede ser connatas, juveniles, fósiles o de origen antrópico (Barberis, 1986)
C. Características del medio geológico	1. Permeabilidad o impermeabilidad
	2. Permeabilidad del suelo, impermeabilidad del subsuelo
	3. Porosidad, huecos que son susceptibles de ser rellenados por agua, saturados (Rebollo Ferreiro & Martín-Loeches Garrido, 2007)
D. Acuífero	1. Acumulación de agua en el subsuelo
	2. Acumulación de agua en el subsuelo que puede ser explotada
	3. Acumulación y circulación
	4. Formación geológica que permite la circulación del agua subterránea por sus poros y grietas hacia otras partes del territorio y hacia las descargas naturales (Cabrera Santa & Custodio, 2013)
E. Movimiento	1. Corrientes
	2. Gravedad o inclinación del terreno
	3. Gravedad y presión
	4. El agua subterránea se mueve por efecto de la gravedad y la presión desde niveles piezométricos superiores hasta niveles piezométricos inferiores según las características del terreno que condicionan su permeabilidad (Pulido Bosch, 2014)
F. Relación entre aguas	1. Se establecen relaciones pero no se argumentan
	2. Por infiltración

subterráneas y superficiales	3.	Descarga de aguas subterráneas en ríos, lagos, mares,…
	4.	Las aguas subterráneas de origen meteórico se relacionan con las aguas superficiales a través de la infiltración y a través de descargas de acuíferos a ríos, lagunas, mar… (Pulido Bosch, 2014)

Tabla 21. Sistema de análisis.

El procesado de datos se realizó con el software de análisis cualitativo N-vivo 12 Plus, que permite un análisis frecuencial.

3. Resultados y discusión.

Los resultados y discusión de la misma se presentan asociados a cada una de las preguntas del cuestionario

Definición de aguas subterráneas.

Los resultados (tabla 3) muestran que la mayor parte de los estudiantes (14/34) definen las aguas aludiendo a lo esencial (Pulido Bosch, 2014), su localización A2_A.D1: *Aguas que se encuentran en el subsuelo*. El resto de definiciones son parciales, de forma que aluden a su localización pero también a su almacenamiento (9/34), A6_A.D2: *Aguas que se acumulan en el subsuelo;* o a su circulación (8/34) A9_A.D3: A*guas que discurren por el subsuelo.* Solo uno de los estudiantes alude a las tres características que la definen, localización movimiento y almacenamiento (López-Geta et al., 2009).

Dimensión	Descriptor	Frecuencia
A. Concepto de aguas subterránea	D1	14
	D2	9
	D3	8
	D4	1
	No válidas	2

Tabla 22. Aguas subterráneas.

Origen de las aguas subterráneas.

En relación con el origen de las aguas subterráneas, los resultados, (tabla 4), indican que la mayor parte de los estudiantes solo conocen el origen meteórico de estas, lo cual tiene sentido puesto que se trata del principal aporte (López-Geta et al., 2009). No obstante, uno de los estudiantes alude tanto a las precipitaciones como a la posibilidad de que se trate de un reservorio natural interno, lo que podría relacionarse con un origen fósil. El resto de respuestas no están relacionadas con el contenido de la pregunta por lo que se han considerado no válidas.

Dimensión	Descriptor	Frecuencia
B. Origen	D1	23
	D2	1
	D3	0
	No válidas	8
	Ns/Nc	2

Tabla 23. Origen.

Características del medio geológico.

La literatura existente expone que la porosidad es la característica fundamental del medio que permite la acumulación de agua en el subsuelo (Rebollo Ferreiro & Martín-Loeches Garrido, 2007). Así lo señalan 12/34 de los estudiantes que participaron en el estudio. Un ejemplo es la respuesta de A15_C.D3: *Porosidad que da lugar a vías por donde puede circular el agua y lugares para depositarse.* El resto de respuestas aluden a la impermeabilidad del terreno o básicamente a su permeabilidad (D1). Según estudios precedentes, muchos estudiantes definen porosidad

como sinónimo de permeabilidad (Fernández Ferrer, 2009), hecho que podría coincidir con algunas de las explicaciones que esgrimen los estudiantes A20_CD1: Materiales permeables de grano grueso, permite intercalar el agua.

Dimensión	Descriptor	Frecuencia
C. Características del medio geológico	D1	12
	D2	2
	D3	12
	No válidas	8

Tabla 24. Características del medio geológico.

Acuífero.

Al preguntar a los estudiantes sobre el concepto de acuífero, un número elevado de respuestas (22/34) indican que se trata de: *Acumulación de agua subterránea* (A18_D.D1), resultado que coincide con estudios en otros niveles educativos (Santana Armas et al., 2015); algunos de ellos además lo consideran como un reservorio de agua susceptible de ser explotado; y tan solo dos estudiantes se refieren a la circulación del agua en el acuífero. Ninguno indica que se trata de un material geológico concreto que permite esta acumulación. Lo cual difiere de resultados presentados en otros estudios en los que la mayoría de estudiantes de nivel universitario sí reconocen esta característica (Fernández Ferrer, 2009), además de la circulación.

Dimensión	Descriptor	Frecuencia
D. Acuífero	D1	22
	D2	6
	D3	2
	D4	0
	No válidas	4

Tabla 25. Acuífero.

En algunas de las respuestas de los estudiantes a esta cuestión, pueden observarse como persisten ideas que se manejaban en la Antigua Grecia o el Imperio Romano como que las aguas subterráneas se almacenaban en grandes cavidades. Así se refleja en las respuestas de A26_D.D1: *Embalses de aguas subterráneas* o A4_ D.D1*:* reserva de agua subterránea de gran capacidad.

Movimiento de las aguas subterráneas.

Todo el alumnado contestó afirmativamente cuando se le preguntó *¿se mueven las aguas subterráneas?* Sin embargo, sus respuestas también reflejan las dificultades que presentan para describir este movimiento. Se han considerado como no válidas 16/34 de estas ya que se alejaban de las explicaciones científicas. Asimismo 6/34 alumnos no contestaron a la pregunta, lo cual supone, entre ambas, más de la mitad del alumnado participante. De las respuestas obtenidas 5/34 atribuyen el movimiento a la presencia de corrientes, 6/34 aluden a la gravedad y una señala la gravedad y la presión como causas del movimiento las aguas subterráneas A20_ED3: *van buscando niveles inferiores por gravedad o incluso por presión pueden avanzar a un nivel.*

Dimensión	Descriptor	Frecuencia
E. Movimiento	D1	5
	D2	6
	D3	1
	D4	0
	No válidas	16
	Ns/Nc	6

Tabla 26. Movimiento de las aguas subterráneas.

Relación entre aguas subterráneas y superficiales.
Los resultados relativos a esta dimensión de análisis (tabla 8) muestran, como ocurría para la anterior, que el alumnado presenta dificultades a la hora de explicar cómo están relacionadas las aguas subterráneas con las superficiales. La mayor parte de los estudiantes no responde con sentido a la pregunta. De aquellos que lo hacen, 8/34 aluden a la infiltración como causa de esta relación. Un ejemplo de ello se refleja en la respuesta de A17_F.D2: *Cuando hay precipitación las aguas superficiales pueden convertirse en subterránea por infiltración.* Otros 6/34 admiten la relación pero no la argumentan, es el caso de A2_F.D1: *Las aguas subterráneas dependen de las superficiales y viceversa.* Tan solo 3/34 alumnos dan una explicación completa, es el caso de A5_F.D4*: Estas aguas suelen estar conectadas. Las aguas subterráneas van a parar a ríos, lagos,… (aguas superficiales). Las aguas superficiales (provenientes de la precipitación) van al subsuelo.*

Dimensión	Descriptor	Frecuencia
F. Relación entre aguas subterráneas y superficiales	D1	6
	D2	8
	D3	2
	D4	3
	No válidas	13
	Ns/Nc	2

Tabla 27. Relación entre aguas subterráneas y superficiales.

4. Síntesis de resultados y conclusiones

Desde una perspectiva global los resultados obtenidos muestran un escaso conocimiento de los estudiantes participantes en el estudio sobre los contenidos básicos en torno a las aguas subterráneas.

Atendiendo a cada uno de los conceptos básicos que se abordan en este estudio, la mayor parte de estudiantes define las aguas subterráneas en base a su localización y solo consideran las precipitaciones como el origen de las mismas. En relación con las características del medio geológico las respuestas se dividen entre aquellos que solo consideran la permeabilidad como característica necesaria y aquellos que se acercan más a la respuesta científica, es decir, la porosidad. Con respecto al concepto de acuífero, los estudiantes lo identifican como una acumulación de agua sin considerar ninguna variable más. En relación al movimiento, los estudiantes piensan que estas o se mueven por la existencia de corrientes o solo señalan la gravedad. Por último, la principal relación entre aguas subterráneas y superficiales la establecen solo por la infiltración.

Si analizamos las frecuencias de respuestas ligadas a la definición científica de cada una de las dimensiones de análisis (tabla 9), puede observarse que la dimensión que mejor dominan los estudiantes es la relacionada con las características del medio geológico (un tercio de los estudiantes responde de forma correcta). Por el contrario, las dimensiones más desconocidas son las relacionadas con el origen; la relacionada con el concepto de acuífero y con el movimiento de estas aguas. Es importante además señalar que esta última dimensión y la de relación entre aguas subterráneas y superficiales son los dos casos en los que se identificaron más respuestas no válidas o en blanco, 22 y 15 respectivamente.

Dimensión	Concepto (A)	Origen (B)	Características (C)	Acuífero (D)	Movimiento (E)	Relación (F)
Frecuencia respuesta completa	1	0	12	0	0	3

Tabla 28. Respuestas completas.

Los resultados obtenidos en el estudio revelan la necesidad de profundizar en la enseñanza de las aguas subterráneas en el ámbito de la formación de graduados en ciencias ambientales pues el escenario que muestra este estudio manifiesta serias carencias relacionadas con su compresión y su funcionamiento dentro del ciclo hidrogeológico.

Es importante asimismo reflexionar sobre los diseños de los procesos formativos que se elaborarán para abordar estas cuestiones, y tomar como referentes en estos procesos de diseño experiencias innovadoras que han mostrado resultados positivos (Calvo et al., 2007; Serrano-Guzmán et al., 2014).

Por último, consideramos importante señalar que los resultados obtenidos, no difieren de manera relevante de los presentados en otros trabajos (Fernández Ferrer, 2009) incluso de niveles educativos inferiores (Santana Armas et al., 2015). Quizá la persistencia de estas dificultades en niveles universitarios esté relacionada con las cuestiones ya señaladas por otros estudios como el bajo tratamiento de este tema en niveles básicos (González García & Fernández Ferrer, 2012), debido a la escasa presencia del aguas subterránea como contenido dentro de la enseñanza curricular del ciclo del agua (Ben-zvi-Assarf & Orion, 2005).

Referencias bibliográficas.

Barberis, J. A. (1986). Le statut des eaux suterranies en droit international. FAO.

Ben-zvi-Assarf, O., & Orion, N. (2005). A study of junior high students' perceptions of the water cycle. Journal of Geoscience Education, 53(4), 366–373. https://doi.org/10.5408/1089-9995-53.4.366

Cabrera Santa, M. del C., & Custodio, E. (2013). Hidrogeología y terrenos volcánicos. In J. C. Santamarta Cerezal (Ed.), Hidrología y recursos hídricos en islas y terrenos volcánicos: Métodos, Técnicas y Experiencias en las Islas Canarias (Issue 1976, pp. 65–92). Colegio Oficial de Ingenieros de Montes.

Calvo, M., Reyero, C., Vidal, M. P., Morcillo, J. G., & García, E. (2007). El trabajo con modelos en aguas subterráneas. Enseñanza de Las Ciencias de La Tierra, 15(1), 341–347.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2006). Questionnaires. In L. Cohen, L. Manion, & K. Morrison (Eds.), Research methods in Education (5ª Edición) (pp. 245–266). RoutledgeFalmer.

Cuello, A. (2015). Aguas subterráneas y conocimiento escolar, dificultades para su enseñanza y aprendizaje. Aguas Subterráneas y Conocimiento Escolar, Dificultades Para Su Enseñanza y Aprendizaje.

Custodio, E., & Llamas, M. R. (1983). Hidrología Subterránea. Editorial Omega.

Dickerson, D., & Dawkins, K. (2004). Eighth Grade Students ' Understandings of Groundwater. Journal of Geoscience Education, 52(2), 178–181.

Fernández Ferrer, G. (2009). El agua subterránea: estudio de esquemas de conocimiento en universitarios y estrategias didácticas para su aprendizaje significativo en estudiantes de secundaria.

Fernández Ferrer, G., González García, F., & Carrillo Rosúa, F. (2008). Los contenidos relacioandos en con las aguas subterráneas en los textos de estudio, más allá del modelo kásrtico. XXIII Encuentros de Didáctica de Las Ciencias Experimentales LOS.

González García, F., & Fernández Ferrer, G. (2012). Investigación educativa Potencialidades y limitaciones de las analogías elaboradas por estudiantes de magisterio para representar las aguas subterráneas. Enseñanza de Las Ciencias de La Tierra, 20(3), 229–238.

Herrero, Y. (2021). Los cinco elementos. Una cartilla de alfabetización ecológica. Arcadiay.

Llamas, R., Hernández, N., & Mártinez, L. (2000). El uso sostenible de las aguas subterráneas. In Papeles del Proyecto Aguas Subterráneas. (Vol. 1).

López-Geta, J. A., Fornés Azcoiti, J., Ramos González, G., & Villarroya Gil, F. (2009). Las aguas subterráneas Un recurso natural del subsuelo. In Instituto Geológico y Minero de España. Instituto Geológico y Minero de España.

Naciones Unidas. (1992). Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. In Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el … (Vol. 62301). https://doi.org/FCCC/INFORMAL/84. GE.05-62301 (S) 220705 220705

Pulido Bosch, A. (2014). Nociones de hidrogeología para ambientólogos. Editorial Universidad de Almería.

Rebollo Ferreiro, L., & Martín-Loeches Garrido, M. (2007). Diez preguntas elementales sobre aguas subterráneas. Enseñanza de Las Ciencias de La Tierra, 15(3), 240–249.

Sahuquillo, A., Custodio, E., & Llamas, M. R. (2009). La gestión de las aguas subterráneas (Segunda parte). Tecnología Del Agua, 29(306), 54–67.

Santana Armas, A. I., Cabrera, C., & Pérez-Torrado, F. J. (2015). Ideas preconcebidas sobre el ciclo del agua y las aguas subterráneas en la Educación Secundaria de Canarias. II Workshop "Estudio, Aprovechamiento y Gestión Del Agua En Terrenos e Islas Volcánicas" Las Palmas de Gran Canaria, 2015, 125–132.

Serrano-Guzmán, M. F., Pérez Ruiz, D. D., Guzmán Arias, D. A., & Forero Sarmiento, J. C. (2014). Modelo Físico de Acuífero: su implementación para un curso de aguas subterráneas. Cienc. Docencia Tecnol., XXV, 209–223. /scielo.php?script=sci_arttext&pid=&lang=pt

Aprendiendo con el Scratch: Un proyecto de Innovación docente para fomentar el pensamiento computacional.

Francine Amaral Piubeli. Universidad de Sevilla (España).
Joao Lucas Piubeli Doro. Universidade Estadual Paulista (Brasil).

1. Introducción.

La sociedad actual se encuentra fuertemente marcada por una enorme revolución digital. La integración de productos y servicios basados en la tecnología digital, bien como los nuevos retos a los vienen enfrentando la sociedad, en la que una pandemia puso de manifiesto la necesidad de cambiar en cuestión de días toda la metodología docente, transformando las clases presenciales en clases a distancia, hicieron con que las tecnologías digitales pasen de ser un recurso recomendable a un recurso imprescindible en el ámbito de la educación.

En este marco, se han propuesto diferentes iniciativas para desarrollar desde una edad escolar temprana competencias y habilidades digitales como el pensamiento computacional y la programación o robótica (Caballero-González et al, 2018). El cometido de estas iniciativas es potenciar los aspectos clásicos de los sistemas de enseñanza-aprendizaje incorporando metodologías y técnicas que empleen materiales didácticos fundamentados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como apoyo. Esto posibilitará afianzar una auténtica cultura digital en la población, potenciando el interés por las denominadas disciplinas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) y así, proveer los requerimientos de conocimiento que experimenta la sociedad digital del siglo XXI (Chen et al, 2017).

Se puede tener una primera idea errónea acerca del Pensamiento Computacional y esta es pensar que es una competencia limitada al campo de la ingeniería informática y la computación. Hay un creciente empeño e impulso por integrar el Pensamiento Computacional mediante el empleo de proyectos, juegos, entornos de programación, etc. en el currículo de las escuelas y universidades. Parte de estos movimientos se orientan a los pequeños estudiantes, en particular a las mujeres, con el fin de iniciar la programación informática y el pensamiento computacional (Repenning et al, 2010).

El Pensamiento Computacional comprende un amplio conjunto de destrezas y habilidades para la comprensión de situaciones relacionadas con la solución de problemas que se aplican en los programas informáticos siguiendo las siguientes fases: descomposición del problema, abstracción, búsqueda de patrones y diseño de algoritmos (Figura 1). El hecho es que, a lo largo de estos últimos años, se ha incrementado el grado de interés en desarrollar una serie de estrategias de enseñanza-aprendizaje que permitan potenciar las competencias relacionadas con la programación y el pensamiento computacional, precisamente desde las primeras etapas escolares (Cheng et al, 2018). Actualmente, se dispone de una gran cantidad de recursos y soportes educativo-tecnológicos que posibilitan a los estudiantes de los primeros niveles educativos concebir y elaborar pequeños proyectos a través de robots programables como interfase palpable para el entendimiento. En el mismo sentido, los

pequeños son capaces de crear programaciones con sencillas instrucciones a partir de piezas físicas o suministrar comandos al robot a través de interfaces gráficas formadas por bloques (Elkin et al, 2014).

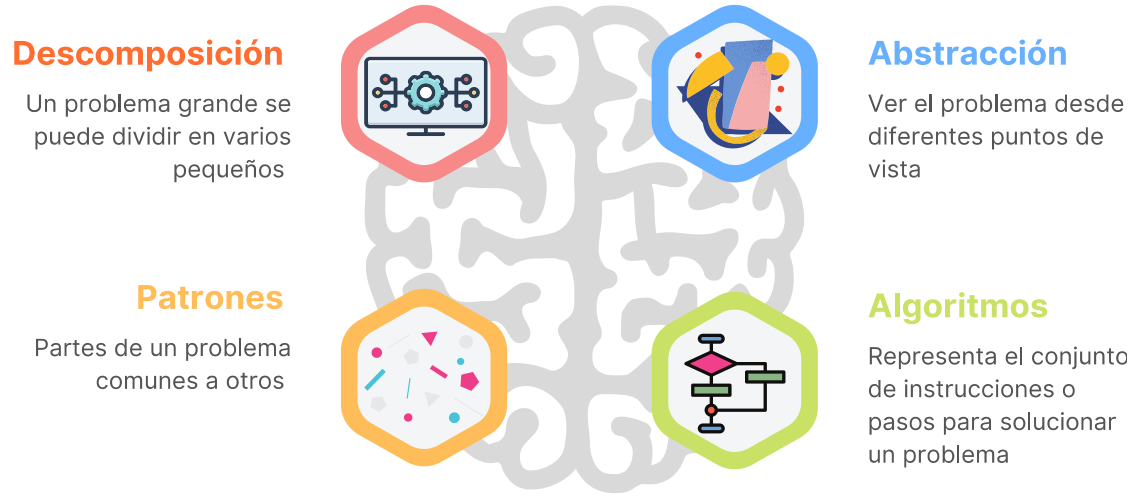


Figura 1. Fases del Pensamiento computacional. Fuente: Elaboración propia.

El pensamiento computacional ofrece un gran número de oportunidades en los centros educativos. Hasta hace algunos años, la programación y la robótica se planteaban como contenidos universitarios; no obstante, el desarrollo de proyectos como Scratch, Arduino y otros muchos han logrado que se simplifiquen para que se apliquen incluso desde la infancia.

En este sentido, la robótica es una de las tendencias tecnológicas cuya implantación en los últimos años ha tenido lugar en el contexto educativo. Consecuentemente, diversos países y comunidades autónomas desarrollan propuestas de transformación educativa que posibilitan su incorporación como asignatura de aprendizaje en los currículos y programas de estudio oficiales (Sullivan y Bers, 2016). El empleo de la robótica dentro del ámbito educativo permite un conjunto de posibilidades para el fomento de las aptitudes y destrezas imprescindibles en la sociedad digital de hoy. Nos referimos, concretamente, al afianzamiento de destrezas sobre el pensamiento computacional, tanto crítico como reflexivo, la capacidad de resolver problemas y otras habilidades sociales como el trabajo conjunto, la cooperación, la creación, el liderato y la toma de iniciativas (Resnick y Rosenbaum, 2013). Desde este nuevo contexto educativo-tecnológico, que se está afianzando de forma progresiva, el estudiante asume un protagonismo cada vez mayor en la producción y construcción de los conocimientos y aprendizajes (García-Peñalvo et al, 2015). Seymour Papert, discípulo de Jean Piaget, es quien aporta las primeras argumentaciones a favor del valor educativo de la robótica. Papert, teniendo como base los argumentos elaborados por Piaget en su constructivismo, elaboró una proposición educativa con el nombre de construccionismo. De acuerdo con esta última teoría la obtención de conocimientos útiles se consigue en el momento en que el estudiante se implica de forma directa en el desarrollo del aprendizaje (Kucuk y Sisman, 2017). Igualmente, Papert defiende que la Robótica educativa proporciona al estudiante la oportunidad de lograr este grado de participación.

El equipo Scratch de MIT define el Pensamiento Computacional como un conjunto de conceptos, prácticas y perspectivas que se basan en las ideas del mundo de la informática. Los estudiantes al programar y compartir proyectos de Scratch, por ejemplo, comienzan a desarrollarse como pensadores computacionales: aprenden conceptos básicos de

computación y matemáticas, y a la vez también aprenden estrategias de diseño, resolución de problemas, y otras formas de colaboración (ScratchEd Team, 2015).

2. Método.

A la luz de los aportes teóricos expuestos en la sección anterior, el proyecto propuesto se basa en desarrollo de los conceptos del Pensamiento Computacional a través de la realización de proyectos en el entorno de programación Scratch para posterior presentación en la feria de Ciencias y Productos desarrollada anualmente en el colegio.

2.1 Objetivos.

El objetivo principal del proyecto fue presentar el programar Scratch a los alumnos y de este modo fomentar que ellos se interesen y busquen un tema para la creación de su proyecto y posteriormente presenten el trabajo en la feria de Ciencias y Productos del centro. Además, se esperaba que, a través de la metodología de aprendizaje basado en proyectos, los alumnos desarrollasen competencias tal y como:

- aprender a improvisar,
- experimentar,
- corregir errores,
- probar alternativas muy rápidamente,
- aprender a trabajar colectivamente con responsabilidad y de forma colaborativa.

2.2 Participantes.

El proyecto estuvo compuesto por 30 estudiantes del cuarto año de primaria, de un centro público en Bauru- Sao Paulo, Brasil, durante el primer cuatrimestre del curso académico 2020-2021. Los estudiantes y padres fueran informados de la actividad y los últimos, invitados a asistir a la feria de Ciencias y productos del Centro.

2.3 Materiales.

Para llevar a cabo dicho proyecto los alumnos deberán tener acceso a un ordenador con Windows 10, internet para poder registrarse en la página del Scratch y así poder guardar las creaciones y un proyector para el día de la presentación del proyecto en la feria de Ciencias y Productos.

2.4 Metodología de trabajo.

Para el desarrollo del proyecto la metodología de trabajo foi dividida en 4 semanas. En cada semana el alumnado debería dedicar 1 hora diaria, correspondiente a las asignaturas de ciencias y/o robótica, al desarrollo del proyecto. A continuación, se presenta el desglose de las tareas planteadas para cada semana.

Semana 1.

El objetivo de la primera semana fue introducir las posibilidades de creación mediante la programación en la aplicación Scratch. En este sentido, fue presentado al alumnado diferentes juegos, animaciones e historias. A continuación, se seleccionaron algunos de ellos para interactuar con las creaciones encontradas en Internet. De este modo, el profesor trato de acercarse y estimular el deseo del alumno de profundizar en su interacción con la aplicación y introdujo los principales nombres y funcionalidades de esta herramienta. Finalmente, de definieron diez grupos compuesto por 3 alumnos cada uno.

Semana 2.

Una vez formados los grupos, los alumnos definieron los temas a trabajar. Cabe mencionar que el tema de las creaciones fue libre, es decir, no hubo ninguna determinación para que crearon, sólo que sea en Scratch. A continuación, empezaron a trabajar en sus creaciones.

Semana 3.

En la tercera semana los alumnos ya tenían sus proyectos en un estado avanzado de desarrollo, lo que permitió crear momentos de interacción entre los miembros de los grupos para intercambiar información, experiencias y contribuir con el proyecto del otro equipo.

Semana 4.

En la última semana los alumnos terminaron sus proyectos. En este momento los estudiantes prestaron atención a los detalles de las presentaciones, debido a la cercanía con el evento. A continuación, los estudiantes presentaron sus proyectos e invitaron a los demás equipos a interactuar con sus producciones. Durante las 3 ultimas semanas, hubo una continua orientación y discusión con el profesor con el fin de solventar dudas acerca de la herramienta, bien como del desarrollo del proyecto.

En la figura 2, se presenta el cronograma de actividades que fue entregado los estudiantes. Cabe mencionar que las fechas exactas no fueran incluidas porque en el momento que empezaron las actividades relativas al proyecto todavía no está definida cuando ocurrirá a Feria de Ciencias y Productos.

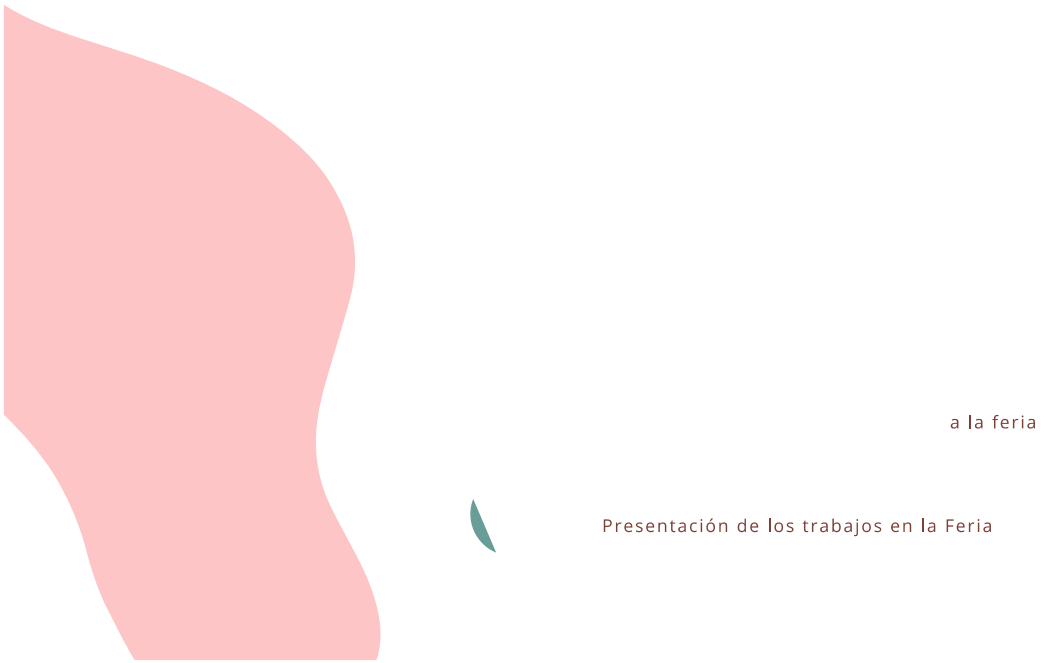


Figura 2. Cronograma de las actividades propuestas para el alumnado para presentación de sus creaciones en la herramienta Scratch en la feria de Ciencias y Productos 2022. Fuente: Elaboración propia.

2.5 Evaluación.

Para evaluar la labor del alumnado en esta actividad se empleó la evaluación mediante el uso de una diana de evaluación (Figura 3). Para ello, cinco puntos fueron evaluados:

- trabajo en equipo,
- formación en conceptos de programación,
- originalidad del proyecto,
- funcionalidad del proyecto,
- presentación del proyecto.

Considerando como tres la mayor nota y uno la menor. Han obtenido tres los alumnos que han desarrollado las actividades referentes a cada punto de formar satisfactoria. El valor dos ha sido otorgado a los alumnos que podrían haber esforzados más en las actividades. Finalmente, la nota uno ha sido empleado a los alumnos que no mostraran interés en alguno de los puntos evaluados.

Figura 3. Diana de evaluación de la participación del alumnado en el proyecto Scratch para la feria de Ciencias y producto 2022. Fuente: Elaboración propia Fuente: Elaboración propia.

4. Consideraciones finales.

Al realizar esta actividad, hemos confirmado nuestra idea inicial de que, al cambiar radicalmente la forma de impartir la docencia y emplear el Scratch (material con el cual nuestros estudiantes no están familiarizados), el alumnado se ha visto significativamente motivado a participar, escuchar y, por tanto, aprender con mucha más facilidad aquello que le estábamos enseñando. Han comprendido el camino necesario para lograr el objetivo y han colaborado en todos los aspectos que se les han puntualizado (Figura 4).

Además, la incorporación de recursos tecnológicos ha despertado en los estudiantes el interés, la curiosidad, el establecimiento de retos y la participación activa bajo un contexto educativo fundamentado en el juego. Además, al dar clase con la tecnología no sienten de igual manera que están trabajando; pues inconscientemente tienen establecida una relación entre los dispositivos electrónicos y el ocio, por lo que han visto la práctica desde una predisposición a

divertirse con la misma en lugar de estar esperando a que termine para volver a esperar el siguiente profesor.

Asimismo, cabe destacar el impacto positivo que tuvieron la autonomía, con respecto al profesorado, y el trabajo en grupo, sobre los estudiantes. Incluyendo estas estrategias en la propuesta didáctica se logró desarrollar una responsabilidad individual y grupal sobre el trabajo, pues la interacción positiva entre los individuos resultó altamente estimuladora. Se observó como los estudiantes comprendieron la necesidad de coordinación para lograr un resultado mejor.

El grado general de satisfacción mostrado por los estudiantes fue muy alto, ya que afirmaron estar muy satisfechos con la oportunidad que la experiencia les había ofrecido para interactuar con los compañeros y sus correspondientes aplicaciones. Incluso mostraron su deseo de pasar más tiempo haciendo este tipo de actividades, muchos de ellos trabajaran y se reunieron fuera del centro para terminar sus proyectos. En este sentido, un gran porcentaje del alumnado agradeció el desarrollo del pensamento computacional durante la asignatura.

En líneas con el anterior, los padres que han podido asistir a la Feria de Ciencias y Productos de nuestro centro se han sorprendido con los trabajos, en la mayoría juegos, desarrollado por sus hijos y gradecieron la iniciativa por parte del profesorado.

Finalmente, debido a la implicación, esfuerzo y trabajo en grupo todos los alumnos han obtenido sobresaliente en este trabajo. Demostrado que el aprendizaje mediante el Pensamiento computacional es una herramienta que fomenta la participación y interés en aprender del alumnado.

Figura 4. Camino perseguido por el alumnado para lograr el objetivo y finalizar con éxito sus proyectos. Fuente: Elaboración propia.

En definitiva, la propuesta didáctica planteada favorece el desarrollo de numerosas destrezas, habilidades y competencias necesarias en el alumnado del cuarto ano de primaria. Los

estudiantes al diseñar proyectos vinculados al pensamiento computacional aprenden a pensar de manera analítica y global, a experimentar y validar sus teorías, así como a considerar a otras personas como parte de un sistema que ellos han creado. Les permite aprender a construir significados (para ellos mismos y para sus potenciales usuarios) poniendo su creatividad, su capacidad de expresión y de innovación en la codificación y decodificación de sistemas numéricos, lingüísticos, sociales y culturales. Un enfoque que supera la dicotomía entre productor y consumidor, permitiendo que los estudiantes desarrollen competencias válidas para una ciudadanía en un mundo conectado y participativo (Berrocoso et al, 2015). En este contexto, se contempla la posibilidad de ampliar dicha propuesta incluyendo recursos nuevos recursos y llevando el proyecto para otras etapas.

Referencias bibliográficas.

Berrocoso, V.J., Sánchez, F.M.R., & Arroyo, G.M. del C. (2015). El pensamiento computacional y las nuevas ecologías del aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (46).

Caballero-Gonzalez, Y.A., y Muñoz-Repiso A.G.V. (2018). Fortaleciendo habilidades de pensamiento computacional en Educación Infantil: Experiencia de aprendizaje mediante interfaces tangible y gráfica. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 18(2)*. http://dx.medra.org/10.17398/1695-288X.18.2.133

Chen, G., Shen, J., Barth-Cohen, L., Jiang, S., Huang, X., y Eltoukhy, M.M. (2017). Assessing Elementary students' computational thinking in everyday reasoning and robotics programming. *Computers and Education, 109, 162-175*. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.0 3.001

Cheng, Y. W., Sun, P. C., y Chen, N. S. (2018). The essential applications of educational robot: Requirement analysis from the perspectives of experts, researchers and instructors. *Computers & education, 126, 399-416*. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.0 7.020

Elkin, M., Sullivan, A., y Bers, M. U. (2014). Implementing a robotics curriculum in an early childhood Montessori classroom. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice, 13, 153–169.*

García-Peñalvo, F. J., Hernández-García, Á., Conde-González, M. Á., Fidalgo-Blanco, Á., S., y Lacleta, M. L., Alier-Forment, M., Llorens-Largo, F., y Iglesias-Pradas, S. (2015). *Mirando hacia el futuro: Ecosistemas tecnológicos de aprendizaje basados en servicios*. http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/514 27.

Kucuk, S., y Sisman, B. (2017). Behavioral patterns of elementary students and teachers in one-to-one robotics instruction. *Computers & Education, 111, 31-43*. http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2017. 04.002

Repenning, A., Webb, D., Ioannidou, A., (2010). Scalable Game Design and the Development of a Checklist for Getting Computational Thinking into Public Schools, The 41st ACM *Technical Symposium on Computer Science Education, SIGCSE 2010, (Milwaukee, WI), ACM Press*.

Resnick, M., y Rosenbaum, E. (2013). Designing for tinkerability. *In M. Honey & D.E. Kanter (Eds.), Design, make, play: Growing the next generation of STEM innovators (pp.163-181). New York: Routledge*

ScratchEd Team [Portal Web] (2015). *Computational Thinking webinars*. https://scratched.gse.harvard.edu/about.html.

Sullivan, A., y Bers, M. U. (2016). Robotics in the early childhood classroom: learning outcomes from an 8-week robotics curriculum in pre-kindergarten through second grade. *International Journal of Technology and Design Education, 26(1), 3–20*. https://doi.org/10.1007/s10798-015- 9304-5

¿Qué opinan los estudiantes de primaria sobre la resolución de problemas verbales en un sistema tutorial inteligente? Importancia del género en la satisfacción percibida.

Rocío Mínguez-Pardo. Universidad de Castilla-La Mancha (España).
Javier del Olmo-Muñoz. Universidad de Castilla-La Mancha (España).
Laura Osorio-Utiel. Universidad de Castilla-La Mancha (España).
Pascual D. Diago. Universitat de València (España).
José Antonio González-Calero Somoza. Universidad de Castilla-La Mancha (España).

1. Justificación.

1.1. Enseñanza y aprendizaje de la resolución de problemas verbales.

Los problemas verbales suelen definirse como descripciones verbales de situaciones problemáticas en las que se plantean una o varias preguntas cuya respuesta se puede obtener aplicando operaciones matemáticas con los datos numéricos disponibles en el enunciado del problema (Verschaffel et al., 2000). Dentro del contexto escolar, los problemas verbales juegan un papel importante en los planes de estudios de matemáticas en los niveles elementales (National Council of Teachers of Mathematics, 2000), siendo considerados normalmente entre los tipos de problemas más difíciles a los que se tiene que enfrentar el alumnado (Verschaffel et al., 2020).

De entre las muchas descripciones que se han hecho acerca de las estrategias de resolución de problemas, algunas de las más conocidas se pueden encontrar en el trabajo de Pólya (1945), en gran parte responsable del camino tomado por la investigación y enseñanza-aprendizaje de la resolución de problemas que se ha construido en las últimas décadas (Schoenfeld, 1987, 1992). En este modelo, donde se pone énfasis en los procesos heurísticos y metacognitivos, se consideran cuatro fases en la resolución de problemas: comprender el problema, leyéndolo detenidamente para identificar la información (datos e incógnitas) esencial y no esencial; elaborar un plan, reuniendo toda la información disponible, relacionando datos e incógnitas y reflexionando sobre algunas acciones posibles; aplicar el plan, revisando y cambiándolo según sea necesario; y revisar y verificar si la solución obtenida tiene sentido, comprobando si se ha utilizado toda la información aplicable.

Debido a que hay tantas formas efectivas de enseñar el razonamiento matemático como excelentes maestros con sus estilos particulares, no existe una técnica "correcta" para enseñar la resolución de problemas (Schoenfeld, 1983). Lo que sí parece claro es que la tutorización humana es el tipo de instrucción más eficaz, ya que las investigaciones muestran que los tutores humanos competentes pueden producir las más significativas ganancias en el aprendizaje (Bloom, 1984). A pesar de ello, como veremos a continuación, existen opciones tecnológicas que pueden llegar a ofrecer una alternativa válida, útil para algunas situaciones.

1.2. Uso de la tecnología en matemáticas.

Un enfoque pedagógico potente para apoyar el desarrollo de habilidades matemáticas tempranas es la tecnología educativa en forma de herramientas y aplicaciones electrónicas que ayudan a ofrecer contenido de aprendizaje, apoyando el proceso de aprendizaje (Verbruggen et al., 2021). En ocasiones, el uso que se hace de la tecnología no es el más

apropiado, ya que muchas veces no se aprovechan las capacidades de los individuos ni las de los dispositivos o aplicaciones. Sin embargo, la tecnología se puede utilizar para ayudar a los estudiantes a desarrollar hábitos mentales matemáticos y construir ideas matemáticas (Cuoco & Goldenberg, 1996), proporcionando también retroalimentación en tiempo real y conexiones entre representaciones, haciendo así contribuciones poderosas y únicas al aprendizaje (National Council of Teachers of Mathematics, 2000).

Una de las posibilidades tecnológicas que podrían aplicarse de manera plausible a la enseñanza y aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos serían las aplicaciones informáticas basadas en inteligencia artificial. Esta propuesta, que no es nueva (ver Fey, 1989), cobra sentido en la actualidad en forma de los conocidos como sistemas tutoriales inteligentes, que serían capaces de dar respuestas a las cuestiones mencionadas anteriormente al ofrecer retroalimentación inmediata y personalizada basada en un modelo cognitivo de la progresión del alumno, brindándole así la posibilidad de un aprendizaje individualizado en el que puede controlar su propio ritmo (Graesser et al., 2018). Si bien los sistemas tutoriales inteligentes no deberían emplearse para reemplazar toda la experiencia del aula, su eficacia ha avanzado hasta el punto de que podrían ser una alternativa viable a la tutorización humana individual en algunas tareas (VanLehn, 2011) y su uso junto a la presencia de maestros humanos podría hacer que el proceso de aprendizaje fuese más completo y efectivo (Mandal & Naskar, 2021).

1.3. Relación de los estudiantes con la tecnología en función del género.

Conocer, evaluar y comprender las actitudes de los estudiantes hacia la tecnología es fundamental para desarrollar estrategias de enseñanza e integrar su uso en el aula con el objetivo enriquecer la experiencia de aprendizaje (Frantom et al., 2002). Del mismo modo, conocer la efectividad percibida por los alumnos y alumnas hacia un objeto de aprendizaje tecnológico será necesario para evaluar si dicho objeto es una herramienta educativa viable (Kay & Knaack, 2009).

Por otro lado, el aprendizaje es un proceso complejo en el que intervienen numerosas variables entre las que se incluye el género del estudiante (Kay & Knaack, 2009). El estudio de las diferencias de género ha sido uno de los temas centrales en la educación, principalmente en los dominios tradicionales, como las matemáticas, la lectura y las ciencias. Sin embargo, el cuerpo existente de estudios empíricos en el dominio de la alfabetización tecnológica es considerablemente más pequeño (Siddiq & Scherer, 2019). En los estudios realizados se han reportado diferencias de género en una variedad de constructos relacionados con la tecnología (Cai et al., 2017; Siddiq & Scherer, 2019; Vekiri & Chronaki, 2008) y, aunque tradicionalmente los hallazgos más generalizados en la literatura apuntan a que los estudiantes varones tienen una mayor alfabetización digital, estudios recientes contradicen dichas afirmaciones, por lo que todavía existe la necesidad de investigar los factores relacionados con las diferencias de género en esta materia (Siddiq & Scherer, 2019).

2. Objetivos.

El presente trabajo forma parte de un proyecto más extenso, con un conjunto amplio de objetivos. En este texto, en particular, nos centraremos en dos objetivos: i) evaluar la satisfacción de estudiantes de 5º de Educación Primaria tras completar una secuencia de enseñanza para la resolución aritmética de problemas verbales con el sistema tutorial inteligente HINTS, y ii) evaluar posibles diferencias por género en la satisfacción de los estudiantes.

3. Metodología.

3.1. Diseño del estudio y participantes.

El estudio se organizó atendiendo a una metodología mixta. En concreto, se optó por un diseño explicativo secuencial, enfoque que combina la recogida y análisis de datos de naturaleza cuantitativa y cualitativa en una secuencia organizada de etapas (Creswell & Plano Clark, 2018).

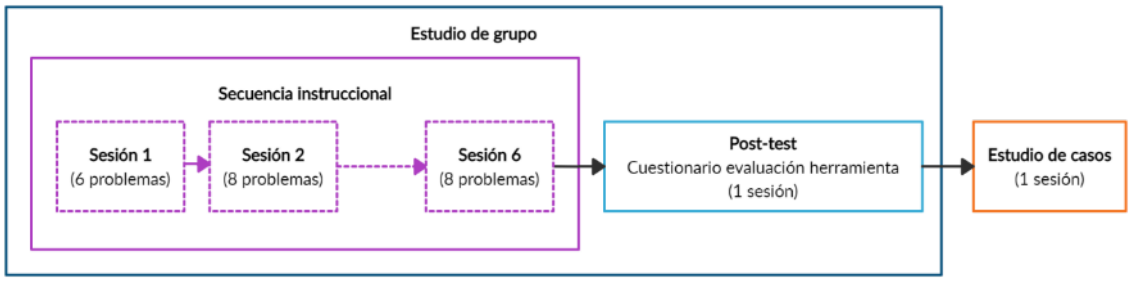


Figura 1. Diseño del experimento.

El diseño del experimento puede consultarse en la Figura 1 y se explica en detalle a continuación. En la primera etapa –que, en adelante, denominaremos estudio de grupo– consistió en una secuencia de enseñanza de seis sesiones de trabajo con el sistema tutorial inteligente HINTS (véase el apartado 3.3. para una explicación detallada de este sistema tutorial inteligente), tras la cual se evaluó de manera cuantitativa, a partir de un cuestionario o post-test, la satisfacción de los estudiantes con la instrucción recibida en la secuencia instruccional mediante HINTS. Tras ello, en una segunda fase de naturaleza cualitativa, se desarrolló un estudio de casos de una sesión de duración que, entre otros, tenía el propósito de profundizar y dar sentido a los resultados obtenidos de manera cuantitativa.

Respecto a los participantes, en la primera de las etapas, se contó con la presencia de 55 estudiantes de 5º de Educación Primaria (16 niños y 39 niñas). En la segunda etapa, el estudio de casos, participaron 9 estudiantes (3 niños y 6 niñas) seleccionados a partir de sus actuaciones en la fase cuantitativa. La investigación se desarrolló de acuerdo a los principios éticos establecidos en *Ethics en Social Sciences and Humanities* elaborado por la Comisión Europea (European Commission, 2018).

3.2. Procedimiento.

El estudio de grupos se organizó como una secuencia instruccional de seis sesiones, una por semana, de 45 minutos de duración cada una. Las sesiones se desarrollaron en el aula en la que habitualmente los participantes recibían sus clases de matemáticas y dentro del horario establecido para dicha materia. En todas las sesiones los estudiantes trabajaron de manera individual con HINTS. Cada estudiante tenía asignado un código de usuario único y una contraseña con la que se registraba en el sistema. Al acceder a HINTS, aparecía precargada automáticamente la colección de problemas que el usuario debía resolver en esa sesión. Cada colección de problemas constaba de ocho problemas verbales, con excepción de la primera que se componía de sólo seis problemas. Por ende, en total, la secuencia instruccional consistió en 46 problemas verbales que los participantes debían resolver aritméticamente. Se tomó la decisión de que hubiera un menor número de problemas en la primera colección, dado que, en la primera sesión, antes de empezar a trabajar con el sistema tutorial inteligente, los participantes visionaron un vídeo de siete minutos de duración en el que se les explicaba cómo acceder a HINTS y cómo utilizarlo. Este fue el único periodo de tiempo dedicado a mostrar los principios de funcionamiento del sistema tutorial a lo largo de toda la secuencia

instruccional. Como se comentaba con anterioridad, los participantes trabajaron de manera individual y autónoma en HINTS, por lo que el docente, a pesar de estar siempre presente en el aula, no desempeñó un papel activo en el trascurso de la instrucción. De hecho, atendiendo a los objetivos de la investigación –que se centran en evaluar el impacto de HINTS–, se restringieron sus interacciones con el alumnado, de tal modo que sólo pudiera atender dudas o consultas relacionadas con cuestiones técnicas (p. ej., en caso de que un participante no recordara su código de usuario).

Tras la finalización del estudio de grupo, a partir del análisis de las actuaciones de los participantes, se realizó una selección de estudiantes para el estudio de casos. En el estudio de casos se grabaron a nueve participantes resolviendo problemas de manera individual con HINTS. El estudio de casos se organizó atendiendo a las consideraciones de Schoenfeld (1985). A cada estudiante se le planteaban una serie de problemas, seleccionados considerando las dificultades que se habían documentado específicamente para ese participante en el estudio de grupos. Durante el estudio de casos, se solicitaba al estudiante que explicara en voz alta el proceso de resolución o las ideas que estuviera valorando. En todo momento, se procuró que las intervenciones del investigador se redujesen al mínimo, con la única excepción de la parte final del estudio de casos –cuando el estudiante ya había finalizado la resolución de los problemas–, en la que el investigador planteaba algunas preguntas al estudiante acerca de su satisfacción con el sistema tutorial inteligente y, en su caso, sobre qué elementos de la herramienta consideraba más útiles para el aprendizaje o, por el contrario, más susceptibles de ser mejorados. En este estudio, se optó por filmar resoluciones individuales, ya que éstas reflejan cogniciones más puras de los estudiantes, en comparación con otras configuraciones (p. ej., en parejas), que favorecen procesos comunicativos más ricos. Tras el estudio de casos, todas las grabaciones fueron transcritas para su posterior análisis.

3.3. El sistema tutorial inteligente.

Tal y como se ha comentado previamente, en el presente estudio, los participantes usaron el sistema tutorial inteligente HINTS, herramienta que puede ser empleada desde cualquier dispositivo con acceso a internet. Este sistema destaca por su capacidad para conjugar una tutorización de elevada granularidad tanto en la resolución aritmética como en la resolución algebraica de problemas verbales (Arnau et al., 2013), y de ofrecer libertad al resolutor para seguir distintas lecturas (Arnau et al., 2014). Además, HINTS permite diferentes configuraciones del entorno pensadas para adaptar su comportamiento a diferentes posibilidades didácticas. Por ejemplo, el sistema permite la posibilidad de que el usuario solicite ayudas en cualquier momento del proceso de resolución, siendo el tipo de información que aparece en estas ayudas configurable (González-Calero et al., 2015).

La Figura 2 muestra, a modo de ejemplo, la interfaz de HINTS en uno de los problemas usados durante el estudio de casos. Antes de que el usuario ejecute ninguna acción, el sistema ofrece, en la parte superior de la pantalla, el enunciado del problema y, en la parte inferior, un conjunto de botones tipo calculadora con las cantidades necesarias para la resolución del problema, así como de las cuatro operaciones aritméticas básicas. Haciendo uso de estos botones, el estudiante puede introducir expresiones aritméticas para el cálculo de cualquier cantidad desconocida. HINTS valida si la expresión aritmética es correcta y, en caso afirmativo, genera un nuevo botón con el valor de la nueva cantidad conocida, además de mostrar en una tabla una descripción de esta cantidad y su valor. En caso de que la operación sea incorrecta, el sistema muestra en pantalla un mensaje informativo de error. En esta investigación, se utilizó una configuración de HINTS en la que el estudiante sólo podía optar por resoluciones aritméticas y en la que las ayudas bajo demanda estaban desactivadas. Además, los problemas aparecían organizados de manera automática en secuencia, es decir, cuando el estudiante

entraba en la aplicación se encontraba el primer problema ya cargado. Si el estudiante resolvía correctamente el problema, el sistema ofrecía un mensaje informativo de que el problema se había resuelto de manera exitosa y, tras ello, se cargaba el siguiente problema. En cualquier momento, el usuario tenía la posibilidad de abandonar la resolución de un problema y pasar al siguiente. El proceso continuaba hasta que se completaban todos los problemas asignados en la colección diseñada para esa sesión.

Figura 2. Ejemplo de la interfaz de HINTS

3.4. Instrumento de recogida de datos.

Con el objeto de evaluar la valoración de los estudiantes respecto al sistema tutorial HINTS se empleó una adaptación de la Escala de Evaluación de Objetos de Aprendizaje para Estudiantes (LOES-S), validada en Kay y Knaack (2009). Este instrumento fue especialmente diseñado para la evaluación de herramientas de aprendizaje interactivas *online*, por lo que es altamente adecuado para el propósito de esta investigación. La escala se compone de 12 ítems tipo Likert de 5 niveles (1. *Totalmente en desacuerdo*; 2. *Bastante en desacuerdo*; 3. *Ni acuerdo ni desacuerdo*; 4. *Bastante de acuerdo*; 5. *Totalmente de acuerdo*), cuya enunciación se incluye en la Tabla 1. El instrumento permite conocer la percepción de los usuarios acerca de la herramienta en tres dimensiones: *Aprendizaje*, *Calidad* y *Motivación* hacia el objeto de aprendizaje. La primera de las dimensiones (*Aprendizaje*) toma en consideración la percepción del usuario respecto a cuánto ha aprendido gracias a la herramienta. El constructo *Calidad* se centra en diseño del objeto de aprendizaje y contempla diversos elementos: características de ayuda/retroalimentación, claridad de las instrucciones, facilidad de uso y organización. Por último, la dimensión *Motivación* examina cuán motivado se siente el usuario hacia el uso de la herramienta. Se realizó un análisis de la consistencia interna del instrumento mediante el omega de Macdonald, que permite subsanar algunas de las limitaciones del alfa de Cronbach (Green & Yang, 2015). Los valores obtenidos de ω para los constructos de *Aprendizaje*, *Calidad* y *Motivación* son, respectivamente, de 0.88, 0.63 y 0.82. Tanto para el caso de la dimensión *Aprendizaje* como de *Motivación* se obtienen valores superiores a 0.80, y, por tanto, recomendables en investigación en ciencias sociales (Nájera Catalán, 2019). En cambio, para la dimensión *Calidad* se observa una baja consistencia interna. Atendiendo a esta escasa homogeneidad, el análisis de esta dimensión se hará a partir de la evaluación de los ítems individuales que refieren a ayuda (I06), claridad de instrucciones (I07), facilidad de uso (I08) y organización (I09).

4. Resultados.

Para dar respuesta a los objetivos de la investigación se planteó una metodología mixta en la que se conjuga en análisis de datos cuantitativos y cualitativos. En consonancia, en la presentación de resultados se organiza en dos subsecciones. La primera ofrece una perspectiva del grado de satisfacción de los estudiantes con HINTS desde el análisis de datos procedentes del estudio de grupos. La segunda subsección ofrece una mirada complementaria a los datos cuantitativas gracias al análisis de datos provenientes del estudio de casos.

4.1. Resultados desde el estudio de grupos.

En la Tabla 1 se muestran, a modo de síntesis, los estadísticos descriptivos básicos de media y desviación típica para las respuestas de los estudiantes a la Escala de Evaluación de Objetos de Aprendizaje para Estudiantes (LOES-S). Los resultados se muestran tanto para las tres dimensiones de la escala (*Aprendizaje*, *Calidad* y *Motivación*) como para cada uno de los ítems que las componen. A su vez, éstos se desglosan atendiendo al sexo de los participantes.

Dimensión	Ítem		Niños		Niñas		Total	
			M	*DT*	*M*	*DT*	*M*	*DT*
Aprendizaje	I01.	Trabajar con HINTS me ayudó a aprender.	4.00	1.07	3.92	0.90	3.94	0.94
	I02.	La retroalimentación (mensajes de ayuda) que ofrece HINTS me ayudó a aprender.	2.73	0.96	3.26	1.16	3.11	1.13
	I03.	El diseño de la interfaz visual (pantalla) de HINTS me ayudó a aprender.	3.13	1.06	3.92	1.04	3.70	1.09
	I04.	HINTS me ayudó a aprender nuevos conceptos	4.13	0.83	4.28	0.92	4.24	0.89
	I05.	En general, HINTS me ayudó a aprender.	4.00	1.00	3.97	0.90	3.98	0.92
		Total	3.60	0.73	3.87	0.79	3.80	0.78
Calidad	I06.	Las funciones de ayuda en HINTS fueron útiles.	3.07	1.33	3.44	1.27	3.33	1.29
	I07.	Las instrucciones en HINTS fueron fáciles de seguir.	3.67	1.18	4.28	1.00	4.11	1.08
	I08.	HINTS fue fácil de usar.	4.53	0.74	4.54	0.82	4.54	0.79
	I09.	HINTS estaba bien organizado.	4.53	0.74	4.51	0.72	4.52	0.72
		Total	3.95	0.55	4.17	0.68	4.13	0.58
Motivación	I10.	Me gustó la temática general de HINTS.	4.47	0.74	4.13	1.03	4.22	0.96
	I11.	HINTS me pareció motivador.	4.00	0.93	3.77	1.04	3.83	1.00
	I12.	Me gustaría volver a utilizar HINTS.	4.07	1.10	3.97	1.25	4.00	1.20
		Total	4.17	0.55	3.96	0.59	4.02	0.88

Tabla 1. Resultados de LOES-S tras estudio de grupos

Atendiendo a los niveles de respuesta de los ítems, consideramos que valores promedio próximos a 4 (*Bastante de acuerdo*), dan cuenta de una valoración positiva del elemento cuestionado en el ítem, mientras que valores cercanos a 3 (*Ni de acuerdo ni en desacuerdo*) se relacionan con posiciones neutras. Según este criterio, un análisis global de los resultados indica que los participantes no consideraron negativamente ningún aspecto de la herramienta, considerando que, en líneas generales, el uso de HINTS resultó útil para su aprendizaje, siendo ésta una herramienta motivadora, que les gustaría volver a emplear.

Respecto a la dimensión *Aprendizaje,* es reseñable que los ítems I01, I04 e I05 –que refieren de manera genérica a la percepción de los estudiantes acerca del aprendizaje conseguido con la herramienta– fueron valorados positivamente tanto por los niños como por las niñas. En cambio, los ítems I02 e I03, relacionados con características puntuales de la herramienta, recibieron una valoración neutra. En este sentido, a la hora de interpretar los resultados relativos al ítem I02, debe recordarse que la opción de ayudas bajo demanda se encontraba desactivada, por lo que, cuando un estudiante clicaba sobre el botón de ayudas, aparecía un mensaje indicando que la opción no estaba disponible. El diseño de la interfaz de HINTS (ítem I03) obtuvo una valoración neutra, inferior a otros ítems, especialmente en el caso de los varones.

En cuanto a los ítems englobados en la dimensión *Calidad*, tanto alumnos como alumnas hacen una valoración muy positiva de la facilidad de uso y la organización de la herramienta (ítems I08 e I09). Por otro lado, nuevamente se observa una percepción inferior acerca de las funciones de ayuda de HINTS (ítem I06) en la versión usada en esta investigación. En líneas generales, no se observan diferencias relevantes en las valoraciones ligadas a la dimensión *Calidad* entre niños y niñas.

Finalmente, respecto al constructo *Motivación*, las respuestas de los estudiantes apuntan, con independencia del sexo de los estudiantes, a una elevada satisfacción con la temática del sistema tutorial (ítem I10), a que la experiencia resulta motivadora (ítem I11) y a un interés en volver a emplear HINTS (ítem I12).

4.2. Resultados desde el estudio de casos. El ejemplo de Antonio.

En total, en el estudio de casos participaron nueve estudiantes y, en todos ellos, los participantes manifestaron opiniones muy positivas acerca de la utilidad de HINTS para el aprendizaje de la resolución aritmética de problemas verbales. En este texto, a modo de ejemplo, mostraremos fragmentos del estudio de casos de Antonio para ilustrar la valoración de estos estudiantes de 5º de Educación Primaria acerca de su experiencia con el sistema tutorial inteligente. En el estudio de caso, Antonio consiguió resolver todos los problemas que se le plantearon y, en la parte final del mismo, se le plantearon algunas preguntas orientadas a conocer qué aspectos de HINTS consideraba más y menos beneficiosos para el aprendizaje:

Investigador:	¿Qué te ha parecido trabajar con HINTS?
Antonio:	Muy bien porque me ha gustado trabajar, he solucionado problemas que, aunque me ha costado, ya lo sé solucionar, que no sabía. Y bueno pues, ha sido muy bueno trabajar con HINTS. A mí por lo menos.
Investigador:	¿Hay algo que no te ha gustado? ¿Algo que mejorarías?
Antonio:	La ayuda porque creo que la teníamos deshabilitada, lo de la derecha. Pero la otra parte me parece muy bien, no hay ninguna cosa que no me haya gustado.

Las verbalizaciones de Antonio, que fueron la tónica general en todos los casos grabados, evidencian con nitidez el grado de satisfacción de los estudiantes con HINTS y la capacidad del sistema para generar aprendizaje. Al mismo tiempo, visibilizan su percepción de que hubiera sido positivo poder solicitar ayudas bajo demanda al sistema tutorial.

5. Discusión y conclusiones.

El objetivo principal del presente estudio ha sido el de conocer las valoraciones del alumnado de 5º de Educación Primaria en cuanto a su satisfacción hacia el sistema tutorial inteligente

HINTS tras completar en él una secuencia de enseñanza para la resolución aritmética de problemas verbales. Además, un segundo objetivo estaba encaminado a evaluar eventuales diferencias por género en dichas valoraciones.

En cuanto al primer objetivo, los hallazgos obtenidos han permitido observar cómo la herramienta ha sido valorada positivamente por parte del alumnado tanto en líneas generales como por cada una de las dimensiones del instrumento por separado (*Aprendizaje*, *Calidad* y *Motivación*), lo que hablaría en favor de su viabilidad como instrumento de aprendizaje tecnológico (Kay & Knaack, 2009). Cabe resaltar que, a pesar de que la valoración del ítem relacionado con la calidad de la interfaz (I03) no es de las más elevadas, consideramos que, precisamente, la sencillez de la interfaz posibilita las buenas valoraciones en ítems ligados a la calidad en cuanto a la facilidad de uso y organización de HINTS (I08 e I09), puesto que el marcado carácter sobrio del diseño de su interfaz busca poner el foco en la resolución de problemas. Estos resultados se corresponden con los obtenidos en del Olmo-Muñoz et al. (2021), donde se utilizó el mismo instrumento para medir las percepciones de estudiantes de 5º y 6º de Educación Primaria acerca de HINTS tras realizar otra secuencia de enseñanza que también involucró la resolución aritmética de problemas verbales. Además, estas percepciones han sido corroboradas por los resultados positivos obtenidos en el aprendizaje de los alumnos del presente estudio en cuanto a su habilidad para resolver problemas aritméticos (del Olmo-Muñoz et al., 2022).

Respecto las valoraciones de la herramienta desglosadas por género, éstas también han resultado positivas tanto para los niños como para las niñas en todas las dimensiones medidas. Estos resultados estarían en la línea de los obtenidos por Siddiq y Scherer (2019), donde se sugirió que la brecha de género en materia tecnológica o digital no sería tan severa como se ha reportado en otros estudios. También coincidimos con la visión de estos autores apuntando que esta mirada de género en la evaluación de instrumentos tecnológicos de aprendizaje sigue siendo necesaria para seguir despejando dudas sobre las diferencias en la alfabetización digital y uso de tecnología por parte de niños y niñas.

En cuanto al estudio de casos, las opiniones de los alumnos apuntalaron la satisfacción general observada previamente en los resultados cuantitativos. La evaluación y análisis de estas opiniones debe contribuir, tal y como señalan Frantom et al. (2002), al desarrollo de estrategias de enseñanza mediadas por tecnología que permitan enriquecer el aprendizaje en su conjunto. Además, la propuesta de mejora planteada por el estudiante ejemplificado en el estudio de casos (y que también fue comentado por varios participantes más), relacionada con la activación del sistema de ayudas, podría plantear una nueva cuestión de investigación ligada a la eficacia de éstas para el aprendizaje, valorando su buen uso o un posible abuso de las mismas por parte del alumnado.

Agradecimientos.

Este trabajo ha sido respaldado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha mediante el proyecto SBPLY/19/180501/000278; por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades a través del proyecto PGC2018-096463-B-I00 financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y FEDER; por la Generalitat Valenciana (España) a través del proyecto AICO/2021/019; y por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España a través de la Ayuda para la Formación de Profesorado Universitario FPU19/03857.

Referencias bibliográficas.

Arnau, D., Arevalillo-Herraez, M., & Gonzalez-Calero, J. A. (2014). Emulating Human Supervision in an Intelligent Tutoring System for Arithmetical Problem Solving. *IEEE Transactions on Learning Technologies, 7*(2), 155–164. https://doi.org/10.1109/TLT.2014.2307306

Arnau, D., Arevalillo-Herráez, M., Puig, L., & González-Calero, J. A. (2013). Fundamentals of the design and the operation of an intelligent tutoring system for the learning of the arithmetical and algebraic way of solving word problems. *Computers & Education, 63*, 119–130. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.11.020

Bloom, B. S. (1984). The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring. *Educational Researcher*, *13*(6), 4–16. https://doi.org/10.3102/0013189X013006004

Cai, Z., Fan, X., & Du, J. (2017). Gender and attitudes toward technology use: A meta-analysis. *Computers & Education*, *105*, 1–13. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.11.003

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research*. SAGE.

Cuoco, A. A., & Goldenberg, E. P. (1996). A Role for Technology in Mathematics Education. *Journal of Education*, *178*(2), 15–32. https://doi.org/10.1177/002205749617800202

Del Olmo-Muñoz, J., González-Calero, J. A., Diago, P. D., Arnau, D., & Arevalillo-Herráez, M. (2022). Using intra-task flexibility on an intelligent tutoring system to promote arithmetic problem-solving proficiency. *British Journal of Educational Technology*. Advance online publication. https://doi.org/10.1111/bjet.13228

Del Olmo-Muñoz, J., Tirado-Olivares, S., Diago, P. D., González-Calero, J. A., Arnau, D., & Arevalillo-Herráez, M. (2021). Resolviendo problemas verbales en Educación Primaria con un Sistema Tutorial Inteligente: ¿Qué piensan los estudiantes al respecto? In P. D. Diago, D. F. Yáñez, M. T. González-Astudillo, & D. Carrillo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXIV* (p. 647). SEIEM.

European Commission, D. R. (2018). *Ethics in Social Science and Humanities*. https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/6._h2020_ethics-soc-science-humanities_en.pdf

Fey, J. T. (1989). Technology and mathematics education: A survey of recent developments and important problems. *Educational Studies in Mathematics*, *20*(3), 237–272. https://doi.org/10.2307/3482471

Frantom, C. G., Green, K. E., & Hoffman, E. R. (2002). Measure Development: The Children's Attitudes toward Technology Scale (CATS). *Journal of Educational Computing Research*, *26*(3), 249–263. https://doi.org/10.2190/DWAF-8LEQ-74TN-BL37

González-Calero, J. A., Arnau, D., Puig, L., & Arevalillo-Herráez, M. (2015). Intensive scaffolding in an intelligent tutoring system for the learning of algebraic word problem solving. *British Journal of Educational Technology, 46*(6), 1189–1200. https://doi.org/10.1111/bjet.12183

Graesser, A. C., Hu, X., & Sottilare, R. (2018). Intelligent tutoring systems. In *International Handbook of the Learning Sciences* (pp. 246–255). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315617572-24

Green, S. B., & Yang, Y. (2015). Evaluation of Dimensionality in the Assessment of Internal Consistency Reliability: Coefficient Alpha and Omega Coefficients. *Educational Measurement: Issues and Practice*, *34*(4), 14–20. https://doi.org/10.1111/emip.12100

Kay, R. H., & Knaack, L. (2009). Assessing learning, quality and engagement in learning objects: the Learning Object Evaluation Scale for Students (LOES-S). *Educational Technology Research and Development*, *57*(2), 147–168. https://doi.org/10.1007/s11423-008-9094-5

Mandal, S., & Naskar, S. K. (2021). Classifying and Solving Arithmetic Math Word Problems—An Intelligent Math Solver. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, *14*(1), 28–41. https://doi.org/10.1109/TLT.2021.3057805

Nájera Catalán, H. E. (2019). Reliability, Population Classification and Weighting in Multidimensional Poverty Measurement: A Monte Carlo Study. *Social Indicators Research*, *142*(3), 887–910. https://doi.org/10.1007/s11205-018-1950-z

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*.

Pólya, G. (1945). *How to solve it*. Princeton University Press.

Schoenfeld, A. H. (1983). Problem solving in the mathematics curriculum: A report, recommendations, and an annotated bibliography. Mathematical Association of America.

Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. Academic Press.

Schoenfeld, A. H. (1987). Pólya, Problem Solving, and Education. *Mathematics Magazine*, *60*(5), 283–291. https://doi.org/10.1080/0025570X.1987.11977325

Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 334–370). MacMillan.

Siddiq, F., & Scherer, R. (2019). Is there a gender gap? A meta-analysis of the gender differences in students' ICT literacy. *Educational Research Review*, *27*, 205–217. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.03.007

VanLehn, K. (2011). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. *Educational Psychologist*, *46*(4), 197–221. https://doi.org/10.1080/00461520.2011.611369

Vekiri, I., & Chronaki, A. (2008). Gender issues in technology use: Perceived social support, computer self-efficacy and value beliefs, and computer use beyond school. *Computers & Education*, *51*(3), 1392–1404. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.01.003

Verbruggen, S., Depaepe, F., & Torbeyns, J. (2021). Effectiveness of educational technology in early mathematics education: A systematic literature review. *International Journal of Child-Computer Interaction*, *27*, 100220. https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2020.100220

Verschaffel, L., Greer, B., & de Corte, E. (2000). *Making sense of word problems*. Lisse: Swets and Zeitlinger.

Verschaffel, L., Schukajlow, S., Star, J., & Van Dooren, W. (2020). Word problems in mathematics education: a survey. *ZDM*, *52*(1), 1–16. https://doi.org/10.1007/s11858-020-01130-4

Inclusión en las aulas del alumnado que presenta NEAE, formación universitaria del profesorado.

Patricia Carmona Sáez. Universidad de Murcia (España).

1. Introducción.

Dada la diversidad de alumnado que podemos encontrar actualmente en las aulas, es importante que los docentes cuenten con formación específica para dar respuesta a sus necesidades desde que comienzan su formación universitaria. La formación inicial de nuestros futuros docentes debería prepararlos para la planificación de estrategias metodológicas y el desarrollo de acciones didácticas inclusivas. (Perlado et al 2019)

A la hora de dar respuesta a las necesidades que presenta el alumnado con NEAE es importante que el docente conozca de antemano y cuente con herramientas que le faciliten su tarea (Maquilón et al 2010). Como apuntan Carmona-Sáez et al. (2021) en el caso de los alumnos con NEAE es muy importante que el docente conozca el potencial educativo que tienen sus alumnos con el fin de aportarle las herramientas que le ayuden a adquirir las competencias necesarias para su desarrollo.

Tanto el contexto como las características personales de los alumnos son las que se han de tener en cuenta a la hora de realizar el ajuste escolar. El ajuste del alumnado con NEAE se ha de medir más allá del enfoque academicista. (Septien-Santos y Rodriguez-Fernández, 2019).

Colmenero Ruiz et al (2015) apunta la importancia de la formación inicial de los docentes, pero también remarca que la finalidad de la formación que se lleva a cabo en el Máster de Secundaria no es solo formar profesores que resuelvan situaciones educativas. Dicha importancia suscita diferentes estudios para conocer la opinión de los futuros docentes sobre su formación inicial para la inclusión del alumnado que presenta NEAE no solo en el Máster de Secundaria sino que también se han de tener en cuenta las opiniones de los futuros docentes de Educación Infantil y Primaria.

2. Método.

La presente investigación se ha realizado mediante un diseño cuantitativo, no experimental, exploratorio y de carácter evaluativo para conocer la realidad existente en un momento determinado de forma objetiva y comprobable. En el presente trabajo se realiza una descripción sistemática de hechos y características de una población. El diseño de la investigación es transversal, se comprueba la relación entre variables en un momento determinado.

La recogida de información se realizó mediante técnicas de encuesta, utilizando un instrumento diseñado para recabar dicha información. El instrumento se desarrolló teniendo en cuenta estudios realizados con anterioridad como los llevados a cabo por Colmenero Ruiz et al (2015), Garcia-Garcia et al (2020) y Gonzalez-Gil et al (2019). Con el fin de medir la validez

del cuestionario se facilitó el mismo a cuatro docentes en activo de diferentes ramas de conocimiento y que pertenecen a diferentes niveles educativos, que trabajan habitualmente con alumnado con NEAE en el aula. Dichos expertos apuntaron que a su juicio las preguntas planteadas podían facilitar información valiosa sobre lo que los futuros docentes opinan en torno a la inclusión de los alumnos con NEAE y cómo utilizar la formación inicial en la respuesta a las necesidades de estos alumnos en las aulas. Los rangos de variabilidad son cuatro y oscilan entre la opción 1 que se corresponde con Muy en desacuerdo, el 2 con Poco de acuerdo, el 3 con Bastante de acuerdo y el 4 con Totalmente de acuerdo. Además, también se ha tenido en cuenta si eran estudiantes o egresados de las titulaciones Grado de Educación Infantil, Grado en Educación Primaria y del Máster de Formación del Profesorado.

El muestreo es aleatorio y estratificado, por título que cursa y curso en el que está matriculado con más créditos; se invitó a participar en la investigación a toda la población matriculada en los Grados de Infantil y Primaria y al a la población matriculada en el Máster de Formación del Profesorado, además también se invitó a participar a los egresados de los tres títulos. Tras el proceso de recogida y depuración de los datos se obtuvo una muestra real o productora de datos de 207 informantes.

2.1. Propósito y Objetivos

Este trabajo pretende dar a conocer, de manera general, si existen diferencias en la percepción sobre la opinión sobre la inclusión de los alumnos con NEAE en las aulas y cómo utilizar la formación inicial en la respuesta a las necesidades de los alumnos en las aulas, según el título en que se esté matriculado o se haya cursado: Grado en Educación Infantil, Grado en Educación Primaria y Máster en Formación del Profesorado.

3. Resultados

Los resultados se han obtenido usando el paquete estadístico SPSS v.24. Se han aplicado, teniendo en cuenta las características psicométricas de los datos, técnicas de contraste no paramétrico (U Mann Whitney).

A continuación, se exponen los resultados obtenidos al analizar los datos para dar respuesta a los objetivos propuestos.

En primer lugar, se describen en la Tabla 1 los resultados referidos a la opinión sobre la inclusión de los alumnos con NEAE en las aulas y la formación inicial de los docentes de estudiante y egresados de los Grados de Educación Infantil y Primaria y del Máster de Formación del Profesorado.

	Educación Infantil		Educación Primaria		Máster Profesorado	
	Media	Desviación Típica	Media	Desviación Típica	Media	Desviación Típica
El centro educativo debe atender por igual a todo el alumnado	3.53	.810	3.24	1.042	3.43	.983
El centro educativo debe facilitar herramientas a los docentes para realizar una buena atención a la diversidad	4.00	.000	3.92	.267	3.95	.221
La dirección del centro se debe implicar en los procesos necesarios para llevar a cabo la atención a la diversidad	3.94	.232	3.89	.346	3.78	.523
Los docentes del centro se debe implicar en los procesos	3.92	.280	3.93	.248	3.92	.311

necesarios para llevar a cabo la atención a la diversidad						
Las familias del alumnado se debe implicar en los procesos necesarios para llevar a cabo la atención a la diversidad	3.83	.378	3.80	.497	3.87	.335
El docente debe tener presente la atención a la diversidad en todo momento	3.69	.577	3.86	.408	3.78	.443
El docente debe realizar formación continua en atención a la diversidad	3.75	.439	3.77	.516	3.63	.581
Las familias han de conocer las adaptaciones que se realicen para lograr la atención a la diversidad	3.72	.454	3.78	.440	3.67	.571
Conseguir que la atención a la diversidad sea real es muy fácil	2.25	.967	2.10	.984	1.77	.816
Conseguir la integración en el currículum de adaptaciones para apoyar al alumnado con NEAE (necesidades específicas de apoyo educativo) es sencillo	2.36	1.018	2.42	1.082	2.00	.862
Si se realiza la atención a la diversidad de forma adecuada mejora la convivencia en el aula	3.97	.167	3.74	.532	3.53	.676
Si se consensua con las familias como se realiza la atención a la diversidad mejora la convivencia en el centro	3.67	.478	3.59	.614	3.39	.724
Es necesario que el centro disponga de aulas específicas para atender al alumnado con NEAE (necesidades específicas de apoyo educativo)	3.06	.893	3.12	.912	3.14	.828
Es necesario que el centro disponga de docentes especializados para atender al alumnado con NEAE (necesidades específicas de apoyo educativo)	3.78	.422	3.77	.537	3.62	.584
Es mejor que los docentes de apoyo estén el aula ordinaria	3.25	.732	3.27	.757	2.99	.954
La participación activa de las familias influye en la mejora de la atención a la diversidad	3.83	.378	3.80	.426	3.73	.499
Trabajar con alumnado con NEAE (necesidades específicas de apoyo educativo) en el aula ordinaria requiere de un esfuerzo añadido por el docente	3.14	.683	3.48	.687	3.46	.712
Es necesario contar con un departamento de orientación para lograr una buena adaptación curricular	3.64	.723	3.64	.673	3.87	.371
El apoyo de un orientador es fundamental para realizar una atención a la diversidad efectiva	3.64	.487	3.59	.666	3.81	.455
El apoyo de un orientador es fundamental para realizar una atención a la diversidad de calidad	3.53	.609	3.55	.732	3.80	.490

Todos los docentes se deben implicar en la atención a la diversidad	3.81	.401	3.87	.339	3.87	.371
Las adaptaciones necesarias para atender al alumnado con NEAE (necesidades específicas de apoyo educativo) se han de realizar en todas las áreas curriculares	3.25	.967	3.53	.762	3.53	.731
La atención a la diversidad ha de ser transversal	3.56	.735	3.68	.553	3.68	.611
El alumnado con NEE (necesidades educativas especiales) deberían tener aula propia	2.14	1.125	2.40	.950	2.52	1.036
El alumnado de integración tardía deberían tener horas de apoyo fuera del aula ordinaria	3.03	.736	3.28	.775	3.35	.717
El alumnado con altas capacidades necesitan atención a la diversidad y adaptación curricular	3.53	.654	3.46	.732	3.44	.747
El alumnado con dificultades específicas de aprendizaje deberían estar en un aula especial	2.17	1.056	2.14	.990	2.38	.951
Los docentes se han de preocupar que todos el alumnado logren su inclusión en el aula	3.86	.351	3.90	.333	3.82	.416
El grado o máster que estoy cursando me está ayudando a adquirir los conocimientos necesarios para realizar una atención a la diversidad efectiva	2.64	.990	2.61	1.138	2.71	1.040
Cuando termine mis estudios habré adquirido conocimientos suficientes sobre atención a la diversidad	2.42	.874	2.47	1.094	2.33	.916
Durante mis estudios he recibido formación específica en materia de atención a la diversidad	2.61	.728	2.67	1.028	2.53	1.023
Cuando sea docente necesitaré realizar formación complementaria sobre atención a la diversidad	3.58	.649	3.61	.645	3.63	.603
Sería necesario que hubiesen más asignaturas específicas sobre atención a la diversidad	3.53	.736	3.72	.580	3.51	.714
Las asignaturas específicas sobre atención a la diversidad cuentan con casos prácticos que ayudan a mejorar mis conocimientos	2.78	.760	2.54	1.073	2.48	1.024
Para lograr una atención a la diversidad de calidad se debe tener experiencia previa	2.69	.822	2.74	.888	2.90	.826
La formación de los futuros docentes en atención a la diversidad es necesaria	3.83	.378	3.90	.333	3.86	.383
Si la atención a la diversidad funciona es porque se tienen recursos para llevarla a cabo	3.11	.785	3.07	.887	3.15	.769

Para que la atención a la diversidad funcione la ratio debe ser baja	2.72	.974	2.83	1.001	3.20	.774
Todos los docentes del centro deberían estar formados en atención a la diversidad	3.72	.615	3.88	.415	3.89	.358
La coordinación entre docentes es importante para una buena atención a la diversidad	3.86	.351	3.90	.299	3.91	.286
La formación en evaluación que he recibido es adecuada y puedo adaptarla para atender a la diversidad	2.61	.903	2.59	1.029	2.52	.945
La formación en selección y diseño de actividades que he recibido es apropiada y puedo adaptarla para atender a la diversidad	2.56	.877	2.52	.955	2.53	.918
La formación en diseño y selección de objetivos y competencias que he recibido es adecuada y puedo adaptarla para atender a la diversidad	2.53	.810	2.47	.999	2.56	.888
La formación en metodología que he recibido es apropiada y puedo adaptarla para atender a la diversidad	2.61	.766	2.54	.999	2.48	.932

Tabla 1. Formación inicial. Medias y Desviaciones típicas en función de la titulación que estudia o ha estudiado. uente elaboración propia

Podemos observar que todos los estudiantes y egresados que han participado consideran que "El centro educativo debe facilitar herramientas a los docentes para realizar una buena atención a la diversidad" (Grado en Educación Infantil 4.00; Grado en Educación Primaria 3.92; Máster de Formación del Profesorado 3.95). Los estudiantes y egresados del Grado en Educación Infantil exponen que "La dirección del centro se debe implicar en los procesos necesarios para llevar a cabo la atención a la diversidad" (3.94) y que "Si se realiza la atención a la diversidad de forma adecuada mejora la convivencia en el aula" (3.97). Los estudiantes y egresados del Grado en Educación Primaria y del Máster de Formación del Profesorado manifiestan que "Los docentes del centro se debe implicar en los procesos necesarios para llevar a cabo la atención a la diversidad" (3.93; 3.92 respectivamente). Estudiantes y egresados del Máster de Formación del Profesorado exteriorizan que "La coordinación entre docentes es importante para una buena atención a la diversidad" (3.91).

Añadido a todo la anterior hay que añadir que todos los estudiantes y egresados que han participado discurren no estar muy de acuerdo con que "Conseguir que la atención a la diversidad sea real es muy fácil" (Grado en Educación Infantil 2.25; Grado en Educación Primaria 2.10; Máster de Formación del Profesorado 1.77). Los estudiantes y egresados del Grado en Educación Infantil exponen no estar de acuerdo con que "El alumnado con NEE (necesidades educativas especiales) deberían tener aula propia" (2.14). Los estudiantes y egresados del Grado en Educación Infantil y del Grado en Educación Primaria exteriorizan no estar de acuerdo con que "El alumnado con dificultades específicas de aprendizaje deberían estar en un aula especial" (2.17; 2.14 respectivamente). Estudiantes y egresados del Máster de Formación del Profesorado manifiestan no estar de acuerdo con que "Conseguir la integración en el currículum de adaptaciones para apoyar al alumnado con NEAE (necesidades específicas

de apoyo educativo) es sencillo" (2.00) y "Cuando termine mis estudios habré adquirido conocimientos suficientes sobre atención a la diversidad" (2.33).

Si examinamos la Tabla 2 vemos las diferencias estadísticamente significativas en la percepción sobre la opinión sobre la inclusión de los alumnos con NEAE en las aulas y cómo utilizar la formación inicial en la respuesta a las necesidades de los alumnos en las aulas, según el título en que se esté matriculado o se haya cursado: Grado en Educación Infantil, Grado en Educación Primaria y Máster en Formación del Profesorado.

Ítems	Titulación	Rango promedio	U Mann-Whitney	Significación asintótica
Conseguir que la atención a la diversidad sea real es muy fácil	Infantil	69.07	1023.5	.010
	Máster	52.96		
	Primaria	92.98	2991.5	.033
	Máster	77.87		
Conseguir la integración en el currículum de adaptaciones para apoyar al alumnado con NEAE (necesidades específicas de apoyo educativo) es sencillo	Primaria	94.19	2880.5	.014
	Máster	76.46		
Si se realiza la atención a la diversidad de forma adecuada mejora la convivencia en el aula	Infantil	73.28	1340.0	.009
	Primaria	61.07		
	Infantil	71.99	918.5	.000
	Máster	51.63		
	Primaria	92.43	3042.0	.021
	Máster	78.51		
Es necesario que el centro disponga de docentes especializados para atender al alumnado con NEAE (necesidades específicas de apoyo educativo)	Primaria	86.40	3116.5	.034
	Máster	85.53		
Trabajar con alumnado con NEAE (necesidades específicas de apoyo educativo) en el aula ordinaria requiere de un esfuerzo añadido por el docente	Infantil	51.47	1187,0	,006
	Primaria	69.60		
	Infantil	47.60	1047.5	.013
	Máster	62.74		
Es necesario contar con un departamento de orientación para lograr una buena adaptación curricular	Primaria	79.27	3014.5	.006
	Máster	93.84		
El apoyo de un orientador es fundamental para realizar una atención a la diversidad efectiva	Infantil	50.60	1155.5	.027
	Máster	61.37		
	Primaria	79.15	3004.0	.010
	Máster	93.97		
El apoyo de un orientador es fundamental para realizar una atención a la diversidad de calidad	Infantil	48.31	1073.0	.005
	Máster	62.42		
	Primaria	79.44	3030.5	.014
	Máster	93.64		
El alumnado de integración tardía deberían tener horas de apoyo fuera del aula ordinaria	Infantil	48.24	1070.5	.021
	Máster	62.45		
Sería necesario que hubiesen más asignaturas específicas sobre atención a la diversidad	Primaria	92.51	3035.5	.021
	Máster	78.42		
Para que la atención a la diversidad funcione la ratio debe ser baja	Infantil	46.76	1017.5	.010
	Máster	63.12		
	Primaria	77.88	2886.5	.015
	Máster	95.46		

Tabla 2. U Mann Whitney. Diferencias de opinión entre las titulaciones sobre la inclusión de los alumnos con NEAE y cómo utilizar la formación inicial. Fuente elaboración propia

Como se puede observar en la Tabla 2, cuando aplicamos la prueba U Mann Whitney en relación a las respuestas del cuestionario en función de la viable Título en que se esté matriculado o se haya cursado, en cuanto al Ítem "Conseguir que la atención a la diversidad sea real es muy fácil" aparecen diferencias estadísticamente significativas a favor de estudiantes y egresados de los títulos de Grado de Educación Infantil y Grado en Educación Primaria respecto de los estudiantes y egresados del Máster en Formación del Profesorado. Por lo que podemos considerar que los estudiantes y egresados de los títulos de Grado de Educación Infantil y Grado en Educación Primaria consideran que conseguir que la atención a la diversidad sea real es muy fácil, mientras los estudiantes y egresados del Máster en Formación del Profesorado no lo consideran tan fácil.

En cuanto al Ítem "Conseguir la integración en el currículum de adaptaciones para apoyar al alumnado con NEAE (necesidades específicas de apoyo educativo) es sencillo" aparecen diferencias estadísticamente significativas a favor de estudiantes y egresados del título de Grado en Educación Primaria respecto de los estudiantes y egresados del Máster en Formación del Profesorado. Por lo que podemos exponer que los estudiantes y egresados del título de Grado en Educación Primaria piensan que conseguir la integración en el currículum de adaptaciones para apoyar al alumnado con NEAE (necesidades específicas de apoyo educativo) es sencillo, mientras los estudiantes y egresados del Máster en Formación del Profesorado no lo consideran tan sencillo.

En el Ítem "Si se realiza la atención a la diversidad de forma adecuada mejora la convivencia en el aula" aparecen diferencias estadísticamente significativas a favor de estudiantes y egresados del título de Grado de Educación Infantil respecto de los estudiantes y egresados del Grado en Educación Primaria y del Máster en Formación del Profesorado, a su vez aparecen diferencias estadísticamente significativas a favor de estudiantes y egresados del título de Grado de Educación Primaria respecto de los estudiantes y egresados del Máster en Formación del Profesorado. Se podría considerar que los estudiantes y egresados de los títulos de Grado de Educación Infantil y Grado en Educación Primaria creen que si se realiza la atención a la diversidad de forma adecuada mejora la convivencia en el aula, de una forma mayoritaria que los estudiantes y egresados del Máster en Formación del Profesorado.

En cuanto al Ítem "Es necesario que el centro disponga de docentes especializados para atender al alumnado con NEAE (necesidades específicas de apoyo educativo)" aparecen diferencias estadísticamente significativas a favor de estudiantes y egresados del título de Grado en Educación Primaria respecto de los estudiantes y egresados del Máster en Formación del Profesorado. Por lo que podemos exponer que los estudiantes y egresados del título de Grado en Educación Primaria piensan que es necesario que el centro disponga de docentes especializados para atender al alumnado con NEAE (necesidades específicas de apoyo educativo), mientras los estudiantes y egresados del Máster en Formación del Profesorado no lo piensan.

Al observar el Ítem "Trabajar con alumnado con NEAE (necesidades específicas de apoyo educativo) en el aula ordinaria requiere de un esfuerzo añadido por el docente" aparecen diferencias estadísticamente significativas a favor de estudiantes y egresados del título de Grado de Educación Infantil respecto de los estudiantes y egresados del título de Grado en Educación Primaria y el Máster en Formación del Profesorado. Lo que nos hace considerar que los estudiantes y egresados de los títulos de Grado en Educación Primaria y del Máster en Formación del Profesorado no consideran que trabajar con alumnado con NEAE (necesidades específicas de apoyo educativo) en el aula ordinaria requiere de un esfuerzo añadido por el docente, mientras los estudiantes y egresados del Grado de Educación Infantil si lo hacen.

En el Ítem "Es necesario contar con un departamento de orientación para lograr una buena adaptación curricular" aparecen diferencias estadísticamente significativas a favor de estudiantes y egresados del título de Grado en Educación Primaria respecto de los estudiantes y egresados del Máster en Formación del Profesorado. Por lo que podemos exponer que los estudiantes y egresados del título de Grado en Educación Primaria piensan que Es necesario contar con un departamento de orientación para lograr una buena adaptación curricular, mientras los estudiantes y egresados del Máster en Formación del Profesorado no lo piensan.

Si observamos los Ítems "El apoyo de un orientador es fundamental para realizar una atención a la diversidad efectiva", "El apoyo de un orientador es fundamental para realizar una atención a la diversidad de calidad", "El alumnado de integración tardía deberían tener horas de apoyo fuera del aula ordinaria", "Sería necesario que hubiesen más asignaturas específicas sobre atención a la diversidad" y "Para que la atención a la diversidad funcione la ratio debe ser baja" aparecen diferencias estadísticamente significativas a favor de estudiantes y egresados del Máster en Formación del Profesorado respecto de los estudiantes y egresados de los títulos de Grado de Educación Infantil y Grado en Educación Primaria. Por lo que podemos considerar que estudiantes y egresados del Máster en Formación del Profesorado consideran que el apoyo de un orientador es fundamental para realizar una atención a la diversidad efectiva y que el apoyo de un orientador es fundamental para realizar una atención a la diversidad de calidad, además piensan que el alumnado de integración tardía deberían tener horas de apoyo fuera del aula ordinaria, que sería necesario que hubiesen más asignaturas específicas sobre atención a la diversidad y que para que la atención a la diversidad funcione la ratio debe ser baja mientras los estudiantes y egresados de los títulos de Grado de Educación Infantil y Grado en Educación Primaria no lo consideran del mismo modo.

4. Conclusión.

En este trabajo se ha pretendido analizar la opinión sobre la inclusión de los alumnos con NEAE en las aulas y cómo utilizar la formación inicial en la respuesta a las necesidades de los alumnos en las aulas, según el título en que se esté matriculado o se haya cursado: Grado en Educación Infantil, Grado en Educación Primaria y Máster en Formación del Profesorado. Los estudiantes y egresados que han participado consideran que el centro educativo debe facilitar herramientas a los docentes para realizar una buena atención a la diversidad, este punto es importante ya que consideran que su labor docente estará respaldada desde el centro educativo en el que trabajen. Al igual que en el estudio llevado a cabo por Colmenero Ruiz et al (2015) los participantes apuntan que existe una serie de aspectos que condicionan la respuesta de los docentes en atención a la diversidad como la implicación que realice el equipo directivo del centro educativo en los procesos que se llevan a cabo, ya que sin un buen liderazgo que apoye y aporte recursos, herramientas y la formación necesaria, la labor del docente se hace más difícil. También apuntan que si se realiza la atención a la diversidad de forma adecuada desde los primeros años de escolarización de los alumnos mejora la convivencia en el aula. Mejora que ayudará a que en los siguientes ciclos el docente no tenga que realizar tantas tareas formativas en convivencia y educación emocional ya que los alumnos ya llegarán con unas bases sólidas en ello.

A su vez y coincidiendo con los estudios llevados a cabo por Garcia-Garcia et al (2020) y Gonzalez-Gil et al (2019), los docentes y futuros docentes consideran que tienen a su alcance muchos materiales para implementar en el aula y poder dar respuesta a las necesidades que se presentan durante la inclusión de los alumnos con NEAE, igualmente pueden eliminar barreras que se presentan de forma asumida, en ocasiones, en las aulas. Además a lo largo de la investigación los estudiantes y egresados del Grado en Educación Primaria y del Máster de Formación del Profesorado han puesto de manifiesto que los docentes del centro se debe

implicar en la atención a la diversidad y exteriorizan que la coordinación entre docentes es importante para que la practica llevada a cabo en el aula sea inclusiva, en cualquier caso una buena formación inicial tanto en atención a la diversidad como en herramientas para el trabajo colaborativo en equipos multidisciplinares, etc., es importante.

Estas conclusiones invitan a hacernos más preguntas y a realizar nuevos trabajos indagando sobre diferentes aspectos en torno a la formación universitaria recibida por los docentes en cuestiones de inclusión educativa de los alumnos con NEAE en las aulas y como consideran ellos que será de efectiva esta formación.

Referencias bibliográficas.

Carmona Sáez, P., Parra, J. y Gomariz, M. Á. (2021). Participación de las familias de alumnado con apoyos y atenciones diferentes: un estudio en un contexto multicultural. *RIE: revista de investigación educativa*, *39*(1), 49-69.

Colmenero Ruiz, M. J., Pantoja Vallejo, A. y Pegalajar Palomino, Mª. C. (2015). Percepciones del alumnado sobre atención a la diversidad en la formación inicial del profesorado de Educación Secundaria/Students perceptions about attention to diversity in Secondary Education Teachers Initial Training. *Revista Complutense de Educación, 26*(1), 101.

Garcia-Garcia, F. J., López-Torrijo, M. y Santana Hernández, R. (2020). Educación inclusiva en la formación del profesorado de Educación Secundaria: Los programas españoles. *Profesorado*.

Gonzalez-Gil, F., Martín-Pastor, E. y Castro, R. P. (2019). Educación inclusiva: barreras y facilitadores para su desarrollo. Un estudio desde la percepción del profesorado. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 23*(1), 243-263.

Maquilón J., Martínez Segura, Mª. J., García Sanz, Mª. P. y García Sánchez, F. A. (2010). La Formación en Evaluación Educativa del profesorado de Atención a la Diversidad. *REIFOP, 13* (3), 141-154.

Perlado, I., Muñoz, Y. y Torrego, J. C. (2019). Implicaciones de la formación del profesorado en el aprendizaje cooperativo para la educación inclusiva. *Profesorado, 23* (4), 128-151.

Septien-Santos, A. y Rodriguez-Fernández, A. (2019) El Apoyo del Profesorado y la Implicación Escolar del Alumnado con NEAE de Secundaria. *En Actas del XIX Congreso Internacional de Investigación Educativa Volumen III. Diagnóstico y evaluación educativa* (p. 15).

El modelo Flipped Learning como nuevo paradigma educativo: una visión desde el prisma del docente universitario.

Javier Jorge-Vázquez. Universidad Católica de Ávila (España).
Sergio Luis Náñez Alonso. Universidad Católica de Ávila (España).
Washington Raúl Fierro Saltos. Universidad Estatal de Bolívar (Ecuador).
Miguel Ángel Echarte Fernández. Universidad Católica de Ávila (España).

1. Introducción.

En la actualidad, la enseñanza ha evolucionado hasta convertirse -en muchos casos- en una conversación unidireccional; donde el profesor expone y los alumnos escuchan (Francl, 2014). Esto es debido, entre otros factor, al tamaño de los grupos de alumnos, las limitaciones de tiempo el ahorro en costes (grupos numerosos en lugar de grupos reducidos y formación personaliza); lo que genera clases tradicionales, donde el aprendizaje de nuevos contenidos se produce a menudo a través de la visualización de vídeos y la transferencia de información del instructor a los estudiantes utilizando herramientas tecnológicas (Blau & Shamir-Inbal, 2017).

El reto al que se enfrenta la Universidad es el de abandonar las prácticas de enseñanza "unidireccionales" y transformar el rol del profesor en un "*facilitador del aprendizaje*" (Bergmann, J., & Sams, 2014). En definitiva, dar la vuelta al aula o dicho de otro modo, practicar el popularmente conocido como aprendizaje invertido o FL (Bates et al., 2017; Reidsema et al., 2017; Talbert, 2017). Se trata por lo tanto, de aprovechar el amplio uso de las tecnologías de la información y la comunicación que se da en la sociedad actual (Hinojo Lucena et al., 2019), incluyendo esta tecnología en parte de la práctica habitual de la enseñanza; permitiendo generar procesos de enseñanza actuales e innovadores para "facilitar el aprendizaje" (Bergmann, J., & Sams, 2014) y fomentando las competencias digitales entre los docentes (Jorge-Vázquez, et al., 2021).

Siguiendo a Jorge-Vázquez, et al. (2020: p.103) bajo el modelo FL "determinados procesos de aprendizaje, que facilitan y demandan un trabajo más autónomo del alumno, se transfieren fuera del aula, liberando tiempo para convertir la clase en un entorno de aprendizaje dinámico e interactivo, donde el docente se convierte en facilitador y orientador necesario de los alumnos" mientras ellos cooperan en la aplicación de conceptos y se implican creativamente en la materia" (Jorge Vázquez, 2018, p. 2110). Por lo tanto, la base pedagógica del modelo de clase invertida pone el foco en lo siguiente: el uso del tiempo en que los alumnos están fuera del aula, para interactuar con los contenidos mediante su lectura, preparación o resolución (López Belmonte et al., 2019). Este uso del tiempo fuera del aula, se lleva a cabo a través de plataformas y herramientas digitales generadas por los profesores que aplican la metodología, tal y como sostienen diversos autores (Bergmann, J., & Sams, 2014; Blau & Shamir-Inbal, 2017; Long et al., 2017). La inversión de este enfoque radica en utilizar el periodo de enseñanza para desarrollar planificaciones didácticas basadas en la experiencia previa de los alumnos, que interactúan con los contenidos de forma autónoma a través de los canales digitales (Blau & Shamir-Inbal, 2017; Talbert, 2017). Para aplicar correctamente esta metodología es necesario realizar una adecuada preparación de las clases. Según Diwanji, Hinkelmann & Witschel (2018) se está produciendo un crecimiento del uso de la inteligencia artificial, a través de chatbots y

asistentes de enseñanza que ayudan a profesores y alumnos en la preparación de las clases y, al mismo tiempo, está aumentando el uso de los datos para facilitar el proceso de enseñanza.

Por otro lado, existe cierto consenso en señalar que la aplicación de este enfoque pedagógico permite obtener ganancias en términos de motivación de los alumnos, una mayor interacción por parte de todos los participantes en la enseñanza (Blau & Shamir-Inbal, 2017; Francl, 2014; López Belmonte et al., 2019; Talbert, 2017). Y es que hay diversos estudios que muestran como una correcta aplicación del modelo FL genera impactos positivos en los estudiantes a distintos niveles. Por ejemplo, en el estudio de Blau & Shamir-Inbal (2017) aplicado sobre 36 estudiantes del máster de educación, llegan a la conclusión de que este tipo de docencia genera "*un aprendizaje activo de los estudiantes tanto dentro como fuera de la clase; teniendo lugar antes, durante y después de la lección*". También en el estudio de Talbert (2017) o en el de O'Shea (2020), se encuentran evidencias relativas a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de la clase invertida, en el ámbito de la educación superior. Pero también como demuestra el estudio de Hao (2016) es posible encontrar evidencias del impacto positivo en otras etapas educativas.

El modelo FL, además, resulta apropiado para distintas áreas de conocimiento, no quedando limitada a determinadas áreas. Esto se puede observar tras los resultados derivados de su aplicación en el ámbito de la economía, en el estudio de Roach (2013) y Roach (2014): "El 76% de los estudiantes respondieron que el flipped learning les ayudó a aprender. Además, el 94% de los estudiantes respondieron que esta clase era más interactiva que otros cursos que habían tomado". También en el campo de la ingeniería, tal y como recoge el estudio de Karabulut-Ilgu et al., (2017) quienes, tras los buenos resultados obtenidos, afirman que es necesaria la "*pedagogía del flipped learning en la enseñanza de la ingeniería*". También en el campo de las ciencias de la salud, concretamente en farmacia, existen estudios que avalan la necesidad y los buenos resultados derivados del uso del enfoque FL, tal y como señala Seery (2015)(Seery, 2015). Del mismo modo, en el ámbito de la enseñanza de idiomas extranjeras Mohan (2018) y en las asignaturas con contenidos tecnológicos McGrath et al. (2017) se ha mostrado partidarios de la aplicación del FL como método adecuado. En el campo de las ciencias del deporte también se encuentran algunas experiencias.

En particular, Hinojo Lucena et al. (2019) en su estudio aplicado sobre una muestra de 119 estudiantes obtienen buenos resultados. Incluso el aprendizaje invertido puede ser aplicada de forma positiva, obteniéndose buenos resultados en los cursos de doctorado (Blessinger, P., & Stockley, 2016).

En este contexto, el objetivo de este estudio persigue caracterizar el perfil del docente universitario que implementa el modelo FL y examinar cuál es su autopercepción sobre su capacitación para el desarrollo de estrategias de enseñanza inspiradas en los principios que orientan el modelo de aprendizaje invertido y los beneficios que este enfoque pedagógico reporta en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para ello, tras la debida contextualización y revisión de antecedentes de investigación, se procede a la formulación de objetivos y se describen los principales elementos característicos de la metodología adoptada en la presente investigación. A continuación, se analizan los principales resultados obtenidos en la investigación y se concluye con la discusión de resultados y consideraciones finales.

2. Material y método.

A continuación, se describen los principales elementos del diseño metodológico de la investigación.

2.1. Método.

En la presente investigación se desarrolla un estudio analítico descriptivo de tipo transversal. Se recurre al método basado en la encuesta como técnica de investigación que permite, mediante procedimientos estandarizados de investigación, recoger y analizar un conjunto diverso de datos de una muestra representativa (Casas Anguita et al., 2003), en este caso de docentes universitarios, con la finalidad última de caracterizar el perfil de los docentes que aplican dentro de su estrategia de enseñanza el enfoque FL y evaluar su autopercepción sobre su capacitación para aplicarlo.

2.2. Selección de variables.

Para llevar a cabo la presente investigación, y como paso previo al diseño del cuestionario, se definieron un conjunto de variables sociodemográficas (ver tabla 1):

Variable	Descripción
Sexo	Hombre / Mujer
Edad	Años
Nivel de estudios alcanzados	Doctorado / Estudios superiores / Estudios medios-superiores /
Área de especialización	Ciencias Agrícolas /Ciencias Médicas y Salud / Ciencias Naturales / Ciencias Sociales / Humanidades / Ingeniería y tecnología
Experiencia docente	Número de años ejercidos como docente

Tabla 1. Selección de variable sociodemográficas. Fuente: elaboración propia.

2.3. Selección de la muestra

La población considerada en este estudio está compuesta por un total de 20.446 docentes universitarios que desempeñan su actividad en centros públicos de educación superior (universidades y escuelas politécnicas) en Ecuador (Dirección Nacional de Gestión de la Información (DNG), 2021). Para la selección de la muestra se recurre a la técnica del muestreo probabilístico aleatorio estratificado (Hair, 2010), con un nivel de confianza del 95% y error de muestreo del 6,64%, con valores de p y q de 0,5.

$$n = \frac{N \times Z_a^{\,2} \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + Z_a^{\,2} \times p \times q}$$

- Donde,
- n= tamaño de la muestra.
- N= tamaño de la población.
- Z= nivel de confianza.
- p= probabilidad de éxito o proporción esperada.
- q= probabilidad de fracaso (1-p)
- d= precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

Así, la muestra de estudio resultante presenta una alta representatividad frente al total de la población de la que procede, quedando compuesta por n=217 sujetos. La caracterización de la muestra aparece recogida en la siguiente tabla:

Característica	Texto
Sexo (%)	Hombres: 62%
	Mujeres: 38%
Edad media (años)	43,6 años
Nivel de estudios alcanzados	Doctorado: 20%
	Estudios superiores: 77%
	Estudios medios-superiores: 3%
Área de especialización	Ciencias Agrícolas: 6%
	Ciencias Médicas y Salud: 9%
	Ciencias Naturales: 7%
	Ciencias Sociales: 39%
	Humanidades: 13%
	Ingeniería y tecnología: 25%
Experiencia docente media (años)	14,8 años

Tabla 3. Caracterización socioeconómica de la muestra. Fuente: elaboración propia.

2.4. Instrumentos.

En esta investigación se adopta un diseño ex post facto con encuestas y se recurre al diseño de un cuestionario como instrumento principal para la recopilación de información de modo estandarizado de las variables implicadas en el estudio que permita el desarrollo de un análisis intragrupal de la muestra. Se aplicó como instrumento de medida la escala de Likert.Una vez diseñado el cuestionario bajo una estructura organizada y tras comprobar que las preguntas f ueron redactadas teniendo en cuenta su capacidad para obtener respuestas fiables y cuantificables que reportaran una información precisa y veraz, se recurrió a una prueba piloto previa a su aplicación formal para la validación inicial del contenido para asegurar la representatividad y relevancia de las preguntas. Finalmente, el procedimiento estadístico se llevó a cabo mediante el software estadístico SPSS (*Released 2020. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 27.0. Armonk, NY: IBM Corp*, n.d.) para evaluar la fiabilidad y validez del instrumento, para lo cual se recurrió al coeficiente de consistencia interna, la $\propto$ de Cronbach (George D., & Mallery, 1995). La recopilación de datos se llevó a cabo durante el primer semestre del año 2021.

3. Análisis de resultados.

Los resultados obtenidos en este estudio se presentan a continuación agrupados en dos bloques principales: i) la caracterización sociodemográfica y profesional de los profesores universitarios que aplican en su práctica docente el modelo FL y ii) la evaluación de la percepción de los docentes sobre su capacidad de implementación del modelo FL y su contribución y adecuación a la educación superior.

3.1. Caracterización sociodemográfica y profesional de los docentes que aplican el modelo FL.

Tras la recopilación, tratamiento y análisis de los datos obtenidos en el cuestionario se observa que el 60% de los docentes de la muestra nunca habían implementado en el aula el modelo FL, frente el 40% restante que sí manifiestan haber tenido alguna experiencia previa en la aplicación de esta estrategia de aprendizaje activo. A pesar de ello, este porcentaje es relativamente alto.

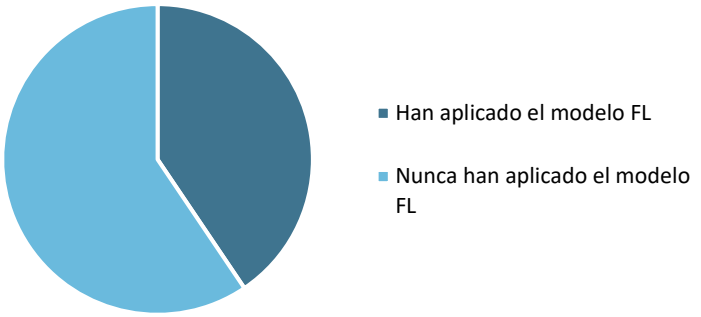


Figura 1. Profesores que aplican el modelo FL en su actividad docente. Fuente: elaboración propia.

Una vez identificados los docentes que han implementado el modelo FL en el ejercicio de su estrategia de enseñanza, se procede a su caracterización sociodemográfica y profesional con el objetivo de identificar un perfil medio. Así, en primer lugar, se observa una mayor aplicación del modelo de aprendizaje invertido entre los hombres, en particular, alrededor del 60% de los docentes, frente al 40% restante que son mujeres.

Por grupos de edad, los docentes mayores de 50 años y los profesores cuya edad está comprendida entre los 30 y 40 años representan el 60% de los instructores que aplican el modelo FL (véase figura 2).

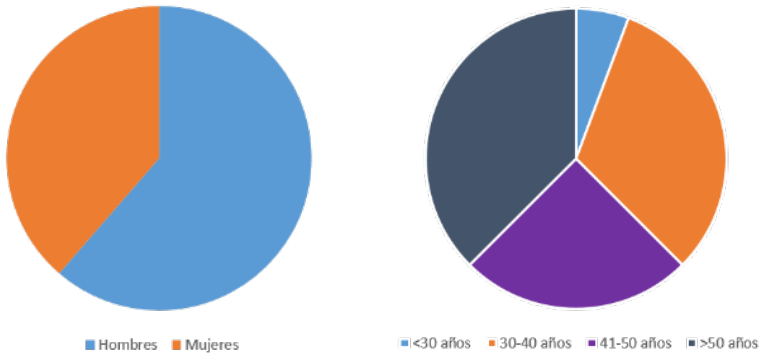


Figura 2. Profesores que aplican el modelo FL en su actividad docente según edad y sexo. Fuente: elaboración propia.

En relación al nivel de estudios alcanzados, el 80% de los docentes que han experimentado con la implementación del modelo FL en sus aulas son no doctores, frente al 20% restante que sí lo son (véase figura 3).

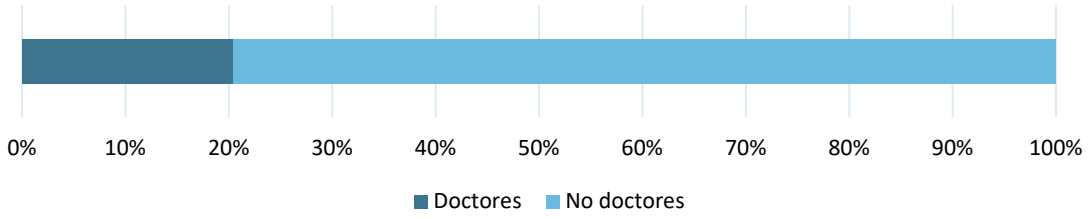


Figura 3. Profesores que aplican el modelo FL en su actividad docente según su nivel de estudios. Fuente: elaboración propia.

Según muestra la figura 4, dentro de las áreas de conocimiento, destaca especialmente las Ciencias Sociales y el campo de las Ingenierías y la tecnología, concentrando respectivamente

el 43% y el 26% de los docentes que aplican el modelo FL. Con una importancia más residual se sitúan las Ciencias Agrícolas y las Ciencias Médicas con un 5% cada una y las Ciencias Naturales que no supera el 8%.

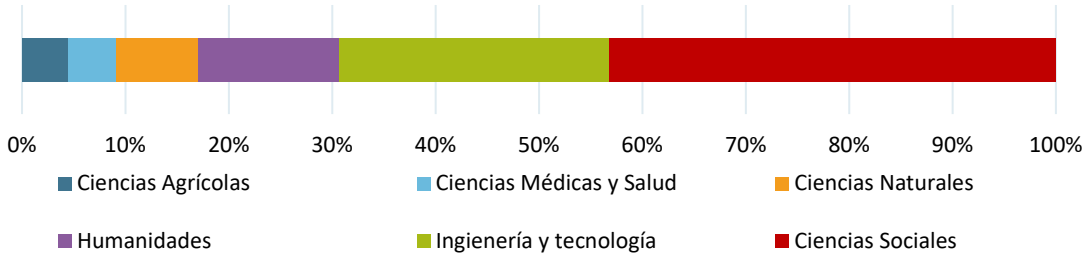


Figura 4. Profesores que aplican el modelo FL en su actividad docente según área de conocimiento. Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, dentro de la etapa formativa de educación superior, el modelo FL encuentra más extendido entre las titulaciones de pregrado y posgrado. En particular, el 54% de los docentes que aplican el enfoque pedagógico FL lo hacen en las titulaciones de pregrado y el 32% en posgrado. En el resto de titulaciones su implementación es más residual. Tan solo el 3% de los docentes de la muestra aplican el modelo FL en los programas de doctorado y en los títulos propios o cursos de especialización no alcanza el 10% (véase figura 5).

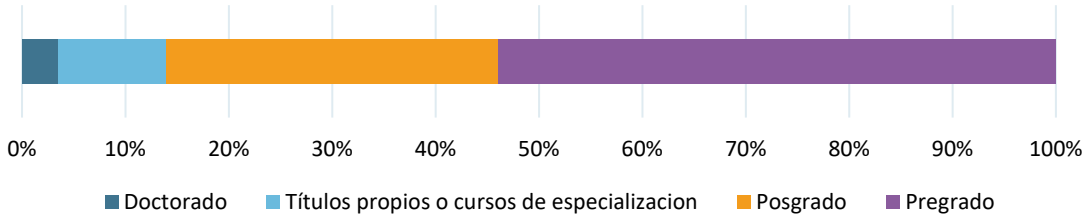


Figura 5. Profesores que aplican el modelo FL en su actividad docente según el tipo de titulación en la que imparten docencia. Fuente: elaboración propia.

Respecto a la influencia de la experiencia profesional docente sobre una mayor o menor inclinación hacia la aplicación del modelo de aprendizaje invertido, tal y como muestra la figura 6, se observa que los profesores con una experiencia comprendida entre los 10 y 20 años son el grupo que más se caracteriza por la implementación de este modelo pedagógico. En particular, el 34% de los docentes. Le siguen en orden de importancia los instructores con una experiencia mayor de 20 años (26%) y los más noveles con una experiencia inferior a 5 años (23%).

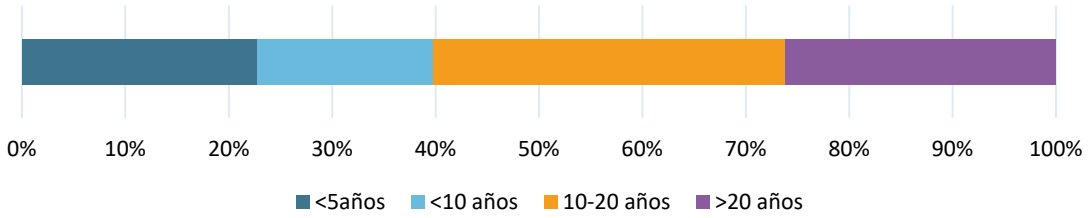


Figura 6. Profesores que aplican el modelo FL en su actividad docente según años de experiencia docente. Fuente: elaboración propia.

Finalmente, la mayoría de los docentes que aplicaron el modelo FL reconocen disponer de poca experiencia en su implementación. El 52% afirma haber aplicado el modelo FL

recientemente, con una experiencia inferior a un año, frente al 28% de los instructores que manifiestan una experiencia entre 1 a 3 años. Tan sólo el 10% de los docentes sostienen haber aplicado el modelo FL de forma continuada alcanzando una experiencia superior a los 5 años en su implementación (véase figura 7).

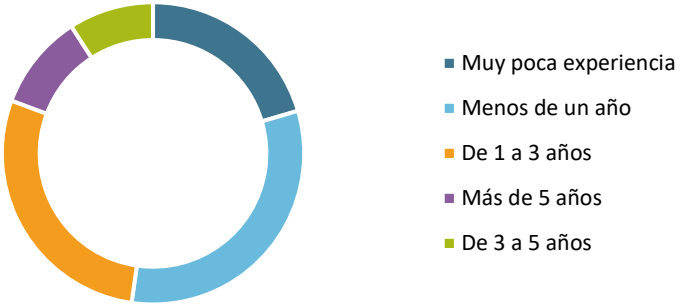


Figura 7. Experiencia media en la aplicación del modelo FL en la práctica docente. Fuente: elaboración propia.

3.2. Percepción de los docentes universitarios sobre la implementación del modelo FL en las aulas.

La percepción que tienen los docentes universitarios sobre la contribución del modelo FL a la consecución de un aprendizaje activo y significativo resulta muy favorable tal y como se observa en la figura 8. Igualmente su consideración sobre la adecuación del enfoque pedagógico a la formación impartida en la educación superior es positiva.

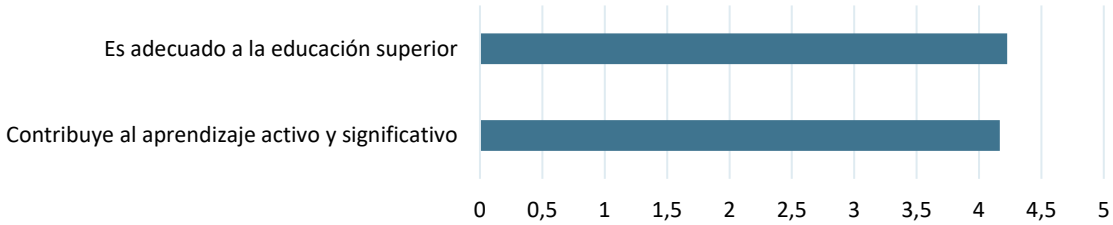


Figura 8. Percepción de los docentes universitarios sobre el modelo FL. Escala: 1 completamente en desacuerdo – 5 completamente de acuerdo). Fuente: elaboración propia.

Finalmente, en cuanto a la autopercepción de los docentes relativa a sus capacidades para implementar de forma eficaz el modelo de aprendizaje activo invertido en su estrategia docente, en términos medios, los instructores que formaron parte de la muestra revelan una capacitación media-alta en parámetros tales como: la gestión eficaz de una "clase invertida"; la actualización de conocimientos sobre este enfoque pedagógico; la adecuación de la estrategia de enseñanza a entornos de aprendizaje con grupos números de alumnos; el diseño de sistemas de evaluación y el dominio de estrategias de enseñanza acordes con los principios del modelo FL; y el desarrollo de una planificación didáctica basada en el modelo FL.

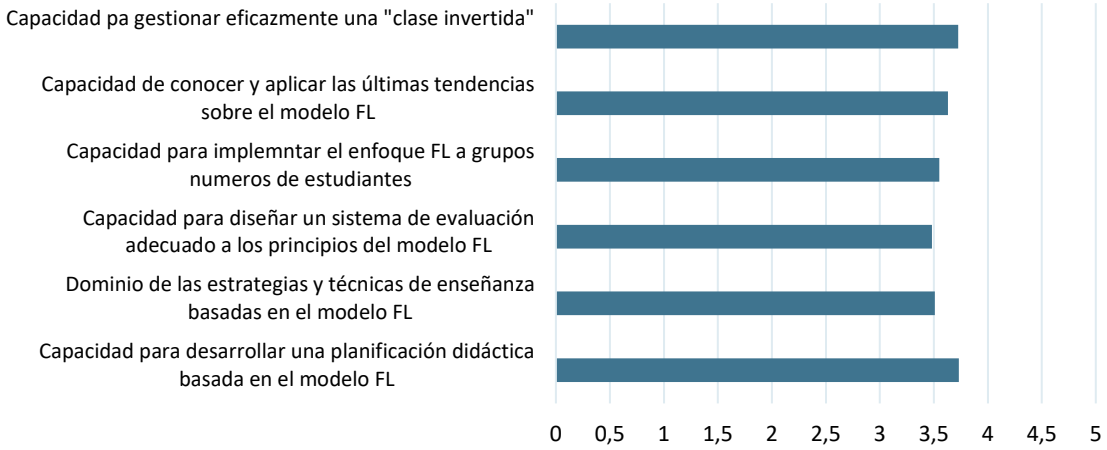


Figura 9. Percepción de los docentes universitarios sobre su capacidad para implementar el modelo FL. Escala: 1 completamente en desacuerdo – 5 completamente de acuerdo). Fuente: elaboración propia.

4. Discusión y conclusiones.

La finalidad de esta investigación perseguía caracterizar el perfil del docente que implementa el modelo FL y evaluar tanto su percepción sobre su capacidad individual para aplicar este enfoque pedagógico, como su consideración sobre la contribución y adecuación del aprendizaje activo invertido en los programas formativos de educación superior.

En relación al primer objetivo, los resultados obtenidos constatan que el perfil medio del docente universitario que aplica el modelo FL se caracteriza por ser mayoritariamente hombre, de mediana edad, no doctor, con una experiencia docente comprendida entre los 10 y 20 años y que imparte formación especialmente en titulaciones de pregrado. Otros autores, como Pozo-Sánchez et al. (2020), también han examinado la incidencia de variables sociodemográficas como el sexo, la edad o la experiencia docente sobre la utilización del modelo FL y han concluido que su aplicación sigue siendo marginal. Moreno-Guerrero et al. (2021) señalan la existencia de una influencia significativa de la edad y la experiencia docente sobre las buenas prácticas docentes en el uso del enfoque FL.

Además, se constata que la mayoría de los docentes han aplicado recientemente la estrategia de aprendizaje invertido al reconocer que disponen de poca experiencia en su implementación, medida en años de aplicación. Estos resultados coinciden con los obtenidos en otros trabajos recientes (Belmonte et al., 2019).

Por otro lado, la percepción de los instructores sobre la contribución del modelo FL a la consecución de un aprendizaje significativo es muy favorable. También lo es su adecuación al tipo de estudios de la etapa educativa de educación superior.

En esta misma línea, son numerosos los estudios (Aguilera-Ruiz, et al., 2017; Sánchez Rodríguez et al., 2017; Jorge-Vázquez, 2018; Rodríguez Jiménez, et al., 2018; Jorge-Vázquez, et al. 2020, entre otros) que han puesto de manifiesto las ventajas que ofrecen el modelo FL en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Finalmente, respecto a la autopercepción de los docentes sobre su capacidad para implementar una estrategia de enseñanza basada en los principios que orientan el modelo FL, los resultados obtenidos constatan una buena disposición. Un porcentaje elevado de docentes se ven capacitados para desarrollar una planificación didáctica basada en este

enfoque pedagógico y para gestionar con eficacia una clase invertida. También revelan su compromiso por conocer y aplicar las tendencias más actuales del aprendizaje invertido y su capacitación para diseñar sistemas de evaluación adecuados a las necesidades del aprendizaje activo y para implementarlo en grupos numerosos de alumnos.

Referencias bibliográficas.

Aguaded Gómez, J. I., Tirado Morueta, R., & Hernando Gómez, Á. (2012). Campus virtuales en universidades andaluzas: tipologías de uso educativo, competencias docentes y apoyo institucional. *Teoría de La Educación. Revista Interuniversitaria*, *23*(1), 159–179. https://doi.org/10.14201/8582

Alberola-Robles, C. (2017). Las competencias digitales del profesorado en el marco del espacio europeo de educación superior. *Notandum*, 89–94. https://doi.org/10.4025/notandum.44.8

Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M., & Casillas-Martín, S. (2020). Digital competences relationship between gender and generation of university professors. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, *10*(1), 205–211. https://doi.org/10.18517/ijaseit.10.1.10806

Blayone, T. J. B., Mykhailenko, O., vanOostveen, R., Grebeshkov, O., Hrebeshkova, O., & Vostryakov, O. (2018). Surveying digital competencies of university students and professors in Ukraine for fully online collaborative learning. *Technology, Pedagogy and Education*, *27*(3), 279–296. https://doi.org/10.1080/1475939X.2017.1391871

Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). Digital competences of educators in Health Sciences: Their relationship with some variables. *Educacion Medica*, *22*(2), 94–98. https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.11.014

Cabero-Almenara, J., Guillén-Gámez, F. D., Ruiz-Palmero, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). Digital competence of higher education professor according to DigCompEdu. Statistical research methods with ANOVA between fields of knowledge in different age ranges. *Education and Information Technologies*, *26*(4), 4691–4708. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10476-5

Cabero-Almenara, J., Gutiérrez-Castillo, J.-J., Palacios-Rodríguez, A., & Barroso-Osuna, J. (2020). Development of the Teacher Digital Competence Validation of DigCompEdu Check-In Questionnaire in the University Context of Andalusia (Spain). *Sustainability*, *12*(15), 6094. https://doi.org/10.3390/su12156094

Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J. R., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención Primaria*, *31*(8), 527–538. https://doi.org/10.1016/s0212-6567(03)70728-8

Centeno-Caamal, R. (2021). Formación Tecnológica y Competencias Digitales Docentes. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, *11*(1), 174–182. https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.210

Released 2020. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 27.0. Armonk, NY: IBM Corp, (testimony of IBM Corp.).

Council of the European Union. (2018). Council Recommendation of 22 May 2018 on key competences forlifelong learning. *Journal of the European Union.*

Dias-Trindade, S., Moreira, J. A., & Ferreira, A. G. (2021). Evaluation of the teachers' digital competences in primary and secondary education in Portugal with DigCompEdu CheckIn in pandemic times. *Acta Scientiarum. Technology*, *43*, e56383. https://doi.org/10.4025/actascitechnol.v43i1.56383

Dirección Nacional de Gestión de la Información (DNG), O. (2021). *Estadística Docentes Universidades y Escuelas Politécnias en Ecuador*. https://siau.senescyt.gob.ec/imagenes/2021/06/Docentes_Universidades.xlsx

Dodel, M., & Brandino, L. (2021). *Competencias digitales: cómo se definen, entienden y miden*. https://doi.org/10.22235/cd/md.lb/2021

Fallis, A. (2018). Unesco Ict Competency Framework for Teachers [Marco de competencias de los docentes enmateria de TIC UNESCO]. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). https://n9.cl/x1uf

Fernández Morales, K., Reyes Argona, S., & López-Ornelas, M. (2021). Apropiación tecnológica, habilidades digitales y competencias digitales de los estudiantes universitarios: Mapeo Sistemático de la Literatura. *Revista Conhecimento Online*, *2*, 46–72. https://doi.org/10.25112/rco.v2i0.2493

Gallardo Echenique, E., Poma Acevedo, A., & Esteve Mon, F. (2018). Competencia digital expericencia contexto universitario. *Revista De Ciencias De La Educación ACADEMICUS*, *Vol 1*(12), 6–15.

George D., & Mallery, P. (1995). *SPSS/PC + Step by: A Simple Guide and Reference.* Wadsworth Publishing Company.

Guillén-Gámez, F. D., & Mayorga-Fernández, M. J. (2020). Prediction of factors that affect the knowledge and use higher education professors from spain make of ict resources to teach, evaluate and research: A study with research methods in educational technology. *Education Sciences*, *10*(10), 1–12. https://doi.org/10.3390/educsci10100276

Hair, J. B. R. P. & O. D. J. (2010). *Investigación de mercados* (McGrawHill).

Herrando-Rodrigo, I. (2019). Integración de competencias transversales a través de la implementación de competencias digitales en la asignatura de Gramática II. *Aprendizaje, Innovación y Cooperación Como Impulsores Del Cambio Metodológico*, 144–149. https://doi.org/10.26754/CINAIC.2019.0033

Instefjord, E. J., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, *67*, 37–45. https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016

Jorge-Vázquez, J., Náñez Alonso, S. L., Fierro Saltos, W. R., & Pacheco Mendoza, S. (2021). Assessment of digital competencies of university faculty and their conditioning factors: Case study in a technological adoption context. *Education Sciences*, *11*(10). https://doi.org/10.3390/educsci11100637

Karlsudd, P. (2019). Swedish Student-Teachers in Digital Activities: Digital Competence Through Development-Oriented Thesis Projects. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.3412885

Laje, F. J. (2020). La Competencia Digital Docente. Estudio bibliométrico de la producción científica sobre la Competencia Digital del profesorado. *Informes Científicos Técnicos - UNPA*, *12*(3), 66–84. https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v12.n3.741

Lameras, P., & Moumoutzis, N. (2021). Towards the Development of a Digital Competency Framework for Digital Teaching and Learning. *2021 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 1226–1232. https://doi.org/10.1109/EDUCON46332.2021.9454027

Lucas, M., Bem-Haja, P., Siddiq, F., Moreira, A., & Redecker, C. (2021). The relation between in-service teachers' digital competence and personal and contextual factors: What matters most? *Computers & Education*, *160*, 104052. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104052

Melo Fiallos, D. F., Silva Chávez, J. A., Indacochea Mendoza, L. R., & Núñez Campaña, J. H. (2017). Tecnologías En La Educación Superior: Políticas Públicas Y Apropiación Social En Su Implementación. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, *11*(1), 193–206. https://doi.org/10.19083/ridu.11.498

Orozco-Cazco, G., Cabezas-gonzález, M., & Martínez-abad, F. (2020). Variables sociodemográficas que inciden en las competencias universitario. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, (12), 32-48. h ttps://doi.org/10.37135/chk.002.12.02

Orozco, González, M. C., Abad, Fernando Martínez, Martín, A. M. V., & Cazco, G. H. (2016). Digital competence of the University faculty: Case study of the Universidad nacional de Chimborazo. *ACM International Conference Proceeding Series*, *02-04-Nove*(October), 147–154. https://doi.org/10.1145/3012430.3012510

Picón, G., González, G., & Paredes, J. (2020). Desempeño y formación docente en competencias digitales en clases no presenciales durante la pandemia COVID-19. *Universidad Privada María Serrana, Asunción*, 1–16. https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/778

Portillo, J., Garay, U., Tejada, E., & Bilbao, N. (2020). Self-perception of the digital competence of educators during the covid-19 pandemic: A cross-analysis of different educational stages. *Sustainability (Switzerland)*, *12*(23), 1–13. https://doi.org/10.3390/su122310128

Regalado Sandoval, J. A. (2013). Las Competencias Digitales en la Formación Docente. *Ra Ximhai*, 21–30. https://doi.org/10.35197/rx.09.03.e2.2013.02.jr

Salazar Farfán, M. D. R. (2022). Competencias digitales en la docencia universitaria. *Revista Latinoamericana Ogmios*, *2*(3), 95–101. https://doi.org/10.53595/rlo.v2.i3.026

Svensson, M., & Baelo, R. (2015). Teacher Students' Perceptions of their Digital Competence. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *180*, 1527–1534. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.302

UNESCO. (2018). Competencias para un mundo conectado. *Semana Del Aprendizaje Movil*. https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social

Usca, S., Dzerviniks, J., Lubkina, V., Vindece, A., & Poplavskis, J. (2021). *Development of Teachers' Digital Competence: Problems and Solutions in Latvia*. 327–333. https://doi.org/10.22616/REEP.2021.14.036

Vare, P. (2022). Competences in education for sustainable development: Critical perspectives. Springer Nature.

Vera Ramírez, L. S., Villao Tomalá, D. C., & Granados Romero, J. F. (2020). Competencias digitales en el uso de herramientas digitales para el aprendizaje de inglés. *Revista InGenio*, *3*(1). https://doi.org/10.18779/ingenio.v3i1.21

Las propuestas de mejora profesional docente en el ámbito universitario: reflexiones desde la práctica educativa.

Jorge Jimena Alcaide. Universidad de Oviedo (España).

1. Introducción.

Una vez superada la gran crisis sanitaria generada por la pandemia del Covid-19 en España y en Europa, actualmente nos vemos abocados a una nueva crisis, esta vez económica, energética, productiva y también social, generada por las tensiones políticas entre Rusia y Ucrania, que a pesar de vivirla a miles de kilómetros, parece que va a seguir determinando y amplificando la acusada brecha social existente en España, abocando sin remisión a un mayor número de personas a formar parte y a aumentar ese creciente porcentaje de personas que viven en riesgo de exclusión social en nuestro país, que según el 11º informe AROPE (2021), afecta a 12,5 millones de personas, es decir, el 26,4% de la población española.

En el ámbito educativo, la vuelta a la normalidad tras un parón de casi dos años en la presencialidad en las aulas, parece que nos dirigimos hacia momentos de cambio, determinados en gran medida por las novedades legislativas impulsadas en los últimos años, como por ejemplo la nueva Ley de Formación Profesional, aprobada en diciembre de 2021, o el desarrollo, por el momento mínimo, de una nueva ley educativa aprobada a finales de 2020, como es la LOMLOE (Ley Orgánica por la que se Modifica la Ley Orgánica de Educación), que nos dirigen hacia unos nuevos tiempos de adaptación a las nuevas demandas de la sociedad del siglo XXI, y también hacia una prevalencia de las competencia clave o de los objetivos de desarrollo sostenible enmarcados dentro de la Agenda 2030.

Una de las cuestiones más importantes dentro de las nuevas propuestas incluidas en la LOMLOE es el principio de inclusividad, que según Sánchez-Serrano et al. (2021), se convierte en el principio rector de esta ley, haciendo así efectivo el cuarto objetivo cuarto de la Agenda 2030. Estos autores revelan las complejas implicaciones con las que cuenta este objetivo, dado que su desarrollo debe darse desde el primero hasta el último de sus niveles, siendo fundamental Integrarlo tanto en las políticas educativa o en la cultura de los centros, como en la propia acción docente, siendo fundamental para cumplir con esta tarea la formación inicial de los futuros docentes.

En estos momentos de cambio, la universidad quizás sea la primera de las instituciones que deba abrir un profundo debate consigo misma, para hacer frente y solucionar una cuestión problematizadora para la propia institución. Esta es la existencia de una percepción social donde se visibiliza una mayor facilidad para la integración laboral entre aquellos que optan por el camino de la Formación Profesional, en detrimento de la educación universitaria, que corre serio riesgo de quedar alejada de esa función académica y social que tradicionalmente ha venido desarrollando, dejando de ser el entorno formativo predilecto para una gran cantidad de personas que hasta ahora la habían concebido como el camino más seguro para alcanzar una profesionalización que pudiera dirigirles hacia una integración laboral efectiva.

En este caso el tema de debate sería, según Tejada (2013), la incapacidad de la universidad para satisfacer las nuevas necesidades derivadas de la globalización y de la introducción de TICS, que han generado nuevas demandas por parte del sector productivo. Entendemos que la razón del éxito actual de la Formación Profesional, en detrimento de la educación universitaria, se debe principalmente a la gran cercanía, y por tanto ajuste, entre la profesionalización ofrecida desde la variedad de ciclos formativos existentes y las necesidades y demandas con las que cuentan en la actualidad los distintos sectores productivos.

Es una cuestión que queda pendiente y que necesariamente ha de someterse a juicio de manera inminente, aunque ahora son otros los temas de debate, que intentaremos ir desvelando a continuación, pues son los que dan forma y sentido a esta propuesta. Aprovechando el debate actual en torno a la mejora de la profesión docente en el ámbito universitario, nuestra intencionalidad es valorar de manera crítica el conjunto de propuestas incluidas en el documento que actualmente está siendo valorado y debatido entre los miembros de la comunidad universitaria, cuyas reformas buscan ajustarse a los nuevos cambios y requerimientos formativos para lograr una mayor calidad en los perfiles docentes. Este documento, publicado en enero de 2022 por el Ministerio de Educación y Formación Profesional, será por tanto el documento base de nuestro análisis, y a partir de la descripción de su estructura, iremos valorando todas las reformas propuestas, realizando a la par una serie de reflexiones que puedan contribuir a que los y las docentes universitarias puedan ampliar su mirada, y porque no, reflexionar sobre ciertos aspectos en los que quizás no hayan reparado.

Como se señala en la introducción de este documento, en la Agenda 2030, y dentro del objetivo de desarrollo sostenible 4 (educación inclusiva, equitativa y de calidad), adquiere gran importancia el papel de los docentes, que además de estar capacitados, deberán gozar de recursos suficientes para desarrollar esta gran labor. A pesar del gran número de propuestas realizadas, muchas de ellas corren serio riesgo de quedar en saco roto, fundamentalmente porque no se pone solución a uno de los principales problemas que llevamos lastrando décadas, que no es otro que la falta de inversión en educación, según Gortazar (2020), especialmente cruenta con la educación pública, que ve limitada la posibilidad de ofrecer distintas infraestructuras que impulsen una educación compensatoria eficaz, y que ha acabado mermando la capacidad del sistema educativo para el fomento de la equidad educativa.

Somos conscientes de la importancia de que, en toda construcción de un perfil profesional, en este caso docente, debe existir una formación inicial de calidad, que posteriormente debería verse reforzada por una formación permanente robusta y continuada en el tiempo. Por ello, quizás la mayoría de las reformas que se proponen en este documento estén dirigidas a la ordenación de estos dos aspectos, vitales el desarrollo de la profesión docente. En la actualidad parece que esta cuenta con una gran falta de concreción, sobre todo en lo referente al establecimiento de un marco común respecto a las competencias profesionales a alcanzar, siendo este uno de los aspectos más urgentes a afrontar dentro de las reformas propuestas.

Una medida, quizás la que considero más necesaria y urgente desde mi posición como docente novel, es la realizada por el Consejo de la Unión Europea de 26 de mayo de 2020 respecto al personal docente y formador europeo del futuro, que reclama a las universidades que se vuelquen en la formación del personal docente de nuevo ingreso a través de acciones tutoriales y orientadoras, con vistas a dotarles de herramientas para afrontar las dificultades con las que se pudieran encontrar ante retos y situaciones que son completamente nuevas.

Respecto al desarrollo docente en el Grado de Educación Primaria, que es en el que actualmente ejerzo, y tras muchas experiencias como opositor, se visibilizan tres cuestiones consideradas imprescindibles: en primer lugar una revisión de los contenidos y de la formación proporcionada desde los estudios de Grado en Educación Primaria; en segundo lugar una reformulación de la organización del Practicum, quizás con un carácter más profesionalizado, tanto por parte de los centros como de los maestros receptores de alumnado en prácticas, y por último, una vez que los alumnos y alumnas ya han superado su etapa de formación, y ya cara a su preparación como aspirantes a docentes, una actualización de los temarios a estudiar en las pruebas de acceso a la función pública, elaborados en la década de los 90, y que evidentemente no están ajustados a los requerimientos de este nuevo siglo.

Debido a la envergadura de las cuestiones propuestas a debate, el objetivo de esta revisión es analizar las nuevas propuestas formuladas para la mejora de la profesión docente, realizándose un análisis más específico sobre las propuestas que afectan más directamente a la formación de los actuales y futuros docentes de la etapa de Educación Primaria.

2. Metodología.

La metodología de investigación utilizada descansa principalmente sobre el análisis del contenido del documento anteriormente referenciado. Se realiza un análisis interpretativo y de carácter reflexivo desde una perspectiva eminentemente cualitativa, que incluye además ciertos componentes de exploración auto(biográfica) y también fenomenológica, aprovechando el bagaje experiencial del autor, tanto desde una perspectiva como antiguo alumno del Grado de Maestro en Educación Primaria como desde su actual posicionamiento, como docente universitario novel en estos mismos estudios superiores.

Según Bolívar y Domingo (2019), desde nuestro papel como investigadores nos situamos entre nuestra experiencia personal, es decir, entre nuestra historia de vida, en este caso como antiguo alumno del Grado de Educación Primaria o de otros estudios como la Licenciatura en Pedagogía o el Doctorado de Innovación y Equidad en Educación, para disponer de un bagaje experiencial que nos permita afrontar la valoración de este documento desde una perspectiva interna, contrastándola, como señalan ambos autores, con las propuestas formuladas desde un contexto más técnico, es decir, con el conjunto de propuestas diseñadas por los técnicos de la administración educativa, dando sentido con todo ello a toda una serie de propuestas que son vividas desde dentro, y que en este caso, podrían determinar el futuro desarrollo profesional dentro de la docencia universitaria del propio autor.

Por otro lado, ese componente fenomenológico y hermenéutico que emana de esta revisión, nos permite, según Ayala (2008, p. 41), centrarnos en "el estudio del significado esencial de los fenómenos, así como en el sentido y la importancia que éstos tienen", pues como decimos, estos podrían ser determinantes para el futuro desarrollo docente dentro del ámbito universitario no solo del autor, sino de una gran cantidad de futuros formadores. En este sentido, nuestro análisis nos permite contrastar la pretendida objetividad pregonada en este listado de reformas, con una serie de elementos subjetivos y menos palpables, pero que realmente determinan y condicionan la efectividad de las medidas propuestas. De ahí que solo aspiremos a realizar una interpretación de una realidad presentada en forma de posibles cambios o mejoras, que siempre contará con una serie de condicionantes que determinan su viabilidad.

A continuación, procederemos con la descripción de las partes del documento, para proceder posteriormente con un análisis reflexivo acerca de las propuestas realizadas en el documento

objeto de estudio. El contenido de este texto está estructurado en dos grandes apartados: en primer lugar, se describe el panorama actual dentro de los que son considerados temas clave a efectos de debate entre la comunidad educativa, y, en segundo lugar, se presentan las 24 propuestas para la mejora de la profesión docente, que evaluaremos convenientemente en el apartado de resultados.

Como decimos, este documento ministerial es la vía de entrada a una nueva normativa que busca regular dos cuestiones fundamentales: por un lado, la formación inicial y permanente del profesorado universitario, y por otro, el acceso y el desarrollo profesional de los docentes. A su vez, a partir de estos dos grandes ejes temáticos, el Ministerio de Educación y Formación Profesional (2022) ha propuesto cinco grandes ámbitos sobre los que descansan ambos:

- Formación inicial.
- Formación permanente.
- Acceso a la profesión docente.
- Especialidades.
- Desarrollo profesional.

3. Análisis de información.

Además del componente analítico, en este apartado nos proponemos ir realizando reflexiones de carácter personal que maticen o abran nuevas vías de reflexión acerca de las propuestas realizadas por la administración educativa, focalizando principalmente en aquellas que están directamente relacionadas con los futuros o actuales profesionales del Magisterio, cumpliendo con ello el objetivo que en primera instancia nos habíamos propuesto.

3.1. Formación inicial.

Respecto a la formación inicial, podemos obviar la importancia que tienen esta modalidad formativa cara al futuro desarrollo profesional. El Ministerio de Educación y Formación Profesional (2022), a su vez, ha desglosado este apartado en cinco sub-apartados principales, estando tres de ellos directamente relacionados con la formación y la docencia en el Grado de Educación Primaria, en los que obviamente nos detendremos a continuación.

El primero de ellos está relacionado con la *Normativa sobre los requisitos de verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión docente*, que debería ser reformulada, dado que quizás quede demasiado lejos el horizonte del Plan Bolonia que vio nacer tales requisitos a finales de la década de los años 90. Ello sin duda permitiría introducir contenidos acordes a la prevalencia que actualmente se demanda respecto a las competencias profesionales o a los objetivos de desarrollo sostenible marcados por la Agenda 2030.

El segundo de los apartados analiza el sistema de *Acceso a los Grados de Educación Infantil y Primaria*, que actualmente carecen de requisitos de acceso por parte de la mayoría de universidades españolas. En relación a esta cuestión, es imperativo detenernos a reflexionar sobre esta propuesta, valorando la conveniencia de la introducción de una prueba de acceso que permita comprobar si los aspirantes cuentan con las habilidades necesarias que puedan garantizarles un futuro ejercicio profesional de calidad.

Con esta prueba se pretende valorar aspectos como la competencia comunicativa o el razonamiento crítico de los aspirantes, que de por sí, ya deberían ser aspectos habilitantes para acceder a cualquiera de los grados, máxime siendo el objetivo de cualquier docente de Educación Secundaria el proporcionar al conjunto de su alumnado un repertorio de competencias que les permitan poder desenvolverse con efectividad en la vida y así mismo en

la formación superior. Estas competencias no puedan ser las que determinen si los futuros maestros y maestras son o no son aptos para desarrollar una profesión que se consolida con el paso de los años, y nunca en base a la vocación que pudiera existir, aunque esta sea realmente determinante para su posible éxito en los grados referenciados. Quizás estableciendo itinerarios formativos en el Bachillerato, e incluso diseñando una prueba de acceso a la Universidad con un carácter previamente diversificado, se podría asegurar que los aspirantes a cursar estudios superiores iniciaran su etapa universitaria con totales garantías en cuanto a adquisición de las competencias necesarias, y concretamente estas dos que se señalan como fundamentales.

También consideramos fundamental que en la totalidad de la Educación Secundaria se dé una mayor importancia a la orientación vocacional y profesional por parte de los Equipos de Orientación educativa de los institutos del conjunto de España, pudiendo con ello establecer y focalizar de una manera previa al alumnado hacía unos grados que realmente respondan a sus intereses, evitando seguramente con ello reducir ese alto índice del fracaso escolar con el que cuenta la etapa universitaria, que según Molina (15/03/2022) alcanza en España una media del 11% entre el estudiantado menor de 30 años.

Bien es cierto que, en consonancia con esa constante aspiración de revalorizar la profesión de docente, establecer una prueba de acceso o una nota de corte, podría servir como criba para impedir que alumnos que quizás hayan obtenido una nota en la selectividad demasiado escueta, pudieran acceder los estudios de maestro. Ello sin duda contribuiría a extinguir el dicho de que: "*El que vale vale, y el que no, para Magisterio*", pero impediría un derecho básico, como el de la igualdad de oportunidades, a un conjunto de alumnos que deben tener derecho a elegir y sobre todo a tener esa oportunidad para despertar una verdadera vocación que finalmente le permita ser en un futuro un gran formador. Estando en mi primer año de docencia en el primer curso del Grado de Educación Primaria mentiría si digo no sentirme por momentos ante alumnos no que tienen ningún tipo de vocación, pero me congratula saber que al menos están teniendo la oportunidad de poder despertarla con el paso de los años, y en esta labor los docentes somos directamente responsables a la hora de favorecer ese despertar.

El último de los temas de debate es el estado actual del *Practicum*. Quienes lo hemos vivido sabemos que estas experiencias dejan huella en el alumnado de Magisterio, siendo totalmente necesarias para vivenciar una profesión en un contexto real. En concreto, para los Grados de Infantil y Primaria, según el Ministerio de Educación y Formación Profesional (2022), las prácticas deben desarrollarse en centros que sean reconocidos como centros de formación en prácticas, que serán definidos a través del establecimiento de convenios entre las universidades y la administración educativa.

Actualmente, junto al alumno/a en prácticas, existen dos protagonistas principales en esta asignatura tan elemental: un tutor académico en la universidad de origen y un tutor de prácticas en el centro de recepción. Dada la importancia de esta experiencia vital y formativa, desde la administración se plantea que el Practicum en los Grados de Infantil y Primaria cuenten con un mínimo de 50 créditos europeos, siendo la Comunidad de las Islas Baleares una de las primeras en afrontar medidas en este sentido, pues según Silió (20/02/2020), en esta comunidad ya se están planteando pasar de las actuales 5 semanas de prácticas antes del ingreso en los cuerpos docentes a un curso completo, en lo que ha sido calificado como un "programa de inducción a la profesión".

Ante esta más que previsible ampliación del periodo de prácticas, también sería conveniente, además de establecer una oferta de centros de prácticas especializados en formar a alumnos

en prácticas, fijar unos criterios comunes de partida respecto a cuáles deben ser los contenidos a transmitir y los aprendizaje a posibilitar a los alumnos en formación, ya sea en torno a la transmisión de aspectos didácticos elementales, la transmisión de metodologías innovadoras o simplemente focalizando este periodo a partir de una formación básica, pero estandarizada para todo los centros, pudiendo así proporcionar al conjunto del alumnado unos mínimos en cuanto a aprendizajes.

Actualmente, y esta es la razón de ser de la reforma propuesta, no se está acreditando al profesorado que ejerce como "tutor/a" ni se está reconociendo a los centros como "centros de prácticas", y quizás ello sea lo que esté impidiendo el planteamiento de unas prácticas formativas que sean adecuadas en todos los casos. Por el momento todo se deja al amparo de la libertad del alumnado para elegir el tipo de centro en el que desean cursar sus prácticas, que habitualmente es un centro cercano al hogar familiar, y en contados casos, los menos, estos optan por elegir centros que por ejemplo sean referente en cuanto a innovación en su entorno próximo. Por eso la tendencia debería ser la de reducir la oferta de centros y que estos y sus docentes pudieran ser considerados como centros y formadores especializados en formación práctica.

3.2. Formación permanente.

Respecto a la formación permanente, tampoco deja lugar a dudas la necesidad de integrar las nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje para desarrollar nuestra labor docente, y así mismo, dejarnos llevar por el nuevo enfoque que hace prevalecer las competencias digitales docentes, según el marco europeo que quedó establecido en torno a las DigiComp. Actualmente en la Universidad de Oviedo, el órgano encargado de proporcionar tanto la formación inicial como permanente al profesorado es el Instituto de Innovación Educativa (INIE), que en los últimos años ha virado su enfoque formativo ajustándose a los nuevos tiempos, introduciendo, por ejemplo, entre la formación inicial del personal docente e investigador varios itinerarios formativos en torno a tres ámbitos principales: innovación, docencia, investigación, pudiendo en estos casos elegir el alumnado un itinerario mixto acorde a sus intereses y demandas.

En esta cuestión vivimos un momento de confusión derivada de la vuelta a la presencialidad, pues muchas de las acciones formativas siguen realizándose tanto online como de forma presencial, no pareciendo seguir ningún criterio o tendencia a futuro que logre estabilizar la modalidad formativa a seguir. En este caso la tendencia debería ser la de la vuelta a una presencialidad total, aunque quizás la comodidad generada por la formación online durante la pandemia, así como el ahorro económico, impida un total retorno a la modalidad presencial, optándose en un futuro quizás por modalidades mixtas. Otro de los grandes problemas que sigue en el aire es el del acercamiento entre la teoría, prevalente en el ámbito universitario, y la práctica, más cercana a todo tipo de entidades y organizaciones que realmente viven su día a día y de primera mano lo que es el trabajo real con las personas. En este sentido sería conveniente seguir acercando teoría y práctica, y que los miembros de la comunidad universitaria pudieran contar con vías de acceso al campo, tanto a un nivel formativo como en lo que respecta a la intervención e investigación, posibilitando la colaboración con entidades eminentemente prácticas, enriqueciendo así una perspectiva profundamente teórica, posibilitando con ellos esa deseada integración entre teoría y praxis.

3.3. Acceso a la profesión docente.

Sin duda es necesaria una reformulación de las vías de acceso a la docencia por parte de aquellos aspirantes que han decidido desarrollar su carrera profesional en el ámbito universitario, máxime cuando son veladas las quejas que quienes lo han vivido respecto a los

sistemas de oposición y concursos de acceso a la función docente. En este sentido es una demanda del personal más que loable, y que al menos demuestra que se tiene en consideración su perspectiva sobre esta cuestión tan delicada y determinante en lo referido al acceso hacia un futuro desarrollo profesional.

Una cuestión muy importante, quizás la más necesaria en estos momentos, es la adecuación de los *temarios de ingreso, acceso y adquisición de nuevas especialidades* a los nuevos tiempos, pues llevamos desde la aprobación de la LOGSE en 1990 con unos temarios de oposiciones cuyos contenidos no son ni mucho menos acordes a las nuevas demandas que exige la educación del siglo XXI. Por tanto, es necesario reformular con urgencia los contenidos a estudiar, que finalmente son los que permitirán el acceso de los aspirantes a maestros, y aprovechar para, de igual manera, revisar el conjunto de temarios relacionados con las restantes etapas educativas, para así favorecer que el nexo entre lo que piden los nuevos tiempos y los requisitos que se exigen a un futuro profesional de la educación vayan en total consonancia. Entendemos que la misma obligación a la que nos vemos abocados, actualizando los contenidos en los grados, debería ser aplicada para estos temarios, que en definitiva son de alguna manera una formación ampliada de lo previamente aprendido, y que finalmente será lo que revertirá en cuanto a aprendizajes de sus futuros alumnos. Es tan simple como entender que, si formamos maestros a partir de contenidos desactualizados, difícilmente podremos transmitirles contenidos actualizados y en consonancia con las nuevas demandas sociales, sobre todo en el campo digital.

Así mismo, dentro de los Grados de carácter educativo, deben introducirse materias acordes a la Agenda 2030, como la educación para la diversidad o la educación para la sostenibilidad, dadas las exigencias que desde Europa nos vienen marcadas en relación a los planes de estudio de estos grados.

3.4. Desarrollo profesional docente.

La mayoría de profesorado universitario se lamenta de contar con una excesiva carga burocrática en su trabajo, teniendo a veces que delegar sus tareas de docencia o de investigación en otras personas. Es necesario que el docente disponga de tiempo suficiente y reconocido para la preparación de sus clases (docencia), para la creación del conocimiento científico (investigación) y también para aprender nuevas metodologías docentes (formación), pero también es cierto que es realmente difícil que pueda compaginar todas estas obligaciones si además de cumplir de manera efectiva con sus obligaciones, cuenta con una carga de burocracia excesiva, que en todos los casos, debería ser certificada, de la misma manera en que lo pueda ser su participación en proyectos de innovación docente universitaria. Por tanto, una de las vías para dotar de calidad y prestigio a la profesión, pasaría por reconocer toda la labor que pudiera estar desarrollándose por su parte, ya sea en torno a elementos burocráticos, formativos o colaborativos con otros compañeros/as o instituciones externas al ámbito universitario.

4. Resultados y Discusión.

A continuación, se incluye el listado con la totalidad de reformas propuestas que afectan a la formación de los futuros y de los actuales profesionales del ámbito universitario, valorándose en todas ellas su adecuación o pertinencia, todo ello con ánimo de formular una valoración sobre la urgencia o necesidad con la que estas medidas deberían implantarse en un futuro próximo.

Propuestas de reforma	Nivel de urgencia	Medidas a adoptar
Acordar un Marco de Competencias Profesionales Docentes.	Alta	Definición consensuada de las áreas, competencias, niveles competenciales y medida de la evolución de los mismos.
Prueba de acceso a los Grados de Infantil y Primaria.	Baja	Revisión de antecedentes del problema y del beneficio de la medida.
Modificación del acceso al Máster Universitario del Profesorado.	Media	Ampliación de la oferta de centros y plazas.
Promover oferta de asignaturas de didáctica en los distintos estudios universitarios.	Alta	Inclusión de asignaturas específicas en los Grados que favorezcan la adquisición de una base formativa.
Revisión de la oferta del Máster Universitario de Formación del Profesorado.	Media	Diversificación oferta.
Revisión de contenidos de los planes de estudio de las titulaciones habilitantes para la docencia.	Alta	Inclusión de competencias y de los objetivos de desarrollo sostenible.
Nuevo modelo de iniciación a la docencia (PID) en la formación inicial basada en el aprendizaje en la práctica.	Media	Prácticas de inducción a la profesión de un año.
Reforzar el Practicum en el Máster Universitario de Formación del Profesorado.	Media	Inversión en educación y adopción de sistema dual.
Utilizar como referente en la formación permanente el Marco de Competencias profesionales docentes.	Media	Requeriría de la concreción de la reforma 1.
Utilizar como referente en la formación permanente el Marco de la Competencias digital docente.	Media	Tras concretar la reforma 1, dar predilección a esta competencia.
Garantizar la formación permanente del profesorado.	Media	Reducción burocracia.
Asegurar la oferta de aspectos clave en la formación permanente.	Media	Actualización anual de contenidos
Fomentar la diversidad de modalidades de formación permanente.	Media	Viraje en el diseño de las acciones formativas por parte de las universidades.
Reformular los procesos de selección para la función pública docente.	Alta	Nuevo estatuto de acceso a la función pública.
Reformular la fase de prácticas para el acceso a la función docente en el nuevo marco PID.	Alta	Extensión de periodos de prácticas.
Actualizar y adecuar los temarios de oposiciones al nuevo modelo de acceso.	Alta	Diseño de temarios actualizados a los nuevos tiempos.
Regular el acceso de los Profesores Técnicos de Formación Profesional al cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria.	Media	Nueva normativa.
Vincular la especialidad del Máster a la especialidad docente.	Media	Vinculada a la reforma 5.
Actualizar la relación de especialidades docentes.	Alta	Revisión planes de estudio.
Revisar las atribuciones profesionales de determinadas especialidades.	Alta	Reformulación de convalidaciones.
Establecer habilitaciones docentes.	Media	Transversalidad y apertura de los perfiles profesionales.
Revisar las condiciones de cualificación y formación de docentes en centros privados.	Media	Modificación normativa.
Impulsar los procedimientos de evaluación del desempeño de la función docente.	Alta	Creación de instrumento para valoración del grado de evolución de competencias.
Reconocer el buen desarrollo profesional docente.	Alta	Mejora remuneración, reducción interinidad y difusión en mass media.

Tabla 1. Valoración de las reformas propuestas.

De entre todas ellas, las que han sido calificadas como las medidas más urgentes a afrontar, se encuentran las siguientes:

- Acordar un Marco de Competencias Profesionales Docentes, todo ello partiendo de un consenso sobre cuáles deben ser sus áreas, competencias, niveles competenciales y medida de la evolución de los mismos.
- Promover oferta de asignaturas de didáctica en los distintos grados y másteres universitarios, que favorezcan la adquisición de una base formativa de cara a la futura función docente como formador.
- Actualizar la relación de especialidades docentes, revisando los actuales planes de estudio.
- Revisión contenidos de los planes de estudio de las titulaciones habilitantes para la docencia, incluyendo las competencias clave y los objetivos de desarrollo sostenible.
- Reformular los procesos de selección para la función pública docente, a través de la creación de un nuevo estatuto de acceso a la función pública.
- Reformular a fase de prácticas para el acceso a la función docente en el nuevo marco PID, extendiendo los periodos de prácticas.
- Actualizar y adecuar los temarios de oposiciones al nuevo modelo de acceso, ajustándolos a los nuevos tiempos y a las nuevas competencias clave.
- Revisar las atribuciones profesionales de determinadas especialidades, reformulando el sistema de convalidaciones.
- Impulsar los procedimientos de evaluación del desempeño de la función docente, a través de la creación de un instrumento para valoración del grado de evolución de competencias docentes.
- Reconocer el buen desarrollo profesional docente, mejorando su remuneración, reduciendo las altas cotas de interinidad y siguiendo en la línea de valoración de su labor socioeducativa en los medios de comunicación de masas.

5. Conclusiones

En definitiva, consideramos que la mayoría de las reformas propuestas por parte de la administración, al menos de partida, son del todo procedentes, al menos para generar un debate desde el que partir. Aun así, hemos considerado necesario analizar la viabilidad de algunas de ellas, dado que muchas dependen directamente de la solución al que consideramos un problema de base, como es el del aumento de la inversión en educación por parte del Gobierno de España y por ende de las administraciones autonómicas.

También debemos tener en cuenta que el análisis realizado siempre será un análisis único y personal, muy condicionando por la historia de vida y por el posicionamiento profesional actual del autor, y por ello, muchas de las reformas que han podido ser consideradas como no urgentes, seguramente por parte de otros profesionales podrían ser consideradas como de máxima prioridad, dependiendo todo ello de su posicionamiento profesional. Debemos ser conscientes de ello, y que todos nosotros configuraríamos un cuadro de prioridades muy distinto, y de ahí la importancia de los elementos subjetivos puestos en liza para la valoración de estas propuestas.

Con esta valoración personal únicamente se pretendía profundizar en el documento de la manera más objetiva posible, indagando en que reformas son más viables y urgentes, pero siempre teniendo en cuenta ciertos matices de carácter subjetivo que siempre deben ser tenidos en cuenta a la hora de afrontar mejoras. Únicamente deseamos que con nuestras reflexiones otros profesionales puedan detenerse a valorar la importancia de las reflexiones que aquí se realizan, pudiendo perfilar con ello su visión sobre cada una de las propuestas de manera individual o de todas ellas en conjunto.

Una de nuestras aspiraciones más intensas, es que quienes finalmente deban evaluar y decidir sobre el conjunto de propuestas realizadas, lo hagan realmente teniendo en cuenta todo lo que se les pudiera sugerir, tanto por nuestra parte como la de los miles de profesionales que

están reflexionado acerca de las reformas propuestas, pues hasta ahora, la labor encomendada a los docentes consultados se ha cumplido con creces, siendo distintas las vías de participación por parte del profesorado universitario, bajo las siguientes fórmulas:

- Debates previos realizados por los equipos docentes de las distintas universidades, generándose en cada una de ellas un documento a modo de síntesis que ya poseen los Rectores.
- Cuestionario anónimo de carácter personal, donde cada uno de los profesionales ha podido alojar las propuestas formuladas, en la línea en la que se realizan en este documento, pero de una forma pública.

En conclusión, esperemos que algunas, sino todo este conjunto de propuestas pueda revertir en favor de su verdadera finalidad, que no es otra que la mejora de la profesión docente en todos aquellos ámbitos para los cuales se plantean tales mejoras, pues solo a partir de una actualización y de una revalorización de nuestro papel como formadores podremos hacer mejores universidades.

Referencias bibliográficas.

Ayala, R. (2008). La metodología fenomenológica-hermenéutica de M. Van Manen en el campo de la Investigación Educativa. Posibilidades y primeras experiencias. *Revista de Investigación Educativa*, 26 (2), 409-430. https://www.redalyc.org/pdf/2833/283321909008.pdf

Bolívar, A. y Domingo, J. (2019). *La investigación (auto)biográfica en educación*. Octaedro.

Gortazar, L. (2021). Introducción a un modelo de financiación de la educación. En Gortazar (Coord.), *La financiación del sistema educativo: invertir en calidad, equidad e inclusión*, pp. 7-12. Red por el Diálogo Educativo (REDE) y Asociación Nacional de Editores de Libros y material de Enseñanza (ANELE). https://www.dialogorede.es/wp-content/uploads/2020/12/3-libro-financiacion.pdf

Llano, J.C. (Dir.) (2021). *El estado de la pobreza. Seguimiento del indicador de pobreza y exclusión social en España 2008-2020*. European Anti-Poverty Network. https://www.eapn.es/estadodepobreza/descargas.php

Ministerio de Educación y Formación Profesional (2022). Documento para el debate: 24 propuestas de reforma para la mejora de la profesión docente. Gobierno de España. https://educagob.educacionyfp.gob.es/comunidad-educativa/profesorado/propuesta-reforma.html

Molina, A. (15/03/2022). El Ministerio de Universidades rebaja al 11% el abandono universitario entre menores de 30 años. *Cadena SER*. https://cadenaser.com/2022/03/20/las-lluvias-le-dan-la-bienvenida-a-la-primavera/

Sánchez-Serrano, J.M., Alba-Pastor, C. y Zubillaga del Río, A. (2021). La formación para la educación inclusiva en los títulos de maestro en educación primaria de las universidades españolas. *Revista de Educación*, 393, 321-352. https://n9.cl/in2h3

Silió, E. (20/02/2020). Los nuevos profesores tendrán que hacer un año de prácticas obligatorias en la escuela antes de ejercer. *El País*. https://elpais.com/sociedad/2020/02/20/actualidad/1582188892_749257.html

Tejada, J. (2013). Profesionalización docente en la universidad: implicaciones desde la formación. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento* (RUSC), 10, (1), 170-184. http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v10i1.1471

Violencia de pareja en centros escolares.

Antonia Martí Aras. Universidad Internacional de Valencia (España).
Cristina Gabarda Méndez. Universidad Internacional de Valencia (España).
Ana Rodríguez Martín. Universidad Internacional de Valencia (España).
María Mercedes Romero Rodrigo. Universitat de València (España).

1. Introducción.

En la adolescencia se producen cambios respecto a las relaciones con los demás; y en este sentido, la familia deja de ser el principal agente de influencia para el individuo como ocurre en otras etapas anteriores (Stern y Zevon, 1990). El grupo de iguales comienza a tomar protagonismo como referente principal (Hauser y Bowlds, 1990) y aparecen las primeras relaciones románticas En el noviazgo adolescente, se configuran los primeros patrones de relación que pueden ser sanos o disfuncionales. Estos últimos, si están unidos a variables individuales y contextuales negativas, pueden terminar en conductas violentas en la pareja Respecto a la violencia de pareja, es necesario señalar que durante las primeras relaciones románticas durante la adolescencia es cuando se van configurando los primeros patrones de relación de pareja que pueden ser sanos o disfuncionales, y que influirán en las posteriores relaciones de pareja en edad adulta (Carrascosa, 2019; Cava, Povedano, Buelga y Musitu, 2015)

La violencia de pareja se define como el intento de dañar o controlar física, psicológica, económica, emocional y sexualmente a la pareja (Carrascosa, 2019). Esta conducta puede dirigirse a parejas actuales o exparejas, puede ocurrir en parejas del mismo sexo o en parejas heterosexuales, de forma online u offline (Borrajo, Gámez-Guadix, Pereda y Calvete, 2015; Cava y Buelga, 2018; Cava, Buelga, Carrascosa, y Ortega-Barón 2020a, 2020b; Rey-Anacona, 2009; Rodríguez-Domínguez, Durán-Segura y Martínez-Pecino, 2018; Sugg, 2015). En cuanto a la direccionalidad de la conducta agresiva, se ha observado una elevada prevalencia de las agresiones mutuas en las parejas adolescentes (Rey-Anacona, 2013) La violencia de pareja en adolescentes presenta algunas características distintivas respecto de la violencia en la adultez; como la no-convivencia, la falta de experiencia previa en relaciones románticas o la mayor incidencia de agresiones mutuas ocasionales verbales (Arnoso, Ibabe, Arnoso y Elgorriaga, 2017; Carrascosa, 2019; Cava y Buelga, 2018; Ortega, 2011; Viejo, Monks, Sánchez y Ortega, 2016). Por ello, se ha destacado la necesidad de establecer un ámbito de investigación específico. Este ámbito propio permitirá profundizar en sus características distintivas y ayudar en el desarrollo de programas de prevención. Uno de los aspectos en los que la investigación sobre las relaciones de pareja en adolescentes debería ampliarse es la influencia que en esta etapa vital tienen los mitos del amor romántico (Cava, Buelga, Carrascosa y Ortega-Barón 2020b). Los datos sobre la prevalencia de la violencia de pareja en adolescentes, tanto online como offline, son preocupantes. Así, en investigaciones a nivel nacional se han encontrado porcentajes muy elevados de adolescentes que han agredido de forma verbal a sus parejas en alguna ocasión (un 95.3% de las chicas y un 92.8% de los chicos) y porcentajes menores de adolescentes implicados en alguna ocasión en agresiones físicas severas (Cava, Povedano, Buelga y Musitu, 2015). La investigación de Cáceres y Cáceres (2006) demuestra que la violencia en el noviazgo es precedente de la violencia posterior en parejas adultas y de la violencia intrafamiliar, lo que forma un círculo vicioso, pues una de las causas de este fenómeno es el haber vivido, durante la infancia, en un ambiente violento. Toda violencia de

pareja, en todas sus formas, influye negativamente en la salud de los y las adolescentes. Así, en diversos estudios previos (Caridade, Braga, y Borrajo, 2019.; Carrascosa, Cava y Buelga 2015) la violencia de pareja en adolescentes se ha relacionado con un mayor estrés, mayor sintomatología depresiva, elevada ansiedad, baja satisfacción con la vida, pobre rendimiento académico, baja autoestima, mayores quejas somáticas, abuso de sustancias, conductas sexuales de riesgo y desórdenes alimenticios. López y Prieto (2014) corroboraron la existencia de diversas formas de violencia, como los celos, el acoso o el control a través de las redes. Concluyeron que 59.4% de los participantes de su estudio, eran controlados a través de la red. En cuanto a la tipología de amistades que podrían aceptar en redes sociales; el 59% de la muestra admitió tratar de controlar las interacciones de sus parejas, mientras que 27.2% aceptó que había suplantado su identidad para que su pareja lo aceptase y así poder controlarlo.

En resumen, la revisión previa sugiere que existen diferencias en cuanto a las características de la violencia ejercida dentro del ámbito adolescente, siendo una de las más notables, la bidireccionalidad de las agresiones.

2. Método.

El estudio se lleva a cabo mediante un análisis cuantitativo, de diseño transversal. Se recopiló información acerca de la prevalencia de la violencia adolescente, así como de diferentes variables académicas mediante diferentes escalas, a través de las cuales se analizaron los resultados de la muestra, y la correlación con las diferentes variables incluidas en la investigación.

2.1. Participantes.

La muestra específica de este estudio está compuesta por 672 adolescentes, chicos (49.6%) y chicas (50.4%) de entre 12 y 19 años, siendo la media de edad los 14.11 años, Estos adolescentes estaban escolarizados en cuatro centros de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de la provincia de Valencia, dos centros públicos y dos centros concertados.

En tabla 1 podemos ver la distribución por sexo de los alumnos participantes en esta investigación. Como podemos observar, los datos resultan equiparados en cuanto al sexo, siendo el porcentaje de chicas (50.4%) ligeramente superior al de chicos (49.6%).

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Chica	339	50.4%
Chico	333	49.6%
Total	672	100%

Tabla 1. Distribución de la muestra en función del sexo. Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, aunque todos los adolescentes cumplimentaron los instrumentos relativos a variables personales (como parte de un estudio más amplio sobre ajuste psicosocial en la adolescencia), únicamente aquellos que tenían en ese momento o habían tenido en los últimos 12 meses una relación de pareja cumplimentaron el instrumento utilizado para evaluar la violencia de pareja. Se indicó a los adolescentes que cumplimentaran esta escala pensando en la última relación de pareja que tenían o habían tenido (caso de haber tenido varias en los últimos 12 meses), sin especificarse el tipo de orientación sexual de los participantes. Esta muestra final, con la que se realizaron los análisis posteriores estuvo compuesta por 253 alumnos, lo que supone el 37.6% de la muestra total, y 419 sujetos

perdidos, el 62.4% de la muestra total. Su rango de edad se situó entre los 12 y 19 años, siendo la media de la edad de los alumnos se sitúa en los 14.11 años, con una desviación típica de 1.9.

2.2. Instrumentos.

Escala de Violencia en Relaciones de Parejas Adolescentes CADRI (Fernández-Fuertes, Fuertes & Pulido, 2006). La escala original consta de 70 ítems que evalúan tanto comportamientos violentos hacia la pareja, como experiencias de victimización. En este estudio se utilizaron tres subescalas de Violencia ejercida contra la pareja, con un total de 17 ítems: Violencia ejercida relacional: p.e., "Dije cosas a sus amigos sobre él/ella para ponerlos en su contra"; Violencia ejercida verbal emocional: p.e., "Saqué a relucir algo malo que él/ella había hecho en el pasado" y Violencia ejercida física: p.e., "Le empujé o le zarandeé"; y tres subescalas de Violencia sufrida (17 ítems): Violencia sufrida relacional: p.e., "Trató de apartarme de mi grupo de amigos" Violencia sufrida verbal-emocional: p.e., "Me insultó con frases de desprecio" y Violencia sufrida física: p.e., "Me lanzó algún objeto". En esta escala se pide a los adolescentes que identifiquen con qué frecuencia se han producido en su relación de pareja, las situaciones descritas: nunca -esto no ha pasado en nuestra relación-, rara vez -1 o 2 ocasiones-, a veces -entre 3 y 5 veces o con frecuencia -6 o más ocasiones-. En este estudio, hemos utilizado las subescalas de violencia física ejercida y sufrida. El coeficiente de fiabilidad (alpha de Cronbach) para la escala de violencia física ejercida fue 0.75. La fiabilidad de la escala de violencia física sufrida fue de 0.88.

2.3. Procedimiento.

Tras la selección de los instrumentos a utilizar y solicitar la autorización de la administración autonómica competente, se solicitó a varios centros la participación en el estudio y, el consentimiento informado a las familias de los participantes en la investigación. En una segunda fase, se aplicaron los instrumentos, en dos sesiones de 40 minutos, en las que se informó a los participantes de la finalidad del estudio, así como del carácter voluntario de la participación y el aseguramiento de la confidencialidad y anonimato de sus respuestas.

La investigación siguió los valores éticos demandados en la investigación con seres humanos, respetando los principios fundamentales de la Declaración de Helsinki, el Convenio Europeo para la Protección de los Derechos Humanos y la Declaración Universal de la UNESCO de Derechos Humanos.

2.4. Análisis de Datos.

Atendiendo al enfoque metodológico del estudio, y con el objetivo de analizar la información recogida mediante las diferentes escalas aplicadas, se utilizó el programa estadístico SPSS Statistics (versión 20).

En primer lugar, se realizó un análisis de la fiabilidad de cada instrumento (Alpha de Cronbach). Por otro lado, se realizaron los análisis descriptivos, que permitieron aproximarse a los principales rasgos de la distribución de los datos.

2.5. Resultados.

Con el fin de analizar presencia de conductas de violencia hacia la pareja en adolescentes y de víctimas de este tipo de violencia, con los problemas de salud física y emocional que suponen para la población que las sufre y el contexto en el que se desarrollan como puede ser el colegio, se procedió a analizar la prevalencia de este tipo de conductas en la muestra seleccionada.

De forma primera se analizaron los datos de prevalencia de adolescentes que afirmaban que en su última relación afirmaban haber ejercido conductas de violencia física hacia su pareja. Los resultados que observamos en la tabla 3, indican que el 61,7% de los adolescentes

encuestados (N=156) 72 chicos y 84 chicas, indicaron que nunca habían manifestado ninguna conducta agresiva hacia su pareja tales como empujar, lanzar objetos o golpear y patalear a su pareja. Sin embargo, también observamos que el 38,3% (N=97) de los cuales 37 eran chicos y 60 chicas adolescentes, afirmaron que sí que ejercieron alguna de estas conductas hacia su pareja.

Sexo	No agresores	Agresores	Total
Chica	84(53.8%)	60(61.9%)	144
Chico	72(46.2%)	37(38.1%)	109
Total	156 (100%)	97(100%)	253

Tabla 2. Prevalencia agresores físicos a la pareja. Fuente: elaboración propia.

Si nos fijamos en los datos de prevalencia de los adolescentes que afirman haber sido víctimas de su pareja, obtenemos que el 52% (N = 133) de los adolescentes (61 chicos y 72 chicas) indicaron que nunca habían sido agredidos por su pareja, pero el 48% (N=123) 50 chicos y 73 chicas indicaron que sí que habían sido agredidos por su pareja. (ver tabla 3)

Sexo	No victimización	Victimización	Total
Chica	72 (54.1%)	73 (59.4%)	145
Chico	61(45.9%)	50 (40.6%)	111
Total	133 (100%)	123(100%)	256

Tabla 3. Prevalencia Victimización física de la pareja. Fuente: Elaboración propia

3. Conclusiones.

Que la adolescencia es una etapa de transición hacia la vida adulta en la que se desarrollan importantes cambios tanto físicos como emocionales es algo ampliamente estudiado a lo largo de la historia. Sabemos que es una etapa con grandes connotaciones de estrés debido a los distintos cambios por los que se atraviesa, que puede llevar al adolescente a involucrarse en comportamientos de riesgo y poco saludables (Sousa, 1999). Uno de los grandes cambios que sucede en esta etapa adolescente es la gran importancia que cobran el grupo de amigos y las relaciones románticas (Cava y Musitu, 2000b; Cava, Povedano, Buelga y Musitu, 2015, 2019; Martínez, 2013) Éstas últimas cobran especial interés y relevancia y en ellas los individuos son socializados en los roles que luego desempeñarán en el ámbito de pareja adulto (Makepeace, 1981). Las experiencias negativas, como el maltrato en cualquiera de sus formas, repercuten en la visión que tienen los adolescentes de las relaciones románticas y, por ende, pueden afectar sus relaciones a futuro (Furman y Wehner, 1997). La violencia de pareja en el ámbito adolescente es un campo de estudio con mayor interés en los últimos años debido a que los casos son cada vez más frecuentes y a más temprana edad (De Koker, Mathews, Zuch, Bastien, y Mason-Jones, 2014). Este fenómeno es considerado un problema de salud (Breiding, Basile, Smith, Black, y Mahendra, 2015), ya que se asocia a consecuencias negativas para el bienestar del adolescente a lo largo de toda su vida y desde el momento en el que se inicia la violencia o la victimización. Si bien la violencia física es a la que suele prestarse más atención, ya que es más fácil de reconocer y detectar, no es el único tipo de violencia que se ejerce o sufre dentro de la pareja.

Como hemos comprobado en este estudio, la violencia de pareja está presente en el 38.3% de las relaciones de los adolescentes, un dato preocupante, ya que sugiere que más de un tercio de los adolescentes encuestados han interiorizado que los golpes, los insultos y zarandeos, son aspectos normalizados dentro de una relación romántica. Estos datos coinciden con investigaciones previas, como la de Straus y Ramírez (2003) quienes indican en sus estudios

que los porcentajes de prevalencia de violencia en el noviazgo, estaban comprendidos entre el 25 y el 45% de los estudiantes que analizaron. Pazos, Oliva y Hernando (2014) ya sugirieron en su trabajo, que las chicas son las que presentan mayor número de conductas de violencia física, mientras que los chicos presentan en mayor frecuencia, conductas de violencia relacional. En nuestro trabajo, hemos podido comprobar que, efectivamente, son las chicas quienes muestran mayor número de conductas violentas físicas frente a los chicos. En la bibliografía científica encontramos estudios que afirman que una prevalencia similar entre chicos y chicas perpetradores de violencia de pareja (Gonzalez, Muñoz y Graña, 2003) y que verifican la bidireccionalidad de este tipo de violencia, diferencial a la que se produce en la vida adulta. En cuanto a la victimización, observamos que los resultados obtenidos en nuestro estudio, van en concordancia con investigaciones previas, que sugieren que las chicas son quienes sufren mayores niveles de victimización, y señalan la importancia de algunos factores de naturaleza sociocultural que ejercen su influencia mediante la transmisión de modelos diferentes de masculinidad y feminidad entre varones y mujeres (Soler, Barreto y González, 2005). Concretamente observamos que, en cuanto a victimización de violencia física, las chicas sienten que han sufrido en algún momento situaciones de agresividad física de sus parejas, en el 59,4% de los casos (N=73), frente al 40,65% (N= 50) de varones que indican este tipo de conductas ejercidas por sus parejas. Ambos datos nos vuelven a indicar que existe una bidireccionalidad de las agresiones, y que tanto chicos y chicas se ven envueltos en este tipo de agresiones y de victimizaciones.

Como conclusión podemos decir que seguimos teniendo presente en nuestras aulas un nivel muy preocupante de violencia dentro del ámbito adolescente, que supone asumir que tras ella existen otros factores de riesgo para el rendimiento académico, para una salud mental libre de trastornos emocionales y modelos de relación sanos. Es necesaria una intervención dentro del aula de lo que supone una relación de pareja saludable, libre de celos y mitos sobre el amor romántico y que define muy claramente que es la violencia de pareja de forma que ante los primeros indicios, los y las menores sepan reaccionar alejándose de patrones disfuncionales de relación.

Referencias bibliográficas

Adams, R. E., Santo, J. B. & Bukowski, W. M. (2011). The presence of a best friend buffers the effects of negative experiences. *Developmental Psychology*, *47*(6), 1786. https://doi.org/10.1037 / a0025401.

Agnew, R. & Huguley, S. (2014). Adolescent violence towards parents. *Journal of Marriage and the Family*, 51, 699-711. https://doi.org/10.1177 /0022427890027003004.

Alfonso C. A., Rodríguez, L y Selín, M (2017). Communication, cohesion and family satisfaction in senior high and high school adolescents. *MediSur, 15*(3), 341-349. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id= 1800/180051460009.

Almagro, P., Cutillas, M., Sánchez, S. y Sola, M (2019). Fuerza exterior, debilidad interior. Ejes fundamentales de la violencia filio-parent. *Revista sobre la infancia y la adolescencia 16*, 1-13. https://doi.org/10.4995/reinad.2019.10489.

Alsaker, F. D. (1995). Timing of puberty and reactions to pubertal changes. En M. Rutter (Ed.), Psychosocial disturbances in young people: Challenges for prevention (pp. 39-82). *Cambridge University Press*. https://doi.org /10.1177%2F0272431600020002002.

Alsaker, F. D. & Flammer, A. (2006). Pubertal maturation. En S. Jackson y L. Goossens (Eds.), Handbook of adolescent development (p. 30-50). *Psychology Press.*

Alsaker, F.D. & Flammer, A. (1999). Time use by adolescents in an international perspective I: The case necessary activities. *Lawrence Erlbaum Associates.*

Alvarado, G. P. A. A. (2015). Transmisión transgeneracional de la violencia de pareja y funcionalidad familiar de hombres y mujeres de la ciudad de Trujillo. *In Crescendo 6*(2), 11-21. https://doi.org/10.21895/incres.2015.v6n2.02.

Arnoso, A, Ibabe, I., Arnoso, M. y Elgorriaga, E. (2017). El sexismo como predictor de la violencia de pareja en un contexto multicultural. *Anuario de Psicología Jurídica 27* (1), 9-20. https://doi.org/10.1016/j.apj.2017.02.001.

Balaguer, I., Duda, J. L. y Castillo, I. (2017). Motivational Antecedents of Well-Being and Health Related Behaviors in Adolescents. *Journal of Human Kinetics*, *59*(1), 121-130.

Bennett, D. C., Guran, E. L., Ramos, M. C. & Margolin, G. (2011). College students' electronic victimization in friendships and dating relationships: Anticipated distress and associations with risky behaviors. *Violence and Victims*, *26*, 410-429. https://doi.org/10.1891/0886-6708.26.4.410.

Bolívar, S. Y., Rey, A. C. A. y Martínez, G. J. A. (2017). Funcionalidad familiar, número de relaciones y maltrato en el noviazgo en estudiantes de secundaria. *Psicología desde el Caribe*, *34*(1), 59-74. http://dx.doi.org/10.14482/psdc.33.2.7290.

Borrajo, E., Gámez-Guadix, M., Pereda, N. y Calvete, E. (2015). The development and validation of the cyber dating abuse questionnaire among young couples. *Computers in Human Behavior*, *48*, 358-365. https://doi.org/10.1016/ j.chb.2015.01.063

Breiding, M. J., Basile, K. C., Smith, S. G., Black, M. C. & Mahendra, R. (2015). Intimate Partner Violence Surveillance: *Uniform Defintions and Recommended Data Elements.*

Buelga, S., Martínez-Ferrer, B. y Cava, M. J. (2017). Differences in family climate and family communication among cyberbullies, cybervictims, and cyber bully-victims in adolescents. *Computers in Human Behaviour*, *76.* 164-173. https://doi.org/ 10.1016/j.chb.2017.07.017.

Cáceres, A. y Cáceres, J. (2006). Violencia en relaciones íntimas en dos etapas evolutivas. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 6(2), 271-284.

Cantos, A.L., Neidig, P.H. & O`Leary, K.D. (1994). Injuries of women and men in a treatment program for domestic violence. *Journal of Family Violence, 9,* 113-124.

Caridade, S., Braga, T. y Borrajo, E. (2019). Cyber dating abuse (CDA): Evidence from a systematic review. *Aggression and Violent Behavior*, *48,* 152-168. https://doi.org/ 10.1016/j.avb.2019.08.018.

Carrascosa, L. (2019). Violencia escolar entre iguales y violencia de pareja en adolescentes: análisis de sus relaciones y elaboración de un programa para su prevención conjunta. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia.

Carrascosa, L., Cava, M. J. y Buelga, S. (2015). Actitudes hacia la autoridad y violencia entre adolescentes: Diferencias en función del sexo. *Suma Psicológica 22,* 102-109. https://doi.org/10.1016/j.sumpsi.2015.08.003.

Cava, M. J. (2011). Familia, profesorado e iguales: claves para el apoyo a las víctimas de acoso escolar. *Psychosocial Intervention, 20*(2), 183-192. https://doi.org/ 10.5093/in2011v20n2a6.

Cava, M. J. y Buelga, S. (2018a). Propiedades psicométricas de la Escala de Victimización Escolar entre Iguales -VE-I-. *Revista Evaluar*, *18*(1), 43-56.

Cava, M. J. y Musitu, G. (2000). Perfil de los niños con problemas de integración social en el aula. *Revista de Psicología Social*, *15*(3), 319-333.

Cava, M. J., Buelga, S. y Carrascosa, L. (2015). Violencia física y psicológica ejercida en parejas adolescentes: Relación con el autoconcepto y la violencia entre iguales. *Behavioral Psychology/Psicología Conductual 23(*3), 429-446.

Cava, M. J., Buelga, S., Carrascosa, L. y Ortega-Barón, J. (2020b). Relations among Romantic Myths, Offline Dating Violence Victimization and Cyber Dating Violence Victimization in Adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17* (5), 1551. https://doi.org/10.3390/ijerph17051551.

Cava, M. J., Martínez-Ferrer, B., Buelga, S. y Carrascosa, L. (2020a). Sexist attitudes, romantic myths, and offline dating violence as predictors of cyber dating violence perpetration in adolescents. *Computer in Human Behavior 111*, 106449. https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106449.

Cava, M. J., Musitu, G. y Murgui, S. (2007). Individual and social risk factors related to victimization in a sample of Spanish adolescents. *Psychological Reports 101*, 275-290. https://doi.org/10.2466/PR0.101.5.275-290.

Cava, M. J., Povedano, A., Buelga, S. y Musitu, G. (2015). Análisis psicométrico de la Escala de Ajuste Escolar Percibido por el Profesor (PROF-A*). Psychosocial Intervention*, *24*(2), 63-69.

Cava, M. J., Tomás, I., Buelga, S. y Carrascosa, L. (2020c). Loneliness, depressive mood and cyberbullying victimization in adolescent victims of cyber dating violence. *International Journal of Environmental Research and Public Heal*th, *17,* https://doi.org/10.3390/ijerph17124269.

Cavalcanti, J. & Coutinho, M. (2019). Abuso digital en las relaciones amorosas: una revisión sobre prevalencia, instrumentos de evaluación y factores de riesgo. *Avances en Psicología Latinoamericana, 37*(2), 235-254. http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.6888.

Cuestionario de respuesta emocional a la violencia doméstica y sexual. *Psicothema, 17* (2005), pp. 267-274

Cruz, J. y Zurbano, B. (2012). Libro de Actas del I Congreso Internacional de Comunicación y Género. (pp. 1711-1729) Facultad de Comunicación. Universidad de Sevilla. https://doi.org/10.6018/analesps.34.1.259601.

De Koker, P., Mathews, C., Zuch, M., Bastien, S.,& Mason-Jones, A. J. (2014). A systematic review of interventions for preventing adolescent intimate partner violence. *Journal of Adolescent Health*, *54*(1), 3–13. https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2013.08.008

Estévez, E., Cándido, J., Emler, N., Martínez-Monteagudo, M. y Torregrosa M. (2012) Análisis de la Relación entre la Victimización y la Violencia Escolar: El Rol de la Reputación Antisocial. *Psychosocial Intervention, 21*(1), 53-65. https://doi.org/10.5093/in2012v21n1a3.

Estévez, E., López, B., Martínez, B. y Jiménez, I. (2009). Las Relaciones sociales en la Escuela: El Problema del Rechazo Escolar Social. *Psicología Educativa*, *15*(1), 45-60.

Fernández-Fuertes, A. A., Fuertes, A., & Pulido, R. F. (2006). Assessment of violence in adolescent couples. Validation of the Conflict in Adolescent Dating Relationships Inventory (CADRI)-Spanish version. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, *6(*2), 339-358.

Ferrer M. V., Bosch E. y Navarro C. (2010) Los mitos románticos en España. *Boletín de Psicología*, *99*, 7-31.

Recursos docentes: la impresión en tres dimensiones como apoyo para el aprendizaje de neuroanatomía.

Sergio Molina Rodríguez. Universidad Miguel Hernández (España).

1. Introducción.

El estudio de anatomía humana constituye una parte importante del currículo formativo de la mayoría de las titulaciones universitarias en ciencias de la salud. De hecho, la comprensión de la estructura del cuerpo humano en los primeros cursos académicos proporciona los fundamentos básicos para el aprendizaje futuro de conceptos fisiológicos y clínicos (AbouHashem et al., 2015; Vaccarezza & Papa, 2015). Tradicionalmente la docencia de anatomía se ha basado en recursos visuales (dibujos, láminas o atlas), utilización de disecciones cadavéricas y lectura de textos (Garas et al., 2018; Losco et al., 2017; Vaccarezza, 2018; Wilson et al., 2018). La utilización de cadáveres es un método especialmente útil para el aprendizaje de estructuras anatómicas sin embargo sus inconvenientes (elevados costos de mantenimiento, seguridad de los estudiantes, problemas éticos, legales, culturales y religiosos) hacen que esta opción sea difícilmente accesible para algunas facultades (AbouHashem et al., 2015). Además, incluso cuando se dispone de recursos suficientes para la disección de especímenes cadavéricos este proceso requiere que el alumnado tenga conocimientos en técnicas de disección. En lo referentes a los recursos visuales los estudiantes deben de ser capaces de rotar mentalmente las estructuras para conseguir un conocimiento profundo de la anatomía de los diversos sistemas (Lufler et al., 2012; Wanzel et al., 2002). Debido a que existen diferencias individuales en la capacidad de rotar figuras mentales muchos estudiantes carecen de las habilidades necesarias para enfrentarse de una manera adecuada a la docencia en anatomía (Lufler et al., 2012; Wanzel et al., 2002).

En la última década se han desarrollado diferentes estrategias didácticas que tratan de paliar los problemas anteriormente citados. Estas estrategias involucran la visualización de modelos digitales o la realidad virtual (Garas et al., 2018; Losco et al., 2017; Ruisoto et al., 2012; Vaccarezza, 2018; Wilson et al., 2018). Muy recientemente, la tecnología de impresión en tres dimensiones ha emergido como un método educativo de gran aplicación en el ámbito educativo universitario (AbouHashem et al., 2015; Vaccarezza & Papa, 2015). Desde su aparición en 1980 la tecnología de impresión en tres dimensiones ha mejorado significativamente reduciendo el coste, tiempo y conocimientos necesarios para ser utilizada lo que hace que actualmente sea una técnica con un gran potencial de aplicaciones educativas (Baskaran et al., 2016; Garcia et al., 2018; McMenamin et al., 2014; Ploch et al., 2016; Thiong'o et al., 2021; Vaccarezza & Papa, 2015).

La impresión y modelado en tres dimensiones podría ser una alternativa sencilla y barata que proporciona una herramienta valiosa a los docentes que tienen en el currículo de sus asignaturas conceptos anatómicos (Losco et al., 2017; Vaccarezza, 2018; Wilson et al., 2018). Además, actualmente existe un número cada vez mayor de modelos en tres dimensiones anatómicamente exactos que están disponibles gratuitamente para los docentes.

Parece que los modelos anatómicos impresos en tres dimensiones pueden complementar o incluso reemplazar la utilización de especímenes cadavéricos para el aprendizaje de neuroanatomía humana (Vaccarezza & Papa, 2015). De hecho, la revista de ciencias de la educación anatómica ha subrayado la importancia de esta tecnología en el ámbito docente (Li et al., 2012) y diversos trabajos han demostrado que impartir docencia con modelos impresos en tres dimensiones puede ser una alternativa más útil en comparación con los modelos tradicionales (Garas et al., 2018; O'Reilly et al., 2016; Yi et al., 2019).

Dentro de las diferentes subespecialidades de la anatomía, la neuroanatomía subcortical es percibida por los estudiantes como un tópico especialmente complicado (Estevez et al., 2010; Kooloos et al., 2014). Efectivamente, las relaciones anatómicas de las estructuras subcorticales son especialmente complejas de comprender mediante la visualización de dibujos o láminas en dos dimensiones. En lo referente a la disección de cerebros humanos es difícil conocer la anatomía de estas estructuras ya que estos tejidos suelen aparecer como una masa homogénea, prácticamente indiferenciables, y por tanto requieren grandes habilidades de disección. En este sentido los modelos impresos en tres dimensiones pueden ser una buena alternativa ya que permiten, de forma sencilla, una buena comprensión de las relaciones anatómicas entre estructuras cerebrales (McMenamin et al., 2014; Vaccarezza & Papa, 2015). Sin embargo, es posible que la utilización de modelos anatómicos impresos mediante tecnológica en tres dimensiones únicamente para la visualización de estructuras cerebrales pueda no generar un aprendizaje significativo. Consideramos que la adición de modelado con plastilina podría ser una buena solución para generar un aprendizaje significativo. De hecho, en los últimos años se ha demostrado que la adición de modelado con plastilina constituye una estrategia útil para la enseñanza de anatomía (Estevez et al., 2010; Kooloos et al., 2014). Parece que trabajar dando forma a las diferentes estructuras cerebrales y elaborar una composición anatómica con ellas permite integrar las relaciones espaciales de una forma más eficaz que la simple visualización de un modelo anatómico previamente construido. Debido a que la mayoría de las estructuras subcorticales se relacionan con el sistema ventricular cerebral consideramos que la impresión en tres dimensiones de dicho sistema podría servir como andamio sobre el cual añadir las estructuras subcorticales modeladas en plastilina. Por estas razones nuestro primer objetivo es diseñar una intervención para el aprendizaje del posicionamiento e identificación de las estructuras subcorticales basadas en el modelado de dichas estructuras en plastilina y su posterior adición a un modelo ventricular anatómicamente preciso impreso en tres dimensiones. Como objetivo secundario nos planteamos comparar el efecto en los conocimientos y el interés del alumnado de una aproximación tradicional (basada en el estudio de láminas) y de una aproximación novedosa (basada en el modelado en plastilina y la impresión en tres dimensiones).

2. Material y métodos.

2.1. Participantes.

40 estudiantes de psicología fueron seleccionados para participar en esta investigación mediante un muestreo no aleatorio e intencional. Los participantes fueron asignados aleatoriamente al grupo control y experimental. Por tanto 20 participantes (50% mujeres) formaron el grupo control y 20 (50% mujeres) el grupo experimental. En la Tabla 1 aparecen los estadísticos descriptivos de ambos grupos. No aparecieron diferencias significativas entre el grupo control y experimental en sexo.

Grupo	Edad Media	Desviación típica
Control	25,85	1,81
Experimental	25,66	1,493

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las variables edad y proporción de sexos para el grupo control y experimental.

2.2. Variables e instrumentos.

La variable Conocimientos sobre anatomía subcortical fue evaluada mediante 20 preguntas de respuesta múltiple creadas ad hoc, basadas en el autoinforme utilizado por Kooloos et al. (2014). Las preguntas evalúan la capacidad de los estudiantes para reconocer estructuras nerviosas en planos coronales, horizontales y sagitales, así como la capacidad de comprender las relaciones entre estas. Las imágenes de los cortes coronales, horizontales y sagitales no habían sido utilizadas durante las intervenciones del grupo control o experimental.

La variable Interés fue evaluada mediante un ítem creado ad hoc (¿En que medida te ha resultado interesante la actividad?) con un formato de respuesta tipo Likert de cuatro puntos (0=Nada; 1=Poco; 2=Bastante; 3=Mucho).

2.3. Procedimiento.

La intervención del grupo control consistió en una lección de hora y media basada en el estudio y explicación de diversas láminas neuroanatómicas de las estructuras subcorticales.

Para la intervención en el grupo experimental en primer lugar se procedió a la elaboración del modelo en tres dimensiones de las estructuras del sistema ventricular. El modelo ventricular anatómicamente preciso se descargó de un repositorio de modelos en tres dimensiones denominado "Thinkverse" (https://www.thingiverse.com/thing:2199907) (Figura 1). El modelo fue laminado mediante el software PrusaSlicer versión 2.3.3. Se aplicaron soportes con una densidad del 15% en aquellas partes del modelo que lo necesitaban. El tamaño del modelo ventricular fue 126mm en el eje X, de 103 en el eje Y y de 31,63 mm en el eje Z. La temperatura de impresión fue de 215ºC . La duración de impresión del modelo fue de 7 horas y 17 min. Como material de impresión se utilizó ácido poliláctico.

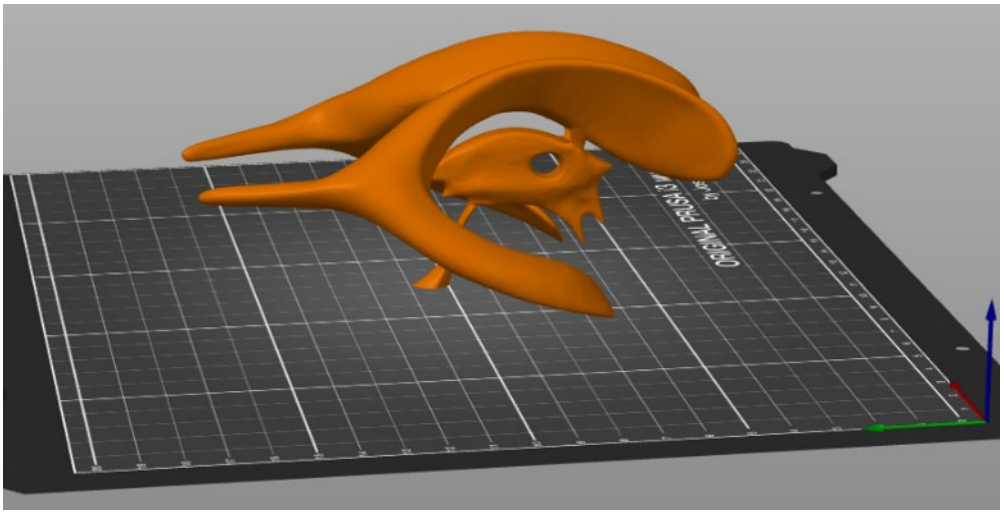


Figura 1. Modelo ventricular.

Una vez obtenidos los modelos ventriculares impresos se procedió a realizar la intervención del grupo experimental basada en una lección de hora y media que tiene como objetivo el aprendizaje de las principales estructuras subcorticales. Cada dos participantes recibieron un modelo ventricular impreso en 3D y un juego de plastilina en diversos colores. Durante la intervención los participantes recibieron instrucciones detalladas sobre cómo construir el modelo con los materiales proporcionados. En la Figura 2 y 3 se observa cómo se instruyó a los participantes para añadir las estructuras subcorticales en plastilina de diversos colores. Con un objetivo didáctico se añadieron las estructuras subcorticales límbicas en el lateral izquierdo (Figura 2) mientras que los ganglios basales fueron añadidos en la parte derecha (Figura 3). Al

final de la lección se solicitó a los participantes que añadieran unas etiquetas que identificasen cada una de las estructuras subcorticales (Figura 2 y 3).

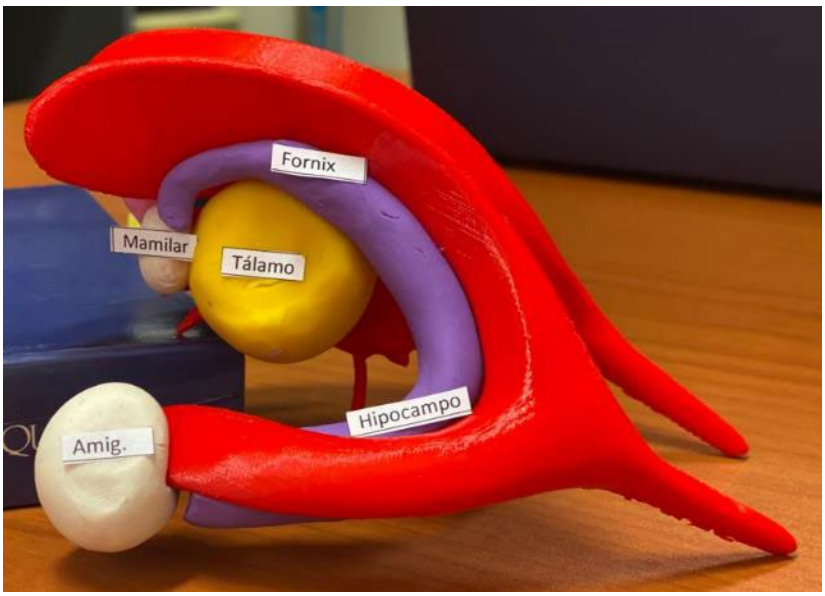


Figura 2. Principales estructuras subcorticales límbicas moldeadas en plastilina sobre el modelo ventricular impreso.

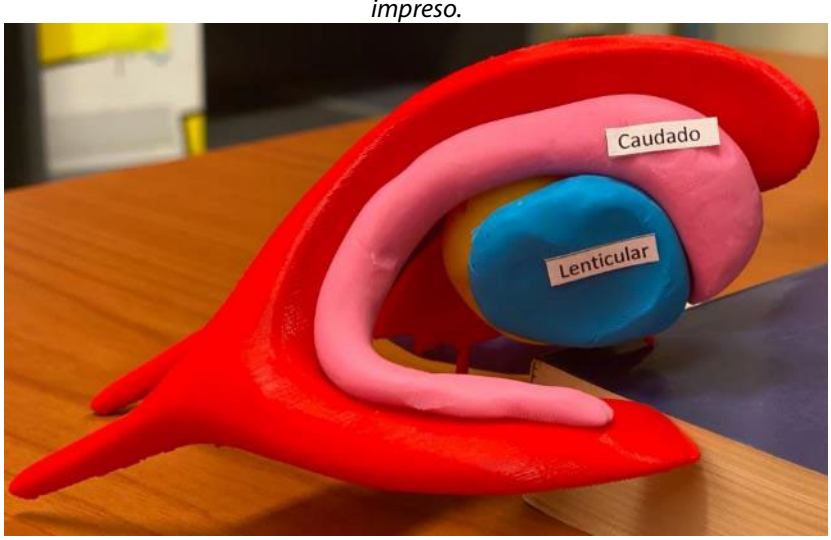


Figura 3. Ganglios basales modelados en plastilina sobre el modelo ventricular impreso.

Ambos grupos tanto control como experimental cumplimentaron el autoinforme al final de la intervención. Para cuantificar las diferencias entre ambos grupos en las diferentes variables medidas se utilizó la prueba estadística de Wilcoxon-Mann-Whitney. Todos los análisis estadísticos fueron realizados mediante el programa estadístico SPSS, versión 22.0.

3. Resultados.

En la Tabla 2 se muestra la media y desviación típica de las variables estudiadas en ambos grupos. Como se puede observar tras la intervención el grupo experimental muestra mayores puntuaciones en Conocimientos sobre anatomía subcortical e Interés en comparación con el grupo control (Tabla 2). En lo referente a la variable Interés, el grupo experimental presentó valores significativamente mayores que el grupo control ($W=64$; $p<.001$). Por otro lado, en cuanto a la variable Conocimientos sobre anatomía subcortical el grupo experimental mostró valores significativamente superiores que el grupo control ($W=106$; $p=.0110$).

Grupo	Media de conocimientos	Desviación típica	Media de interés	Desviación tipica
Control	13,25	5,52	1,25	0,63
Experimental	16,40	3,06	2,40	0,82

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de las variables Conocimientos sobre anatomía subcortical e Interés para el grupo control y experimental.

4. Conclusión.

El primer objetivo que nos planteábamos era diseñar una intervención para el aprendizaje del posicionamiento e identificación de las estructuras subcorticales basadas en el modelado de dichas estructuras en plastilina y su posterior adición a un modelo ventricular anatómicamente preciso impreso en tres dimensiones. En los apartados anteriores hemos mostrado información sobre el método propuesto con el objetivo de que otros docentes puedan replicar tanto el modelo ventricular creado mediante tecnología de impresión en tres dimensiones como el modelado en plastilina.

Por otro lado, como objetivo secundario nos planteamos comparar el efecto en los conocimientos y el interés del alumnado de una aproximación tradicional (basada en el estudio de láminas) y de una aproximación novedosa (basada en el modelado en plastilina y la impresión en tres dimensiones). Nuestros resultados han mostrado que la intervención mixta (utilizando modelado con plastilina junto con un modelo ventricular) obtiene puntuaciones significativamente superiores en Conocimientos sobre anatomía subcortical e Interés en comparación con la intervención tradicional basada en láminas. Nuestros resultados están en consonancia con aquellas investigaciones que señalan que el modelado en plastilina (Estevez et al., 2010; Kooloos et al., 2014) y la impresión en tres dimensiones (McMenamin et al., 2014; Vaccarezza & Papa, 2015) pueden ser una herramienta valiosa en la enseñanza relativa a neuroanatomía. Consideramos que la utilización de modelos anatómicos impresos en tres dimensiones puede beneficiarse del modelado en plastilina de estructuras cerebrales debido a que trabajar para dar forma a dichas estructuras y elaborar una composición anatómica con estas permite la integración de relaciones espaciales complejas (Estevez et al., 2010; Kooloos et al., 2014). A todo ello se le suma el hecho de que la impresión de modelos en tres dimensiones es actualmente una tecnología relativamente barata y que no requiere de grandes habilidades técnicas para su uso por lo que parece ser una técnica prometedora para ser utilizada en la docencia universitaria. Sin embargo, debido a las siguientes limitaciones nuestras conclusiones deben de ser tomadas con cautela: ausencia de muestreo aleatorio, bajo tamaño muestral, así como utilización de instrumentos creados ad hoc. Consideramos relevante que futuras investigaciones repliquen nuestros resultados superando las limitaciones anteriormente señaladas. Además, también seria interesante que el método aquí propuesto se utilice para el aprendizaje de otras estructuras cerebrales como el tálamo, hipotálamo, así como se pruebe su utilidad sobre otras titulaciones como medicina o enfermería.

Referencias bibliográficas.

AbouHashem, Y., Dayal, M., Savanah, S., & Štrkalj, G. (2015). The application of 3D printing in anatomy education. *Medical Education Online*, *20*(1), Article 29847. https://doi.org/10.3402/meo.v20.29847

Baskaran, V., Štrkalj, G., Štrkalj, M., & di Ieva, A. (2016). Current applications and future perspectives of the use of 3D printing in anatomical training and neurosurgery. *Frontiers in Neuroanatomy*, *10*. https://doi.org/10.3389/fnana.2016.00069

Estevez, M. E., Lindgren, K. A., & Bergethon, P. R. (2010). A novel three-dimensional tool for teaching human neuroanatomy. *Anatomical Sciences Education*, *3*(6), 309–317. https://doi.org/10.1002/ase.186

Garas, M., Vaccarezza, M., Newland, G., McVay-Doornbusch, K., & Hasani, J. (2018). 3D-Printed specimens as a valuable tool in anatomy education: A pilot study. *Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger*, *219*, 57–64. https://doi.org/10.1016/j.aanat.2018.05.006

Garcia, J., Yang, Z., Mongrain, R., Leask, R. L., & Lachapelle, K. (2018). 3D printing materials and their use in medical education: a review of current technology and trends for the future. *BMJ Simulation and Technology Enhanced Learning*, *4*(1), 27–40. https://doi.org/10.1136/bmjstel-2017-000234

Kooloos, J. G. M., Schepens-Franke, A. N., Bergman, E. M., Donders, R. A. R. T., & Vorstenbosch, M. A. T. M. (2014). Anatomical knowledge gain through a clay-modeling exercise compared to live and video observations. *Anatomical Sciences Education*, *7*(6), 420–429. https://doi.org/10.1002/ase.1443

Li, J., Nie, L., Li, Z., Lin, L., Tang, L., & Ouyang, J. (2012). Maximizing modern distribution of complex anatomical spatial information: 3D reconstruction and rapid prototype production of anatomical corrosion casts of human specimens. *Anatomical Sciences Education*, *5*(6), 330–339. https://doi.org/10.1002/ase.1287

Losco, C. D., Grant, W. D., Armson, A., Meyer, A. J., & Walker, B. F. (2017). Effective methods of teaching and learning in anatomy as a basic science: A BEME systematic review: BEME guide no. 44. *Medical Teacher*, *39*(3), 234–243. https://doi.org/10.1080/0142159X.2016.1271944

Lufler, R. S., Zumwalt, A. C., Romney, C. A., & Hoagland, T. M. (2012). Effect of visual-spatial ability on medical students' performance in a gross anatomy course. *Anatomical Sciences Education*, *5*(1), 3–9. https://doi.org/10.1002/ase.264

McMenamin, P. G., Quayle, M. R., McHenry, C. R., & Adams, J. W. (2014). The production of anatomical teaching resources using three-dimensional (3D) printing technology. *Anatomical Sciences Education*, *7*(6), 479–486. https://doi.org/10.1002/ase.1475

O'Reilly, M. K., Reese, S., Herlihy, T., Geoghegan, T., Cantwell, C. P., Feeney, R. N. M., & Jones, J. F. X. (2016). Fabrication and assessment of 3D printed anatomical models of the lower limb for anatomical teaching and femoral vessel access training in medicine. *Anatomical Sciences Education*, *9*(1), 71–79. https://doi.org/10.1002/ase.1538

Ploch, C. C., Mansi, C. S. S. A., Jayamohan, J., & Kuhl, E. (2016). Using 3D printing to create personalized brain models for neurosurgical training and preoperative planning. *World Neurosurgery*, *90*, 668–674. https://doi.org/10.1016/j.wneu.2016.02.081

Ruisoto, P., Juanes, J. A., Contador, I., Mayoral, P., & Prats-Galino, A. (2012). Experimental evidence for improved neuroimaging interpretation using three-dimensional graphic models. *Anatomical Sciences Education*, *5*(3), 132–137. https://doi.org/10.1002/ase.1275

Thiong'o, G. M., Bernstein, M., & Drake, J. M. (2021). 3D printing in neurosurgery education: a review. *3D Printing in Medicine*, *7*(1), 9. https://doi.org/10.1186/s41205-021-00099-4

Vaccarezza, M. (2018). Best evidence of anatomy education? Insights from the most recent literature. *Anatomical Sciences Education*, *11*(2), 215–216. https://doi.org/10.1002/ase.1740

Vaccarezza, M., & Papa, V. (2015). 3D printing: a valuable resource in human anatomy education. *Anatomical Science International*, *90*(1), 64–65. https://doi.org/10.1007/s12565-014-0257-7

Wanzel, K. R., Hamstra, S. J., Anastakis, D. J., Matsumoto, E. D., & Cusimano, M. D. (2002). Effect of visual-spatial ability on learning of spatially-complex surgical skills. *The Lancet*, *359*(9302), 230–231. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)07441-X

Wilson, A. B., Miller, C. H., Klein, B. A., Taylor, M. A., Goodwin, M., Boyle, E. K., Brown, K., Hoppe, C., & Lazarus, M. (2018). A meta-analysis of anatomy laboratory pedagogies. *Clinical Anatomy*, *31*(1), 122–133. https://doi.org/10.1002/ca.22934

Yi, X., Ding, C., Xu, H., Huang, T., Kang, D., & Wang, D. (2019). Three-Dimensional Printed Models in Anatomy Education of the Ventricular System: A Randomized Controlled Study. *World Neurosurgery*, *125*, e891–e901. https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.01.204

Implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos en la enseñanza de Química Analítica: Un caso práctico.

Lucía Olmo García. Universidad de Granada (España).
Irene Serrano García. Universidad de Granada (España).
Romina P. Monasterio. Universidad Nacional de Cuyo (Argentina).
Patricia Reboredo Rodríguez. Universidade de Vigo (España).
Alegría Carrasco Pancorbo. Universidad de Granada (España).

1. Introducción.

En la impartición de materias en el ámbito de la Química, muchas universidades persiguen, lógicamente, un aprendizaje en el que el estudiante aprenda a través de su experiencia, siempre dentro un marco conceptual y operativo concreto y una planificación docente bien diseñada.

Como muchas de las técnicas y metodologías que requieren un aprendizaje activo, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) propicia que el estudiante intente ser autodidacta, despierta su motivación, curiosidad, creatividad y razonamiento crítico a la vez que permite la integración de la teoría con la práctica, la habilidad para buscar información, el gusto por el estudio y la capacidad de autoevaluar lo aprendido (Blumenfeld et al., 1991; Morales y Landa, 2004; Navarro, 2006; Marra et al, 2014).

Se plantea una situación para que los alumnos "aprendan haciendo" y descubran cómo se pueden aplicar de forma real y tangible los conocimientos que van adquiriendo. Esta forma de trabajar aumenta la implicación y compromiso de los estudiantes y los ayuda a estructurar su conocimiento, desarrollar tareas cognitivas de nivel superior, alcanzar una comprensión más profunda de la materia y desarrollar al máximo su potencial intelectual (Freeman et al., 2014; Morales Bueno, 2009). Además, el ABP también fomenta el trabajo colaborativo entre estudiantes, lo cual puede influir muy positivamente en su rendimiento académico (Barkley et al., 2007; Laal y Ghodsi, 2012; Davidson, Major y Michaelsen, 2014). Es por ello que esta estrategia metodológica puede tener un gran potencial en la educación superior, especialmente en el campo de las ciencias experimentales (Svinicki y Mckeachie 2015; Ayala-Cabrera et al., 2020).

Si se tuvieran que resaltar los rasgos más diferenciadores del ABP frente a métodos más tradicionales, podríamos centrarnos en tres aspectos (ver Figura 1). A nivel curricular, el ABP dota de una importancia crucial a los objetivos de aprendizaje y la integración de conocimientos. A los estudiantes se les asigna un alto grado de participación en la toma de decisiones y en la organización del aprendizaje.

La función del profesor deja de ser la de transmisor de conocimientos y habilidades, para pasar a ser asesor del aprendizaje, coordinador y persona de apoyo. El profesor inicia, organiza y fomenta las situaciones de aprendizaje.

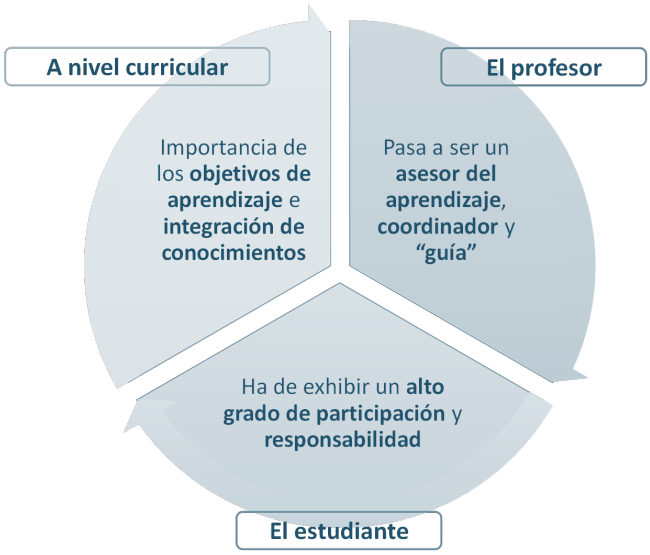


Figura 1. Tres de los aspectos diferenciadores del ABP.

Estudios realizados implementando este tipo de aprendizaje han señalado sistemáticamente un alto nivel de satisfacción de los estudiantes, que suelen destacar la relevancia de estas herramientas tanto para su formación profesional, como personal, cubriendo así muchas de sus expectativas educacionales. Además, en muchos casos, grupos de alumnos participantes han manifestado que la experiencia de aplicación del ABP les ha servido para reforzar los conceptos teórico-prácticos vistos en clase (al haberlos aplicado durante el desarrollo del proyecto). El ABP es indudablemente una estrategia muy eficaz para demostrar a los estudiantes cómo los conocimientos adquiridos a lo largo de un curso pueden integrarse para dar solución a problemas reales (Rodríguez-Sandoval y Cortés-Rodríguez, 2010; Nagarajan y Overton, 2020; Situmorang et al., 2022; Vasconcelos et al., 2022).

En el presente trabajo se propone la implementación del ABP como estrategia metodológica en la asignatura Metodologías Bioanalíticas Avanzadas, de tercero del Grado en Bioquímica de la Universidad de Granada, que entre seminarios y prácticas tiene asignadas 24 horas presenciales (de un total de 60 horas). Desde nuestro punto de vista, el ABP puede aportar un valor añadido a las asignaturas que tengan cierto carácter experimental, ya que proporciona un contexto interesante para el trabajo práctico y anima a los estudiantes a: formular preguntas; discutir ideas; definir sus objetivos; elegir las muestras a analizar y la herramienta analítica a utilizar para resolver el problema; diseñar y planificar sus experimentos; generar, recoger y analizar datos; sacar conclusiones; comunicar sus resultados; e identificar posibles mejoras.

2. Metodología.

2.1. Contexto universitario.

La experiencia que se recoge en esta comunicación se realizó en la materia de Metodologías Bioanalíticas Avanzadas, asignatura que pertenece al módulo Biotecnológico del Grado en Bioquímica de la Universidad de Granada. Es impartida por el Departamento de Química Analítica en el tercer curso del Grado y tiene carácter optativo. Tiene un número máximo de matriculados fijado en 30 estudiantes (varía ligeramente cada curso académico), que se organizan como "Grupo grande" para las clases de teoría, clases de problemas, algunos seminarios y la sesión inicial de preparación de prácticas; y como "Grupos reducidos", de entre 4-6 integrantes aproximadamente, para realizar actividades dirigidas grupales, seminarios

relacionados con las prácticas, sesiones experimentales y visita a un laboratorio o centro de investigación externo.

El temario teórico de la asignatura incluye 5 temas: Tema 1. Introducción a la Bioanalítica; Tema 2. Tratamiento de muestra en análisis metabolómico (selección, almacenamiento, muestreo y distintos tipos de extracción); Tema 3. Técnicas de análisis en Metabolómica I (cromatografía de gases, cromatografía de líquidos y electroforesis capilar); Tema 4. Técnicas de análisis en Metabolómica II (espectrometría de masas y resonancia magnética nuclear); y Tema 5. Otras herramientas analíticas de aplicación en Metabolómica (técnicas para la determinación de metales e introducción a los sensores (bio)químicos).

El temario práctico, que se trabaja en los seminarios, sesiones experimentales, actividades dirigidas y visita externa, cubre aspectos importantes como:

- Búsqueda de aplicaciones donde se describa la determinación de algún biomarcador
- Calibración y sus fundamentos. Validación de métodos bioanalíticos
- Resolución de problemas de calibración, de cálculos de los parámetros analíticos de un método, y de cálculo de parámetros cromatográficos/electroforéticos
- ¿Cómo desarrollar (optimizar y validar) una metodología analítica de aplicación en el ámbito de la Metabolómica?
- Determinación de metabolitos de interés en extractos de fluidos biológicos y/o de alimentos mediante herramientas separativas acopladas a potentes sistemas de detección y
- Visita a la Unidad LC/GC-MS y la de RMN del Centro de Instrumentación Científica de la Universidad de Granada (o a otro laboratorio externo de interés en el contexto de la asignatura).

2.2. Proyecto planteado.
En el curso 2021/2022 la pregunta que se les ha planteado a los estudiantes para que afrontasen su resolución en grupos reducidos ha sido:

¿Qué antioxidantes existen en la hoja de olivo y en qué cantidad se hallan los más abundantes?

Los propios estudiantes decidieron quiénes serían los integrantes de cada uno de los grupos reducidos para abordar el proyecto. En otras actividades dirigidas de la asignatura y dinámicas de grupo realizadas, el agrupamiento fue completamente aleatorio para propiciar interacciones entre todos los matriculados en la asignatura.

Como puede apreciarse y se comentará con más detalle en la sección 3.1., creemos que la pregunta cumplía todos los requisitos generales exigibles y además, podría resultar interesante a los estudiantes y les conduciría a ahondar en todas y cada una de las etapas del proceso analítico (planteamiento inicial del proyecto, toma de muestras, pre-tratamiento y tratamiento de las mismas, elección de la herramienta analítica a emplear y condiciones de análisis, establecimiento de los parámetros analíticos de la metodología, y cuantificación de los compuestos de interés, así como en el tratamiento de datos experimentales y formulación de conclusiones).

2.3. Esquema de la implementación del ABP.

La implementación del ABP en la asignatura de Metodologías Bioanalíticas Avanzadas se ha realizado de acuerdo con el esquema que se recoge en la Figura 2.

Figura 2. Esquema que recoge las diferentes etapas en la implementación del ABP en la asignatura de Metodologías Bioanalíticas Avanzadas.

En este caso, el camino que hemos seguido ha estado definido por diferentes etapas. En primer lugar, (1) se eligió el tema de trabajo y se planteó la "pregunta motriz" ("*driving question*"): *¿Qué antioxidantes existen en la hoja de olivo y en qué cantidad se hallan los más abundantes?* A continuación, (2) se formaron los equipos (de entre 4 y 6 estudiantes) y (3) se definió el producto final a conseguir y los objetivos de aprendizaje prioritarios.

Los diferentes grupos (4) hicieron una primera estimación de cuál podría ser la posible planificación, la distribución del tiempo y la asignación de diferentes roles a los miembros del equipo, y posteriormente, (5) comenzaron la búsqueda de bibliografía y el estudio en profundidad. Tenían que recopilar información sobre la importancia de las hojas de olivo como subproducto de la industria oleícola, qué posible uso se les podría dar, su composición (compuestos antioxidantes y otros fitoquímicos), las diferentes variedades de olivo, cuáles son las más comunes, etc. Al tratarse de una asignatura de Química Analítica, era fundamental averiguar todo lo concerniente a cómo se extraen los compuestos antioxidantes de la hoja de olivo y qué herramientas analíticas se pueden utilizar para determinarlos, así como las ventajas e inconvenientes de cada una. En este punto, sería crucial que todos los miembros del equipo discutieran con el profesor el planteamiento de las sesiones prácticas y las muestras a considerar, el tratamiento de la muestra a realizar, la técnica analítica a utilizar, el material de laboratorio (instrumentos y reactivos) a emplear, etc.

Etapas clave del proyecto fueron (6) la realización de todo el trabajo práctico (extracción de las muestras, establecimiento de las condiciones analíticas para realizar las determinaciones, evaluación de los parámetros analíticos de la metodología usada e inyección de las muestras en el sistema), así como la generación de los resultados experimentales y (7) el estudio exhaustivo de los datos obtenidos y su evaluación crítica. Todo ello condujo a (8) la presentación del "producto final", es decir, el informe justificado que llevó al equipo a poder responder a la pregunta inicial. Llegados a esta fase, es fundamental la difusión de los resultados, para que los miembros del equipo puedan compartir sus experiencias y mostrar con orgullo todo el trabajo realizado. El último elemento de todo este ciclo es (9) la evaluación y reflexión final, que debe considerar no sólo el producto final, sino todo el proceso de trabajo, incluyendo la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación. Es primordial identificar lo que podría haberse hecho de forma diferente y formular recomendaciones de mejora.

3. Resultados y Discusión.

3.1. ¿Cómo diseñar un proyecto y qué requisitos ha de cumplir?

Parece pertinente comenzar esta sección concretando qué se entiende por proyecto. El término “proyecto” se define como un proceso único que consiste en un conjunto de actividades coordinadas y controladas, con fechas de inicio y fin, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos. En el contexto que nos ocupa, el objetivo del proyecto es la resolución del problema.

Otra definición de proyecto que se emplea con frecuencia es: “Un instrumento de aprendizaje cooperativo que aborda una realidad para que el alumnado la analice e intervenga en ella; y cuyo objetivo no es buscar la mera transmisión de contenidos, sino crear experiencias educativas que proporcionen un marco personal y del grupo de alumnos que intervienen en la realización de los proyectos” (Cascales, Carrillo y Redondo, 2017).

La presentación del proyecto se realiza mediante una pregunta; formular la misma adecuadamente (presentar correctamente el proyecto), es una tarea bastante compleja que requiere de una labor de reflexión importante (Hung, 2016). Suele elaborarse dentro de un equipo de profesores involucrados en un módulo o bloque que aportan a la narración los detalles o información pertinente para que cuando los estudiantes exploren el problema, se planteen -siempre y cuando el problema está bien formulado- los objetivos que se pretenden alcanzar.

Existe una gran diversidad de proyectos, pero, desde nuestro punto de vista, en todos ellos hemos de encontrar los siguientes elementos en común:

- Han de estar centrados en el estudiante y dirigidos por él.
- Deben estar claramente definidos, con un inicio, un desarrollo y un final.
- Los proyectos deben ser interesantes y relevantes para los estudiantes, de manera que capten su atención y la dirijan a la/s materia/s involucrada/s.
- El contenido ha de ser significativo para los estudiantes y, en la medida de lo posible, contener conceptos, técnicas y competencias relacionadas con otras disciplinas de la titulación.
- Deben de propiciar oportunidades para la reflexión y autoevaluación por parte del estudiante.
- Los proyectos han de ser sensibles a la cultura local y socialmente apropiados.
- Deben de poder establecerse conexiones entre lo académico, la vida y las competencias laborales.
- Deben guardar relación con los conocimientos previos de los estudiantes y, al mismo tiempo, comprender una serie de elementos desconocidos que demanden más información.
- Han de reflejar la complejidad de los problemas de la vida real (naturalidad del contexto).

A todos estos requisitos generales, el equipo docente de esta materia, le añadió los específicos del ámbito de la Química Analítica, que se centraron en que el estudiante tuviera un estrecho acercamiento a todas y cada una de las etapas del proceso analítico. Dichas etapas han sido recogidas en la Figura 3.

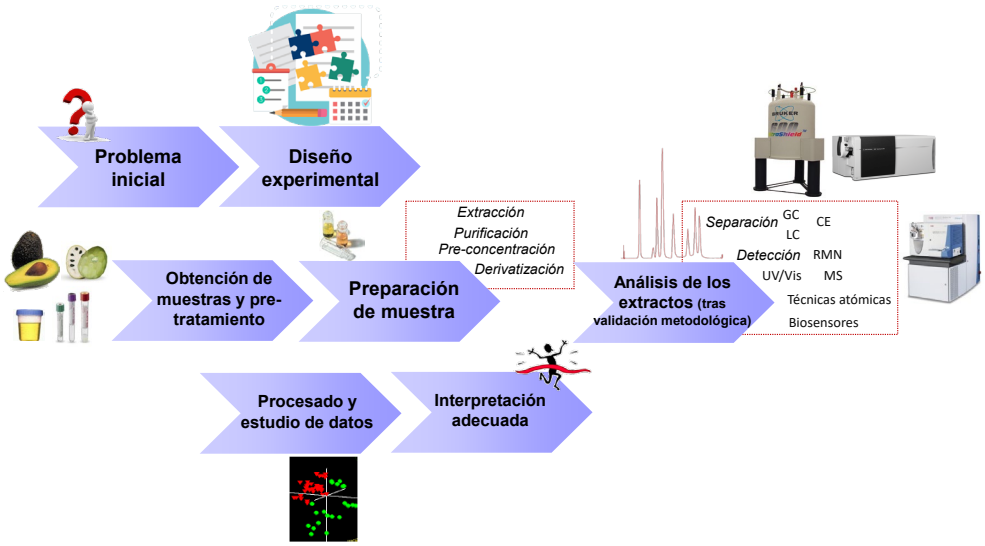


Figura 3. Flujo de trabajo (work-flow) donde se indican las etapas del proceso analítico.

Nos pareció de vital importancia hacer comprender a los estudiantes que por muy potente que sea la herramienta analítica empleada, si las muestras no son representativas y no están bien seleccionadas, el proyecto no podrá resultar exitoso. De igual modo, les hicimos hincapié en que es posible obtener datos experimentales muy valiosos, pero si el analista no sabe tratarlos correctamente, no será viable alcanzar información relevante.

3.2. Organización de las sesiones, distribución temporal y descripción de algunos aspectos específicos de las distintas fases del proyecto.

Esta sección tratará de resumir del modo más claro y sencillo posible cómo se han organizado todas las actividades relacionadas con el ABP en el contexto de esta asignatura.

Los seminarios juegan un papel muy importante en la enseñanza universitaria en general y en esta asignatura en particular (donde se les dedica un buen número de horas -nuestra propuesta sería de 14 h-), dada su gran flexibilidad. Generalmente se conciben como el complemento ideal de las clases de teoría y de las prácticas de laboratorio.

La propuesta para esta asignatura es la utilización de los seminarios para complementar la formación integral de los estudiantes. Como se mencionaba, se han impartido varios seminarios, que se recogen en la tabla siguiente (Tabla 1) en orden cronológico; se indica también dónde se han intercalado las sesiones de laboratorio y la elaboración de los informes finales, exposición de los resultados y actividades de difusión/divulgación, así como si el seminario ha sido impartido al grupo grande o, por el contrario, a cada uno de los grupos reducidos.

Grupo de estudiantes	Seminario	Nº sesiones	Temáticas a tratar
Grupo grande	Seminario 1	2	Calibración y sus fundamentos. Validación de métodos bioanalíticos
Grupo grande	Seminario 2	3	Resolución de problemas de calibración, de cálculos de los parámetros analíticos de un método, y de cálculo de parámetros cromatográficos/electroforéticos
Grupo grande	Seminario 3	2	¿Cómo desarrollar (optimizar y validar) una metodología analítica de aplicación en el ámbito de la Metabolómica?
Grupo grande	Seminario 4	2	Introducción al ABP y seminario inicial de preparación de prácticas
Grupos reducidos	Seminario 5	3	Reuniones de cada subgrupo (contextualización, búsqueda de información, planteamiento de objetivos, elaboración de los protocolos que recojan todo el trabajo experimental a realizar, etc.)
Grupos reducidos		2	Realización de las sesiones experimentales
Grupos reducidos	Seminario 6	3	Estudio de los datos generados por cada subgrupo en las sesiones experimentales
Grupo grande y/o trabajo personalizado		1	Elaboración de los informes finales, exposición de los resultados y difusión de los mismos

Tabla 1. Propuesta de la asignatura de Metodologías Bioanalíticas avanzadas en relación a la impartición de seminarios

En el contexto de esta asignatura, donde se estudian distintas herramientas analíticas de aplicación en el ámbito de la Metabolómica, resulta de especial trascendencia explicar a los estudiantes (seminarios 1, 2 y 3) conceptos tales como: Calibración y sus fundamentos; Tipos de calibración; Calibración instrumental; y Validación de un método bioanalítico y Parámetros a evaluar de mayor relevancia. Aunque en las clases de teoría se explique cómo se procede para poner a punto una metodología analítica y después validarla (independientemente de la herramienta analítica a emplear), conviene reforzar dicho conocimiento teórico, dotándolo de un carácter más aplicado.

Los seminarios 4, 5 y 6 son absolutamente fundamentales en el desarrollo global de la asignatura. Sólo el seminario 4 es impartido al grupo grande; en él se intenta transmitir a los estudiantes la dinámica que se sigue para abordar las prácticas. Para ello, se les explica en qué consiste el ABP y los principales beneficios de aplicarlo. Estudiantes de cursos precedentes cuentan su experiencia, resumiendo sus proyectos de prácticas e identificando cuáles, desde su punto de vista, fueron los puntos fuertes y más críticos de todo el proceso. Una parte muy importante del seminario 4 es describir del modo más detallado posible cuáles son los objetivos que se persiguen y cuáles serán los materiales "entregables" a evaluar.

El seminario 5 se divide en tres sesiones en las que se pretende realizar una buena contextualización del tema, abordar la búsqueda de información, que el subgrupo empiece a definir su visión acerca de cómo resolver el problema, qué muestras seleccionarán y sus objetivos concretos, que se comience la elaboración de los protocolos que recojan todo el trabajo experimental a realizar, etc. Todo este esfuerzo desembocará en un guión de prácticas, que contendrá los siguientes apartados:

- Introducción, contextualización e interés del proyecto
- Objetivo/s
- Descripción de las muestras con las que se trabajará
- Protocolo de preparación de las muestras
- Condiciones de la separación cromatográfica y del sistema de detección
- Cómo se llevará a cabo el cálculo de parámetros analíticos (de los que se decida evaluar) / Validación del método (sólo teórica; no se dispone de tiempo para realizarla completa)
- Cualquier otro aspecto que parezca interesante recoger
- Bibliografía

En la experiencia que estamos relatando, la plataforma que hemos tenido disponible para las sesiones experimentales ha sido un sistema de cromatografía líquida acoplada a un detector de arreglo de diodos y un espectrómetro de masas (LC-DAD/ESI-Ion Trap MS). Se trata de una plataforma muy adecuada para ser empleada en este proyecto y, además, tener un contacto más estrecho con ella les será muy útil a los estudiantes en su futuro laboral.

Cuando las sesiones correspondientes al seminario 5 se trabajan adecuadamente, se logra afrontar las clases experimentales con todo debidamente organizado y definido, y todos los estudiantes son perfectamente conscientes de cómo proceder en las sesiones de prácticas (nuestra propuesta de duración de las sesiones experimentales es, como mínimo, de 10 horas).

El seminario 6 (que también está compuesto por varias sesiones para los distintos grupos reducidos) se centra en el estudio de todos los datos generados. Los integrantes de los grupos reducidos, con el apoyo y supervisión del profesor, decidirán qué datos han de extraer y cómo enfocar el procesado y estudio de los mismos. En el problema planteado, el trabajo analítico debía centrarse tanto en la identificación, como en la cuantificación de ciertos compuestos de la hoja de olivo, lo que implicaba el empleo de patrones puros con fines cualitativos y cuantitativos (estableciendo las correspondientes rectas de calibrado). Son los propios estudiantes los que tratan de obtener resultados y conclusiones que permitan resolver el problema planteado.

Todos los hallazgos alcanzados se resumen en un informe final, que debe incluir una serie de *ítems* y conservar una estructura global pactada por estudiantes y profesores, sin limitar por ello la creatividad en la elaboración; de hecho, la creatividad y la rigurosidad son dos aspectos esenciales. Del mismo modo, cada grupo reducido prepara una presentación oral que se expone en clase (ante el grupo grande), donde cada equipo de trabajo cuenta su experiencia, resultados, balance global, etc. Por último, también se les da difusión a estos proyectos por medio de la web del Grado y la página de noticias de la Universidad de Granada.

La evaluación y reflexión final, considera, lógicamente, no sólo el producto final, sino todo el proceso de trabajo, e incluye la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación. Le dedicamos bastante tiempo a identificar lo que podría haberse hecho de forma diferente y formular recomendaciones de mejora.

En esta asignatura resulta muy enriquecedor que todos los estudiantes pongan en común sus distintas experiencias. Primero, porque enseguida se observa cómo partiendo de una misma pregunta, cada equipo de trabajo le da al proyecto un enfoque distinto, todos ellos igualmente válidos y rigurosos. También porque los estudiantes suelen valorar muy positivamente y con gran curiosidad las ideas de sus compañeros y están muy atentos a lo que otros grupos les explican. Por último, porque cada grupo reducido se esfuerza por mostrar a los demás con gran satisfacción el proyecto que han desarrollado y se implican más de lo que posiblemente harían si "la audiencia" fuera a estar compuesta exclusivamente por los profesores.

3.3. Reflexiones y valoración global.

El equipo docente de esta materia ha intentado realizar una evaluación teórica en función de nuestra experiencia tras aplicar el ABP. Realizar este tipo de análisis crítico permitirá, en futuras ediciones, prever las posibles dificultades que se puedan presentar a la hora de su implantación, anticipándonos a las mismas. Las fortalezas y debilidades más señaladas por los profesores del equipo docente se han resumido en la Figura 4.

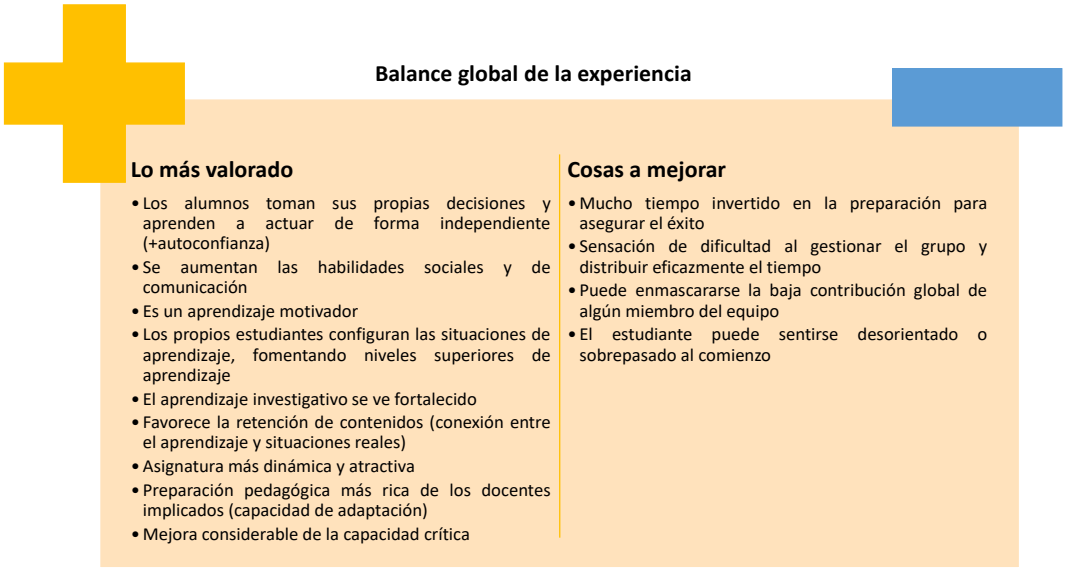


Figura 4. Aspectos de la experiencia de ABP más valorados positiva y negativamente por los implicados en la misma. En la parte inferior, se enumeran algunos de los conceptos de Química Analítica más trabajados y apreciados por los alumnos.

En la figura además de resaltar los puntos más positivos y negativos de la experiencia, hemos intentado darle algo de protagonismo al conocimiento específico de Química Analítica que los estudiantes indican haber adquirido de modo más recurrente (y valoran más positivamente) en las encuestas anónimas realizadas al final de la asignatura.

4. Conclusiones y perspectivas futuras.

Las experiencias compartidas por los diferentes profesores que presentan esta contribución, siguiendo este enfoque del ABP, han sido muy satisfactorias. En nuestra opinión, este tipo de iniciativa permite la activación de los conocimientos previos y facilita la asimilación de nuevas competencias, promueve la asociación de "problemas científicos" con contextos reales, estimula a los estudiantes a trabajar en equipo, y les motiva a "aprender por su cuenta" (ser más autodidactas). Aunque los profesores participantes somos conscientes del tiempo de preparación que acciones de este tipo requieren y del hecho de que, a veces, es difícil gestionar los grupos y distribuir de modo óptimo el tiempo, nos sentimos muy satisfechos de promover el empleo de este tipo de metodologías docentes. Los resultados obtenidos y las opiniones y valoraciones del alumnado, nos animan a seguir haciéndolo.

Uno de los aspectos a mejorar, señalado tanto por profesores como por estudiantes, fue el hecho de que puede enmascararse la baja contribución global de algún miembro del equipo durante la aplicación del ABP. Esto podría resolverse dándole más peso a las herramientas de co-evaluación (evaluación por pares) y aplicándolas entre los miembros de un mismo equipo (grupo reducido).

Será también indispensable el asegurar un ambiente lo más distendido y de confianza posible, que permita identificar (y solventar) cualquier percepción inicial del estudiante que le haga sentirse sobrepasado y/o desorientado, cosa que es bastante frecuente al comenzar a aplicar el ABP.

En próximos cursos académicos, queremos aplicar todo lo aquí recogido pero sin plantear una única pregunta/proyecto inicial para toda la clase. Serán los distintos grupos reducidos los que elegirán las posibles temáticas de trabajo y, una vez conocidos sus intereses, se diseñará un proyecto específico para cada grupo de trabajo. Eso asegurará el interés, la atención y la motivación y hará que los integrantes del equipo se sientan aún más partícipes y responsables desde el comienzo. La toma en consideración de las experiencias e intereses, de las necesidades y características individuales, y la participación de todos los miembros del grupo en todas las fases del proceso (incluso en la propia formulación de la "*driving question*") contribuirán a hacer más productivo el proceso de aprendizaje.

Referencias bibliográficas

Ayala-Cabrera, J.F., Pérez-Ràfols, C., Núñez, O. y Serrano, N. (2020). Implementación del aprendizaje basado en proyectos en laboratorios de Química Analítica del Grado de Química. *Avances en ciencias e Ingeniería 11*(2), 31-40.

Barkley, E.F., Cross, K.P. y Major, C.H. (2007). Técnicas de Aprendizaje Colaborativo: Manual Para El Profesorado Universitario. Ediciones Morata.

Blumenfeld, P.C., Soloway, E., Marx, R.W., Krajcik, J.S., Guzdial, M. y Palincsar, A.M. (1991). Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning. *Educational Psychologist 26*, 369-398.

Cascales, A., Carrillo, M.E. y Redondo, A.M. (2017). ABP y tecnología en Educación Infantil. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación 50,* 201-209. http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i50.14

Davidson, N., Major, C.H. y Michaelsen, L.K. (2014). Small-group learning in higher education—cooperative, collaborative, problem-based, and team-based learning: An introduction by the guest editors. *Journal on Excellence in College Teaching 25* (3&4), 1-6.

Freeman, S., Eddy, S.L., McDonough, M., Smith, M.K., Okoroafor, N., Jordt, H. y Wenderoth, M.P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Science of the USA 111*(23), 8410-8415. https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111

Hung, W. (2016). All PBL starts here: The problem. *Interdisciplinary Journal of Problem- Based Learning 10*(2). https://doi.org/10.7771/1541-5015.1604

Laal, M. y Ghodsi, S.M. (2012). Benefits of collaborative learning. *Procedia-social and Behavioral Science 31*, 486-490. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.091

Marra, R.M., Jonassen, D.H., Palmer, B. y Luft, S. (2014). Why Problem-Based Learning Works: Theoretical Foundations. *Journal on Excellence in College Teaching 25*(3-4), 221-238.

Morales, P. y Landa, V. (2004). Aprendizaje Basado en Problemas. *Theoria 13*(1), 145-157.

Morales Bueno, P. (2009). Logros en motivación y el tercer nivel de estructura del conocimiento: un estudio empírico en contextos de aprendizaje correspondientes a una modalidad híbrida ABP. *Educación 18*(34), 73-92.

Nagarajan, S. y Overton, T. (2020). Promoting Systems Thinking Using Project- and Problem-Based Learning. *Journal of Chemical Education 96*(12), 2901-2909. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.9b00358

Navarro, L.P. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: El caso del aprendizaje basado en problemas. *Miscelánea Comillas. Revista De Ciencias Humanas y Sociales 64*(124), 173-196.

Rodríguez-Sandoval, E. y Cortés-Rodríguez, M. (2010). Evaluación de la estrategia pedagógica "aprendizaje basado en proyectos": Percepción de los estudiantes. *Revista da Avaliação da Educação Superior 15* (1), 143-158.

Situmorang, M., Sinaga, M., Sitorus, M. y Sudrajat, A. (2022). Implementation of Project-based Learning Innovation to Develop Students' Critical Thinking Skills as a Strategy to Achieve Analytical Chemistry Competencies. *Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research 56*(1), S41-S51. https://doi.org/10.5530/ijper.56.1s.41

Svinicki, M. y Mckeachie, W.J. (2015). Experimental Learning: Case-Based, Problem-Based, and Reality-Based. En Svinicki, M., McKeachie, W.J. (eds). *McKeachie's Teaching Tips: Strategies, Research and Theory for College and University Teachers* (pp. 203-212). CENGAGE Learning Custom Publishing

Vasconcelos, M.K., Guedes, M.N., Melo, P.G.F., Amore, C.R. y Linares J.J. (2022). An example of project-based learning with the support of a process simulator applied to the chemical engineering final course project. *Computer Applications in Engineering Education 30*(2), 490-504. https://doi.org/10.1002/cae.22468

Análisis de la implantación de las estrategias de internacionalización en grados y másteres universitarios: la percepción de los alumnos sobre la docencia en inglés.

Francisco Pérez Nevado. Universidad de Extremadura (España).
Paula Gaspar García. Universidad de Extremadura (España).
Elena González Sánchez. Universidad de Extremadura (España).
Ana Isabel Carrapiso Martínez. Universidad de Extremadura (España).
María Jesús Petrón Testón. Universidad de Extremadura (España).

1. Introducción.

La necesidad de internacionalización curricular a nivel de la Universidad en España ha desencadenado diferentes acciones en la Universidad de Extremadura (UEx) con el objetivo de promover la docencia en otro idioma, fundamentalmente en inglés. En los últimos años, en la Escuela de Ingenierías Agrarias (EIA) se han promovido acciones encaminadas a fomentar la internacionalización curricular de sus enseñanzas a través de diferentes acciones que a continuación se detallan.

Proyectos de innovación docente. Desde el curso 15/16 en la EIA se vienen desarrollando proyectos de innovación con el objetivo inicial de impartir créditos en inglés en diversas asignaturas de las diferentes titulaciones. En el curso 17/18, la EIA participa con un proyecto piloto en el programa de la UEx "Learn in English" impartiendo por primera vez asignaturas íntegramente en inglés y en el curso 20/21 la EIA se integra en el programa de acercamiento a lenguas extranjeras (PALEx) participando con asignaturas de todos los grados en los niveles básico (asignaturas con todos los contenidos en inglés pero impartidas sólo en español), intermedio (asignaturas con todos los contenidos en inglés e impartición de algunas horas en inglés) o avanzado (asignaturas impartidas íntegramente en inglés).

Grupo de Mejora. En el curso 15/16 se crea un grupo de mejora para implantación de asignaturas en inglés con el objetivo de coordinar y mejorar las competencias lingüísticas de inglés en las titulaciones de la EIA.

Grupo de innovación docente. Desde el curso 19/20, la EIA dispone de un grupo de innovación docente "AGRITEACH" a través del cual se desarrollan proyectos de innovación relacionados con el desarrollo de la docencia en inglés.

1.1. Evolución de la docencia en inglés en la EIA en las distintas titulaciones.

En la EIA se han ofertado asignaturas íntegramente en inglés durante los cuatro cursos comprendidos entre 17/18 y 20/21, siendo en el curso 17/18 en el que menor número de asignaturas en inglés se ofertaron (7 en total) y en el curso 18/19 en el que más (9 en total) (figura 1). En cuanto al número de matriculados, el número fluctúa entre 26 y 33 (figura 1),

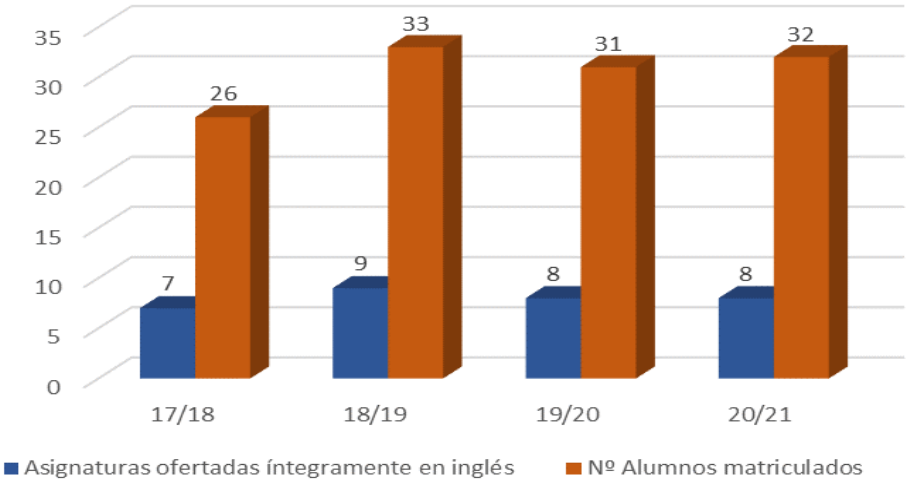


Figura 1: Asignaturas ofertadas íntegramente en inglés y alumnos matriculados en estas asignaturas entre toda la oferta académica de la EIA.

Entre los Títulos de Grado de la EIA (tres grados relacionados con la ingeniera agrícola y un grado con las ciencias de los alimentos), la mayor aceptación se encuentra entre los de Ciencia y Tecnología y de los Alimentos y el Grado de Ingenierías de las Industrias Agrarias y Alimentarias, que concentran el 66% de la oferta (figura 2) y al 85% de los alumnos matriculados (figura 3). Además, el interés por la enseñanza en inglés se mantiene en el tiempo en estas titulaciones, mientras que en los otros dos grados decae este interés. Indicar la poca acogida en el Grado en Ingeniería Hortofrutícola y Jardinería y la gran fluctuación en el Grado en Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias.

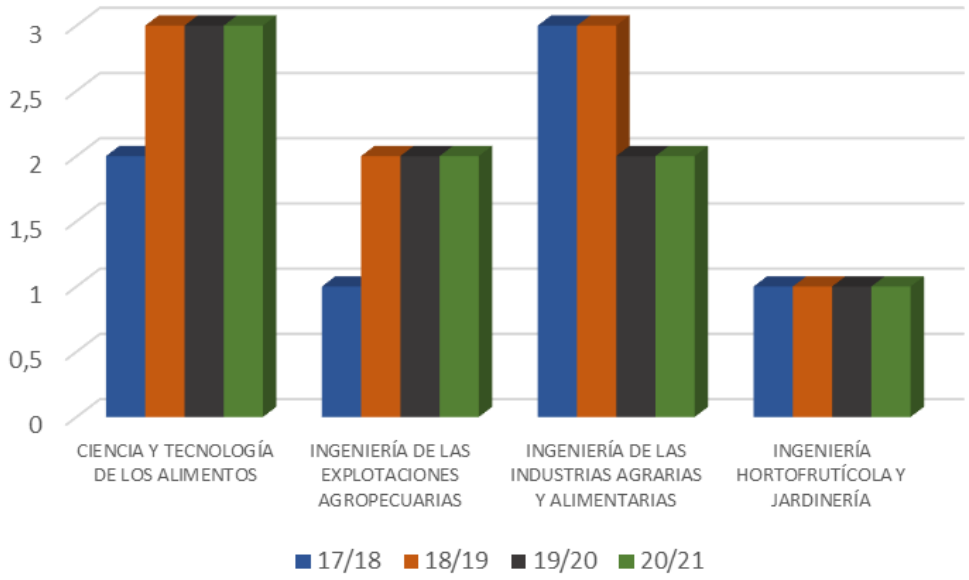


Figura 2: Asignaturas ofertadas íntegramente en inglés por titulaciones entre toda la oferta académica de la EIA.

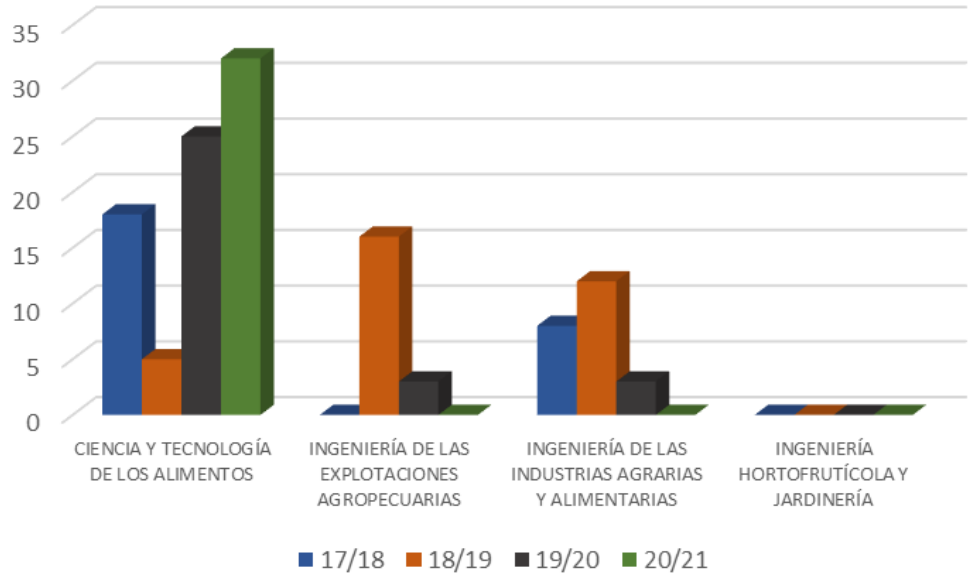


Figura 3: Alumnos matriculados en estas asignaturas por titulaciones entre toda la oferta académica de la EIA.

En la actualidad, durante el curso 21/22, no se oferta ninguna asignatura íntegramente en inglés en la EIA, mientras que hay 12 asignaturas en PALEx nivel básico y 2 asignaturas en PALEx nivel intermedio, repartidas en los cuatro grados. En referencia a los tres Másteres que se imparten en la EIA (Máster en Gestión de Calidad y Trazabilidad de Alimentos de Origen Vegetal, Máster Universitario en Ingeniería Agronómica y Máster Universitario en Investigación en Ingeniería y Arquitectura -Especialidad en Ingenierías Agrarias-) no existe ninguna asignatura que se haya impartido en inglés y tampoco están incluidos actualmente en el proyecto PALEx.

Para identificar las principales actitudes de los alumnos del EIA ante la docencia en inglés después de varios años de aplicación de varias estrategias de internacionalización, se ha diseñado un proceso metodológico basado en encuestas realizadas por medios telemáticos en el aula. Se ha incluido en el estudio a todos los alumnos de la EIA de todos los cursos y todas las–titulaciones. El objetivo principal ha sido analizar el desarrollo de estas estrategias y conocer la actitud que tienen ante el inglés.

2. Metodología.

2.1. Diseño del cuestionario.

La encuesta se diseñó previamente a su programación en la plataforma Google Forms. El cuestionario consistió en cuatro bloques:

- Bloque 1 Estudio del inglés como lengua extranjera: en este bloque se plantearon cuestiones para identificar el nivel de inglés reconocido (títulos oficiales escala MCERL = Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas) y autopercibido del alumno, incorporando cuestiones planteadas por Fernández Lanvin y Suárez (2009) y por Sancho- Esper et al, (2016)
- Bloque 2 Disposición a recibir formación en inglés: en el que se incorporaron cuestiones concretas sobre su comportamiento pasado y interés futuro en relación con la docencia en ingles ofertada en la EIA.

- Bloque 3 El inglés en el ámbito universitario: se exploró la importancia del inglés académico para contribuir a su desarrollo personal y profesional. Se adaptaron cuestiones como las planteadas por Fortanet-Gómez (2012)
- Bloque 4 Características sociodemográficas del alumno: las cuestiones que se incorporaron fueron, edad, género, curso y titulación, municipio de residencia de la unidad familiar y nivel de renta familiar.

En total se plantearon un total de 18 preguntas en su mayoría de respuestas múltiples y de escala Likert. Las preguntas relacionadas con aspectos sociodemográficas se dejaron en formato texto y aquellas que tenían connotaciones éticas o de carácter personal se programaron para que pudieran dejarse sin contestar si el alumno así lo deseaba.

2.2. Recogida de datos.

El procedimiento se desarrolló durante febrero de 2022 de forma gradual en las aulas. Un profesor responsable asistió a cada aula para proyectar un código QR que cada alumno asistente escaneaba con su dispositivo móvil y para redireccionarle a la encuesta a través de su navegador. De este modo, el profesor responsable de la asignatura dejaba tiempo para responder en clase a cada alumno con su dispositivo. Previamente a los alumnos se les informó del hecho de la anonimidad, así como del tratamiento y el uso de los datos obtenidos. Gracias a este proceso de recogida de información se garantizó una elevada tasa de repuesta de los alumnos asistentes a clase. Posteriormente, para aumentar la tasa de respuesta, se solicitó a los alumnos que de modo voluntario distribuyeran el vínculo de la encuesta a través de los grupos de mensajería instantánea que los alumnos tienen constituidos de informalmente. Finalmente, se recogieron un total de 251 cuestionarios válidos. En la Tabla 1 se muestran las características sociodemográficas de los alumnos encuestados, así como su distribución en cursos y titulaciones de la EIA.

	Características del alumnado encuestado	Frecuencia	%
Género	Femenino	116	46,2
	Masculino	131	52,2
	No contesta	4	1,6
Edad	18-19	60	23,9
	20-21	68	27,1
	22-23	71	28,3
	24-25	29	11,6
	Más de 25	18	7,2
	No contesta	5	2,0
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de Los Alimentos	84	33,5
	Grado en Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias	80	31,9
	Grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y	25	10,0
	Grado en Ingeniería Hortofrutícola y Jardinería	23	9,2
	Máster U. Gestión de Calidad y Trazabilidad en alimentos	16	6,4
	Máster Universitario en Ingeniería Agronómica	23	9,2
Curso	Primero	68	27,1
	Segundo	47	18,7
	Tercero	42	16,7
	Cuarto	63	25,1
	Primero de máster	27	10,8
	Segundo de máster	4	1,6
Tamaño del municipio	Rural	159	63,3
	Urbano	92	36,7
Nivel de renta familiar	Alta	4	1,6
	Media-alta	63	25,1
	Media	138	55,0

	Media-baja	33	13,1
	Baja	4	1,6
	No contesta	9	3,6

Tabla 1. Número de alumnos participantes.

3. Resultados.

3.1. Antecedentes formativos y actitudes ante el inglés en el entorno educativo y personal.

En la Tabla 2 se muestran los resultados relativos a la formación previa de los alumnos en inglés como lengua extranjera, así como sus actitudes ante este idioma en distintos entornos académicos y personales. Puede observarse que la adquisición de competencias en inglés en la enseñanza reglada deja unos resultados pobres en la nota de los alumnos, y aunque la mayor parte de los encuestados tuvieron una calificación de notable en el bachillerato (35,1%); sin embargo, muy pocos, solo el 12,7% obtuvieron calificaciones de sobresaliente. Hay muy pocos alumnos que tienen un certificado de inglés obtenido por una entidad. El nivel de inglés mayoritario es el B1, lo que podría considerarse un nivel no demasiado elevado para un titulado universitario.

Mi calificación media en la asignatura de inglés en bachillerato fue de:	Frec.	%
Aprobado	61	24,3
Bien	70	27,9
Notable	88	35,1
Sobresaliente	32	12,7
El nivel máximo alcanzado en el estudio de inglés fuera de la Universidad, por ejemplo, en academias de inglés, ha sido:	Frec.	%
A2	28	11,2
B1	71	28,3
B2	23	9,2
C1	1	0,4
Ninguno, o el que tengo es el obtenido en la Universidad para obtener el título	128	51
Cuando alguien se dirige a mí en inglés…	Frec.	%
Trato de decirle que no sé inglés	31	12,4
Intento comunicarme, aunque sea con dificultad	157	62,5
Trato de comunicarme y alargar la conversación para practicar	38	15,1
Me comunico de forma fluida	25	10
Frecuencia en la lectura de libros o textos en inglés:	Frec.	%
No suelo leer, ni en inglés ni en español	59	23,5
Intento evitar leer en inglés en la medida de lo posible (por ejemplo, uso traductor automático de web, o de Google con textos más largos etc.)	105	41,8
A veces leo textos en inglés	82	32,7
Siempre que leo trato de hacerlo en inglés	5	2
Suelo ver películas y series en inglés:	Frec.	%
No veo películas ni series ni en inglés ni en español	14	5,6
Nunca	137	54,6
A veces	81	32,3
Siempre que puedo	19	7,6
El tiempo que he pasado en países de lengua inglesa ha sido…	Frec.	%
Nunca	130	51,8
Solo de vacaciones unos días	99	39,4

Algunos meses en verano	17	6,8
Largas temporadas	5	2

Tabla 2. Número de alumnos participantes clasificados según sus antecedentes formativos y actitudes ante el inglés en el entorno educativo y personal.

A pesar de que la enseñanza de lenguas extranjeras se introduce en el sistema educativo español en el año 1945 (Ley de Educación, 1945) y que en las continuas reformas de esta Ley se hace hincapié en la importancia de la adquisición de competencias oral y escrita en otras lenguas extranjeras (Madrid, 2001) el nivel de inglés en general en la población española es bastante deficitaria. Como ejemplo de este tema, el nivel alcanzado de inglés en el ranquin del EF English Proficiency Index (2021) es de Moderado.

Estos niveles de conocimientos se reflejan en la capacidad de nuestros alumnos para tener una conversación cotidiana con fluidez que estará en el 25,1%, a pesar de que el 62,5% realiza el intento de comunicarse.

En la encuesta del INE (2016) se pone en evidencia que el conocimiento del inglés aún no está lo suficientemente extendido en España. En Extremadura, el porcentaje de personas que manifiestan que pueden usar el inglés es del 30,7% (40,3% a nivel nacional). Aunque este porcentaje incluye a los diversos niveles de comprensión, desde el más básico al más avanzado, y deben ser menos los que pueden mantener una conversación cotidiana. A nivel nacional, las personas con niveles de educación superior y que entiende gran variedad de textos complicados y usa el idioma con fluidez es del 26%, y suponemos un porcentaje menor en el caso de Extremadura.

Las causas del bajo éxito de aprendizaje de las enseñanzas en la educación española han sido ampliamente estudiadas (Rubio & Martínez-Lirola, 2008; Alcalá & Martínez-Lirola, 2012). Anteriormente se ha tratado el tema del ámbito educativo, pero también es importante el ámbito social como, por ejemplo: desarrollo económico y presupuesto para educación; número de hablantes de la lengua extranjera; cultura, historia y costumbre sociales de un país; número de hablantes de la lengua nativa; y modo de emisión de películas.

Estos aspectos sociales se ven claramente reflejados en las respuestas que dan nuestros alumnos sobre su inclinación a realizar una inmersión lingüística en su vida cotidiana. Cerca de la mitad de los encuestados (41,8%) evita leer en inglés, y un porcentaje muy elevado de nuestros alumnos (54,6%) no ve nunca películas ni series en inglés, lo que denota una gran resistencia a utilizar fuentes en ese idioma.

Además, destaca que la mayoría de nuestros alumnos (51,8%) no ha estado nunca en países de habla inglesa.

También es interesante analizar el contexto socioeconómico regional en el que se desenvuelven los alumnos, ya que La Escuela de Ingenierías Agrarias se encuentra situada en una comunidad autónoma con unas condiciones socioeconómicas peculiares, siendo una comunidad periférica y con deficientes líneas de comunicación lo que ha potenciado su aislamiento hacia el exterior. Tiene una extensa superficie con una densidad de población baja y con una distribución irregular de la misma, donde la mitad de la población habita zonas rurales.

A pesar de tener una tasa de desempleo elevada, con una renta alrededor del 70% de la media nacional, un porcentaje elevado de nuestros alumnos permanecen en la región una vez que se incorporan al mercado laboral.

3.2. Inglés en la EIA.

Como puede verse en la Tabla 3, casi la mitad (46%) de los alumnos que participaron en la encuesta dijeron desconocer la oferta de asignaturas completas en inglés. Este porcentaje parece elevado teniendo en cuenta que la oferta estuvo publicitada hasta el presente curso académico en la web del Centro, además de en anuncios de papelería expuestos en los pasillos, y de los avisos y recomendaciones de algunos profesores. Sin embargo, antes de concluir que la publicitación no fue adecuada, habría que tener en cuenta que en el presente curso académico (2021-2022) la oferta de asignaturas completas se redujo drásticamente hasta desaparecer completamente, y que no ha existido oferta para los alumnos de los másteres. Eso implica que los alumnos matriculados en el Centro que han podido tener opción a matricularse en asignaturas completas en inglés son solamente los de 3º y 4º, que suponen el 41,8% del total. Ese porcentaje es inferior al de alumnos que declararon no conocer la oferta, por lo cual podría concluirse que la publicitación sí fue suficiente para conseguir que los alumnos estuvieran informados de la oferta académica de esas asignaturas.

En la Escuela de Ingenierías Agrarias ha habido oferta de asignaturas con docencia completa en inglés durante algunos cursos. ¿Te has interesado alguna vez por esa oferta?	Frec.	%
Me apunté cuando tuve opción porque me resultaba interesante	25	10,0
Me apunté cuando tuve opción sólo por la certificación B1 para la obtención del título	17	6,8
No sabía que la hubiera habido nunca, lo desconocía totalmente	116	46,2
Sabía que la había, pero no me interesó	93	37,1

Tabla 3. Frecuencias de respuesta y porcentajes respecto a la oferta de asignaturas con docencia completa en inglés en la EIA.

Entre los alumnos que declararon conocer la oferta de asignaturas completas en inglés, el porcentaje de los no interesados fue más del doble que el de los interesados (37 vs. 17%). Estos porcentajes reflejan que la oferta no llegó a entusiasmar masivamente al alumnado. Por una parte, es posible que consideraran que el esfuerzo adicional o el lastre que puede suponer la elección del inglés no estaba suficientemente recompensado en cuanto a la adquisición de un vocabulario técnico en inglés y el reconocimiento y privilegios ofrecidos por participar en el programa (principalmente prioridad en el programa Erasmus). Por otra parte, es también posible que buena parte del alumnado creyera no tener un nivel de inglés suficiente para superar las asignaturas con éxito.

Por último, entre los alumnos que indicaron haber cursado la oferta en inglés, hay que señalar la mayoría (25 de 42 alumnos) indicó que les resultaba interesante, pero una parte importante (17 de 42 alumnos) declaró haberlo hecho para obtener el documento de acreditación de la competencia sobre dominio de un idioma extranjero (nivel B1). Los alumnos que declararon haberse matriculado porque les pareció interesante (59,5% de los matriculados en asignaturas completas en inglés) posiblemente no lo hicieron para acreditar la competencia y, por tanto, podría asumirse que ya disponían de la certificación o de nivel suficiente para conseguirla. El porcentaje (59,5%) es claramente superior al de los alumnos que declaran tener nivel B1 o superior (37,9%), por lo que podría inferirse que los alumnos con mayor nivel de inglés se sintieron más atraídos por la oferta en inglés que el resto. En todo caso, los datos de los alumnos de los primeros cursos pueden haber introducido una cierta distorsión en los datos.

La acreditación de la competencia en un idioma extranjero es necesaria para poder terminar las titulaciones, y se puede conseguir en la UEx cursando al menos tres asignaturas completas en inglés, además de por los cauces convencionales. Que se declare que el motivo de matricularse es conseguir esa acreditación, en vez del interés, sugiere casi la mitad (un 40,5%)

del alumnado matriculado en esas asignaturas no tenía un nivel B1, o al menos no disponía de certificado para acreditarlo, ni tenía intención de conseguirlo demostrando las competencias requeridas mediante exámenes de certificado. Podría resultar llamativo que, aparentemente, el programa de docencia en inglés atrajera mucho a alumnos con un nivel de inglés inferior a B1, que generalmente no se considera satisfactorio para recibir docencia universitaria. En este sentido, el propio programa de la UEx recomendaba un nivel B2 para los alumnos (Vicerrectorado de Planificación Académica, 2015), en consonancia con lo que suele pedirse en otras universidades para evitar una excesiva falta de rendimiento y/o fracaso. El gran porcentaje de alumnos matriculados en busca de la acreditación B1 indica que esa recompensa fue suficientemente interesante para estos alumnos como para asumir el riesgo añadido de fracaso y esfuerzo adicional para superar las asignaturas. En todo caso, el aparentemente bajo nivel de la competencia en inglés de buena parte del alumnado indica que posiblemente el nivel general del aula se haya visto lastrado, y quizá eso haya ahuyentado a otra parte del alumnado que sí tenía nivel suficiente para recibir docencia universitaria en inglés.

Respecto a las actividades que se hacen actualmente con materiales inglés, la mayoría de los encuestados respondió que sí deberían ser evaluables, pero hay que destacar que un porcentaje importante (42%) consideró que no (Tabla 4). Esta negativa puede deberse a que no consideren adecuado que se evalúe su nivel de inglés en asignaturas en las que según el plan de estudios no debe evaluarse, y podría indicar una falta de confianza en su propia competencia en esa lengua. En todo caso, una mayoría más amplia indicó que creían oportuno que se reflejara en su expediente esa formación, con una clara minoría en contra (14%).

¿Crees que la formación que se da en inglés debería ser evaluable? Por ejemplo, poniendo notas en la actividad en inglés y que esa nota cuente para la evaluación continua	Frec.	%
No	106	42,2
Sí	145	57,8
¿Crees que debería verse reflejado en tu expediente que la docencia ha sido impartida en inglés? *pregunta no obligatoria	Frec.	%
No	36	14,3
Sí	158	62,9

Tabla 4. Frecuencias de respuesta y porcentajes respecto a la evaluación de las actividades en inglés en la EIA.

Respecto al futuro de la formación en inglés en el Centro, parece que la opción de las asignaturas completas en inglés es la menos interesante para el alumnado, siendo la preferida para solamente un 18% (Tabla 5). Ese porcentaje se acerca al de los alumnos que dijeron haberse matriculado en asignaturas en inglés cuando tuvieron la opción (Tabla 3), y sugiere que, en caso de volver a ofertarse en las mismas condiciones, sería probable alcanzar número de matriculados bajo o muy bajo. Teniendo en cuenta que actualmente se exige que haya al menos siete matriculados (o un 40% de estudiantes del total de la asignatura) en las asignaturas completas en inglés para seguir ofertándolas, y que solamente se puede ofertar para asignaturas con más de diez alumnos (eso excluye a algunas asignaturas optativas), parece difícil que se puedan volver a ofertar asignaturas completas en inglés en un futuro próximo. La dificultad de conseguir suficientes alumnos en el caso de ofertar las asignaturas podría aumentar, debido a que actualmente el programa de la UEx no contempla compensar a los alumnos con la acreditación de B1, y directamente recomienda tener al menos ese nivel para matricularse (Vicerrectorado de Planificación Académica Dirección de Internacionalización de

Estudio. (2021). Eso limitaría el interés por estas asignaturas, como mucho, al 37,9% de los alumnos que disponen de ese nivel (Tabla 2), y posiblemente podría esperarse en torno a un 40,5% menos de matriculados teniendo en cuenta que ese era el porcentaje de los alumnos que declararon haberse apuntado para obtener la acreditación B1 (Tabla 3).

Por el contrario, a los encuestados la opción de recibir algunas clases en inglés les parece mucho más atractiva, siendo la preferida para casi la mitad de los participantes en la encuesta (Tabla 5). Es llamativo que esa opción haya sido la preferida, en vez de otras en principio menos exigentes respecto al nivel de inglés del alumnado, como son el empleo de vídeos y textos. Esa elección podría revelar que una parte importante del alumnado desearía participar en actividades que incluyan la competencia de la producción y comprensión oral entre compañeros y profesor/a mucho más que limitarse a la comprensión oral de textos grabados (vídeos) o la comprensión escrita. Ese interés posiblemente se deba a que consideren que esas clases les permitirían practicar sus competencias orales en inglés sin tener que asumir el riesgo y/o esfuerzo de cursar una asignatura completa en inglés.

¿Cómo crees que deben avanzar en la formación en inglés en la EIA? Me gustaría que…	Frec.	%
…hubiera asignaturas completas en inglés	46	18
… hubiera algunas clases en inglés	120	48
… se empleen vídeos en más asignaturas	61	24
… se trabajen textos, artículos	69	27

Tabla 5. Frecuencias de respuesta y porcentajes respecto a la posibilidad de formación en inglés en la EIA.

3.3. Perspectivas.

Respecto a la utilidad que perciben los alumnos de la competencia en inglés, y en concreto de su desarrollo dentro de las asignaturas de la EIA, no se observan grandes diferencias entre las opciones propuestas, estando la media en todos los casos en el rango 3,09-3,93 (Tabla 6). Todas las puntuaciones estuvieron por encima de 2,5 sobre 5, lo cual indicaría que en general los encuestados encontraron que todas las opciones propuestas se adaptaban a sus objetivos bastante. Ninguna superó el 4, lo cual indica que en general los encuestados no consideraron esas opciones propuestas muy adaptadas a sus objetivos, y sugiere que no se considera que la mejora en la competencia en inglés obtenida cursando asignaturas de la EIA sea fundamental para sus objetivos.

Me gustaría incorporar el inglés al ámbito universitario para…	Media	Desviación estándar
Mejorar mi nivel inglés en general	3,52	1,27
Mejorar mi vocabulario técnico inglés	3,69	1,25
Mejorar para trabajar en el extranjero	3,54	1,34
Conocer estudiantes extranjeros	3,29	1,34
Prepararme para programa de movilidad (ej. Erasmus)	3,09	1,38
Conseguir un trabajo mejor	3,93	1,22

Tabla 6. Medias y desviaciones estándar calculadas con las 251 respuestas obtenidas usando escalas desde 1 (No se adapta a mis objetivos) a 5 (Se adapta mucho a mis objetivos).

La puntuación más baja se obtuvo al preguntar por incorporación del inglés de cara a los programas de movilidad (ej. Erasmus). Precisamente en esa opción es donde la desviación típica fue más alta. Esa mayor variabilidad sugiere que entre los encuestados hay más diversidad en cuanto a las expectativas sobre los programas de movilidad que en cuanto a otros aspectos.

La opción de conseguir un trabajo mejor obtuvo la puntuación más alta (Tabla 6), y fue precisamente ahí donde la variabilidad fue más baja, revelando que es la opción en la que hay ligeramente más consenso.

A pesar de lo visto previamente, la industria extremeña en la que desarrollarán sus futuros trabajos tiene poca orientación hacia la exportación de sus productos, que además se ha visto disminuido en los últimos años (Datacomex, 2021). Su reducido tamaño con menos de 10 empleado de media supone una dificultad para incorporarse a los mercados internacionales (Cajamar, 2020; INE, 2021). Y aunque el sector agroalimentario constituye un pilar fundamental en la economía regional, y representa el doble de lo que lo hace el en el resto del país, no se refleja en cuanto a la formación de los jefes de explotación tienen en un 22,5% formación agraria y en un 2,6% formación universitaria (sector primario) (INE, 2016). Ambas situaciones pueden desmotivar la iniciativa de incrementar y mejorar el nivel de inglés como herramienta para mejorar su futuro laboral.

4. Conclusiones.

La estrategia de internacionalización aplicada en la Escuela de Ingenierías Agrarias de la Universidad de Extremadura ha tenido una aceptación variable por parte de los alumnos del centro desde que se inició hace ya más de un quinquenio. Las acciones encaminadas a aumentar la oferta formativa en inglés han tenido un seguimiento escaso, aunque dispar entre las titulaciones que se imparten en el centro. A partir de este estudio exploratorio se han podido identificar las posibles causas a esta escasa aceptación, entre las que están, el bajo nivel formativo previo de los alumnos, el escaso interés de la oferta formativa tal y como se ha planteado, o el desconocimiento de la oferta. Sin embargo, la actitud de los alumnos ante la implantación de docencia en inglés es positiva, ya que tienen la percepción de que esa competencia lingüística puede contribuir en muchos aspectos a su formación, sobre todo por el mejor conocimiento del lenguaje técnico, la posibilidad de trabajar en el extranjero o de mejorar las condiciones laborales en el futuro. En este contexto se plantea la necesidad de adaptar la oferta formativa a las demandas de los alumnos para satisfacer mejor sus expectativas.

5. Agradecimientos.

Este trabajo ha sido realizado en el marco del Grupo de Innovación Docente en Agroalimentación (INDOALI), y financiado por la ayuda a grupos de innovación docente 2021/22 otorgada por el Servicio de Orientación y Formación Docente (SOFD) de la Universidad de Extremadura.

Referencias bibliográficas.

Alcalá, F. D. R., & Lirola, M. M. (2012). ¿Qué pasa en España con el inglés? Análisis de los factores que inciden en el éxito del aprendizaje. *Plurilingualism: Promoting co-operation between communities, people and nations*, 11, 143.

Cajamar, (2020). *Análisis sintético del sector agroalimentario de Extremadura 2019*. https://www.publicacionescajamar.es/publicacionescajamar/public/pdf/series-tematicas/informes-coyuntura-coyuntura/extremadura-2019.pdf

Datacomex, 2021. Estadísticas del comercio exterior Español. Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales, Agencia Tributaria.

EF English Proficiency Index, (2021). https://www.ef.edu/epi/regions/europe/spain/

Fernández Lanvin, L. & Suárez, J.D.A. (2009). Docencia en inglés en asignaturas de ingeniería informática: experiencia práctica. *XV Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática*, Barcelona.

Fortanet-Gómez, I. (2012). Academics' beliefs about language use and proficiency in *Spanish multilingual higher education. Aila Review*, *25*(1), 48-63.

INE. (2016): *Encuesta sobre la estructura de las explotaciones agrícolas. Año 2016*, Madrid.

INE. (2016): Encuesta sobre la Participación de la Población Adulta en las Actividades de Aprendizaje (EADA). Año 2016, Madrid.

INE. (2021): Directorio Central de Empresas (DIRCE), Año 2021. Madrid

LEY (1945) de 17 de julio sobre Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado, 199, 18 de julio de1945, 385-416.*

Madrid, D. (2001): "Problemática de la enseñanza de las lenguas extrajeras en España", en Gómez -Caminero, R. (coord.): *La enseñanza de lenguas en el nuevo milenio*. Granada: Grupo Editorial Universitario, pp. 11-46.

Rubio, F.D. & Martínez-Lirola, M. (2008). «La comunicación oral del inglés en España: influencia de los aspectos educativos y mediáticos en el éxito del aprendizaje». *Revista de Enseñanza Universitaria, 32*, 51-63.

Vicerrectorado de Planificación Académica. (2015). Normativa de títulos con enseñanza en otras lenguas modernas v.6.1

Vicerrectorado de Planificación Académica-Dirección de Internacionalización de Estudio. (2021). Programa de acercamiento a lenguas extranjeras (Palex). Curso 2021-2022. https://www.unex.es/organizacion/gobierno/vicerrectorados/vicecoor/estructura/direccion-estudios-oficiales-grado/palex/PALEx_2021-2022_vfinal.pdf/at_download/file

Textos literarios desde el margen en el aula de Lengua Extranjera para adultos.

Ariadna Saiz Mingo. Universidad de Burgos (España).
Alba Fernández-Alonso. Universidad de Burgos (España).

1. Introducción.

La enseñanza de lenguas extranjeras en la edad adulta despierta un debate en torno a los factores psicológicos, sociales y motivacionales que actúan a favor o en contra del proceso de aprendizaje de este grupo poblacional. La edad es, sin duda, un "factor complejo en el aprendizaje de una segunda lengua" (Ruiz Calatrava, 2009, p. 98) que se enfrenta al desafío que el deterioro de las funciones lingüísticas que el hemisferio izquierdo va experimentando a lo largo de la vida. Sin embargo, las investigaciones de Ur (1996) y Harmer (2001) en el ámbito de la didáctica de lenguas extranjeras han señalado la existencia de ciertas características del proceso de aprendizaje que actuarían a favor de este grupo. Entre ellas, una capacidad de selección de los contenidos que desean aprender más desarrollada que los discentes de edad temprana, más facilidad para involucrarse en pensamientos abstractos y el beneficio que una experiencia vital que le avala para identificarse más fácilmente con los contenidos culturales y sociales que se trabajen en el aula. Estos dos últimos factores constituyen, precisamente, el punto de partida y el acicate de esta propuesta de innovación docente.

Frente a la aparente inexorabilidad de las teorías biológicas, la enseñanza de L2 en adultos requiere la búsqueda de estrategias pedagógicas y propuestas didácticas llamadas a la motivación de los discentes en esta franja etaria. Planteamientos que trasciendan la práctica tradicional de enseñanza de L2 y ayuden al alumnado a construir un espacio de reflexión apoyado en la madurez y experiencia propias de su edad se hacen aún más necesarios en una sociedad que demanda la puesta en funcionamiento de conductas que favorezcan la justicia e inclusión. Como planteaba Blanco (2006), la educación "hace posible el ejercicio de otros derechos y de la ciudadanía, y puede contribuir a la movilidad social, al entendimiento y el diálogo entre distintas culturas" (p. 19), siendo además una herramienta y motor para el cambio social (Murillo y Hernández-Castilla, 2015). El potencial catalizador de la educación remite inevitablemente al marco de Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas, cuyo mandato universal es contribuir "a la edificación de la paz, a la erradicación de la pobreza, al desarrollo sostenible y al diálogo intercultural mediante la educación, las ciencias, la cultura, la comunicación y la información" (UNESCO, 2017, p.1). Un objetivo que desde nuestra perspectiva profesional adoptamos como reto inherente a nuestra actividad docente. Ante su implementación, surgen las siguientes preguntas de investigación ¿cómo llevamos al aula adulta de L2 propuestas didácticas motivadoras enfocadas a promover estos valores? ¿qué criterios representacionales se pueden barajar en la selección de textos literarios alternativos en la clase de LE para adultos? ¿Qué temas transversales emergen de la explotación de esos textos?

Conscientes de la potencial de la literatura como recurso motivador en el aula de L2 y de las garantías que reporta en el proceso de aprendizaje de una lengua (Gardner, 1979; Peacock,

1997), la propuesta que desarrollamos a continuación redunda en la adquisición de conductas y estrategias coherentes que fomenten los valores de justicia e igualdad en dos aulas de L2 inglés y francés para adultos. A tal fin, hemos desarrollado una propuesta didáctica basada en la implementación de textos literarios poco comunes en los manuales de L2, alejados del canon tradicional, pero cercanos al de la exclusión por proceder de entornos literarios ubicados en la diferencia étnica, racial, de género y sexual —códigos de exclusión a través de los cuales legitimamos, interpretamos y valoramos nuestra experiencia en la vida diaria (Graham, 1998).

2. El uso de la literatura en el aula de lenguas extranjeras: recorrido y beneficios.

En las últimas décadas, los docentes hemos sido testigos de la marginación de materiales literarios auténticos en el aula de L2, en parte debido a la aparición de nuevos métodos de enseñanza en detrimento de métodos tradicionales de enseñanza basados en los textos literarios (De Caleya et al., 2012; Maley, 2012) o la aparición de otros nuevos.

Desde su inclusión en el currículo de las escuelas europeas a partir del siglo XVIII, las lenguas extranjeras se abordaban de manera muy similar a las lenguas clásicas (Stern, 2003). No fue hasta un siglo después cuando siglo fueron apareciendo diferentes métodos para la enseñanza de las lenguas modernas en las que la presencia de los textos literarios se enfocaba desde diferentes ópticas.

El primero de estos métodos de enseñanza fue el llamado método gramática-traducción basado en la traducción y el aprendizaje de reglas gramaticales y vocabulario para desarrollar las destrezas de lectoescritura, convirtiendo a la literatura en el recurso idóneo para la consecución de este fin (Richards y Rodgers, 1986). Asimismo, este método ambicionaba poder llegar a leer, entender y estudiar en profundidad la literatura perteneciente a la len-gua extranjera que se tenía como objeto de estudio (Richards y Rodgers, 1986; Stern, 2003). Con el paso de los años nuevas reformas en los métodos de enseñanza de lenguas extranjeras comenzaron a surgir entre los a os 60 y 90, dando como resultado la aparición de nuevas metodologías, entre las que encontramos el enfoque estructuralista, el método directo, el audiolingüe o el comunicativo. Pese a diferir en su fundamentación, todos ellos comparten una característica común: la exclusión del género literario como recurso educativo. Para la mayoría de estos métodos, los textos literarios suponían un obstáculo a la hora de cumplir con las programaciones educativas por la dificultad léxica y gramatical que en su mayoría presentaban, motivo suficiente para excluirlos de los planes curriculares (Albaladejo, 2007).

Entrada la década de los ochenta, el modelo comunicativo, cuyo objetivo principal se basa en la adquisición de la denominada competencia comunicativa, parece triunfar entre el res-to. Fue también en estos años, cuando empezaron a aceptarse como válidas las aportaciones que otros campos y disciplinas podían ofrecer a la enseñanza de lenguas. Sin embargo, una vez más, la literatura se mantuvo relegada a un segundo plano principalmente por su lenguaje, muy alejado del empleado en la comunicación del día a día (Albaladejo, 2007).

No fue hasta la década de los noventa cuando la literatura comenzó a abrirse camino entre la pluralidad de recursos en el aula de L2. En esta línea, bebiendo de las aportaciones de Maley y Duff (1990), Naranjo y Muñoz (1999) señalan que "la enseñanza de segundas lenguas se presenta como una confluencia de corrientes y planteamientos metodológicos diversos" (p. 8), en el que se apuesta por el uso de la literatura como mera herramienta didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de L2 y no como objeto de estudio litera-rio. Trabajos más recientes como el de Ortells (2013), basado en el valor de la literatura en la enseñanza del inglés como L2 en el contexto educativo español, destacan el potencial de la literatura como

recurso y apuntan incluso a la posibilidad de organizar el currículo de una lengua extranjera en torno a la literatura. Pese a sus posibilidades, esta autora afirma que este escenario está aún lejos de ocurrir en el entorno académico español —"where teachers generally follow a textbook and the presence of literary texts is relegated to gra-ded reader assignments" (Ortells, 2013, p. 92).

Sin embargo, y pese a la resistencia opuesta por los métodos tradicionales de enseñanza de L2, son varios los beneficios que avalan el uso de la literatura como recurso didáctico y educativo práctico y ventajoso en la enseñanza de lenguas extranjeras. Entre ellos, destacamos en primer lugar el potencial de la literatura como material auténtico. Ya en 1986, Carter y Brumfit defendían la capacidad de los textos literarios para acercar a los alumnos hacia un lenguaje en un determinado contexto, un abanico de formas lingüísticas y de expresión enclavado en un lenguaje "intended for native speakers" (Collie y Slater, 1987, p. 6). Asimismo, y en consonancia con los trabajos anteriores, Lazar (1993) aboga por el uso del texto literario los alumnos reciben input auténtico de la segunda lengua.

En segundo lugar, otra de las ventajas del empleo la literatura como recurso didáctico es su capacidad para actuar como "como un medio para transmitir la cultura de la sociedad que habla la lengua en que está escrita" (Valdes, 1986, p.137). En esta misma línea, Collie and Slater (1987) vislumbran en ella una gran fuente de enriquecimiento que nos acerca a los aspectos culturales de un determinado país o sociedad. En ocasiones, los alumnos pueden erróneamente pensar que una obra representa y caracteriza las facetas de una sociedad entera. Sin embargo, el contacto con textos auténticos sin adaptar les aporta una visión más amplia de la variedad contextual del país de la lengua empleada, en palabras de Lazar (1993): "[literature] does encourage students to come broadly aware of the social, political and historical events which form the background to a particular play or novel" (p.17). En este sentido, la literatura puede favorecer entre los alumnos el desarrollo de una sensibilidad hacia determinados aspectos de la cultura de la lengua no recogidos en los libros de textos tradicionales que, en su mayoría, recogen extractos literarios adaptados.

3. Currículo oculto y lenguas extranjeras.

Todo proceso de enseñanza-aprendizaje implica una transferencia inevitable de contenidos socioculturales. Este hecho puede resultar meridiano en disciplinas prototípicas como la historia o la literatura, pero no tan visible en otras, como la enseñanza de LE, donde un enfoque sesgado puede parecer más opaco. Como denuncia Beltrán (2010), el currículo es un espacio institucional en el que confluyen distintos tipos de poder: "Lo que actúa de catalizador es una articulación de política, poder y control, previa a la transmisión y resultante de una conjunción de agentes, límites institucionales y otras variables". (Beltrán, 2010, p. 54). Esto es, el currículo sirve para mantener o consolidar el statu quo, en especial la cultura y la ideología hegemónica dominante. En este sentido, ha sido frecuentemente criticado por ir en contra de la diversidad, igualdad o justicia social.

Y no solo por lo que transmite, sino, especialmente, por lo que omite. Enfatizando este último elemento aparece el concepto de currículum oculto, que "no tendría otra misión que la de lograr una continuidad de las normas y valores dominantes tal como los definen y defienden los grupos sociales que tienen mayor poder en la sociedad adulta" (Torres Santomé, 1998, p. 62). El término fue acuñado por Philip Wesley Jackson (1968), quien lo utilizó para designar "el conjunto de sistemas de recompensas y poder que existe en el grupo escolar, por el cual los alumnos aprenden a conformar sus valores sociales de acuerdo con la normativa y jerarquía existentes" (Sarramona, 1989, p. 214).)

Así, y entrando ya en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje de LE, terreno abonado para la trasmisión ideológica a través de su binomio lengua-cultura, nos encontraríamos con una doble omisión: variantes estándar promovidas y producciones culturales privilegiadas. Si como afirma Foucault (2015) "Todo sistema de educación es una forma política de mantener o modificar la adecuación de los discursos con los saberes y los poderes que implican" (p. 45), en el caso de las lenguas nos movemos en el pantanoso terreno de relaciones asimétricas de poder definitorias de lo estandarizado y lo minorizado, reservando la etiqueta de estándar para la variante más hablada por la clase en el poder o por el lugar de origen de donde procede: "Standard French is based on the way people in Paris talk; standard British English on the speech of the people living in south-east" (Jones, R., y Themistocleous, 2022, p. 20). Estigmatizaciones que tienen implicaciones más allá de las políticas, ya que, lo que el alumnado se está perdiendo es la trasposición de todo un imaginario extraordinariamente motivador en esa supuesta lengua no estándar. Sería el caso del escritor afrocaribeño Edouard Glissant, para quien el imaginario es la construcción simbólica mediante la cual una comunidad (racial, nacional, imperial, sexual, etc.) se define a sí misma y se proyecta: "le langage que je choisis pour écrire est un langage que je décide par le fait de ma situation, mais aussi par le fait de mon invention. C'est-à-dire d'un imaginaire qui dépasse les conditions dans lesquelles il peut s'exercer et va ailleurs (Glissant, 2018, p. 69)

Esas tensiones entre lo diverso y lo estandarizado no son sino una consecuencia más de la colonialidad del poder y la manifestación de subjetividades forjadas en la diferencia colonial". (Mignolo, 2000, p. 39). Trasladada esta realidad al aula de LE la tendencia a enseñar la "norma estándar" barre las posibles variedades, dándose contradicciones como la enseñanza de un español centralista en tierras caribeñas rodeadas de países hispanohablantes. Y todo ello agravado por la existencia de exámenes oficiales diseñados por esos mismos grupos de poder a los que se presentan aspirantes que, a su vez, habrán pasado por el aula de la norma.

Por otra parte, y desde el plano de las producciones culturales, los manuales europeos siguen adoleciendo de eurocentrismo en sus textos. Más allá del limitado abanico de autores a los que el alumnado de LE, adulto o no, se ve expuesto, se asiste a una pérdida de oportunidades para potenciar dinámicas como la del pensamiento crítico con todas implicaciones cognitivas que implica por lo que cabría preguntarse cómo el uso de los textos influencia el proceso de aprendizaje, esto es: "the acquisition of knowledge, beliefs, attitudes, abilities, and other cognitive and emotional changes which are the goals of institutional education". (Van Dijk, 1981, p.2)

En los manuales de LE europeos existe una omnipresencia de autores (y pocas autoras) británicos y estadounidenses en su gran mayoría, en el caso anglófono y franceses y canadienses en el caso francófono. Como ejemplos divergentes frente a esa tendencia mainstream, aparecerían puntualmente autores afroamericanos como Maya Angelou para el ámbito de ESL, y magrebíes como Tahar Ben Jelloun para los manuales de FLE. Desde este último ámbito se está empezando a reivindicar una mayor inclusión de autores no metropolitanos, eso sí, galardonados con premios literarios como el martiniqueño Patrick Chamoiseau o el marfileño Ahmadou Kourouma (De Almeida, 2017, 6). En este sentido, los estudios postcoloniales, baluartes de la diversificación y de la reivindicación cultural, han tratado de "enfrentar las promesas y seducciones de la globalización neoliberal" (Coronil, 2000, p. 64). Globalización de la que también es deudora la educación en general y el aula de adultos, contexto de nuestro estudio, en particular.

4. Contexto educativo: la educación de adultos.

La educación de personas adultas engloba perfiles muy heterogéneos con necesidades, intereses y expectativas muy diferentes. En el último Manifiesto por el aprendizaje a lo largo de la vida adulta (MALVA) (2020) de la Comunidad de Docentes de Educación para Adultos en España, se hizo un especial énfasis en la diversidad como principal potencial de este perfil de alumnado:

La diversidad es el gran tesoro que encierra la EPA. No existe ninguna otra etapa educativa que se asemeje más a la realidad social. En las aulas de EPA encontramos: alumnado mayor de 55 años, de 25 a 55, de 18 a 25, de 16 a 18, de origen migrante, con diversidad funcional, mujeres con hijos/as menores a su cargo, familias monoparentales, personas trabajadoras, con empleos estacionales, con dificultades económicas, privadas de libertad, de zonas rurales altamente despobladas y/o diseminadas, etc. La casuística es tan grande como diversa es la sociedad (2020, p. 14).

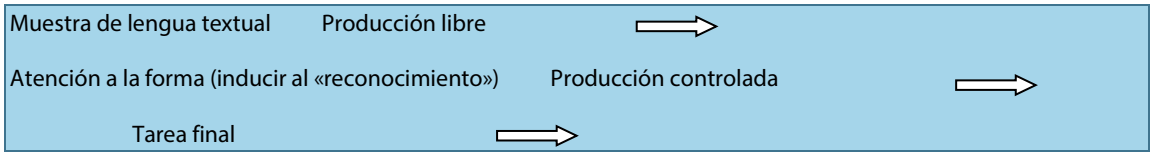
En el ámbito español, la enseñanza de adultos está regulada por las órdenes ministeriales ECD/651/2017 de 5 de julio y la ECD/2008/2015 de 28 de septiembre. Ambas destacan la necesidad acuciante del Estado de ofrecer una formación de calidad que fomente la participación social y democrática y que establezca un compromiso con el aprendizaje a lo largo de la vida.

La enseñanza de lenguas extranjeras en la edad adulta encuentra su marco legal en la educación básica para personas adultas, orientada a la adquisición de las competencias y conocimientos correspondientes a la educación básica. En su vertiente legislativa, la adquisición de estas lenguas comparte protagonismo con las enseñanzas iniciales (dirigidas a personas que no dominan las técnicas elementales), la educación secundaria para personas adultas y la educación secundaria profesional para adultas. Las enseñanzas de idiomas se dividen en los niveles básico, intermedio y avanzado que encuentran su correspondencia en los niveles A, B y C del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERF). Esta formación tiene lugar en las Escuelas Oficiales de Idiomas, y pueden cursarse de manera presencial, en el caso del inglés también a distancia a través del programa *That's English!*. Sin embargo, las escuelas de idiomas no son los únicos lugares en donde podemos encontrar cursos de lengua extranjera para el público adulto. También a nivel provincial, las Universidades Populares ofrecen una amplia variedad de cursos generales, de lenguaje especializado e incluso otros diseñados para la adquisición de diferentes destrezas en un abanico de niveles. Nuestra propuesta de innovación docente podría acomodarse a cualquiera de estos contextos, pues su implementación únicamente requiere un único condicionante: el alumnado adulto.

5. Metodología.

Las propuestas textuales que se presentan a continuación se amparan en el enfoque comunicativo como punto de partida. Para la secuenciación, se sugiere la dinámica de la enseñanza por tareas entendiendo estas últimas como "planes de trabajo que conducen a la elaboración de una tarea final." (Zanón, 1990, p. 20). Siguiendo a Ellis (2003), para quien las programaciones que tienen una lista de contenidos lingüísticos como unidad inicial de diseño quedarían al margen de este tipo de enfoque, en el apartado descriptivo de los textos se comentan, someramente, los exponentes gramaticales, contenidos léxicos y socioculturales susceptibles de ser explotados, dejando margen al docente para decidir tareas posibilitadoras y tarea final. Nuestro punto de partida sería, justamente, el destino final de nuestros textos: "A diferencia de las programaciones convencionales, la especificación de los contenidos que trabajar en la unidad no se realiza previamente, sino como resultado de analizar el punto de llegada (tareas finales)" (Estaire, 2010, p. 414).

El esquema de explotación de los textos quedaría así de la siguiente forma:



Ahora bien, con nuestra propuesta abogamos por invertir el orden de generación de tareas canónico (del aula al mundo real), para desprender, del propio itinerario vital del alumnado, dichas tareas. Giraríamos aquí la cámara hacia la perspectiva del enfoque experiencial, básico en la enseñanza a adultos con un mínimo bagaje a sus espaldas, no solo como aprendientes sino como usuarios de las lenguas con un imaginario común. Siguiendo a Kolb (1984, p.12), pasamos primero por el contacto con la realidad (y aquí entraría el bagaje experiencial de cada persona), donde el conocimiento está estrechamente vinculado a la acción concreta, para luego desprender los "símbolos autónomos de la experiencia". Las vivencias de la infancia, la toma de decisiones vitales o la participación en celebraciones comunales de nuestras propuestas no son experiencias ajenas a ningún aprendiente. Si se da con el soporte textual adecuado, las tareas posibilitadoras serán una mera cadena de oportunidades en las que la figura docente sabrá extraer exponentes y contenidos emergentes en el camino a la tarea final globalizadora. A largo plazo, se trataría de reivindicar el potencial del acto rememorativo, como vía de un acercamiento más significativo a las LE en el aula de formación de adultos.

6. Propuesta didáctica

Basándonos en el MCER (2020) y en los descriptores de cada nivel, seleccionamos un total de 6 textos de autores afroamericanos y autoras afrocaribeñas y africanas que se prestaran a una explotación didáctica articulada en torno a los exponentes lingüístico-gramaticales de rigor, pero que, destacaran, especialmente, el carácter interseccional entre los constructos de raza, género o clase. No es este el espacio para desarrollar secuencias didácticas íntegras por lo que se procede a describir, exclusivamente, la potencialidad de cada extracto desde un punto de vista lingüístico y cultural (Tabla 1).

TEXTO # 1: Letter from Birmingham Jail (pp. 48-51) Martin Luther King, Jr [166]. (1964).

Nos encontramos ante la carta que King escribió desde la cárcel de Birmingham, Alabama, en respuesta a una declaración titulada *A Call for Unity* emitida por un grupo de clérigos blancos en Alabama, en abril de 1963. En ella, King responde con vehemencia a esta declaración en la que se determinaba que la batalla segregacionista debía batirse a nivel judicial, y no en las calles. En respuesta, King teje un texto valiente y reivindicativo en el que subraya la necesidad de acción directa y el libre ejercicio de desobediencia civil ante el racismo institucionalizado al que se ve sometido su colectivo. El punto de partida para la explotación cultural y transversal es precisamente el contexto del Movimiento por los Derechos Civiles (1956-1969). Las últimas páginas de esta carta nos ofrecen una variedad de construcciones hipotéticas que permiten trabajar en profundidad las condicionales tipo 1 que encontramos tejidas en un discurso expresado en presente descriptivo. Respecto a la explotación léxica, King nos aporta pinceladas de vocabulario básico jurídico empleado en un contexto con ejemplos que permite fácilmente su comprensión.

[166] Martin Luther King fue uno de los estandartes en el Movimiento por los Derechos Civiles en EE. UU. Su activismo pacifista y antisegracionista le hizo valedor del Premio Nobel de la Paz en 1964.

TEXTO # 2: The Negro Artist and the Racial Mountain (pp. 692-694), Langston Hughes [167](1926).

Concebido como un manifiesto, el texto aborda la necesidad de los autores afroamericanos de adquirir un compromiso en el plano racial que les permita plasmar la verdadera esencia cultural de su colectivo. En un tono desafiante, Hughes plasma una severa crítica hacia aquellos que renuncian a dicho compromiso a cambio de la aceptación de la crítica blanca. En este ensayo de intensísima fuerza emocional, Hughes implora a sus coetáneos a aceptar y elegir sus voluntades artísticas. Sus líneas nos ofrecen un escenario perfecto para explotar las metáforas, pues Hughes emplea la metáfora de la montaña para describir la barrera psicológica que separa a los artistas afroamericanos del arte que producen. En su vertiente transversal y cultural, el texto puede servir de introducción para valorar y debatir la libertad de expresión en el mundo artístico como derecho fundamental.

TEXTO # 3: Scratching the Surface: Some Notes on Barriers to Women and Loving, (pp. 12-21), Audre Lorde[168] (1978).

Este breve ensayo nos ofrece un análisis de conceptos sobre la diversidad afectivo-sexual como racismo, sexismo, heterosexualidad y homofobia, entre otros. Lorde comienza argumentando que las fuerzas del racismo, el sexismo, el heterosexismo y la homofobia tienen sus raíces en la incapacidad de reconocer las diferencias entre los individuos como una fuerza y no como una debilidad dentro de las comunidades. Este planteamiento permite una explotación en el aula centrada en valorar cómo las vidas de los individuos funcionan dentro de una especie de cuadrante basado en la raza y el género. Con un estilo ágil y directo, Lorde nos sumerge en una lectura en la que, a nivel gramatical, encontramos numerosos ejemplos de estilo directo e indirecto que nos sirven de modelo para deducir y explicar los cambios sintácticos y léxicos cuando se pasa de un estilo a otro.

TEXTO # 4: Célimène, Conte de Fée pour Fille d'Immigrante, (pp.12-15), Edwige Danticat ([169]2009)

Texto narrativo intercalado de diálogos donde la autora haitiana nos presenta a Célimène, una niña huérfana que vive con su hermano Mo. Hija de campesinos, conoce los secretos de ríos, plantas y animales. El extracto aparece recorrido por los futuros y presentes hipotéticos de las promesas de Zaken, su pretendiente y los imperativos de su hermano. Desde un punto de vista léxico, de las descripciones de los personajes se desprende un amplio vocabulario sobre los rasgos físicos y sobre las emociones en las que se ven inmersos. Un universo onírico recorre el pasaje en una dicotomía entre sueño y realidad donde se vislumbra el peso de la familia y la concepción del destino femenino, hecho este último que da juego para el debate en torno a los matrimonios concertados, el machismo que los ampara y las consecuencias que, en decisiones como la migración, pueden tener.

[167] El escritor afroamericano Langston Hughes fue uno de los mayores representantes del denominado Renacimiento de Harlem durante los primeros años 20 en Nueva York. A lo largo de su vida, Hughes escribió poemas, historias cortas, ensayos e incluso crónicas desde la guerra civil española.
[168] Audre Lorde fue una escritora afroamericana. Sus trabajos tienen como eje principal la feminidad negra, articulada en torno a la lucha de los derechos civiles, la discriminación de género y el feminismo en EE. UU.
[169] Edwige Danticat es una escritora haitiana-estadounidense. Premio de Ficción a Escritora Caribeña (1994). Sus temas se articulan en torno a la identidad nacional, las relaciones madre-hija y la política diaspórica.

TEXTO # 5: Le Coeur a Rire et à Pleurer (pp. 12-14), Maryse Condé[170] (1999).

Texto narrativo donde la autora guadalupeña expone sus vivencias en la metrópoli como hija de expatriados frente al contexto caribeño del que procede. Es un soporte idóneo para trabajar los pasados en contraste --imperfecto descriptivo vs pluscuamperfecto remoto--, así como el gerundio modal para matizar las experiencias que se nos van relatando. El soporte es una mina léxica en lo que se refiere al ámbito textil y los atributos corporales de la protagonista, en un vaivén entre ambas culturas no exento de anécdotas a partir del amplio abanico de parentescos al que se nos expone. De todo ello pueden desprenderse infinidad de contenidos socioculturales para el debate sobre el rol de la mujer, los cánones de la belleza o las encrucijadas identitarias metrópoli/excolonia. Transversalmente, del texto emanan situaciones de racismo y clasismo en intersección, encarnadas en anécdotas diglósicas donde aflora, con toda su fuerza, un pasado colonial no tan lejano.

TEXTO # 6: Le Baobab Fou, (pp. 35-37) Ken Bugul[171] (2010)

Texto narrativo donde la autora senegalesa, en primera persona, describe el día de su nacimiento y bautizo. El extracto aparece recorrido por pasados simples literarios—de poco uso en el plano oral-- e hipotéticos enunciados imposibles con pluscuamperfecto y condicional compuesto. Desde un punto de vista semántico, hay dos líneas de referentes climáticos y emocionales que jalonan todo el extracto. Dado el carácter ceremonial del bautizo (y sus singulares jerarquías), la exposición a joyas y vestimentas típicas no se hace esperar. Socioculturalmente, tenemos una oportunidad para profundizar sobre la figura del anciano en culturas tradicionales o la especial idiosincrasia de los nombres africanos. Transversalmente, emerge todo un espectro de supersticiones y creencias en torno a nominaciones y rituales. Un desenlace no explícito, pero intuido, transporta a los lectores a una situación de violencia de género que contrasta con el espíritu festivo anterior.

Nivel MCER	Texto	Contenido			Temas
		Gramatical	Léxico	Sociocultural	transversales
A 2	*Letter from Birmingham Jail*, Martin Luther King, Jr. (1963)	-Futuros y mandatos -Presente descriptivo -Condicionales de tipo 1	-Lenguaje jurídico y relativo a los derechos civiles básico	-Derechos humanos - Equidad legislativa	-Regímenes de opresión históricos -Desobediencia civil -Racismo
B1-2	*The Negro Artist and the Racial Mountain*, Langston Hughes (1926)	- Tiempos verbales en pasado	- Metáforas	- Libertad de expresión artística	-Racismo -Cultura y arte de sociedades infrarrepresen-tadas

[170] Maryse Condé reconocida feminista y activista difusora de la historia y la cultura africana. Es especialmente conocida por su novela Segú (1985). En 2018 recibió el Premio Nobel Alternativo de Literatura.

[171] Ken Bugul es el seudónimo de la escritora y activista senegalesa Mariètou Mbaye Biléoma. Es la creadora de la "lengua buguliana": una mezcla entre su lengua materna, el wolof, un idioma prohibitivo con las mujeres, y la lengua colona, el francés. Su temática central son sus experiencias en la Europa de los años 70 como mujer en dos contextos diferentes: el africano y el occidental.

C1-2	*Scratching the Surface: Some Notes on Barriers to Women and Loving*, Audre Lorde (1978)	-Estilo directo e indirecto -Estilo indirecto	-Términos sobre diversidad afectivo-sexual. - Empleo del lenguaje de género neutro en inglés.	-Reconoci-miento de la diversidad social afectiva -Relaciones de poder entre sexos	-Empoderamien-to femenino -Diversidad sexual femenina Retos de la mujer negra lesbiana desde la inter-seccionalidad
A2	*Célimène, Conte de fée pour fille d'immigrante*, Edwige Danticat (2009)	-Presente hipotético - Futuro -Imperativo	-Alimentos -Rasgos físicos - Emociones	-Sueños vs realidad -Peso de la familia -Concepción del avenir	-Machismo -Matrimonios concertados -Migración
B1-2	*Le coeur a rire et à pleurer*, Maryse Condé (1999)	-Imperfecto descriptivo - Pluscuamperfecto -Gerundio modal	-Ámbito textil -Atributos corporales -parentescos	-Papel de la mujer -Cánones de belleza -identidades	-Racismo -Clasismo -Diglosia postcolonial
C1-2	*Le baobab fou,* Ken Bugul (2010)	-Condicional compuesto - Pluscuamperfecto hipotético -Pasado simple	-Joyas -climas -emociones	-Rituales -Nombres africanos -Geronto-cracia	-Violencia de género -Jerarquías -Superstición

Tabla 1. Textos, contenidos, temas transversales y niveles referidos.

7. Una primera prospección.

A modo de prospección, y para acercar esa teoría a la realidad del aula, se ha enviado un cuestionario en Google Forms a alumnado adulto (de entre 55 y 18 años) que estudia inglés y francés en un Centro de Lenguas Modernas. El cuestionario combina preguntas de respuesta breve (para averiguar el tipo de textos/autores a los que han estado expuestos en su itinerario de aprendientes) con cuestiones de expresión libre en relación con la introducción de autores afroamericanos, africanos y caribeños y el posible interés de los temas derivados de sus obras.

De un total de 15 respuestas, los autores mencionados son todos metropolitanos en el caso del francés (infantiles como Le Petit Nicolas de René Goscinny o Le Petit Prince de Saint-Exupéry, pero también El extranjero de Camus, La infancia de un jefe de Sartre o Barbara de Jacques Prévert) y británicos (The picture of Dorian Gray de Daniel Defoe, Oliver Twist de Charles Dickens o Charlie and the Chocolate Factory de Roald Dahl) o irlandeses (Robinson Crusoe de Oscar Wilde), para el caso del inglés.

Todo el alumnado coincide, sin diferencias generacionales, en su apertura a autores "marginales" como fuente de enriquecimiento no solo en contenidos sino, especialmente, en forma, a través del input alternativo al mainstream de lo no estándar. Reproducimos, a continuación, el testimonio del alumno más joven y del más veterano: "No solo me gustaría, sino que sería más bien necesario para hacer ver que el francés de Francia no es la única variedad dialectal correcta. De hecho, la francofonía hace que nos demos cuenta de que este idioma se habla en todos los continentes, y cada lugar francófono tiene algo nuevo que ofrecer. Me encantaría, por ello, trabajar textos de autores africanos o caribeños". (Marco, 18 años)/"Sí. De hecho, creo que sería un estímulo para nosotros: salir de lo conocido, trillado y abrir horizontes culturales, de los que cada vez nos encontramos más referentes personales en sus barrios/ciudades. Me gustaría". (Jorge, 55 años).

Preguntados por posibles desventajas en esa inclusión alternativa, la mayoría mantiene la idea de la amplitud de conocimientos ("Ninguna. Es mejor dejar de mirarse el ombligo y levantar la vista para apreciar el horizonte que nos circunda" (Rosa, 49 años); tan solo uno, en una curiosa confusión entre nativo y metropolitano, alerta de una posible pérdida ("Podrían carecer de la visión cultural que aporta un hablante nativo de su propio país, pero más allá de eso, no lo creo" (Carmen, 19). El matiz sobre la temática viene del testimonio de Carolina, 45 años: "Habría que afinar con la selección de textos. Yo optaría por aquellos que introdujeran narrativas personales, susceptibles de ser universales, con elementos de humor que rebajaran la crudeza del hecho narrado". Respecto al tratamiento de temas derivados como el racismo, el sexismo o el clasismo, las respuestas vuelven a ser unánimes encarnadas en adjetivos como "necesarios", "pertinente", "no superado", "vital", etc. La matización viene, nuevamente, de la última informante, profesora, por cierto, de español: "Creo que es necesario, si bien, por parte del profesorado, habría que tener algún tipo de formación para llevar discusiones en clase, habilidades sociales y un poco de estado de la cuestión del tema específico (datos, estadísticas, etc.). Siempre se pueden buscar referentes culturales (escritoras, actores/actrices, celebrities, deportistas) concienciados con este tema y que en textos/videos, etc. expliquen su postura".

Finalmente, expuestos a dos extractos literarios de la propuesta (The Negro artist and the Racial ountain, de Hughes Langston (1926) y Célimène, Conte de fée pour fille d'immigrante (2009), de Edwidge Danticat), en los que tenían que seleccionar la palabra que les resultara más desconocida o ajena a sus conocimientos de francés e inglés, la mayoría de las respuestas se agruparon en torno a dos términos: low-down y corossoliers. El primero, low-down (folk), traducido como rastrero, vil, lo más bajo, marcadamente peyorativo y cargado en intersección de los temas mencionados más arriba. Respecto al texto francés, se señala el previsible corossolier, fruta tropical traducida indistinta (y erróneamente) como guanábana y chirimoya. En definitiva, un término sociológico y un localismo frutal, que ya dan una idea de la viabilidad de explicar el primero, con todas sus ramificaciones socioculturales, y el anecdótico segundo, con todas sus ramas, esta vez, físicas y naturales

8. Conclusiones.

La inclusión de la una literatura "alternativa y adulta" que apele a imaginarios compartidos y que mueva conciencias en el sentido original del emovere latino, no parece ser un desatino con público motivado y diverso como es, justamente, el público que nos ocupa. Alumnado diverso en sus motivaciones: personas trabajadoras que necesitan reforzar la LE para reincorporarse al sistema educativo, jubilados y jubiladas que quieren estudiar aquellos contenidos que no pudieron estudiar en su día o que incluso aprendieron en sus propios desplazamientos migratorios. Perfiles todos ellos con distintos bagajes experienciales que no se pueden obviar a la hora de reconectar con esa aula singular.

¿Qué lleva a una sociedad a privilegiar unos conocimientos sobre otros? Las elecciones y omisiones de los manuales de LE descritas en el marco teórico al hablar del currículo oculto son fruto de decisiones editoriales sostenidas por las instituciones y los poderes económicos que las patrocinan. Este panorama debería hacer cuestionarse desde dónde se articula el discurso pedagógico y con qué finalidad se educa en aulas donde el alumnado, incluido el aula de adultos, es cada vez más diverso y con tan escasos referentes a esa otredad sobrevenida. Se trata, en definitiva, de la importancia vital de los referentes a nivel representacional: solo con producciones diversas se puede visibilizar lo que la institución, como reproducción de la cultura hegemónica, ha eclipsado. La ocultación de los grupos de referencia no es sino un ejemplo de "violencia simbólica" (Bourdieu, 1995).

Ante el panorama descrito, ¿cómo llevamos al aula adulta de LE propuestas didácticas motivadoras enfocadas a promover valores más igualitarios? Apelar a imaginarios comunes detonados por textos que aboguen por la singularidad de las producciones artísticas de autores marginales, en el sentido de no centrales a nivel editorial, parece ser una posible vía como s eha visto en el estudio prospectivo. El acto de evocar una infancia, la toma de una decisión determinante o la lucha ante una injusticia forman parte de los recorridos individuales de cada persona y, por ende, del alumnado adulto. Asumidos esos valores universales, ¿qué criterios representacionales se pueden barajar en la selección de textos literarios alternativos en la clase de LE para adultos? De todos los contextos educativos, tal vez sea el contexto de enseñanza-aprendizaje adulto donde se dan las circunstancias más favorables a escapar de la tecnocracia educativa y su énfasis en producir resultados medibles. La introducción de textos alternativos, construidos sobre la diferencia étnica, racial, de género o sexual, no altera en nada un currículo que, no siempre, desemboca en exámenes oficiales de contenidos prestablecidos. Si autores y textos metropolitanos son desplazados por producciones de la periferia, en el sentido espacial y metafórico del término, el alumnado va a poder igualmente sostener un debate o emitir un juicio como tareas finales de las secuencias. Finalmente, y, reconocidos los hilos centrales de la trama, ¿qué temas transversales emergen de la explotación de esos textos? Como se ha visto a lo largo de la propuesta no solo los tristemente tradicionales racismos, clasismo, o machismo (de interés para todos ellos, como han comentado en el cuestionario prospectivo), sino también, y ahí radica la singularidad de estas producciones, toda una serie de herencias postcoloniales, como las diglosias, las asimetrías de poder, las jerarquías o las intersecciones entre género, raza y clase. Si a las variables mencionadas se le unen orígenes geográficos diversos e itinerarios históricos singulares de ambos lados del Atlántico, devolvemos a la lengua extranjera el uso mediador e intercultural que le hicieron perder los libros de historia. Itinerarios singulares como los del propio alumnado adulto, con todas sus mochilas previas, pero livianas, con toda la libertad, en definitiva, para producir y no reproducir.

Referencias bibliográficas.

Beltrán, F. (2010). Política, Poder y Control del Currículum. En J. Gimeno Sacristán (Ed.), *Saberes e Incertidumbres sobre el Currículum* (pp. 47–64). Morata.

Blanco, R. (2006). La inclusión en educación: una cuestión de justicia y de igualdad. *Sinéctica*, *Revista Electrónica de Educación*, (29), 19-27.

Bourdieu, P. (1995). *Respuestas. Por una antropología reflexiva*. Grijalbo.

Bugul, K. (2010). *Le baobab fou* [1982]. Présence Africaine.

Comunidad de Docentes de Educación para Adultos de España. (2020) *Manifiesto por el aprendizaje a lo largo de la vida adulta*. MALVA.

Condé, Ma. (1999). *Le Cœur à Rire et à Pleurer*. Éditions Robert Laffont.

Consejo de Europa (2020). *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación. Volumen Complementario*. Servicio de publicaciones del Consejo de Europa. https://www.coe.int/lang-cefr

Coronil, F. (2000). Naturaleza del Poscolonialismo: del Eurocentrismo al Globocentrismo. En E. Lander (Ed.), *La Colonialidad del Saber: Eurocentrismo y Ciencias Sociales. Perspectivas Latinoamericanas* (pp. 87-112.). Universidad Central de Venezuela.

Danticat, E. (2009). *Célimène, Conte de Fée pour Fille d'Immigrante*. Éditions Mémoire d'Encrier..

De Almeida, J. (2017). La Légitimité des Littératures Francophones, *Carnets*, 2(9). http://journals.openedition.org/carnets/2123 ; DOI : 10.4000/carnets.2123

De Caleya, M. F., Bobkina, J.,y Martes, M. P. S. (2012). The Use of Literature as an Advanced Technique for Teaching English in the EFL/ESL Classroom. *Educacion y Futuro: Revista de Investigación Aplicada y Experiencias Educativas* (27), 217-236.

Desquilbet, A (2018). L'Intraitable Concrétude de l'Imaginaire d'Édouard Glissant. Acta Fabula, 19(10), http://www.fabula.org/acta/document11805.php

Ellis, R. (2003). *Task–based Language Learning and Teaching*. Oxford Univer-sity Press.

Estaire, S. (2010). Principios Básicos y Aplicación del Aprendizaje Mediante Tareas». *MarcoELE: Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, (12), 1-26.

Gardner, R.C. (1979). Social Psychological Aspects of Second Language Acquisition. En

Giles H.& St.Clair R. (Eds.). *Language and Social Psychology* (pp. 193–220). Blackwell.

Graham, M. (1998). Why Teaching Matters. En M. Graham, S, Pineault-Burke y M. White Davis (Eds), *Teaching African American Literature, Theory and Practice*. Routledge, (pp. 1-11). Hall.

Harmer, J. (2001). *The Practice of English Language Teaching*. Longman.

Hughes, L. (1926, 23 junio). The Negro Artist and the Racial Mountain. *The Nation* (122), pp. 692–694.

Jones, R., & Themistocleous, C. (2022). *Introducing Language and Society*. Cambridge University Press. doi:10.1017/9781108689922

Kolb, David. (1984). *Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice.

Lazar, G. (1993). *Literature and Language Teaching: A Guide for Teachers and Trainers*. Cambridge University Press.

Lorde, A. (1978). Scratching the Surface: Some Notes on Barriers to Women and Loving. En A. Lorde y S. Press (Eds.), *Your Silence Will not Protect You* (2017). Silver Press.

Luther King Jr., M (1953). *Letter from Birmingham Jail*. Penguin Readers.

Maley, A. (1989). Down From the Pedestal: Literature as Resource. En R. Carter, R. Walker and C. Brumfit (Eds.), *Literature and the Learner: Methodological Approaches* (pp. 1-9). Modern English Publications in association with the British Council.

Mignolo, W. D. (2000) La Colonialidad a lo Largo y a lo Ancho: el Hemisferio Occidental en el Horizonte Colonial de la Modernidad. En E. Lander (Ed.), *La colonialidad del Saber: Eurocentrismo y Ciencias Sociales. Perspectivas Latinoamericans,* (pp. 52-83). CLACSO.

Murillo, F. J. y Hernández-Castilla, R. (2015). Liderando escuelas justas para la justicia social. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 3(2), 13-32.

Naranjo, M., & Muñoz, R. A. (1999). *La Poesía como Instrumento Didáctico en el Aula de Español como Lengua Extranjera. Memoria final "Máster en formación de profesores especialistas en la enseñanza de Español como Lengua Extranjera*". Edinumen.

Orden ECD/2008/2015, de 28 de septiembre, por la que se regulan las enseñanzas de bachillerato para personas adultas en régimen nocturno, a distancia y a distancia virtual, en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. BOE núm. 236, de 2 de octubre de 2015, pp. 89531-89550.

Orden ECD/651/2017, de 5 de julio, por la que se regula la enseñanza básica y su currículo para las personas adultas en modalidad presencial, a distancia y a distancia virtual, en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 5 julio 2017, BOE núm. 162, de 8 de julio de 2017, pp. 58643-58940.

Ortells M., E. (2013). Teaching English as a foreign language in Spanish secondary schools: The value of literature. Universitat Jaume I. http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/91470/59700.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Peacock, M. (1997). The Effect of Authentic Materials on the Motivation of EFL learners. *ELT Journal*, 51(2), 144-156.

Richards, J. C., & Rodgers, T. S. (1986). *Approaches and Methods in Language Teaching*. Cambridge University Press.

Ruiz Calatrava, M. C. (2009). El Aprendizaje de una Lengua Extranjera a Distintas Edades [en línea]. Espiral. *Cuadernos del Profesorado,* 2(3), 98-103. http://www.cepcuevasolula.es/espiral.

Sanz González, Fidel. (1995). La Literatura en la Clase de Lengua Extranjera: ¿una Presencia Incómoda? *Didáctica. Lengua y Literatura*, 7, 119. https://revistas.ucm.es/index.php/DIDA/article/view/DIDA9595110119A

Sarramona, J. (1989). *Fundamentos de Educación*. Barcelona: CEAC.

Stern, H. H., Tarone, E. E., Stern, H. H., Yule, G., y Stern, H. (1983). Fundamental Concepts of Language Teaching: Historical and Interdisciplinary Perspectives on Applied Linguistic Research. Oxford University Press.

Torres Santomé, J. (1998). *El Curriculum Oculto*. Morata.

UNESCO (2017). *La UNESCO Avanza La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.* https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/247785sp_1_1_1.compressed.pdf

Ur, P. (1996). *A Course in Language Teaching*. Cambridge University Press.

Van Dijk, T. A. (1981) Discourse Studies and Education. *Applied Linguistics*, 2(1), Issue 1, 1–26. https://doi.org/10.1093/applin/II.1.1

Zanón, J. (1990). Los Enfoques por Tareas para la Enseñanza de las Lenguas

Extranjeras. *Cable,* 5, 19-27.

FORDYSVAR: proceso de diseño y desarrollo de un videojuego en RV para dislexia.

Sonia Rodríguez Cano. Universidad de Burgos (España).
Vanesa Delgado Benito. Universidad de Burgos (España).
Vanesa Ausín Villaverde. Universidad de Burgos (España).
Elvira Mercado Val. Universidad de Burgos (España).

1. Introducción.

En la actualidad, la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), el diseño de la Tecnología Educativa (TE) y el desarrollo de software en el ámbito educativo contribuye a la intervención en el proceso de enseñanza y aprendizaje, poniendo a disposición de los docentes gran diversidad de medios para posibilitar el aprendizaje a sus alumnos más allá de los libros de textos (Rubio, 2017).

Actualmente, son diversas las investigaciones que utilizan la tecnología para atender las necesidades educativas del alumnado (Cuetos et al., 2012; Kalyvioty y Mikropoulos, 2013; Meyer et al., 2014; Núñez y Santamaría, 2016). En esta línea, también se han realizado investigaciones que utilizan herramientas tecnológicas para facilitar la intervención en los trastornos específicos del aprendizaje de la lectura y escritura (Cidrim et al., 2018; Cidrim y Madeiro, 2017; Kalyvioty y Mikropoulos, 2014; Saputra et al., 2018; Skiada et al., 2014; Suárez et al., 2015; Williams et al., 2006; Zikl et al., 2015).

El trabajo de investigación aquí presentado responde a uno de los objetivos específicos del proyecto Europeo Erasmus+ FORDYS-VAR, en relación con el diseño y creación de un kit de herramientas tecnológicas, concretamente, un software de Realidad Virtual (RV) para fomentar el aprendizaje de estudiantes con dislexia. Este Proyecto Europeo Erasmus+ se ha realizado entre los años 2018 y 2021, y su consorcio está conformado por diversos socios europeos en España, Italia y Rumanía.

1.1. Realidad Virtual e intervención en Dislexia.

La dislexia es una Dificultad Específica de Aprendizaje de origen neurobiológico que acompaña a la persona durante toda su vida. Se trata de una de las causas de abandono escolar más frecuente y, de las personas diagnosticadas de dislexia, se estima que el 80% abandona tempranamente los estudios (Artigas-Pallarés, 2009).

La dislexia, puede definirse como una dificultad del aprendizaje de la lectura y escritura que tiene carácter persistente y específico siendo su origen derivado de una alteración del neurodesarrollo. Se caracteriza por las dificultades que tiene la persona a la hora de reconocer ciertas palabras de manera fluida y con precisión, así como la capacidad de decodificación y ortografía debido a un déficit en el componente fonológico del lenguaje viéndose de este modo, afectado el ámbito de la lectura (World Health Organization, 2000).

Algunas de las ventajas que pueden proporcionar las tecnologías al tratamiento e intervención de la dislexia son que ofrecen entornos seguros y controlados, generan mayor motivación, permiten la interactividad, proporcionan feedback inmediato y contribuyen a la mejora de habilidades relacionadas con el procesamiento visual y la memoria de trabajo

(Kalyvioty y Mikropoulos, 2013). Por tanto, la tecnología puede contribuir a generar espacios en los cuales las personas con dislexia puedan trabajar las dificultades que presentan, generando además un lugar de enseñanza personalizado (Williams et al., 2006).

La Realidad Virtual (RV) es una de las herramientas tecnológicas emergentes y su tendencia va en aumento en relación con su aplicación en el ámbito educativo (Aznar-Díaz et al., 2018).

En esta línea, la RV aplicada al ámbito educativo puede facilitar el aprendizaje constructivista, proveer formas alternativas de aprendizaje, posibilitar la colaboración entre estudiantes más allá del espacio físico, aumentar la motivación e interés, así como el desarrollo de la competencia digital (Otero y Flores, 2011; Cuesta y Mañas, 2016). La versatilidad que ofrece esta tecnología hace que sea adaptable a diferentes contextos, siendo uno de ellos los trastornos del aprendizaje.

Las características clave que contribuyen a la efectividad de la RV en contextos educativos son (Kalyvioti & Mikropoulos, 2013):

- La inmersión (percepción física de estar presente en un mundo que no es físico).
- La presencia (puente entre la realidad y el mundo virtual).
- La interacción (permite al usuario actuar sobre el escenario virtual, controlando el entorno).
- La transducción (el usuario accede al estímulo virtual).
- El cambio conceptual (creación de conceptos del usuario).

1.2. FORDYSVAR: Videojuego en RV.

En estas páginas presentamos el proceso de diseño y desarrollo de un software de Realidad Virtual (RV) en formato videojuego dirigido a estudiantes con dislexia, utilizando la metodología de Diseño Centrado en el Usuario (DCU) y contextualizado en el proyecto Europeo Erasmus+ FORDYSVAR (Fostering Inclusive Learning for Children with Dyslexia in Europe by Providing Easy-to-Use Virtual and/or Augmented Reality Tools and Guidelines).

Por videojuego entendemos un software o aplicación orientada al entretenimiento y que permita la interacción del usuario a través de diversos controles que permitan simular experiencias de juego a través de una pantalla u otro dispositivo electrónico. Existen gran diversidad de videojuegos entre los cuales destacan los de acción, aventura, estrategia, deportivos, simulación…

Desde el ámbito educativo se trabaja con videojuegos educativos desde hace décadas, entendiendo que son materiales multimedia interactivos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje y pueden ser aplicados a diferentes materias y utilizados por diversos grupos de estudiantes.

El software del videojuego FORDYSVAR ha sido diseñado y desarrollado en Realidad Virtual porque esta tecnología emergente permite la interacción del usuario como el mundo virtual y contribuye a una experiencia de juego más enriquecedora y motivadora al tratarse de una realidad inmersiva. Por otro lado, el hardware seleccionado para utilizar el videojuego es el visor de Realidad Virtual Oculus Quest que incluye los controladores Oculus Touch.

Atendiendo a la edad de uso, en las recomendaciones del hardware seleccionado se indica que no debe ser utilizado por menores de 13 años, ya que las gafas de RV no tienen las dimensiones adecuadas para un niño y pueden ocasionar molestias o efectos en la salud

porque se encuentran en un periodo crítico en su desarrollo visual. Por este motivo, el diseño del software se ha adaptado al rango de edad de 13 a 16 años.

2. Objetivos.

Este trabajo tiene como objetivo principal explicar el proceso de diseño y desarrollo de un videojuego en Realidad Virtual para fomentar el aprendizaje de estudiantes con dislexia a partir del Diseño Centrado en el Usuario (DCU) como metodología.

Para conseguir este propósito se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Definir las áreas de desarrollo a incluir en el videojuego.
- Determinar las características que debe tener el software de Realidad Virtual en formato videojuego, partiendo del análisis de las necesidades e intereses de los usuarios finales.
- Diseñar las actividades incluidas en el software de Realidad Virtual.
- Realizar una evaluación del software desarrollado a partir de las áreas de desarrollo establecidas.

3. Metodología.

Se trata de una investigación de corte cualitativo e interpretativo con un carácter descriptivo. La metodología de Diseño Centrado en el Usuario (DCU) ha permitido involucrar a los participantes en las fases en las que se ha desarrollado el software, otorgándoles el rol de codiseñadores (Rubio et al., 2014).

En el diseño del videojuego, la muestra está formada por un total de 30 participantes (9 por cada país ocio del proyecto (Italia y Rumanía) y 12 en el caso de España ya que además de expertos se ha entrevistado a 3 docentes, quienes han participado en la realización de entrevistas abiertas con la intención de conocer las intervenciones más eficaces en el ámbito de la dislexia. Por otro lado, ha participado un grupo de expertos formado por 5 profesionales (3 especialistas en dislexia y 2 profesionales externos expertos en Realidad Virtual) que han realizado la evaluación de las áreas de desarrollo e intervención a partir de las cuales se han desarrollado las actividades incluidas en el software.

En relación con las características del videojuego, se han realizado entrevistas abiertas a cuatro estudiantes con diagnóstico de dislexia, cuyas edades están comprendidas entre los 10 y los 14 años

La recogida de información se ha realizado mediante entrevistas semiestructuradas dirigidas a los participantes en la investigación.

Para el análisis de la información obtenida, por parte de nuestros agentes informadores, se ha utilizado la técnica del análisis de contenido temático. De acuerdo con Arbeláez y Onrubia (2014) se considera la presencia de términos o conceptos con independencia de las relaciones surgidas entre ellos, siendo las técnicas más utilizadas las listas de frecuencias; la identificación y clasificación temática; y la búsqueda de palabras en contexto. Dentro de estas técnicas se seleccionan y, en ocasiones, se definen los términos o conceptos antes de iniciar para precisar las unidades de análisis.

En nuestro estudio, los criterios utilizados para analizar los datos de tipo textual de las diversas entrevistas realizadas han sido temáticos, siguiendo para ello el método inductivo e intentando identificar los ejes centrales o categorías temáticas principales en el contenido.

Para la recogida de datos ha sido necesaria una recogida de información amplia y variada para poder alcanzar los objetivos propuestos y obtener conclusiones. En este sentido, la recogida de información se ha realizado mediante entrevistas realizadas a los grupos de interés (profesores y/o especialistas en la intervención de la dislexia, familias y estudiantes con dislexia), como se ha comentado anteriormente.

4. Resultados.

En este apartado se realiza un análisis de la información proporcionada en las entrevistas por los diferentes agentes informadores en base al Diseño Centrado en el Usuario que considera importante tener en cuenta la opinión del usuario final, para lograr una mayor aceptación por su parte y evitar el abandono temprano (Rodríguez et al., 2021).

Se muestran los resultados obtenidos en relación con las áreas de desarrollo extraídas para el diseño de actividades, definición de las principales características que debía poseer el software, la estructura del videojuego siguiendo el modelo MDA (Mechanics, Dinamics, Aesthetics) así como las actividades incluidas.

4.1. Áreas de desarrollo.

Teniendo en cuenta los diversos ámbitos en los cuales presentan dificultades las personas con dislexia (Fletcher et al., 2019; National Reading Panel, 2000) y, tras el análisis de contenido de las entrevistas realizadas a los grupos de interés, se han extraído siete áreas sobre las que se han desarrollado las actividades de la aplicación basada en videojuego (Rodríguez et al., 2022).

Este análisis ha sido sometido a juicio de expertos por doctores en educación, especialistas en dislexia y profesionales externos expertos en RV que han expresado su opinión y han desarrollado diferentes propuestas para el desarrollo del software dentro los ejes de intervención analizados. Tras el análisis de toda la información recabada, las áreas de desarrollo que deben estar presentes en la aplicación de RV son siete: 1) conciencia fonológica, 2) memoria de trabajo, 3) desarrollo de la atención, 4) desarrollo perceptivo-visual, 5) desarrollo perceptivo-auditivo, 6) desarrollo semántico, sintáctico y léxico y 7) desarrollo motor: : lateralidad y direccionalidad.

4.2. Características del software.

En relación con las características que debería tener la aplicación, entendida como videojuego, se extrajeron cinco categorías del análisis de contenido de las entrevistas realizadas a los estudiantes con dislexia (Abella et al., 2019; Cuevas et al., 2019).

A continuación, se realiza una breve descripción de las principales características que se han tenido en cuenta en el desarrollo del software en formato videojuego FORDYSVAR.

1. Elementos imprescindibles.

Consideran que el juego debe tener una serie de elementos imprescindibles, entre los que destacan aspectos como la calidad del sonido y la imagen, mostrando una clara preferencia por escenas coloridas. Creen imprescindible la personalización. Sobre todo, en lo que respecta a la posibilidad de elección de personajes y accesorios, los cuales se irían consiguiendo y descubriendo a medida que avanza el juego y superan distintos retos y niveles. Es decir, que esté implícito el factor sorpresa.

2. Espacios y escenarios.

En relación con los espacios y escenarios en los que desarrollar el juego, plantean entornos muy abiertos como otros planetas o dimensiones y grandes ciudades. También solicitaron un entorno que sea lo más realista posible. En este sentido parece razonable buscar entornos que

pueden ser realistas para que la transferencia de lo trabajado a su rendimiento en el día a día pueda ser lo más sencillo posible.

3. Acciones.
Han mostrado una clara preferencia por un desarrollo no lineal del juego, sin embargo, no hay ninguna coincidencia en cuanto a los escenarios o ambientes en los que desarrollar la aplicación. Prefieren un escenario por el que poder moverse libremente y en el que ir descubriendo cosas novedosas. Es decir, plantean que les gustaría poder tener libertad de movimiento por todo el entorno del juego, pudiendo utilizar diferentes tipos de vehículos para desplazarse. Los participantes muestran su preferencia sobre la posibilidad de combinar acciones rápidas, actividades de acción, y de intriga con otras más acciones relajadas.

4. Usabilidad.
Desde el punto de vista de la usabilidad han indicado que para ellos es muy importante que el juego no sea excesivamente difícil, sobre todo si el avance exige invertir muchas horas o realizar muchas veces una serie de acciones repetitivas.

Otra recomendación importante y que puede afectar a la dificultad del juego, tiene que ver con la forma en la que se presentan las instrucciones. En este sentido, han manifestado que les resulta muy complicado seguir las instrucciones cuando están en otro idioma y, sobre todo, cuando sólo se les proporciona de forma escrita.

5. Propuestas a incluir.
Proponen que dentro del juego haya distintos tipos de actividades y distintos retos, intrigas, etc. en las que se dé la posibilidad de llevar a cabo acciones rápidas y así como otras más relajadas.

Requieren que el juego les permita vivir otra realidad en la que poder evadirse y olvidarse de todo mientras juegan. Poder elegir un rol y expresarse en un mundo diferente podría motivarles a seguir el tratamiento interpretando ese rol deseado/escogido (Kusuma, et al.,2018).

En relación con los elementos a incluir, destacaron la creatividad, la posibilidad de crear sus propios niveles, mundos abiertos, que sean fiel a la realidad y que incluya un video tutorial corto y preciso.

4.3. Estructura del videojuego.
Atendiendo a la estructura de juego, en el desarrollo de la aplicación, también se ha seguido el modelo MDA (Mechanics, Dinamics, Aesthetics). Este marco de diseño y ajuste del juego parte de los tres elementos básicos que ha de tener un juego: las mecánicas, las dinámicas y la estética (Hunick et al., 2004).

Comenzando con la estética, el entorno del juego es un ambiente planetario, con diferentes escenarios configurados en torno a cuatro planetas que se identifican con paisajes relacionados con la realidad: urbano, desértico, montañoso y marino (Figura 1). Por tanto, el entorno es un universo donde el usuario debe viajar entre los diferentes planetas.

Figura 4. Planetas que configuran el entorno de juego.

Atendiendo a la narrativa, el juego consta de cuatro niveles, configurados en cuatro planetas y, en cada uno ellos, se encuentra un cristal de poder, siendo necesario encontrar todos los cristales para recomponer el planeta Tierra.

En cuanto a los personajes, el personaje principal del videojuego es un robot que se llama "Wibu", este es el encargado de explicar las actividades y ayudar al jugador para superar cada prueba. Por otro lado, en cada planeta aparece un personaje asociado al mismo que interactuará con el jugador en las diferentes misiones.

Teniendo en cuenta que uno de los aspectos imprescindibles para los usuarios es la personalización, el juego permite seleccionar un avatar (representación gráfica que se asocia al jugador para su identificación) entre diversas opciones.

En relación con las mecánicas de juego, entendidas como las acciones que puede realizar un jugador, así como las reglas mediante las cuales interactúan, el juego comienza en una nave espacial la cual constituye el centro de operaciones donde se darán las instrucciones necesarias para comenzar el juego.

Tal y como puede verse en la Figura 2, en el centro de operaciones se presenta una pantalla de control donde se muestran los diferentes planetas que componen los cuatro niveles del juego. Debajo de los planetas aparecen los distintos avatares que el jugador puede seleccionar.

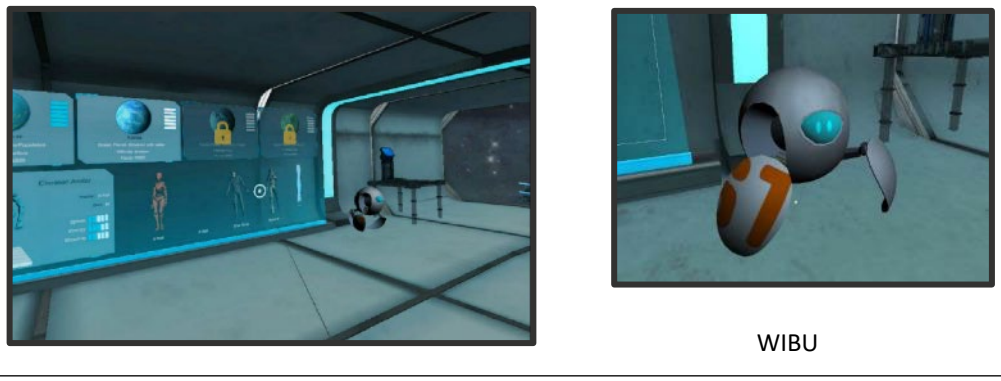


Figura 2. Pantalla de control en el centro de operaciones y personaje principal "Wibu"

El desplazamiento interplanetario se realiza desde la nave central con un vehículo estelar, para ello es preciso que el jugador realice una primera actividad para obtener la licencia de moto estelar que le permita desplazarse por los distintos planetas.

Para poder avanzar y desbloquear los diferentes niveles es necesario ir completando las misiones que se plantean en cada planeta, correspondientes a diferentes actividades donde se trabajan las siete áreas de desarrollo en el tratamiento de la dislexia identificadas y consensuadas por los expertos consultados. Tras realizar con éxito las actividades, el jugador consigue fragmentos del cristal de poder que deberá ensamblar en una actividad final para salvar a los habitantes de cada planeta.

En relación con las dinámicas, se busca incentivar la motivación del jugador. Para ello, después de cada actividad, se asigna una determinada medalla (oro, plata o bronce) en función de los aciertos y el tiempo en el que se ha completado. Para poder desactivar los diferentes niveles se les requerirá obtener una puntuación mínima en las actividades.

A modo de ejemplo, la Figura 3 muestra la pantalla de una de las actividades incluyendo el valor de las medallas en función de las puntuaciones obtenidas, así como la pantalla de control del centro de operaciones donde el usuario puede ver la información de sus resultados (puntos obtenidos) y progreso en cada uno de los niveles.

Figura 2. Ejemplo de asignación de puntuaciones, medallas, resultados y progreso del usuario.

4.4. Actividades.

Las actividades incluidas en la aplicación se han diseñado desde un enfoque multisensorial, siguiendo el enfoque neurobiológico de la dislexia, dados los resultados prometedores del mismo y el incremento de adherencia que consiguen al tratamiento (Birsh, 2011). Además, se han realizado teniendo en cuenta las áreas de desarrollo anteriormente mencionadas.

El equipo de trabajo formado por pedagogos, doctores en educación y expertos en dislexia realizó una propuesta inicial de actividades que fue remitida a la empresa desarrolladora del software.

Finalmente, se han diseñado un total de 8 actividades para la aplicación, de las cuales algunas de ellas se repiten en los diferentes planetas variando su dificultad. De esta forma el jugador, irá desarrollando las habilidades necesarias para superar las actividades sin frustrarse.

Las actividades son diversas y se relacionan con las áreas de desarrollo extraídas para trabajar las dificultades que presentan los estudiantes con dislexia.

5. Conclusiones

En cuanto a las conclusiones, se puede observar las preferencias de los niños para poder desarrollar el videojuego y como su implicación desarrollaba especialmente su motivación hacia el juego. Como resumen de las preferencias de los niños y atendiendo al presupuesto

del proyecto, se desarrollaron escenas coloridas y luminosas, se posibilitó de elección de personajes y accesorios, así como diferentes niveles de dificultad que se mantienen abiertos en todo momento, pudiendo acceder a uno u otro mundo sin necesidad de desbloquear el nivel anterior. Los escenarios, tal y como solicitaron se desarrollaron en un entorno planetario abierto.

Las acciones rápidas y de intriga se entrelazan con otras acciones relajadas, intentando mantener en todo momento la atención durante el juego. Así mismo, se ha habilitado la ayuda de forma permanente y se ha diseñado un videotutorial y una guía interactiva para facilitar el uso del videojuego.

Además de dar respuesta a los niños y niñas en cuanto a sus intereses y centros de atención, se optó por este diseño para favorecer la atención y la motivación. A este respecto se realizó una investigación sobre la motivación llevado a cabo con 30 niños/as con dislexia de entre 10 y 16 años

Los resultados del estudio indicaron que, la motivación es un actor clave, y la adecuación de los materiales que permitan la pertenencia de los alumnos a un entorno constructivo conduce al desarrollo de una actitud más positiva. Por tanto, la motivación influye en el aprendizaje y juega un papel fundamental en el rendimiento lector y en el proceso de aprendizaje de los alumnos con dificultades léxicas y de comprensión (Mercader et al., 2019)

El uso de materiales digitales como respuesta educativa a los alumnos con dislexia es fundamental debido a que estas herramientas compensan las dificultades de los alumnos aprovechando los nuevos canales de información y poniendo a disposición el aprendizaje y la enseñanza multisensorial (Martínez y Hernández 2020). Al respecto, los resultados obtenidos en la investigación mostraron que la muestra consideraba importante el uso de la tecnología en el aula (86,7%), que la utilización de esta tecnología influía positivamente en su aprendizaje (83,3%), que estaban más motivados para utilizan la tecnologia al realizar las tareas (93,3%), y que incluso muestran más motivación cuando el profesor utiliza estas herramientas para explicar conceptos en clase (93,3%) (Rodríguez-Cano, el at., 2021).

Referencias bibliográficas.

Abella, V., Martinuzzi, A., Bolocan, M., Izard, S., Rodríguez, S., Da Rold, M., Casado, R. & Hortigüela, D. (2019, junio 27). Fomento del aprendizaje inclusivo para niños con dislexia mediante herramientas de realidad virtual. [presentación comunicación]. I *Congreso Internacional Educación Crítica e Inclusiva*. León: España.

Artigas-Pallarés, J. (2009). Dislexia: enfermedad, trastorno o algo distinto. *Revista de Neurología, 48*(2), 63-69.

Aznar Díaz, I., Romero-Rodríguez, J. M., y Rodríguez-García, A. M. (2018). La tecnología móvil de Realidad Virtual en educación: una revisión del estado de la literatura científica en España. *Revista de Educación Mediática y TIC, 7*(1), 256-274. https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.1013

Birsh, J. R. (2011). Connecting research and practice. In J. R. Birsh (Ed.), *Multisensory teaching of basic language skills* (3rd ed.) (pp. 1-24). Baltimore: Paul H. Brookes Publishing.

Rodríguez-Cano, S., Sebastián-Alonso, P., Delgado-Benito, V., Ausín-Villaverde, V. (2021). Evaluación de estrategias de aprendizaje motivacional para niños con dislexia: una propuesta de FORDYSVAR para la educación y la innovación sostenible.*Sustainability*,*13*, 2666. https://doi.org/10.3390/su13052666

Cidrim, L., Braga, P., & Madeiro, F. (2018). Desembaralhando: A Mobile Application for Intervention in the Problem of Dyslexic Children Mirror Writing. *Revista CEFAC*, 20(1): 13-20. https://doi.org/10.1590/1982-0216201820111917

Cuetos, F., Defior, S., Fernández, A., Gallego, C. y Jiménez, J. (2012). Marco teórico de la dislexia. En Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (Coord.). *La atención al alumnado con dislexia en el sistema educativo en el contexto de las necesidades específicas de apoyo educativo* (pp. 23- 43). Centro Nacional de Innovación e Investigación Educativa.

Cuesta, U. y Mañas, L. (2016). Integración de la Realidad Virtual inmersiva en los Grados de Comunicación. *Icono 14. Revista de Comunicación Audiovisual y Nuevas Tecnologías*, 14(2), 1-21. 10.7195/ri14.v14i2.953

Design Toolkit (2021). *Diseño centrado en las personas*. Universitat Oberta de Catalunya. http://design-toolkit.uoc.edu/es/diseno-centrado-en-las-personas/

Fletcher, J. M., Lyon, G. R., Fuchs, L. S. & Barnes, M. A. (2019). *Learning disabilities: From identification to intervention.* New York: The Guildfor Press.

FORDYS-VAR (2020). Objetivos y destinatarios. *Fostering inclusive learning for children with dyslexia in Europe by providing easy-to-use virtual and/or augmented reality tools and guidelines*. https://fordysvar.eu/es/proyecto/objetivos-y-destinatarios.

Kalyvioty, K., & Mikropoulos, T. A. (2013). A virtual reality test for the identification of memory strengths of dyslexic students in Higher Education. *Journal of Universal Computer Science*, 19(18), 2698-2721.

Kalyvioti, K., y Mikropoulos, T. A. (2014). Virtual Environments and Dyslexia: Review of literaure. *Procedia Computer Science, 27*, 138-147. https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.02.017

Putra-Kusuma, G., Kristia-Wigati, E., Utomo, Y., y Suryapranata, L. (2018). Analysis of Gamification Models in Education Using MDA Framework. *Procedia Computer Science, 135*, 385-392. https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.187

Martínez, C., Hernández, L. (2022, 22 de marzo). Guía Para el éxito escolar del alumnado con dislexia. Consejería de Educación y Universidades. *Dirección General de Innovación Educativa y Atención a la Diversidad de la región e Murcia*.https://bit.ly/2V8ZZ0j

Mercader, J., Badenes, A., Abellán, L., Siegenthaler, R. (2019) Perfil Motivacional Temprano de Estudiantes con Dificultades de Acceso al Léxico y Comprensión Lectora en Educación Primaria. *Psicología de la Educación y Saberes Originarios*, *3*, 413–420. https://doi.org/10.17060/ijodaep.2019.n1.v3.1514

Meyer, A., Rose, D.H. y Gordon, D. (2014). *Universal design for learning: Theory and Practice*. Wakefield, MA: CAST Professional Publishing

Núñez, M.P. y Santamaría, M. (2016). Una propuesta de mejora de la dislexia a través del procesador de textos: "Adapro". *Revista Educativa Hekademos, 19*, 20-25.

Otero, A. y Flores, J. (2011). Realidad virtual: Un medio de comunicación de contenidos. Aplicación como herramienta educativa y factores de diseño e implantación en museos y espacios públicos. *Icono 14. Revista De Comunicación Audiovisual y Nuevas Tecnologías, 9*(2), 185-211.

Rodríguez-Cano, S., Delgado-Benito, V., & Ausín-Villaverde, V. (2022). Áreas de desarrollo para intervención en dislexia: una propuesta de realidad virtual. *Ocnos. Revista de estudios sobre lectura*, 21(1). https://doi.org/10.18239/ocnos_2022.21.1.2701

Rodríguez-Cano, S.; Delgado-Benito, V. y Ausín-Villaverde, V. (2021). Design of a Virtual Reality software to promote the learning of students with Dyslexia. *Sustainability, 13*(15), 8425. https://doi.org/10.3390/su13158425

Rubio, G., Navarro, E. y Montero, F. (2014). APADYT: a multimedia application for SEN learners. *Multimedia Tools and Applications, 71*(3), 1771-1802.

Saputra, M. R. U., Alfarozi, S. A. I. y Nugroho, K. A. (2018). LexiPal: Kinectbased application for dyslexia using multisensory approach and natural user interface. International *Journal of Computer Applications in Technology, 57*(4), 334. 10.5120/ijca2015907416

Skiada, R., Soroniati, E., Gardeli, A. y Zissis, D. (2014). EasyLexia: A mobile application for children with learning difficulties. Procedia Computer Science, 27(2), 218-228.

Suárez, A.I., Pérez, C.Y., Vergara, M.M. & Alférez, V.H. (2015). Desarrollo de la lectoescritura mediante TIC y recursos educativos abiertos. *Apertura, 7*(1), 38-49.

Williams, P., Jamali, H.R. & Nicholas D. (2006). Using ICT with people with special education needs: what the literature tells us. *Aslib Proceedings:New Information Perspectives, 58*, 330-345.

World Health Organization (2000). Guía de bolsillo de la clasificación CIE-10: clasificación de los trastornos mentales y del comportamiento. Editorial Médica Panamericana.

Percepción de las maestras en formación sobre la aplicación de la robótica en el aula.

Ana María de la Calle Cabrera. Universidad de Sevilla (España).
María Dolores Díaz-Noguera. Universidad de Sevilla (España).
Carlos Hervás-Gómez. Universidad de Sevilla (España).
Pedro Román Graván. Universidad de Sevilla (España).

1. Introducción.

1.1. Pensamiento computacional.

Nos encontramos ante un escenario educativo diferente, con desafíos y retos que resolver, antes no imaginados. El interrogante es cómo damos respuesta a estas nuevas fórmulas de actuar que llevan implícitos otros esquemas mentales. La respuesta mágica nos la da el denominado "pensamiento computacional". ¿Por qué dirigirnos a este tipo de pensamiento? El denominado "pensamiento computacional "nos proporciona ese carácter cognitivo, esa construcción psicológica que podríamos definir como la capacidad de formular y solucionar problemas basándonos en criterios del ámbito de la informática tales como secuencias, bucles, condicionales, funciones, variables, etc. (Papadakis, et al.,2021).

En 1980, Seymour Papert utilizó por primera vez el término "pensamiento computacional" y sugirió que las computadoras podrían mejorar el pensamiento y cambiar los patrones de accesibilidad del conocimiento. Este tipo de pensamiento se enseñaría en las escuelas desde los primeros años escolares, al igual que se hace con la lectura, la escritura y la realización de cálculos matemáticos (Wing, 2006). Para ello, se trabajaría primero la alfabetización digital tanto en docentes como en alumnado ya que supone la capacidad de una persona para comportarse de forma significativa, en contextos mediados por ordenadores dentro de un enfoque holístico (Belshaw, 2014).

El nuevo escenario pedagógico se denomina ecosistema educativo tecnológico, fundamentado en la consolidación de las habilidades de programación y pensamiento computacional en los estudiantes, haciendo un mayor énfasis en la comprensión del lenguaje digital y las tecnologías (Balanskat & Engelhardt, 2015). Está claro que las relaciones entre la Sociedad y la Educación se van redefiniendo en cada momento histórico, por tanto, se hace necesario ajustar los ecosistemas concurrentes, no queremos olvidar que este ecosistema educativo tecnológico no puede olvidar a un modelo ecosistémico inclusivo que integra la formación, la investigación y la innovación, donde se den respuestas a las necesidades y demandas de las organizaciones educativas (Díaz-Noguera et al., 2017). Es necesario emplear en los procesos pedagógicos la transversalidad ya que es necesaria entre otras cosas, insistimos, para desarrollar la competencia digital en la formación inicial de los docentes. A pesar de ello, hay que estar atentos porque, tratar cualquier competencia desde esta forma y al ser responsabilidad de todos, puede caer en el vacío (Marín-Suelves, & Monsalver-Lorente, 2018).

1.2. Robótica inclusiva.

La educación de niñas en las áreas de STEAM, es considerada (en países como Estados Unidos, Corea del Sur, o ejemplos como los de Nigeria, etc.,) como un elemento crucial para el desarrollo económico nacional. La comunidad científica se encuentra ante el siguiente interrogante: ¿por qué la brecha de género en estas disciplinas? (Herro et al., 2017). En todos los lugares del planeta encontramos experiencias donde las preguntas de investigación se dirigen a identificar las barreras de género en disciplinas científicas (Adams et al., 2017).

Los Observatorios Internacionales, como Scientix (Jiménez-Iglesias et al., 2018), comunidad científica que tiene sus orígenes en el trabajo de la Comisión Europea sobre Investigación e Innovación, o los observatorios European Institute for Gender Equality (2017) y Eurostat (2017) informan de los desafíos con los que se enfrentan, en estos momentos, la intersección de las artes y las disciplinas científicas. Lo que posibilita un recorrido de las áreas, experiencias y problemas que están relacionados con la gestión de los proyectos educativos que se están llevando a cabo a través de la perspectiva STEAM (Kant et al., 2018). En particular, los temas dedicados al género y la innovación en educación han ido variando en duración, audiencia, alcance y uso de metodologías (algo que se puede constatar en el último Evento de Red Proyectos Científicos o SPNE12) (Jiménez Iglesias et al., 2018). Las investigaciones han demostrado que, a nivel mundial, las mujeres siguen estando insuficientemente representadas en STEAM no solo como estudiantes, sino también como docentes, investigadoras y trabajadoras, lo que genera una importante brecha de género (UNESCO, 2017; TIMSS, 2015; OECD, 2020; Instituto Europeo de la Igualdad de Género, 2017).

Los factores que marcan las diferencias son muchos y de diferentes ámbitos, desde el personal, familiar, social y sobre todo escolar. En este último contexto, la escuela adquiere protagonismo como agente de transformación social que puede ayudar a modificar los patrones existentes e introducir criterios de inclusión de género. Desde una aproximación de género, se han llevado a cabo estudios que demuestran que las chicas están menos expuestas y tienen menos experiencia previa en 'coding' que los chicos (el 'coding' es una tendencia en educación que fomenta el aprendizaje de lenguajes de programación en niños y jóvenes desde edades tempranas) (Román-González, 2016). Además, las chicas de secundaria se desmotivan más fácilmente en estos aprendizajes a pesar de que casi el 90% de los estudiantes encuestados sostienen la idea de que la programación informática es una habilidad relevante para su futuro personal y profesional.

La elección de estudios y el perfil profesional suele estar influenciado por los estereotipos de género y sociales. Por ejemplo, la creencia de que existe un talento innato en las personas que ingresan en cualquier campo de STEM y el pensar que no se tiene ese don puede persuadir a los futuros estudiantes (Leslie et al., 2015). Otro estereotipo, es considerar que las carreras STEM son para ciertos grupos sociales, sobre todo para hombres de origen europeo. De este modo, las mujeres y grupos sociales de otras razas pueden sentirse excluidos (Shin et al., 2016).

Cuando hablamos de la participación de las mujeres en sectores técnicos como el científico y tecnológico, se piensa en la poca representación femenina que hay en este campo. Es una situación que preocupa a la pedagogía actual, ya que las niñas deberían aprender y adquirir al igual que los niños las competencias tecnológicas, incluyendo el propio pensamiento computacional (Espino-Espino & González-González, 2016). Ha de considerarse que esta es una brecha que tiende a ensancharse según se avanza por las etapas del sistema educativo, por lo que atender a esta problemática en la Educación Superior ha de considerarse un reto actual, sobre todo, en aquellos espacios donde se forma a los futuros docentes y agentes del cambio.

1.3. STEAM y la robótica educativa.

El diseño y el pensamiento de diseño se atribuyen como rasgos vitales en la educación STEAM. La capacidad de diseño es importante para dar forma a la mentalidad de los estudiantes para los futuros desafíos y avances tecnológicos. La educación STEAM fortalecerá el aprendizaje y ayudará a fomentar la creatividad, el pensamiento crítico, la capacidad de pensamiento de diseño, la resolución de problemas y las habilidades innovadoras. El diseño no se limita a unas pocas materias académicas y profesionales. La capacidad de pensamiento de diseño ayuda en todas y cada una de las disciplinas de la vida (Alashwal, 2020).

La pedagogía de la ciencia, la tecnología, la ingeniería, las artes y las matemáticas (STEAM) se puede desarrollar fácilmente mediante el uso de herramientas de robótica y pensamiento computacional. Además, mediante estas herramientas se puede promover la inclusión e integración de diversos grupos de estudiantes. Hoy en día podemos encontrar muchas herramientas para la enseñanza de la robótica. Este tipo de herramientas nos permiten promover la innovación y la motivación de los estudiantes. De esta forma, los alumnos podrán trabajar durante el proceso de aprendizaje de una forma innovadora y motivadora. Dado que es cada vez más común encontrar robots en nuestra vida diaria, es importante integrarlos también en la educación. Ya hay robots de cocina, coches autónomos, robots aspiradores de casas y jardines, o prótesis. Este artículo describe un curso centrado en una combinación de metodologías de enseñanza, herramientas de robótica educativa y una metodología de gestión del aprendizaje de los estudiantes, todo dentro de un marco inclusivo para fortalecer la presencia de mujeres y otros grupos subrepresentados en la ingeniería (Plaza et. al, 2020).

La robótica educativa está ganando rápidamente atención como una metodología eficaz para desarrollar habilidades e involucrar a los estudiantes conservando su peculiar estilo de aprendizaje. A menudo se vincula con las metodologías Coding y Tinkering que se caracterizan por un enfoque práctico similar. Para aprovechar al máximo sus características inclusivas, los docentes deben estar preparados para introducirlos en el aula. A menudo se observa que los docentes en formación aún no están completamente preparados para enfrentar este desafío. Se han establecido muchas acciones para recuperar esta situación, pero aún no se ha desarrollado un método adecuado para evaluar si estas acciones tienen éxito o no (Scaradozzi, et. al, 2019).

La introducción de la educación STEAM, y específicamente la implementación de la robótica educativa (ER), ha llamado la atención de los investigadores y ha demostrado que los docentes juegan un papel crucial en el liderazgo de esta innovación (Papadakis et al., 2021). Actitudes hacia los robots sociales en la educación: entusiasta, práctico, problemático, escéptico y conscientemente positivo. Si bien los robots sociales brindan nuevas oportunidades para la educación, también conllevan desafíos morales. Por lo tanto, existe la necesidad de pautas morales para la implementación responsable de estos robots. Al desarrollar dichas directrices, es importante incluir las diferentes perspectivas de las partes interesadas. Sin embargo, los estudios (cualitativos) existentes sobre estas perspectivas se centran en partes interesadas individuales. Los resultados de estos también indican que los robots sociales tienen el potencial de implementarse en la educación de una manera moralmente responsable que tenga en cuenta las actitudes de varias partes interesadas, aunque existen múltiples cuestiones morales que deben abordarse primero (Weisberger et al., 2021).

La formación de los docentes, entendida como clave en el desempeño de su labor y las competencias con las que se profesionaliza deberán ofrecer las herramientas convenientes para contender la tarea de enseñar y aprender. Las universidades dentro de una sociedad

global son las principales protagonistas para generar transformaciones en la formación inicial del profesorado (Criollo-Vargas, 2018).

Los docentes, consumidores de tecnología, adquieren el rol creadores y desarrolladores de aplicaciones e innovaciones didácticas bajo metodologías constructivistas y con el uso de las nuevas tecnologías. El profesorado se transforma en más colaborativo, crítico, en continua búsqueda de la resolución de problemas y adheridos a la transversalidad. Estamos, ante un escenario perfecto para realizar innovaciones y transformaciones que nos exige la educación del siglo XXI (Chancusig et al., 2017). La profesión docente se ha vuelto más exigente como resultado de la integración de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación. Estos cambios son particularmente desafiantes si se es mujer, ya que los cambios tecnológicos que se integran en la profesión docente moldean los roles sociales de las maestras (Nguyen et al., 2020). En este sentido, las docentes se presentan como agentes transformadores para el futuro de la sociedad y son agentes del cambio social hacia el desarrollo sostenible al reforzar la Competencia Digital Docente (CTD) de los alumnos como un reto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que adquiere especial relevancia ahora que la pandemia de COVID-19 amenaza el progreso hacia una sociedad más inclusiva, pacífica, justa y próspera (Schina et al., 2020).

2. Método.

El presente trabajo responde a un estudio no experimental de corte descriptivo que tiene por propósito indagar respecto la percepción de las maestras en formación sobre la aplicación de la robótica en las prácticas docentes como clave para el pensamiento computacional. En concreto, las participantes de este estudio son 1050 estudiantes universitarias de los Grados en Educación Infantil (n = 332) y en Educación Primaria (n = 718) de la Facultad de Educación de la Universidad de Sevilla de las promociones comprendidas desde los cursos académicos 2016-2017 al 2021-2022, teniendo el 56,3% edades comprendidas entre los 18 y 20 años, el 35% edades comprendidas entre los 21 y 24 años y el 8,7% edades comprendidas entre los 25 años o más.

2.1. Instrumentos.

En esta investigación se hizo uso de un instrumento con diseño ad hoc que permite analizar las percepciones acerca de robótica educativa, atendiendo al conocimiento de programación en robótica educativa, los beneficios que reporta la aplicación de la robótica educativa y la motivación hacia la misma. Este consta de escala tipo Likert, cuyas puntuaciones se sitúan de 1 (totalmente inapropiado, totalmente irrelevante y no válido) a 5 (muy apropiado, muy relevante y válido). Se trata de un instrumento validado con índices aceptables de bondad de ajuste: RMSEA = ,05, TLI = ,911, Chi-cuadrado= 681,73, df = 460, p. ,001 (Hervás-Gómez et al., 2021). Sus 33 ítems se distribuyen en los cinco factores siguientes:

- Factor 1. Conocimiento de programación en robótica educativa:
    - Ítem 1. Puntúa tu grado de conocimiento sobre lo que es la robótica educativa.
    - Ítem 2. ¿Conoces lo que es Arduino?
    - Ítem 3. ¿Conoces la placa Raspberry?
    - Ítem 4. ¿Conoces el software de programación Scratch?
    - Ítem 5. ¿Conoces el software de programación Mblock?
- Factor 2. Beneficios de la aplicación de la robótica educativa:
    - Ítem 6. La interacción en el aula con experiencias de robótica educativa podría promover nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje.

  - Ítem 7. Participando en actividades en donde interactuase con experiencias de robótica educativa podría aumentar mis competencias relacionadas con el trabajo en equipo.
  - Ítem 8. La interacción con la robótica educativa me permitiría relacionarme con otros compañeros o colegas ayudándome a comprender conceptos, procedimientos y actitudes.
  - Ítem 9. Utilizando la robótica educativa en las clases en don-de se pudiese, podría favorecer el desarrollo de la competencia relacionada con el autoaprendizaje.
  - Ítem 10. El uso de la robótica educativa favorecería mi pensamiento crítico al plantearme durante su utilización preguntas e interrogantes que pueden generar interesantes debates con los docentes y demás estudiantes.
  - Ítem 11. La utilización de la robótica educativa desarrollaría la construcción compartida del conocimiento entre todos los miembros que participan en ese proceso de enseñanza-aprendizaje.
  - Ítem 12. La participación en actividades en donde se utilizase la robótica educativa facilitaría la ampliación de información mediante recursos documentales extra y diferentes a los facilitados por los docentes de las asignaturas ya que hay mucha información en la red relacionada con este tema.
  - Ítem 13. La participación en actividades utilizando la robótica educativa facilitaría la capacidad de aplicar conocimientos teóricos a la práctica.
  - Ítem 14. Utilizando la robótica educativa me permitiría trabajar sobre problemas cuasi reales desarrollando aspectos como la creatividad y la imaginación mientras se programan los robots.
  - Ítem 15. Interactuando con actividades en donde se utilice la robótica educativa mejoraría mi capacidad para aprender a aprender.
  - Ítem 16. Utilizando la robótica educativa se favorecen las destrezas tecnológicas relacionadas con la utilización y aplicación de las TIC.
  - Ítem 17. La experimentación con robótica educativa supone una personalización del proceso de aprendizaje haciéndolo más adaptado y eficiente ya que cada estudiante podría aprender a su ritmo.
  - Ítem 18. Sería adecuada y pertinente la utilización de la robótica educativa como apoyo a los materiales didácticos tradicionales en las asignaturas del Grado en las que se pudiese utilizar.
  - Ítem 19. Realizar actividades con robótica educativa me hará desarrollar otras destrezas cognitivas (análisis, síntesis, crítica, ...).
- Factor 3. Motivación interna hacia el uso de la robótica educativa:
  - Ítem 20. Me aburriré mientras utilizo robótica educativa en las actividades de las asignaturas.
  - Ítem 21. Realizar actividades con robótica educativa en las clases será una pérdida de tiempo.
  - Ítem 22. La robótica educativa no atraerá más mi atención en las asignaturas en las que se utilice.
  - Ítem 23. No habrá necesidad de utilizar la robótica educativa en las clases.
- Factor 4. Motivación externa hacia el uso de la robótica educativa:
  - Ítem 24. Asistiré a clase entusiasmado cuando se realicen actividades con la robótica educativa.
  - Ítem 25. Disfrutaré de las clases en las que se realicen actividades de robótica educativa.

  - Ítem 26. Me gustará utilizar la robótica educativa en otras asignaturas aparte de en esta, siempre que se pueda adaptar.
  - Ítem 27. Utilizar la robótica educativa me motivará más a trabajar en esta asignatura.
  - Ítem 28. El uso de la robótica educativa mejorará mi opinión sobre el contenido de la asignatura (visión práctica).
  - Ítem 29. En general, pienso que el uso de la robótica educativa denota un interés por parte del profesor/a hacia la docencia de su asignatura, y a que es muy innovador/a.
  - Ítem 30. Al trabajar con robótica educativa me permitirá compartir mis ideas, respuestas y visiones con mi profesor/a y compañeros/as.
- Factor 5. Motivación de logro en el uso de la robótica educativa:
  - Ítem 31. Utilizando la robótica educativa, en las clases en donde se pudiese, aumentaría mi motivación por el seguimiento y estudio de dichas asignaturas.
  - Ítem 32. Usando la robótica educativa aumentaría mi curiosidad por el seguimiento y estudio de las asignaturas en las que fuese utilizada.
  - Ítem 33. Participando en actividades académicas en donde se utilice la robótica educativa aumentaría mi interés por la asignatura.

2.2. Procedimiento.

Tras la validación del instrumento por expertos y estadística, se distribuyó el cuestionario mediante Google Forms al alumnado de los Grados en Educación Infantil y Educación Primaria de la Facultad de Educación de la Universidad de Sevilla que cursaba la asignatura Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Educación en el primer curso de su formación. La recopilación de las percepciones de las estudiantes universitarias sobre robótica educativa se hizo a principios de los cursos académicos, antes de que el alumnado se enfrentarse a una formación en robótica educativa. Posteriormente, se seleccionaron los casos objeto de estudio, maestras en formación, y se procedió al análisis de los resultados obtenidos mediante el cuestionario, tras la inversión de las puntuaciones de los ítems que lo requería de acuerdo a su formulación (ítems 20, 21, 22 y 23).

2.3. Análisis de datos.

Los datos son sometidos a análisis descriptivos (medias, desviaciones típicas y frecuencias) mediante el uso del paquete estadístico SPSS en su versión 26.

3. Resultados.

En relación con los resultados medios obtenidos por cada factor, resulta llamativo que, a pesar de no haber recibido aún formación sobre robótica educativa en el contexto de la asignatura Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Educación, las futuras docentes manifiestan tener conocimiento medio. También, es de subrayar que las maestras en formación informan un nivel de conocimiento medio-alto sobre los beneficios de la temática (Tabla 1).

FACTORES	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Conocimiento	1,00	5,00	3,10	,63
Beneficios	1,00	5,00	3,79	,53
Motivación Interna	1,00	5,00	3,43	,64
Motivación Externa	1,00	5,00	4,02	,67
Motivación de Logro	1,00	5,00	3,92	,78

Tabla 1. Resultados medios sobre las percepciones de las estudiantes hacia la robótica educativa.

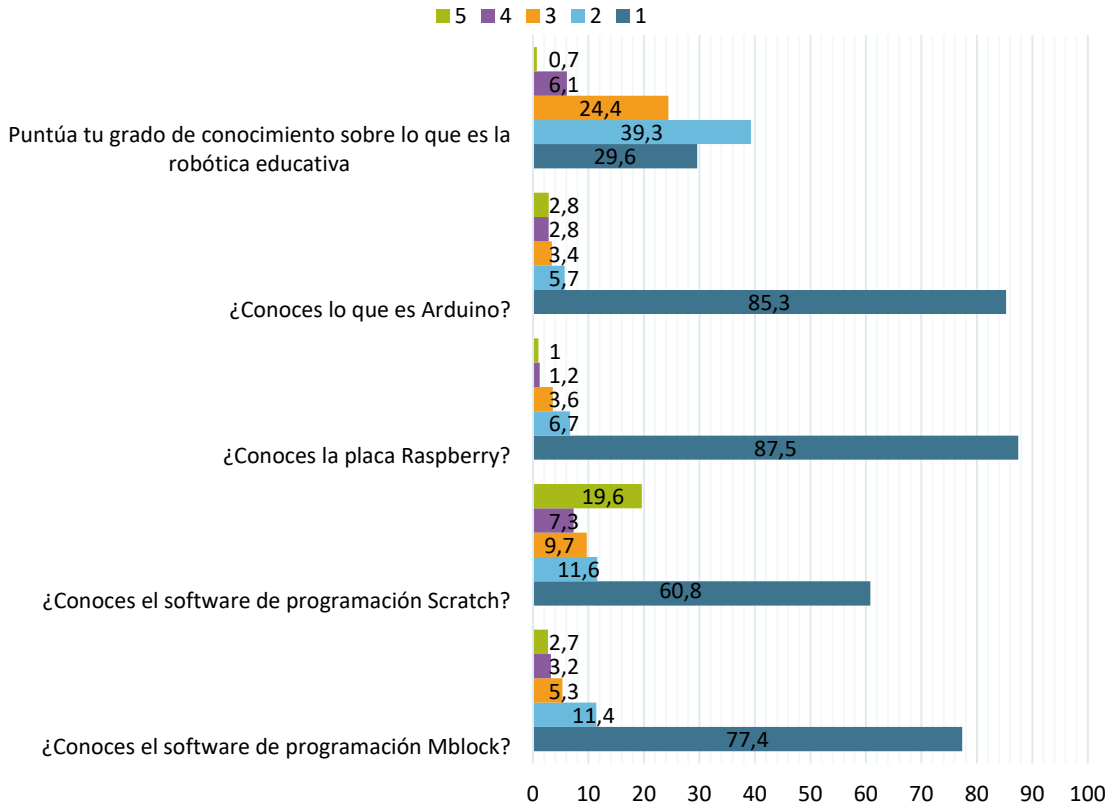


Figura 1. Resultados del grado de conocimiento de programación en robótica educativa.

En relación con el conocimiento de programación de la robótica educativa, los resultados evidencian un latente desconocimiento de los softwares que sirven de soporte. De hecho, como puede verse en la Figura 1, el 68,9% de las estudiantes manifiestan tener un conocimiento bajo de la robótica educativa, entorno al 90 – 95% de estas desconocen por completo los soportes Arduino, Raspberry y Mblock, y entorno al 70%, el software de programación Scratch. Si bien es cierto, también el 26,9% de las estudiantes manifiestan tener un dominio alto en el uso de este último.

Por otro lado, en relación a el componente motivacional, se comprueba como las docentes perciben múltiples beneficios de la robótica educativa. En particular, en la Figura 2, puede verse como alrededor del 70% de las estudiantes ponen de manifiesto que la robótica educativa implica la adquisición de competencias y contenidos a partir de metodologías colaborativas y promueve la autonomía en el aprendizaje, al mismo tiempo; siendo esta un apoyo a las metodologías tradicionales desde un marco donde se considera la importancia del aprender a aprender. Asimismo, en torno al 90% de las estudiantes, atribuyen medio-alto valor también a la aplicabilidad de la robótica educativa para plantear soluciones a problemas cuasi reales desde la creatividad e imaginación y favorecer el desarrollo de la competencia digital.

Figura 2. Resultados de los beneficios percibidos por las futuras docentes de la aplicación de la robótica educativa.

4. Conclusiones.

El pensamiento computacional es un término que se aplica para describir la creciente atención en el desarrollo del conocimiento de los estudiantes sobre el diseño de soluciones computacionales para problemas, el pensamiento algorítmico y la codificación. Se enfoca en las habilidades que el alumnado desarrolla al practicar la programación y los algoritmos, y permite el desarrollo de cualidades como el pensamiento abstracto, la resolución de problemas, el reconocimiento de patrones y el razonamiento lógico, por tanto, imprescindible para la formación de las maestras (Angeli & Giannakos, 2020). En nuestros resultados hemos podido comprobar la predisposición de las maestras en formación hacia la robótica educativa, y por ende hacia el desarrollo del pensamiento computacional, evidenciando la necesaria incorporación de estos conocimientos en los planes de estudio de los Grados en Educación Infantil y Educación Primaria.

Con base en los hallazgos, brindamos sugerencias para futuras investigaciones que incluyen el desarrollo de más actividades de fabricación de baja tecnología para las futuras docentes. Además, los estudios futuros deberían mejorar las rúbricas para la evaluación de artefactos y explorar más herramientas de evaluación para materias que no sean STEAM. De igual forma, nos planteamos preguntas intrigantes sobre la relevancia de la participación de los usuarios en el desarrollo de robots, aquí está nuestro reto. Por lo tanto, la discusión se centra en cómo mejorar este proceso y cómo la participación de las maestras en los procesos de diseño de robots proporcionará una valiosa contribución a la aceptación de los robots sociales en la vida cotidiana.

Hay que destacar que el papel de educador es fundamental para conseguir estos objetivos. Los educadores deben tener la facultad de usar la tecnología, personalizando su desarrollo para su propia disciplina e incorporarlos a los planes de estudio, para ello es necesario que se inspiren en modelos exitosos (Manwaring et al., 2017). Esta es una meta fundamental a la hora de interpretar y poner en marcha la formación de los futuros docentes, siendo el objetivo proporcionarles buenas prácticas a modo de inspiración, que puedan desarrollar en su futuro inmediato como profesionales en sus disciplinas y en sus aulas.

Nos encontramos ante un escenario educativo diferente, con desafíos y retos que resolver, antes no imaginados. Está claro que las relaciones entre la Sociedad y la Educación se van redefiniendo en cada momento histórico, por tanto, se hace necesario ajustar los ecosistemas concurrentes, no queremos olvidar que este ecosistema educativo tecnológico no puede olvidar a un modelo ecosistémico inclusivo que integra la formación, la investigación y la innovación, donde se den respuestas a las necesidades y demandas de las organizaciones educativas (Díaz-Noguera et al., 2017). Es necesario emplear en los procesos pedagógicos la transversalidad ya que es necesaria entre otras cosas, insistimos, para desarrollar la competencia digital en la formación inicial de los docentes.

A pesar de ello, hay que estar atentos porque tratar cualquier competencia desde esta forma, al ser responsabilidad de todos puede caer en el vacío (Hervás et al., 2021).

No basta solo con la familiarización en el empleo y manejo instrumental de las nuevas tecnologías, es imprescindible su incorporación en los procesos de creación, innovación y gestión del conocimiento a través del pensamiento computacional. En definitiva, una alfabetización digital del profesorado en el uso y conocimiento de las TIC para llevar a cabo nuevas estrategias metodológicas tanto dentro como fuera del aula, siendo, además, en el caso de las docentes, modelos de referencia para la ruptura de la brecha de género en la educación STEAM.

Referencias bibliográficas.

Adams, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall, C. & Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC Horizon report: 2017 Higher Education edition*. The New Media Consortium Framework.

Alashwal, M. (2020). Design Thinking in STEM Education: A Review. *International Research in Higher Education, 5*(1). https://doi.org/10.5430/irhe.v5n1p18

Angeli, C., & Giannakos, M. (2020). Computational thinking education: Issues and challenges. *Computers in Human Behavior, 105*. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106185

Balanskat, A., & Engelhardt, K. (2015). *Computing our future: Computer programming and coding, priorities, school curricula and initiatives across Europe*. European Schoolnet.

Belshaw, D. (2014). *The essential elements of digital literacies*. http://www.frysklab.nl/wp-content/uploads/2016/10/The-Essential-Elements-of-Digital-Literacies-v1.0.pdf

Chancusig, J. C., Flores, G., & Constante, M. (2017). Las TIC en la formación de los docentes. *Boletín Virtual, 6*(2), 174–198.

Criollo-Vargas, M. I. (2018). Competencias docentes del siglo XXI. *Revista Vinculando*. http://vinculando.org/educacion/competencias-del-docente-siglo-xxi.htm

Díaz-Noguera, M. D, Román-Graván, P., Rodríguez-Martín, A., Álvarez-Arregui, E., Agudo-Prado, S., Figuereo-Matos, A., y Zanfrillo, A. I. (2017). Virtual learning community for professional development in higher education: an international, interdisciplinary and intercultural perspective. En O. M. Alegre de la Rosa, (ed.). *Research on university teaching and faculty development: international perspectives* (pp. 345–356). Nova Science Publishers.

Espino-Espino, E. E., & González-González, C. S. (2016). Educación, mujeres y tecnología: análisis de preferencias formativas según el Género. *I+ T+ C- Investigación, Tecnología y Ciencia, 1*(10), 91–101. https://revistas.unicomfacauca.edu.co/ojs/index.php/itc/article/view/itc2016_pag_91-101

European Institute for Gender Equality (2017). Gender equality index 2017 measuring gender equality in the European Union 2005-2015. http://eige.europa.eu/rdc/eige-publications/gender-equality-index-2017-measuring-gender-equality-european-union-2005-2015-report https://eige.europa.eu/sites/default/files/documents/mh0116328esn.pdf

Eurostat (2017). *Key figures on Europe*. https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/8309812/KS-EI-17-001-EN-N.pdf/b7df53f5-4faf-48a6-aca1-c650d40c9239

Herro, D., Quigley, C., Andrews, J. and Delacruz, G. (2017). Co-measure: developing an assessment for student collaboration in STEAM activities. *International Journal of STEM Education, 4*(1). https://doi.org/10.1186/s40594-017-0094-z

Hervás-Gómez, C. et al. (2021). El valor de la robótica educativa en las prácticas educativas de las futuras docentes. En R. M´. Rabet Temsamani y C. Hervás-Gómez (Coords.) (2021). *Innovación en la docencia e investigación de las ciencias sociales y de la educación* (pp. 1635-1665). Dykinson.

Jiménez-Iglesias, M. et al. (2018). Gender and innovation in STE(A)M education. *Scientix, 1*, 1-9. http://www.scientix.eu/documents/10137/752677/Scientix-SPNE12-Gender-Innovation-STEAM_Final.pdf/e907b19e-0863-4502-a396-9ad6a5184be0

Kant, J. M., Burckhard, S. R., & Meyers, R. T. (2018). Engaging High School girls in native american culturally responsive STEAM enrichment activities. *Journal of STEM Education: Innovations and Research, 18*(5), 15-25. http://www.jstem.org/index.php/JSTEM/article/view/2210/1912

Leslie, S.-J., Cimpian, A., Meyer, M., & Freeland, E. (2015). Expectations of brilliance underlie gender distributions across academic disciplines. *Science, 347*(6219), 262-265.

Manwaring, K. C., Larsen, R., Graham, C. R., Henrie, C. R., & Halverson, L. R. (2017). Investigating student engagement in blended learning settings using experience sampling and structural equation modeling. *Internet and Higher Education, 35*(May 2018), 21–33. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.06.002

Marín-Suelves, D, L. y Monsalve-Lorente, L. (2018). Formación inicial del profesorado en competencia digital. La transversalidad como estrategia. En E. López-Meneses, D. Cobos-Sanchiz, A.H. Martín-Padilla, L. Molina-García, y A. Jaén-Martínez (Coords.), *Experiencias pedagógicas e innovación educativa: Aportaciones desde la praxis docente e investigadora* (pp. 2772-2778). Octaedro.

Nguyen, T. P. L., Nguyen, T. H., & Tran, T. K. (2020). STEM education in secondary schools: Teachers' perspective towards sustainable development. *Sustainability, 12*(21), 1–16. https://doi.org/10.3390/su12218865

Papadakis, S., Vaiopoulou, J., Sifaki, E., Stamovlasis, D., & Kalogiannakis, M. (2021). Attitudes towards the use of educational robotics: Exploring pre-service and in-service early childhood teacher profiles. *Education Sciences, 11*(204), 1–14. https://doi.org/10.3390/educsci11050204

Plaza, P., Castro, M., Merino, J., Gonzalez, C., & Menacho, A. (2020). Educational robotics for all: gender, diversity, and inclusion in STEAM. *LWMOOCS VII – Learning With MOOCs 2020*, 27–32.

Román-González, M. R. (2016). *Codigoalfabetización y pensamiento computacional en educación primaria y secundaria: validación de un instrumento y evaluación de programas* [Tesis de doctorado no publicada]. UNED.

Scaradozzi, D., Screpanti, L., Cesaretti, L., Storti, M., & Mazzieri, E. (2019). Implementation and Assessment Methodologies of Teachers' Training Courses for STEM Activities. *Technology, Knowledge and Learning, 24*(2), 247–268. https://doi.org/10.1007/s10758-018-9356-1

Schina, D., Esteve-González, V., Usart, M., Lázaro-Cantabrana, J. L., & Gisbert, M. (2020). The integration of sustainable development goals in educational robotics: A teacher education experience. *Sustainability, 12*(23), 1–15. https://doi.org/10.3390/su122310085

Shin, J. E. L., Levy, S. R., & London, B. (2016). Effects of role model exposure on STEM and non-STEM student engagement. *Journal of Applied Social Psychology, 46*, 410–427.

Unesco (2017). Cracking the code: girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM). United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Francia). http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002505/250567e. pdf

Weisberger, M., Grinshtain, Y., & Blau, I. (2021). How do technological changes in formal education shape the social roles of teachers who are mothers? *Teaching and Teacher Education, 103*, 103344. https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103344

Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM, 49*(3), 33–35.

Innovación pedagógica y EMI: La escritura creativa en el ámbito de los Estudios Culturales.

María José Gómez Calderón. Universidad de Sevilla (España).

1. Introducción.

El presente trabajo aborda el uso de la escritura creativa como herramienta de innovación pedagógica en el marco curricular del Grado en Estudios Ingleses. Basada en la experimentación real de su aplicación en la asignatura "Estudios Culturales en Lengua Inglesa II," de carácter obligatorio en el primer curso de dicha titulación en la Universidad de Sevilla, esta propuesta analiza las ventajas de la integración de actividades de escritura imitativa como parte del programa formativo de un alumnado que, por primera vez, se enfrenta a una docencia impartida íntegramente en inglés (EMI, Inglés como Medio de Instrucción). Precisamente porque esta asignatura tiene como objeto de conocimiento científico la historia cultural de los países del ámbito lingüístico anglosajón, el inglés es simultáneamente contenido a aprender y herramienta de trabajo en su calidad de lengua vehicular. Por ello, utilizamos manuales de historia y otros textos académicos de referencia exclusivamente en este idioma, y articulamos las sesiones de clase como exposiciones teóricas de la materia en combinación con el trabajo práctico, consistente en el análisis crítico de las fuentes textuales primarias. Estas obras se recogen en una antología de clase, especialmente elaborada para este propósito por el equipo docente de la asignatura, en las que presenta el desarrollo histórico de las culturas angloparlantes. El comentario crítico de estos textos se lleva a cabo también en inglés, y desde una perspectiva multidisciplinar que aborda conjuntamente la discusión de sus aspectos histórico-culturales y filológicos. Para el correcto desarrollo del aprendizaje, partimos de los presupuestos de la metodología AICLE (Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras) (Coyle, 2010), lo cual requiere la creación de un andamiaje que atienda a las dos cuestiones fundamentales de marcan el aprendizaje de manera combinada. En primer lugar, se ha de favorecer la consolidación y avance en conocimientos y habilidades lingüísticas y comunicativas de los estudiantes, teniendo como objetivo que estos alcancen un nivel de competencia profesional en lengua inglesa con el dominio de su registro académico. En segundo lugar, se debe asegurar que el alumnado adquiera conocimiento de las estrategias y herramientas del análisis discursivo y estilístico, incidiendo en el fomento del pensamiento crítico, y que igualmente desarrolle sus competencias interpretativas en el terreno de las relaciones interculturales. El reto metodológico es, pues, doble, ya que solo mediante el dominio de las destrezas lingüísticas el estudiante podrá comprender, asimilar y poner en perspectiva los procesos histórico-culturales y los discursos que han construido la identidad de la civilización angloparlante a lo largo de los siglos, y ser capaz de expresar sus ideas al respecto con sus propias palabras.

En este sentido, es importante recalcar que la docencia de las asignaturas de especialidad del Grado de Estudios Ingleses de la Universidad de Sevilla se imparte íntegramente en lengua inglesa, en un nivel C2-nativo según el MCER (Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas). En tanto que, según la división académica de la universidad española, el campo

disciplinar de estos estudios es el de la Filología Moderna, el currículo de este Grado abarca materias muy variadas, tanto en el rango de la lingüística como en el de la literatura y la cultura. El programa formativo de la especialización comprende, pues, asignaturas que van desde la fonética o la psicolingüística a la crítica literaria y el estudio de los distintos periodos de la historia literaria y cultural de los países angloparlantes. En este último campo se integran los Estudios Culturales que sirven de marco para desarrollar la experimentación de innovación metodológica que aquí se presenta, si bien el tipo de actividad de escritura creativa guiada que se plantea para ellos es adaptable a otras asignaturas cuyos contenidos sean de naturaleza similar.

1.1. Innovación pedagógica en el ámbito de los Estudios Ingleses: Los Estudios Culturales

Esta propuesta de innovación didáctica se dirige al fomento de la competencia de la producción escrita en la lengua extranjera, y ha sido probada a lo largo de varios cursos (2017-2021). La actividad destacada consiste en integrar tareas de escritura creativa imitativa en la metodología de enseñanza de la asignatura de "Estudios Culturales en Lengua Inglesa II." Los contenidos conceptuales de la materia obligatoria "Estudios Culturales en Lengua Inglesa" comprenden la historia cultural británica y norteamericana desde la prehistoria a la contemporaneidad, y se dividen en dos asignaturas secuenciadas impartidas en el primer curso del Grado: "Estudios Culturales en Lengua Inglesa I," de primer cuatrimestre, se ocupa del periodo que se extiende desde la prehistoria al s. XVII, y "Estudios Culturales en Lengua Inglesa II," de segundo cuatrimestre, se centra en los ss. XVIII-XXI, enfocándose en las manifestaciones histórico-culturales producidas en el Reino Unido y sus territorios coloniales, con especial atención a lo que, andando el tiempo, serán las naciones independientes de Estados Unidos y la República de Irlanda. Estas dos asignaturas enseñan la historia de las culturas que generan las literaturas en lengua inglesa que se van a estudiar en cursos superiores de la carrera. Por esta razón, es crucial que el alumnado conozca en profundidad la compleja realidad de la que emana el hecho literario, y esté familiarizado con los aspectos claves de la sociedad que conforma la matriz cultural y marco de recepción primero de las obras.

Ambas asignaturas se sostienen sobre la explicación de los procesos histórico-culturales en su contexto social, indagando en sus distintos aspectos económicos, políticos, filosófico-religiosos y artísticos. La docencia se desarrolla en el aula con una parte de exposición teórica inicial, la cual se ve complementada con la práctica del análisis de discurso crítico y el debate en clase, el cual se apoya en la serie de textos específicos que ilustran el periodo objeto de estudio. Estas fuentes textuales primarias se extraen de obras de carácter y géneros variados, ya sean obras documentales, legales, históricas, científicas, filosóficas, ensayísticas o literarias, todas ellas muy representativas de sus respectivas épocas. Los textos pueden haber sido producidos contemporáneamente a los sucesos y procesos históricos a los que se refieren, o bien haber sido compuestos con posterioridad a ellos. La antología de textos es compilada por el equipo docente de la asignatura, y se ofrece al alumnado en forma de material para el trabajo de clase. Los ítems que la forman están escogidos para que a través de ellos se muestren distintos aspectos del devenir histórico dentro del periodo cronológico objeto de exploración; así, los diferentes autores abordan los temas desde perspectivas ideológicas concretas, que el estudiante debe ser capaz de identificar y contextualizar. De este modo, la exploración de los distintos discursos y enfoques sobre los hechos y procesos históricos acontecidos en el pasado se construye a partir de la evidencia textual, que nos sirve para evaluar el papel jugado por los individuos y colectivos históricos intervinientes y entender su recepción cultural.

El material antologizado se presenta al alumnado siempre en su versión original en inglés (y en ediciones críticas cuando es menester, como en el caso de las obras antiguas y medievales), facilitándoseles también una traducción al inglés moderno para aquellos textos cuya lengua de composición original (latín, inglés antiguo, o medieval) pueda presentarles dificultades de intelección. Las obras más antiguas se concentran en el temario de "Estudios Culturales I" por razones cronológicas obvias, siendo esta la razón por la que se ha preferido "Estudios Culturales II" como marco para implementar las actividades de innovación docente relacionadas con la escritura creativa, en tanto que el nivel de complejidad lingüística de los textos de trabajo es más asequible para el estudiante de primer año. Las fuentes primarias incluidas en la antología de trabajo de "Estudios Culturales en Lengua Inglesa II" están redactadas en inglés renacentista (EME, Early Modern English) o contemporáneo (PDE, Present Day English); incluso cuando se trata de variedades dialectales del inglés británico o americano, los textos son de fácil comprensión toda vez que el profesorado proporciona al grupo de clase información detallada sobre la gramática del periodo, cuestiones de sintaxis, y algunos otros aspectos concernientes al léxico de los textos como parte del andamiaje lingüístico para su asimilación y aprendizaje. Dada la naturaleza panorámica de la asignatura, que abarca más de trescientos años de historia cultural, es necesario trabajar con fragmentos de extensión reducida con el fin de poder cubrir todas las etapas más importantes. Por esta razón, ninguno de los textos antologizados supera las 800 palabras, si bien se recomienda al alumnado la lectura de aquellas obras completas que les susciten particular interés ya fuera del ámbito de la asignatura.

La selección de obras propuesta para "Estudios Culturales en Lengua Inglesa II" contiene elementos pertenecientes a distintos géneros discursivos, pues se incluyen desde textos literarios canónicos como puedan ser obras teatrales, poemas y novelas, a otros de índole científica, documental o legal, como es el caso de *On the Origins of the Species* (1859) de Charles Darwin o la Declaración de Independencia de los Estados Unidos. También figuran en ella guiones de cine, como el de *Apocalypse Now* (F. F. Coppola, 1979), elegido para ilustrar la Guerra de Vietnam, así como de discursos políticos tales como el célebre "I have a dream" (1963) del activista pro-derechos civiles Martin Luther King. Aunque los textos van renovándose por cursos en alguna medida, porcentualmente se encuadran en los géneros poético (28%), novelístico (26%), político (21%), ensayístico (15%), dramático (7%), y científico (3%,) con variaciones escasamente significativas en estos porcentajes a lo largo de los años.

"Estudios Culturales en Lengua Inglesa II," pues, ofrece el entorno formativo adecuado para que el estudiante de primer año, una vez que se ha habituado a realizar todas las tareas relacionadas con su desempeño académico en inglés, se encuentre ya en disposición de abordar actividades de escritura creativa pautada. Tras meses de entrenamiento intensivo en la intelección de la información (*input* lingüístico) y elaboración de respuesta (*output* lingüístico) en el idioma vehicular, tanto oral como por escrito, el alumno ha de ser capaz de redactar en inglés con soltura. La actividad innovadora de escritura creativa, que en el marco del curso denominamos *The Creative Writing Project*, se basa en la imitación de uno de los textos-fuente de la antología, de manera que el aprendiz reproduzca tanto su discurso sobre el suceso histórico que presenta como las estrategias lingüísticas que su autor emplea para ello. De este modo, el estudiante deberá haber adquirido los conocimientos conceptuales histórico-culturales y de civilización relativos al tema y periodo histórico, ha de estar familiarizado con las claves estilísticas del texto, y ser competente en cuanto a las habilidades lingüísticas de producción. Así pues, a partir del conocimiento compartido que se adquiere con las explicaciones y el trabajo de aula y la lectura de la bibliografía general recomendada, deberá avanzar en el estudio del texto y tema que escoja. Para ello, deberá llevar a cabo de manera individual una pequeña investigación que le proporcionará las bases para (re)crear el

texto de manera eficiente, de forma que aquello que produzca encaje en las coordenadas estilísticas, ideológicas y culturales del periodo histórico que representa.

The Creative Writing Project entrena varias habilidades cognitivas y procedimentales. En primer lugar, afianza la producción escrita en la lengua meta. En segundo lugar, desarrolla destrezas de aprendizaje relacionadas con la capacidad investigadora, incentivando al estudiantado a procurar la información pertinente mediante el uso de las fuentes bibliográficas secundarias, lo cual es fundamental en el terreno de los estudios filológicos. En tercer lugar, forma al estudiante en el análisis y evaluación de este material consultado, pues se requiere que tenga criterio propio para procesar la información, discerniendo tanto su relevancia como su orientación ideológica; esto resulta primordial en "Estudios Culturales II," pues uno de sus principales objetivos de aprendizaje es despertar la conciencia crítica del alumnado para formarse opiniones fundamentadas sobre los distintos discursos histórico-culturales a través del tiempo. Por último, al estar diseñada contemplando la evaluación por pares, la actividad fomenta la competición sana entre los estudiantes, y les otorga las herramientas para emitir un juicio crítico sobre el trabajo ajeno basado en criterios objetivos. Todos los estudiantes tienen acceso a los textos presentados por sus compañeros, y votan por el que consideran que cumple mejor con los objetivos de aprendizaje de la actividad.

1.2. Metodología AICLE: La lengua inglesa como saber disciplinar y herramienta de trabajo en el ámbito universitario.

El uso de la escritura creativa como herramienta para el fomento de la competencia lingüística en lengua extranjera tiene una larga tradición, y está atestiguado como uno de los recursos metodológicos más empleados en la enseñanza del inglés como segunda lengua (ESL, English as a Second Language/L2) así como en el aula de lengua extranjera (EFL, English as a Foreign Language). Aunque la literatura científica demuestra que es frecuente la confluencia de la terminología, es necesario delimitar, para los propósitos del presente trabajo, que a lo largo del mismo se aborda la cuestión de la enseñanza del inglés como lengua extranjera (EFL), dado que este idioma no es lengua oficial en el estado español, ni la segunda lengua para hablantes no nativos de la misma en este este territorio y su ámbito cultural. De hecho, la mayor parte de la ciudadanía aprende el inglés como lengua extranjera dentro de los currículos de educación primaria y secundaria, donde tiene el rango de materia obligatoria. En este sentido, la propuesta formativa que aquí se presenta parte de la asunción de que la didáctica del inglés ha de tomar en consideración que el aprendiz no se desenvuelve en esta lengua habitualmente fuera del ámbito académico – al contrario de lo que ocurre en escenarios de bilingüismo real y de empleo de ESL. Del mismo modo, aunque existen interesantes publicaciones sobre el uso de la metodología AICLE en el ámbito de la enseñanza del inglés para fines específicos (ESP, English for Specific Purposes) en el contexto universitario, rara vez elaboran propuestas didácticas en las que se emplee la escritura creativa más allá de la posible elaboración de artículos científicos en el área propia de la disciplina, lo cual no suele ser el objetivo de aprendizaje para el estudiantado de los cursos iniciales de carrera sino para el de nivel avanzado o posgrado. Por otro lado, es necesario señalar que la mayor parte de los estudios sobre el uso de la escritura creativa en el aula de lengua extranjera se ha enfocado fundamentalmente en niveles de educación primaria y secundaria (Bassnett, 1993; Carter, 1996; Krashen, 1997; Burke, 2012; Senel, 2018) y que, del mismo modo, aquellos estudios que se han centrado en el empleo de la literatura (entendida en un sentido amplio) para la enseñanza de idiomas tratan el texto literario como material de apoyo en calidad de *reader*, esto es, fuente de lectura complementaria al estudio de la lengua en sus niveles gramaticales, sintácticos y léxicos, a cuya explicación y práctica suele dedicarse primordialmente la sesión de clase (Tomlison, 1987; Carroli 2008; Teranishi, 2015; Bobkina, 2016; Udin, 2019). Esto es, la didáctica de la lengua inglesa no suele abordar necesariamente el texto

literario/histórico/ensayístico/científico que se emplea como vehículo de conocimiento conceptual en sí mismo, tal y como se concibe en una asignatura de estudios culturales.

En el caso que nos ocupa, la condición del texto en lengua inglesa como fuente primaria y objeto de estudio del área científico-disciplinar de los Estudios Ingleses y, en paralelo con esto, la necesidad de usar el inglés para llevar a cabo el propio aprendizaje, complican la aproximación metodológica al mismo, la cual debe ser cuidadosamente planeada por parte del profesorado. En este sentido, resulta imprescindible pautar la explicación del texto-fuente en el aula de "Estudios Culturales en Lengua Inglesa II" abordándolo por niveles, es decir, construyendo un andamiaje basado en los presupuestos metodológicos del AICLE que facilite al estudiantado la comprensión e integración de saberes de carácter histórico-cultural, de importante calado intelectual, con el afianzamiento de los saberes lingüísticos. En tanto que esta asignatura no se concibe como una clase de lengua inglesa, pero se aprende lengua inglesa en ella, para llevar a cabo nuestra actividad *The Creative Wrtiting Project* será necesario implementar antes de que el alumnado proceda a escribir las estrategias de apoyo lingüístico para la intelección del material textual original. Estas acciones formativas se concretan en: la elaboración de glosarios con definiciones de los conceptos históricos tratados en la lengua meta; la compilación de terminología técnica propia de los Estudios Culturales en inglés; la identificación y catalogación de las características gramaticales, sintácticas y léxicas del texto; la detección y catalogación de los rasgos estilísticos y retóricos (estructuración y organización de las ideas, puntuación, recursos expresivos, etc.) empleados en el texto. Asimismo, es crucial que el estudiante maneje una selección de fuentes bibliográficas secundarias relativas al tema histórico específico sobre el que verse su texto elegido, en las pueda consultar aquellos puntos sobre los que sienta que no cuenta con los conocimientos necesarios --pongamos por caso, aspectos relacionados con la historia de las religiones, del arte o de la filosofía, geografía, ciencia, política, etc. Dado el carácter multidisciplinar de los Estudios Culturales como campo académico, es necesario asumir que, por problemas derivados de su formación académica anterior, no todos los estudiantes cuentan con el mismo bagaje intelectual para para emprender el estudio de las obras, por lo que para ayudarlos a cumplir su cometido será preciso que el docente ajuste el andamiaje a las características particulares del texto según las demandas del alumnado.

1.3. Competencia lingüística y saberes conceptuales en los Estudios Ingleses: Consideraciones curriculares.

Teniendo en cuenta la idiosincrasia de la asignatura de "Estudios Culturales en Lengua Inglesa II" y su combinación de objetivos de aprendizaje de contenidos conceptuales y lingüísticos y procedimientos de análisis textual crítico, resulta evidente que la metodología empleada debe integrar el rigor científico en cuanto al conocimiento de la historia cultural con la adquisición y perfeccionamiento de habilidades comunicativas en la lengua meta. Esta confluencia se produce en todas las asignaturas impartidas en el seno del Departamento de Literatura Inglesa y Norteamericana de la Universidad de Sevilla, por lo que el equipo docente a cargo de la asignatura cuenta con una larga experiencia en el empleo de los distintos modelos didácticos posibles en el escenario EMI. La singularidad de los "Estudios Culturales en Lengua Inglesa II" radica en que, al cursarse durante el primer año del programa de Estudios Ingleses, las estrategias para su enseñanza deben atender a los distintos niveles de fluidez en inglés con los que el alumnado inicia sus estudios universitarios, pues este suele ser muy dispar. Si bien la legislación educativa española indica que el nivel de dominio de la lengua extranjera de los estudiantes provenientes del bachillerato debe estar situado en el rango del B1, y B2 en los casos avanzados, la evidencia nos demuestra que con frecuencia el conocimiento del idioma de trabajo entre el estudiantado de primer año es muy desigual, encontrándonos con que comparten aula alumnos plenamente bilingües, de nivel C1, y otros cuyo conocimiento real

del inglés apenas sobrepasa el nivel A2. En cuanto a los saberes conceptuales de cultura y civilización de las sociedades angloparlantes, la mayor parte del estudiantado carece de conocimientos concretos sobre la materia propiamente histórica, y su aproximación a ella deviene de lo que hayan aprendido en las asignaturas de Historia Universal cursadas en etapas educativas preuniversitarias. Cabe decir a este respecto que, por otro lado, encontramos también alumnado que ha adquirido conocimientos rudimentarios en este campo disciplinar gracias a la lectura de obras literarias, casi siempre movidos por su particular afición a un determinado autor o género, y que en muchos casos ha sido esto lo que ha encauzado su vocación hacia la especialización en Estudios Ingleses.

La combinación, pues, de saberes conceptuales y procedimentales de competencia lingüística con el conocimiento específico de la materia objeto de estudio suele ser muy desigual entre el alumnado de esta asignatura, pues un buen dominio del idioma inglés no implica necesariamente familiaridad con la historia cultural británica y norteamericana, sino que suelen ser dos esferas diferentes en los que el desempeño académico del estudiante puede mostrar distinto rendimiento. En ocasiones, el alumnado encuentra frustrante que la barrera lingüística le impida dar cuenta de su saber conceptual en las varias pruebas y exámenes que se llevan a cabo a lo largo del curso pues, aunque conozca bien la materia, sus limitaciones con el registro académico formal del inglés les dificulta la expresión del análisis crítico de los textos sobre los que se realizan los ejercicios de comentario y debate (Gómez Calderón 2001). La aspiración es, en definitiva, lograr que el estudiante afiance y refine sus habilidades lingüísticas e integre simultáneamente los saberes disciplinares y competencias interculturales pertinentes que le permitan llegar a ser un experto en el ámbito profesional de los Estudios Ingleses.

2. Pedagogía innovadora: *The Creative Writing Project*.

2.1. Justificación metodológica.

Dentro de la innovación pedagógica en el ámbito académico de las Humanidades, y en concreto de la enseñanza universitaria EMI, una de las estrategias metodológicas que mejor desarrolla la competencia de la expresión escrita es la práctica de la escritura creativa. La escritura creativa básica que se utiliza en la didáctica tradicional del inglés en niveles preuniversitarios tiene por objetivo que el alumnado produzca textos breves a partir de un tema proporcionado por el docente, el cual normalmente está en relación con el hilo temático de la unidad didáctica del libro de texto utilizado. En el escenario EMI de ámbito educativo terciario, por el contrario, el propósito es afín al del aprendizaje de ESP y se busca que los aprendices sean capaces de generar textos científicos breves de su área disciplinar en la lengua meta. En el caso de "Estudios Culturales en Lengua Inglesa II," el alumno llevará esto a cabo con la elaboración de trabajos académicos y pruebas de evaluación --del tipo ensayo, comentario de texto o examen-- a lo largo del curso. En combinación con ello y como parte de su entrenamiento, en "Estudios Culturales en Lengua Inglesa II" se le ofrece la posibilidad de realizar una actividad diferente e innovadora de escritura creativa con *The Creative Writing Project*. Con esta propuesta se trata de que en su ejercicio de escritura guiada el estudiante reproduzca las características estilísticas y discursivas de uno de los textos primarios antologizados como material práctico del curso. Así pues, la idea es que el estudiante elija la obra de la antología que le resulte de mayor interés por su particular presentación del tema histórico-cultural de su preferencia, y efectúe un estudio profundo del fragmento propuesto, a partir de lo cual será capaz de enfrentarse a la tarea de escritura imitativa. Su labor de (re)escritura es paralela al trabajo regular del aula, y se elaborará como parte de las horas de dedicación al estudio independiente. *The Creative Writing Project* se plantea como una de las distintas actividades evaluables optativas que se llevan a cabo en el cuatrimestre, y recibe una

puntuación acorde con su nivel de complejidad. En los cuatro cursos en los que se ha puesto en marcha, la tarea ha tenido siempre un peso específico en la nota final de curso. Al tratarse de una actividad de carácter voluntario, puesto que el programa de la asignatura y su proyecto docente recogen como única prueba obligatoria un examen final, se ha optado por sumar esta puntuación extra a la nota obtenida en el examen, con lo que el alumno que participa puede mejorar su nota en hasta un 10%.

La tarea de escritura creativa a desarrollar requiere que el aprendiz-autor estudie en detalle y reproduzca el estilo, discurso y dicción de la obra de su elección, así como que mantenga la consistencia temática y discursiva con el texto fuente. En este sentido, las opciones para la producción creativa son varias: se contempla la elaboración de "precuelas," secuelas, y respuestas/reacciones al texto-fuente en los mismos términos estilísticos. Siguiendo este planteamiento, cada alumno redacta su propia adenda al texto escogido, con una extensión que oscile entre las 300 y1000 palabras para textos prosa, y entre 150 y 200 para el verso. En el segundo caso, la mayor brevedad del ejercicio se justifica en que se han de conservar elementos como el ritmo y la rima, reproducir las estructuras estróficas, y respetar el carácter evocador y alusivo del lenguaje poético. Con frecuencia, encontramos que los alumnos ya están familiarizados con este tipo de escritura creativa gracias a la popularidad de los *fandoms* y universos narrativos alternativos generados alrededor de famosas obras literarias y fílmicas.

La validez de esta propuesta de innovación pedagógica radica en que a través de ella los estudiantes de primer año desarrollan sus destrezas de comprensión y producción secuencialmente, iniciándose con el estudio de la lengua del texto fuente y procediendo luego a su recreación en la posterior elaboración de su propio texto. Por la naturaleza de este tipo de ejercicio, que se realiza con un largo plazo de tiempo y en el momento que el estudiante considere más oportuno, se rebajan los niveles de ansiedad que el alumnado de nuevo ingreso suele sentir al enfrentarse a escribir en inglés. El trabajo se pauta en 4 fases, de modo que el estudiante recibe instrucciones precisas para llevar a cabo su proyecto paso a paso. A modo de ejemplo, proponemos aquí un modelo de implementación de esta actividad basada en el primer texto recogido en la antología de clase de "Estudios Culturales en Lengua Inglesa II," que comprende los versos 11 a 42 del poema *Windsor Forest* (1713) del autor neoclásico Alexander *Pope*. Este fragmento nos sirve para mostrar el discurso imperialista y colonialista vigente en el Reino Unido a comienzos del s. XVIII, cuando bajo el gobierno de la reina Anne I se lleva a cabo una importante expansión territorial con la incorporación de colonias asiáticas en el área del Golfo de Bengala y Malaca, en gran medida propiciadas por la acción comercial y militar de la East India Company.

Fase 1: Estudio pormenorizado del texto elegido. Comienza por una exploración detallada del tema del texto, ampliando los contenidos explicados en clase; para ello, consulta bibliografía recomendada para este punto concreto del temario. En nuestro ejemplo, se aborda el estudio del discurso político de las potencias coloniales europeas en la primera década del s. XVIII, con especial atención al modelo imperial propugnado por el régimen Stuart, e igualmente se buscará información sobre el desempeño de la East India Company en la primera década del siglo. El estudiante tiene a su disposición los manuales de la bibliografía general del curso (*The Oxford History of Britain* (K. Morgan, 1984), *Understanding Britain* (J. Randle, 1986), y *The History of Britain and Ireland* (M. Corbishley, 2006)) y cuenta también con fuentes secundarias específicas sobre el s.XVIII británico y la expansión colonial (*Eighteenth-Century Britain: A Very Short Introduction* (P. Langford, 2005), y *The British Empire* (J. Samson, 2001)).

Fase 2: Análisis de la gramática, el léxico, la sintaxis y la puntuación del texto-fuente, así como su estructura ideacional y los recursos estilísticos empleados en él por el autor, en este caso,

los propios de la poesía neoclásica. El estudiante reconoce y sistematiza las principales marcas estilísticas, que después imitará en su propia redacción. También se llevan a cabo tareas de investigación sobre el autor y el contexto de producción y recepción de la obra fuente. En nuestro ejemplo, para el estudio de los aspectos estilísticos de la poética ilustrada de Pope, se hará uso de *The Short Oxford History of English Literature* (A. Sanders, 1994); *The Norton Anthology of English Literature*. (M. H. Abrams and S. Greenblatt, 2000); *The Cambridge Companion to Alexander Pope* (P. Rogers, 2007) y similares.

Fase 3: Redacción texto imitativo, siguiendo las pautas adoptadas por el autor. En el marco de nuestro ejemplo, el trabajo del alumno debe replicar la inquebrantable adhesión de Pope al gobierno de la casa reinante Stuart y su eurocentrismo, asumiendo la superioridad racial, cultural y tecnológica del Imperio Británico sobre los pueblos que colonizados que se propugna en el texto. Igualmente, el punto de vista del fragmento elaborado por el alumno ha de enfatizar la celebración del capitalismo evidenciada en el poema original.

Fase 4: Evaluación por pares. Los estudiantes tendrán acceso a los trabajos de todos sus compañeros de grupo, y votarán el texto que consideren como la imitación más lograda de un texto original de la antología. Para ello, contamos con la herramienta digital Blackboard, cuya plataforma permite que los participantes puedan cargar sus textos y compartirlos en la fecha acordada. A partir de ello, tienen un plazo de diez días para leer las obras de los compañeros y escribir una valoración crítica anónima de aquel trabajo que consideren merecedor de su voto, siguiendo las indicaciones de la rúbrica que se les facilita también a través de la misma plataforma (fig. 1).

Figura 1.

En esta labor de revisión por pares el estudiante debe hacer uso de la terminología del análisis crítico, la cual ha aprendido a lo largo del cuatrimestre durante las sesiones de clase y gracias a la lectura del material bibliográfico recomendado, y tendrán que aplicar criterios y estrategias de análisis propias de los estudios literarios. Para ello, al valorar el trabajo creativo en cuestión se tendrán en cuenta factores como la pertinencia en el tratamiento del tema, la adecuación al estilo del autor, y la originalidad del mismo dentro de la recreación de "la voz del autor" del texto imitado.

Este *fedback* que se proporciona entre alumnos aporta ideas valiosas, y ofrece un punto de vista diferente al de profesorado. Como indica Duraisingh, las actividades "peer-to-peer student-centered" inciden en la colaboración entre los miembros del grupo y su implicación, pues estas "… enhance their substantive understanding of a phenomenon, as well as deeper understanding regarding the constructed and contingent nature of knowledge, including the

ways in which their own perspectives and understandings have been influenced by cultural, political and social forces" (123).

2.2. El factor motivación.

El éxito de *The Creative Writing Project* depende enormemente del grado de implicación del estudiantado. Esta actividad resulta particularmente motivadora para los alumnos de primer año ya que, una vez que en el segundo cuatrimestre se encuentran más seguros de sus competencias lingüísticas y expresivas, y se han habituado a estudiar en inglés y usarlo como lengua vehicular, el reto de escribir un texto de producción propia, pero cuyas características y tema están muy guiadas por el ejemplo del texto-fuente de la antología, les parece atractivo. La actividad se entiende como un tipo de trabajo en el que el aprendiz puede demostrar no solo su conocimiento de la materia y pericia lingüística, sino también dar rienda suelta a su originalidad como escritor. Teniendo en cuenta que tradicionalmente el proyecto se ha planteado como tarea voluntaria, su índice de participación ha sido siempre muy alto, rondando el 90%. El proyecto permite un lucimiento de los saberes adquiridos y de la propia creatividad que no tiene cabida en otro tipo de ejercicios de la asignatura. Los textos presentados en sí pueden ser de distinta calidad lingüística y estética, pero los resultados son siempre muy positivos en lo que atañe a la respuesta por parte del estudiantado y la efectividad de la metodología.

Otro de los aspectos que inciden en el carácter particularmente motivador de la propuesta es que está diseñada como actividad de revisión por pares. La posibilidad de conocer y evaluar el trabajo ajeno hace que el alumnado se involucre mucho, pues dan muestra de interés y curiosidad por conocer el desempeño de sus compañeros. Del mismo modo, en la rúbrica suelen ofrecer sugerencias de mejora y halagos, haciendo en cualquier caso crítica constructiva, y el hecho de que se vote en el concurso para elegir el mejor trabajo fomenta la competitividad de una manera lúdica.

3. Resultados.

Por todas las razones expuestas arriba, la actividad innovadora de *The Creative Writing Project*, planteada según las premisas antes señaladas, resulta tener gran acogida año tras año y ser de provecho para el alumnado. En este sentido es importante señalar que el material textual con el que se trabaja es muy variado, lo que da pie a que los estudiantes puedan escoger entre un amplio abanico de posibilidades, ya que el canon de textos es, como se señaló anteriormente, muy inclusivo en cuanto a géneros literarios y no literarios y diversidad lingüística. En cuanto a los temas, la antología está específicamente creada para abordar el examen de cuestiones de género, clase, etnocentrismo/eurocentrismo, diversas ideologías políticas y religiosas, tendencias filosóficas, etc., que dan pie al debate y a la toma de postura. De esta manera, se atiende a los distintos intereses personales que los estudiantes puedan tener y sobre los que deciden construir su propio texto. A este respecto es también interesante observar que, a lo largo de los años, dentro de la práctica creativa los estudiantes han optado con frecuencia por el tratamiento paródico que aquellas obras con las que se hallaban en mayor desacuerdo ideológico, articulando sus producciones como una crítica a lo que han considerado un discurso injusto, y recurriendo muchas veces a la ironía, la subversión e incluso al sarcasmo en sus textos. Ello da muestras tanto del grado de implicación del alumnado en este tipo de actividad formativa como del desarrollo de sus habilidades de pensamiento crítico, lo cual puede considerarse como un logro ya que esta es una de las destrezas intelectuales que "Estudios Culturales en Lengua Inglesa II" pretende reforzar.

En lo relativo a los géneros de los textos originales elegidos y (re)producidos, es necesario señalar que el 80% del alumnado eligió trabajar con obras en prosa, fundamentalmente del

género ensayo o discurso político, seguidos por las novelas. El 20% restante se decantó por la poesía, con una representación mínima del texto dramático. Esto responde a la mayor familiaridad del estudiante de primer año con los géneros de no-ficción en cuanto al estudio de los textos como material histórico. En el caso de las novelas, las obras escogidas para la antología fueron de carácter realista, expresamente seleccionadas atendiendo a este criterio con objeto de facilitar su contextualización al alumnado. Así, la selección cuenta con obras clásicas del realismo como *Robinson Crusoe* de Daniel Defoe, *Pride and Prejudice* de Jane Austen, o *Uncle Tom's Cabin* de Harriet Beecher Stowe, que acostumbran a ser las preferidas por los estudiantes para inspirar sus proyectos creativos. Por su parte, los poemas incluidos, con gran carga política e ideológica, son también muy apreciados por el alumnado, y así contamos con interesantes imitaciones del "Dulce et decorum est" de Wilfred Owen, "Easter 1916" de W.B. Yeats, o "The White Man's Burden" de Rudyard Kipling.

4. Conclusiones.

Tras haber incorporado esta actividad de *The Creative Writing Project* a la docencia de la asignatura "Estudios Culturales en Lengua Inglesa II" durante varios años, es posible valorar su aportación a la pedagogía de la materia positivamente. No solo es muy bien recibida por los alumnos, que se muestran deseosos de participar en esta tarea voluntaria, sino que les resulta muy útil como reto de aprendizaje individualizado. La posibilidad de ser creativos en el marco de una asignatura cuyos contenidos son fundamentalmente los conceptos y procesos históricos es motivadora, y el hecho de poder poner en acción estrategias cognitivas que favorecen el pensamiento independiente para producir una respuesta propia y original les permite exponer su punto de vista personal sobre el hecho histórico-cultural que, de otro modo, solo podrían asimilar de manera pasiva, memorizando datos y fechas. Por otra parte, la tarea de escritura creativa en sí misma lleva al alumnado a tener que observar con minuciosidad las coordenadas estilísticas de textos que no son manuales didácticos, sino piezas literarias –en un sentido amplio del término— con cuyos rasgos peculiares de estilo y género se deben familiarizar. En muchos casos, esta es la primera vez que el estudiante se enfrenta al análisis filológico de los textos en su inglés original, e igualmente ha de ser capaz de explicitar y exponer sus ideas en la lengua meta. En este sentido, a la hora de realizar su propia versión imitativa no solo ha de tener en cuenta la corrección lingüística, sino también por primera vez prestar atención a la dimensión estética de los textos, y tratar de reproducirla. Por esta razón, la tarea de escritura creativa es especialmente atractiva para que los alumnos cuyo dominio del inglés es menor ya que, apoyados por las fuentes de referencia secundaria, encuentran herramientas para la adquisición de conocimientos y disponen de tiempo suficiente para asimilarlos a su ritmo, para tras ello poner en acción todas las estrategias de aprendizaje involucradas. De este modo, nos ha sido posible comprobar que estudiantes que normalmente en clase tienen problemas para expresarse por su bajo nivel de competencias comunicativas en inglés consiguen crear textos muy interesantes tras haber dedicado horas de trabajo en casa a esta tarea. Del mismo modo, el elemento de la creatividad y el pensamiento independiente puede desarrollarse en los aprendices cuyas competencias lingüísticas no son destacables, pero que cuentan con gran una imaginación y/o sentido artístico.

Otra de las cuestiones que el estudiantado aprecia positivamente es poder elegir entre una gran diversidad de periodos, géneros, autores y estilos, de modo que llevan a cabo un trabajo que nace a partir de sus propias preferencias e intereses y con el que se identifican. La tarea preliminar de investigación sobre el autor y su contexto histórico que realizan les suele resultar de grata por esta razón. También con ella aprenden que en el campo de las Humanidades la gestión bibliográfica es fundamental, y que es necesario documentarse de manera exhaustiva antes de emprender el análisis y la crítica de las fuentes primarias. En último lugar, es reseñable

que el alumnado valora favorablemente la evaluación por pares de los proyectos presentados. En cierta manera, el hecho de juzgar el trabajo ajeno les da la oportunidad de demostrar su capacidad crítica, así como de situarse con respecto a sus iguales en su comunidad de aprendizaje, observando el progreso de los compañeros de grupo. Como en alguna ocasión han manifestado de manera informal, el "sentirse profesores" por un rato, ya que califican los trabajos, les ha hecho conscientes de la complejidad de observar criterios de juicio y explicitar los aciertos y objeciones encontrados como argumento para la nota otorgada. En resumen, el grado de autoconciencia sobre el propio aprendizaje que se desarrolla con *The Creative Writing Project* justifica plenamente su empleo como opción innovadora en la didáctica en la asignatura.

Referencias bibliográficas.

Bassnett, S., & P. Grundy (1993). Language through literature: Creative language teaching through literature. Longman.

Bobkina, J., & S. Stefanova (2016). Literature and critical literacy pedagogy in the EFL classroom: Towards a model of teaching critical thinking skills. Studies in Second Language Learning and Teaching, 6(4), 677-696.

Burke, M., S. Csabi, L. Week, & J. Zerkowitz (Eds.) (2012). Pedagogical stylistics: Current trends in language, literature and ELT. Continuum.

Carroli, P. (2008). Literature in second language education: Enhancing the role of texts in learning. Continuum.

Carter, R., & McRae, J. ((996). Language, literature and the learner. Creative classroom practice. Addison Wesley/ Longman.

Coyle, D., P. Hood, & D. Marsh. (2010). CLIL. Content and language integrated learning. Cambridge UP.

Duraisingh, L. D. (2021). Promoting engagement, understanding and critical awareness: Tapping the potential of peer-to-peer student-centered learning experiences in the humanities and beyond." In S. Hoidn & M. Klemenčič (Eds.) The Routledge International Handbook of Student-Centered Learning and Teaching in Higher Education (pp.123-138). London: Routledge, 2021.

Autora. (2021). EMI and the teaching of cultural studies in higher education: A study case." Language Value 14 (2), 87-113.

Krashen, S. D., & B. Mason. (1997). Extensive reading in English as a Foreign Language. *System*, 25, 91-102.

Senel, E. (2018). The integration of creative writing into academic writing skills in EFL classes. International Journal of Languages' Education and Teaching 6(2),115-120.

Teranishi, M., Y. Saito, & K. Wales. (Eds.) (2015). Literature and language learning in the EFL classroom. Palgrave.

Tomlinson, B. (1987). Openings: Language through literature. Penguin.

Uddin, M. (2019). Acquiring English in EFL classroom: The role of literature. English Language and Literature Studies 9(1), 17-23.

El uso de herramientas innovadoras como Breakout Edu digital para el aprendizaje de Tecnología.

María Lina Higueras-Rodríguez. Universidad de Granada (España).
Marta Medina-García. Universidad de Almería (España).
Marie-Noëlle Lázaro. Universidad de Almería (España).

1. La gamificación como herramienta innovadora y motivadora.

Desde hace tiempo, muchas empresas vienen introduciendo aspectos lúdicos en diferentes ámbitos de nuestras vidas (Deterding, 2012). Aplicaciones que nos animan a hacer ejercicio o seguir dietas de manera más divertida y llevadera con un sistema de logros y recompensas. Empresas que incorporan elementos de videojuegos como sistemas de recompensas y competición, para que tareas como la formación de directivos, la introducción de datos y las tormentas de ideas sean más atractivas y motivadoras para el empleado. De esta manera se busca conseguir el llamado "engagement" o compromiso de clientes y trabajadores.

Esta técnica se conoce como ludificación o gamificación, término que tiene más popularidad y que tiene su origen en el anglicismo "gamification", y consiste en el uso de estrategias basadas en mecánicas, elementos y técnicas de diseño de los juegos en contextos diferentes a éstos, para involucrar y motivar a los participantes, promover el aprendizaje o resolver problemas. Burke (2012) y, Malvasi y Recio-Moreno (2022) plantean la gamificación como el uso de diseños y técnicas propias de los juegos en contextos no lúdicos con el fin de desarrollar habilidades y comportamientos de desarrollo.

La gamificación cada vez crece más en importancia dentro del campo de la educación. Desde el punto de vista de la educación, la gamificación es una metodología activa que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo con el fin de mejorar los resultados de los alumnos en clase. Se fomenta así, el proceso de aprendizaje a través del juego. Para García Lázaro (2019), la gamificación crea propuestas de aprendizaje atractivas e ingeniosas que potencian la superación de retos planteados. De esta forma, Orejudo (2019) observa que "la gamificación es un recurso valioso que los profesores deben tener en cuenta para motivar y crear esas rutinas que los estudiantes necesitan". (p. 101).

Sin embargo, es necesario entender que la gamificación no es solo introducir un juego en la clase para diversión de los estudiantes, sino que debe ajustarse a los objetivos y contenidos incluidos en el currículo. Por tanto, para una adecuada aplicación de esta metodología, el docente tiene la tarea de seleccionar las dinámicas de juego que mejor se adapten a los contenidos a tratar y al perfil de los integrantes del aula.

Dicho esto, la gamificación tiene numerosos beneficios si se aplica de forma correcta en el aula, y muchos autores así lo corroboran:

- Provoca en los estudiantes altas dosis de motivación y favorece que se impliquen en la tarea a realizar (Chu y Hung, 2015; García Lázaro, 2019).
- Aumenta el compromiso y prolonga el interés del alumnado por las actividades (Area y González, 2015).

- Crea un clima de cooperación donde se persigue la consecución de objetivos comunes y mejora la cohesión de grupo (Hernández et al., 2016).
- Mejora las habilidades sociales, favoreciendo la adquisición de las competencias sociales y cívicas (Malvasi y Recio-Moreno, 2022).
- Tiene un efecto inmersivo, que provoca en los alumnos una sensación de dedicación absoluta, lo que ayuda a asimilar los contenidos teóricos (Chu y Hung, 2015; García Lázaro, 2019).
- Aportan un feedback directo o retroalimentación, que permite al alumno conocer de primera mano su nivel de progreso en la asignatura, de manera que son más conscientes de su propio aprendizaje (Bodnar et al., 2016).
- Aplicadas junto a las TIC, potencian el uso que los alumnos hacen de ellas y facilitan la adquisición de las competencias digitales.

Sin duda, el mayor beneficio que aportan las experiencias gamificadas, y en el que coinciden la mayoría de los autores, es el incremento de la motivación del alumnado, ya que presentan el aprendizaje de una manera atractiva y creativa. En línea con González et al. (2022), el diseño curricular basado la gamificación motiva y mantiene el interés de los alumnos, evitando que el proceso de enseñanza-aprendizaje se les haga aburrido.

Podemos observar dos tipos de motivación que genera la gamificación en los alumnos: la motivación intrínseca y la motivación extrínseca. Ortiz et al. (2018), en su trabajo definen la motivación extrínseca como aquella producida de manera externa a nosotros. En cuanto a la motivación intrínseca, la identifican como "aquella que nace en el individuo y lo activa hacia aquello que le apetece, le interesa y le atrae" (p.45), y cuando señala al "juego como una actividad intrínsecamente motivadora en la que nos implicamos por puro placer" (p. 55).

Y no sólo sirve para motivar a los alumnos, Ryan, Rigby y Przybylski (2006) señalan la ventaja de que la gamificación también motiva al profesorado. Y un docente motivado es capaz de tener una actitud activa, para crear contenidos innovadores, ajustados a entorno concreto del aula.

Los beneficios de la gamificación la respaldan como una metodología muy válida para aplicar en el aula, y que, poco a poco, se ha ido constituyendo como una eficaz herramienta que favorece la innovación en el contexto educativo.

Quintanal (2016) explica las tres principales formas de aplicar la gamificación en educación:

- Usar juegos de manera controlada, eligiendo según las competencias y habilidades a trabajar con los alumnos el tipo de juego y el mejor momento de aplicarlo.
- Emplear de manera continuada elementos característicos de los juegos (niveles, puntos, insignias, recompensas…) para aumentar la motivación por el aprendizaje, aprovechando la motivación de los alumnos para jugar.
- Crear un juego rediseñando un proceso de aprendizaje. De esta forma el profesor diseña un juego adaptado a los contenidos, habilidades y competencias que quiera trabajar con los alumnos.

La propuesta didáctica que se presenta en este trabajo se basa en la gamificación, apoyada en las TIC, empleando un recurso bastante innovador como lo es la creación de un *escape room* educativo o *breakout EDU*, que se identifican con la tercera forma de aplicar la gamificación.

1.1. Escape room y breakout EDU. Una herramienta innovadora llevada al aula.

El Escape room es una actividad de ocio que se ha puesto de moda en los últimos años. Son juegos de escapismo, en los que para salir victoriosos los jugadores deben escapar de una habitación en la que están encerrados, resolviendo una serie de creativos retos y enigmas escondidos por la habitación. Y tienen que conseguirlo en un tiempo determinado, que por lo general suelen ser 60 minutos. Y de ahí surge su nombre.

La prueba se desarrolla dentro del contexto de una historia que es narrada al comienzo de la actividad y en una conseguida ambientación con multitud de elementos decorativos dispuestos dentro de la habitación, que a su vez esconden los diferentes enigmas que irán conduciendo a los jugadores hasta la resolución final de la prueba. Para superar los diferentes retos, los jugadores deben trabajar en equipo para encontrar pistas, fijándose en detalles y elementos dentro de la sala, que contienen la información necesaria para superar cada prueba, y que proporcionan las claves para seguir avanzando en la historia. Con ello se consigue involucrar a los participantes, despertando la imaginación y la creatividad, y da sentido al juego generando un ambiente inmersivo.

Tudela (2022) y, Wiemker, Elumir y Clare (2016) indican que hay tres tipos de *escape room* según su diseño:

- Modelo lineal: los retos siguen un orden y se debe seguir su secuencia para para superar la prueba.
- Modelo abierto: los retos no siguen ningún orden y se pueden ir resolviendo en cualquier momento.
- Modelo multilineal: combina los dos anteriores.

Borrego et al. (2017), ponen su origen en Japón, en 2007, y señalan su rápida aceptación en Asia primero, extendiéndose más tarde por toda Europa y América. Otros autores, ponen su origen en 2006, en Silicon Valley, como videojuego de realidad virtual inspirado en las novelas de Agatha Christie, de corte policíaco (Onecha, Sanz y López, 2019). Y algunos otros se remontan incluso a la década de los años 80, en la que aparecieron juegos en los que el usuario interactuaba con una situación para, a través de sus decisiones, resolver enigmas y superar la partida (Escapology, s/f). Desde la web de Escapology, señalan, además, que la primera sala de *escape room* llegaría a España en 2011, en Barcelona.

Los juegos de escape se han convertido rápidamente en una actividad de ocio y turismo, además de ser empleados en el ámbito empresarial, donde las empresas buscan aprovechar su capacidad de crear vínculos entre trabajadores, que aprenden a reconocer las habilidades de sus compañeros.

En España, según recoge Queiruga (2020), en el informe de la Asociación Española de Juegos en Vivo Escape room (AEJEVER), existían casi 1.000 empresas de *escape room* en el año 2019, pero la crisis del coronavirus afectó gravemente el sector. Esto ha precipitado en un boom del *escape room* virtual durante este último año.

El *escape room* virtual imita la experiencia de uno tradicional, con la ventaja de realizarlo desde cualquier lugar. Hay infinidad de temáticas que se pueden emplear, lo que origina experiencias que ponen a prueba el ingenio del jugador.

Con esta repercusión, no es de extrañar que los juegos de escapismo llegaran al aula. Muchos docentes, derivado en la mayoría de los casos de su experiencia con este tipo de actividad lúdica, ven la utilidad que pueden llegar a tener para sus clases aplicados a los contenidos y competencias que se busca desarrollar en los alumnos. Autores como Renaud y Wagoner

(2011) y, Tudela (2022) ven en el *escape room* actividades idóneas, para poner en práctica los conocimientos adquiridos en las clases de teoría, ya que, para triunfar, deben resolver una serie de problemas. García Lázaro (2019) señala además que ponen a prueba el trabajo cooperativo de los estudiantes, la creatividad y la reflexión crítica.

Onecha et al. justifican el empleo del *escape room* educativo con los objetivos:

- Promover la motivación a la acción y aprender haciendo.
- Facilitar la inmersión en el aprendizaje.
- Desarrollar la imaginación.
- Potenciar la capacidad de visión del conjunto.
- Mejorar la capacidad para resolver problemas.
- Fomentar la cohesión del grupo y la habilidad para trabajar en equipo.
- Aprender a pensar. (P. 124).

Pero "escapar de una habitación", deja una temática un poco cerrada, a la hora de encajar la gran variedad de contenidos que se pueden trabajar según la asignatura o bloque de turno. Y por ello, derivado del *escape room*, surgieron los *breakout* educativos o *breakout EDU*. En estos últimos en lugar de escapar de una habitación, el objetivo es abrir una caja cerrada.

Esta caja, que contiene la recompensa, está cerrada con diferentes tipos de candados, que los alumnos deberán ir abriendo mediante llaves, claves y códigos que se consiguen como recompensa de las distintas pruebas. En el *breakout EDU*, la narrativa tiene la misma importancia que en el *escape room*, pudiendo adaptarla a las necesidades, gustos y características de los estudiantes y a los contenidos a tratar, para lograr la inmersión en la actividad.

Por otro lado, es muy importante que los retos que se plantean a los alumnos estén equiparados con su capacidad para superarlos, porque de lo contrario, tal como advierten Castellón y Jaramillo (2012), si las pruebas son demasiado sencillas, aburrirán a los participantes, mientras que si son demasiado complicadas pueden terminar frustrados, haciéndoles perder la motivación por seguir la actividad.

Como ya hemos contado, la propuesta didáctica que se presenta a continuación se basa en la gamificación, y se ha optado por el innovador recurso del *breakout* educativo, que se adapta de mejor a los contenidos que se pretenden desarrollar. Además, se apoya en el potencial del empleo de las TIC para llevarlo a cabo en un formato digital, haciéndolo aún más cercano si cabe a las nuevas generaciones de estudiantes, nativos digitales, y aprovechando las posibilidades que ofrecen estas tecnologías para llevarlo a cabo desde el aula o a distancia, si así lo requieren las circunstancias.

Sin embargo, no se pretende emplearla como la metodología base de la asignatura. Más bien se pretende acercar a los alumnos de manera innovadora a aquellos contenidos por los que les cuesta sentirse motivados, y de este modo fomentar su interés y conseguir un aprendizaje significativo.

La propuesta pretende complementar al resto de metodologías que se aplican en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ofreciendo al docente un recurso más para motivar a su clase, pero siempre ha de ser el profesor, contemplando los beneficios y desventajas de cada metodología en según qué circunstancias, quien elija la más adecuada en cada momento.

1.2. El uso de Genially como TIC para la creación de un breakout EDU digital.

Genially es un software libre en línea para crear diferentes recursos digitales, tales como presentaciones animadas e interactivas, mapas mentales, gamificaciones, entre otros, con los que captar la atención de los alumnos. La ventaja de emplear esta herramienta en la propuesta es que los alumnos van a familiarizarse con el uso de una nueva TIC con la que poder realizar numerosos trabajos, fuera del ámbito del breakout, como presentaciones o infografías, que le será muy útil a lo largo de su carrera educativa y profesional.

En el apartado de *escape room* o *breakout* educativos, permite jugar con multitud de opciones para lograr conseguir retos adecuados a cualquier contenido. Por este motivo, creo que es una herramienta adecuada para lograr el resultado que se pretende con la propuesta educativa, para la asignatura de tecnología, basada en la gamificación y el uso de *breakout EDU* digital, apoyándose en el uso de TIC y el trabajo colaborativo.

2. Propuesta educativa: *Breakout EDU* digital en Tecnología.

Concretamente, en este trabajo se explora un modelo de gamificación grupal mediante trabajo en equipos colaborativos como es el *breakout EDU*, derivado del *escape room*. Y se hace apoyándose totalmente en las TIC, al diseñarla en formato digital. La actividad se divide en tres fases: la resolución de un *breakout* diseñado por el profesor, la creación de una prueba tipo *escape room* por parte de los alumnos y la autoevaluación de los alumnos, que resolverán las creaciones de otros grupos para valorarlas.

Los alumnos serán los protagonistas mientras que el docente actúa de guía, a través de la actividad. Esta actividad se enfoca como una actividad de repaso global de los contenidos dados durante todo el curso en la asignatura de Tecnología de 4º de E.S.O.

La propuesta se apoya en el uso de las TIC, de una manera innovadora, para realizar una actividad digital, susceptible de ser realizada tanto desde el aula como a distancia, para salvar posibles incidencias durante el curso.

3. Objetivos.

- Motivar y captar el interés empleando la gamificación y el uso de TIC.
- Desarrollar las competencias digitales y el manejo de TIC.
- Fomentar el trabajo en equipo, el diálogo y el respeto a las opiniones de los demás.
- Desarrollar la creatividad, la imaginación, el pensamiento lateral y las competencias para aprender a aprender.
- Desarrollar habilidades para el análisis crítico de sistemas tecnológicos y la resolución de retos a partir de un problema.

4. Temporalización.

La propuesta en concreto se ha diseñado como actividad de repaso de toda la asignatura, por ello se enmarca durante la última evaluación al terminar el último bloque de contenidos. La propuesta se ajusta a 5 sesiones, cuya temporalización, divida en fragmentos de 5 minutos, se puede observar en el siguiente cronograma:

Sesiones	Actividades	Temporalización
Sesión	Explicación del concepto de *breakout* e instrucciones de la prueba de la próxima sesión.	
	Formación de equipos.	
Sesión	Preparación para la prueba.	
	Breakout Edu "La clave del futuro".	
	Evaluación de la prueba por parte de los alumnos.	
Sesión 3	Explicación sobre la mecánica del *escape room* y las TIC que pueden emplear.	
	Taller de creación de un *escape room* por los alumnos.	
Sesión 4	Profundización sobre las TIC que pueden emplear y los retos.	
	Taller de creación de un *escape room* por los alumnos.	
Sesión 5	Resolución de los juegos creados por otros equipos.	
	Autoevaluación de los alumnos mediante una ficha de preguntas.	

Tabla 29. Cronograma de actividades. Fuente: elaboración propia.

Sesión 1. Presentación de la actividad.
Para esta sesión se deben aprovechar los 15 últimos minutos de la sesión inmediatamente anterior a aquélla para la que se programe la actividad inicial de resolución de *breakout EDU*.

En esta sesión se aprovechan los 15 minutos finales, para introducir el concepto de lo que es el *escape room* y el *breakout EDU*, para aquellos alumnos que no estén familiarizados con la actividad, y se dan las instrucciones que sigue el juego. También se forman los grupos de trabajo.

- Lugar: aula habitual.
- Materiales: ordenador, proyector.

Sesión 2. Realización de la prueba breakout EDU.
El *breakout* digital "La clave del futuro" está diseñado para una duración de entre 40 y 45 minutos, por lo que los otros 15 minutos de la sesión se destinan a la preparación de los ordenadores y a solucionar posibles contratiempos, y para que los alumnos al terminar, rellenen una encuesta sobre la actividad (ANEXO 2).

Durante la prueba, el profesor ha de ser un guía de la actividad, resolviendo las dudas que puedan surgir, pero dejando los alumnos que sean ellos los que resuelvan cada reto, y llevando la cuenta del tiempo, pues uno de los principales desafíos para los alumnos es conseguirlo en menos de 45 minutos.

El *breakout* se ha diseñado para que desde el principio cada equipo elija un camino, y en función de si eligen el equipo de recuperación o el equipo de apoyo se enfrentarán a unos retos u otros. Además, un grupo no podrá seguir avanzando en su camino sin que el otro les comunique las claves que averiguan al avanzar por el otro camino. Por último, la narrativa de la historia pone a cada grupo en empresas rivales, que van a competir por hacerse con la clave primero.

De esta manera se pretende salvar el inconveniente que tienen estos retos, pues si se hacen grupos muy grandes se puede dar la situación en que algún alumno no participe. Otra desventaja es el hecho de que, si todos los grupos hicieran los mismos desafíos, los más adelantados podrían desvelar la solución al resto, perdiendo de este modo el sentido de la actividad.

De este modo se consigue dividir una clase de 30 alumnos en 6 grupos de 5, consiguiendo un número adecuado a la prueba, y a la vez, al emparejar los grupos de 2 en 2, por medio de claves cruzadas, ambos equipos deberán colaborar con el otro equipo para llegar al final sin repetir los mismos retos. Y la dosis de competitividad que da la narrativa del juego, impedirá que entre grupos que realizan el mismo camino se desvelen las claves.

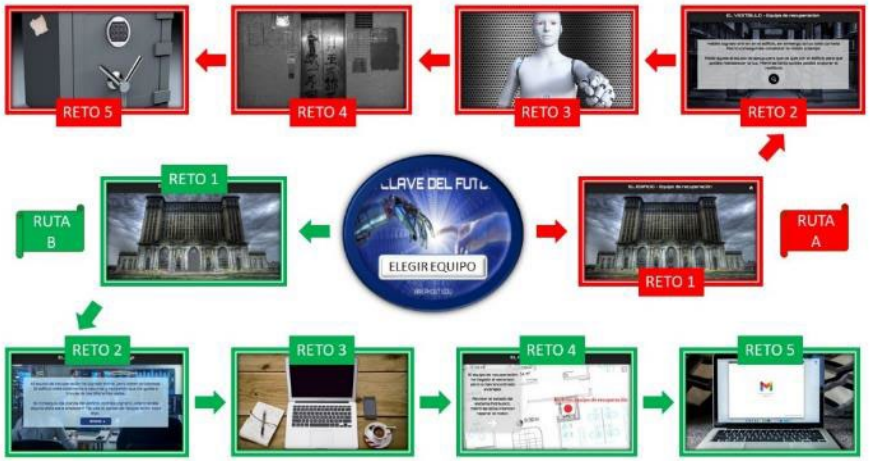


Figura 1. Secuencia de retos del breakout EDU "La clave del futuro". Fuente: elaboración propia.

Tras superar todos los retos, cada equipo llegará a la pantalla final de su ruta, revelando una parte del mensaje en clave. Si ambos equipos superan el *breakout* podrán leer el mensaje completo: "La clave del futuro sois los estudiantes del presente".

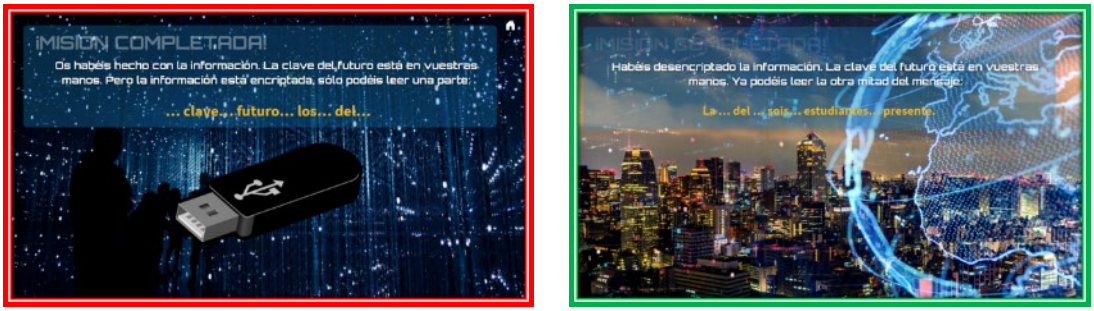


Figura 2. Pantalla final tras superar ambas rutas del breakout EDU "La clave del futuro". Fuente: elaboración propia.

Con este mensaje se pretende motivar a los alumnos a estudiar y continuar formándose y preparándose para su etapa profesional.

Durante la prueba, el profesor tomará notas sobre el trabajo, la actitud y la cooperación que muestran los alumnos durante la actividad.

- Lugar: aula de ordenadores.
- Materiales: ordenadores (al menos 2 por grupo), proyector, acceso a internet, apuntes de la asignatura.

Sesión 3 Y 4. Taller de creación de prueba escape room.
Durante estas dos sesiones, los alumnos mantendrán los grupos de trabajo para realizar su proyecto de *escape room* digital, empleando cualquier contenido del material del curso y mediante la aplicación Genially u otra que ellos conozcan. Los primeros 15 minutos se dedicarán a una explicación por parte del profesor de las TIC que pueden emplear para su proyecto y las mecánicas para crear un *escape room*. El resto del tiempo los alumnos trabajarán de forma autónoma en sus proyectos.

El profesor seguirá tomando notas sobre el trabajo, la actitud y la cooperación que muestran los alumnos durante la actividad.

- Lugar: aula de ordenadores.
- Materiales: ordenadores, proyector, acceso a internet, apuntes de la asignatura.

Sesión 5. Realización de escape room llevados a cabo por los alumnos y autoevaluación.
En esta sesión durante los primeros 45 minutos cada grupo resuelve la prueba de *escape room* digital realizada por otro grupo, y al terminar, durante los siguientes 15 minutos se evalúan entre ellos de acuerdo a una ficha de preguntas.

Durante la clase el profesor va de grupo en grupo fijándose en los diferentes juegos que ha creado cada grupo para evaluarlo según la rúbrica del *apartado 3.10.1*.

- Lugar: aula de ordenadores.
- Materiales: ordenadores, proyector, acceso a internet, apuntes de la asignatura.

5. Evaluación.

La evaluación tiene dos aspectos fundamentales: por un lado, evaluar los contenidos adquiridos por los alumnos, y por otro, la evaluación de la propuesta.

Al ser una actividad de repaso, el peso que le vamos a dar en la nota de los alumnos es pequeño, ya que, a lo largo del trimestre los alumnos habrán sido evaluados en las distintas unidades didácticas. No hay que olvidar que uno de los objetivos que se pretende alcanzar, a través de esta propuesta gamificada, es hacer el proceso de aprendizaje más interesante para los alumnos, y motivarles a aplicar los conocimientos que han adquirido de una manera menos estresante que otras actividades o pruebas más tradicionales.

En cuanto a la propuesta, será evaluada por parte del profesor y por parte de los alumnos, con el objetivo de seguir mejorando la calidad de la propuesta en un proceso de retroalimentación.

6. Conclusiones.

En este trabajo, se pretendía ofrecer una propuesta para el aprendizaje de tecnología empleando las TIC de una manera innovadora, y para ello se eligió una variante del juego colaborativo *escape room*, el *breakout EDU* y se diseñó de manera digital. Así, a lo largo del presente documento, se ha podido ver como los recursos *escape room* o *breakout* digitales llevados al aula son una herramienta muy versátil para lograr captar la atención y el interés de la clase en aquellos contenidos que pueden ser más difíciles o aburridos para ellos.

Mediante la resolución de retos relacionados con esos contenidos se consigue que sea el propio alumno el que los trabaje de una forma activa, convirtiéndose en el protagonista de su proceso de aprendizaje. Las sensaciones que puede llegar a experimentar los estudiantes dentro del juego, tanto cuando falla como cuando lo logra, ayudan a afianzar esos contenidos.

El breakout EDU permite al docente, además, observar de cerca el proceso de razonamiento que aplica el alumno, y conocer de este modo de una forma directa y sin intervenir, a qué nivel se han afianzado los conocimientos en su estudiante, y si realmente se ha producido un aprendizaje significativo, que, a fin de cuentas, es el objetivo de las metodologías activas, como los es la gamificación. Esto permite al docente obtener un *feedback* del proceso de aprendizaje, necesario para seguir mejorando y ajustando continuamente la actividad de cara al siguiente ciclo.

Además, el empleo de las herramientas digitales da una enorme libertad a la hora de crear los desafíos y desarrollar la temática, ya que no te limitan el espacio y los materiales a usa como lo hacen los escape room o breakout tradicionales. Y aunque es cierto, que se requiere dedicar un tiempo a la enseñanza del manejo de estas herramientas, la ventaja que tiene es la sintonía que muestran los alumnos con su empleo, lo que les permite hacerse con ellas rápidamente. De esta manera, se puede preparar a estas generaciones, nacidas en el seno de la sociedad de la información y la comunicación, para un futuro en que las competencias digitales tengan, si cabe, aún más importancia.

Referencias bibliográficas.

Area, M. y González, C. (2015). De la enseñanza con libros de texto al aprendizaje en espacios online gamificados. *Educatio Siglo XXI, 33* (3), 15-38.

Bodnar, C. A., Anastasio, D., Enszer, J. A. y Burkey, D. D. (2016). Engineers at play: Games as teaching tools for undergraduate engineering students. *Journal of Engineering Education, 105* (1), 147-200.

Borrego, C., Fernández, C., Blanes, I. y Robles, S. (2017). Room escape at class: Escape games activities to facilitate the motivation and learning in computer science. JOTSE: *Journal of Technology and Science Education, 7*(2), 162-171.

Burke, B. (2012). *Gamification 2020: what is the future of gamification?* https://www.yumpu.com/en/document/read/12000546/gami-fication-2020-what-is-the-future-of-gamification.

Castellón, L. y Jaramillo, Ó. (2012). *Educación y videojuegos: hacia un aprendizaje inmersito*. *Homo Videoludens, 2*, 264-281.

Chu, C. y Hung, C. (2015). Effects of the Digital Game Development Approach on Elementary School Students' Learning Motivation, Problem Solving, and Learning Achievement. *Taiwan: International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, *13* (1), 87-102.

Deterding, S. (2012). *Gamification: designing for motivation*. *Interactions, 19*, (4), 14-17.

Escapology. (27 de abril de 2021). *El origen del escape room.* https://www.escapology.com/es/madrid-spain/news/origen-del-escape-room

García Lázaro, I. (2019). El escape room como propuesta de gamificación en educación. *Hekademos Revista Educativa Digital, 27*, 71-79.

González, J. R., Sánchez, A., Sánchez, N. S., y Gómez-Pablos, V. B. (2022). Uso de la Gamificación como metodología activa en la Educación secundaria española durante la pandemia por COVID-19. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación y docencia creativa*, 11, 105-119.

Hernández, L., Muñoz, M., Mejía, J., Peña, A., Rangel, N. y Torres, C. (2016). Una revisión sistemática de la literatura enfocada en el uso de gamificación en equipos de trabajo en la ingeniería de software. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información (RISTI), 21*, 33-50.

Malvasi, V., y Recio-Moreno, D. (2022). Percepción de las estrategias de gamificación en las escuelas secundarias italianas. *ALTERIDAD. Revista de Educación, 17*(1), 50-63.

Onecha Pérez B.; Sanz Prat J. y López Valdés D. (2019). *Los límites de la ludificación en la enseñanza de la arquitectura. La técnica del Escape room*. Zarch. https://papiro.unizar.es/ojs/index.php/zarch/arti-cle/view/3549.

Orejudo González, J. P. (2019). Gamificar tareas de lectura en una segunda lengua: un estudio preliminar. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación, 18,* (36), 95-103.

Ortiz-Colón, A. M.; Jordán J. y Agredal M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educ. Pesqui*, 1-18. https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773

Queiruga, S. (1 de diciembre de 2020). La era de los escape room virtuales: una poderosa herramienta de team building. Marketing 4 ecommerce. https://marketing4ecommerce.net/escape-room-virtuales/

Quintanal Perez, F. (2016). *Gamificación y la Física-Química de secundaria. Education in the Knowledge Society (EKS), 17* (3), 13.

Renaud, C. y Wagoner, B. (2011). The Gamification of Learning. *Principal Leadership, 12* (1), 56-59.

Ryan R.; Rigby S. y Przybylski A. (2006). The Motivational Pull of Video Games: A Self-Determination Theory Approach. *Motiv Emot*, 1-17.

Tudela, P. A. G. (2022). Theoretical Overview of the Game in Education and an Innovative Proposal in Higher Education. *Handbook of Research on Using Disruptive Methodologies and Game-Based Learning to Foster Transversal Skills*, 87-106.

Wiemker, M., Elumir, E. y Clare, A. (2016). Can you transform an unpleasant situation into a pleasant one?. Game based learning, 55-68.

¿Cómo afrontar la enseñanza de la Calibración Metodológica en Química Analítica?: Visión compartida por distintas docentes del área.

Lucía Olmo García. Universidad de Granada (España).
Irene Serrano García. Universidad de Granada (España).
Patricia Reboredo Rodríguez. Universidade de Vigo (España).
Alegría Carrasco Pancorbo. Universidad de Granada (España).
Romina P. Monasterio. Universidad Nacional de Cuyo (Argentina).

1. Introducción.

Esta contribución surge como consecuencia de que distintas profesoras que desarrollamos la totalidad o, al menos, parte de nuestra actividad docente en el ámbito de la Química Analítica hemos compartido recientemente nuestras experiencias a la hora de explicar a los estudiantes los diversos tipos de calibración metodológica que existen y cuándo es más conveniente aplicar uno u otro.

Sin pretender utilizar una terminología demasiado técnica, la calibración es una operación cuyo objetivo principal es conocer el estado metrológico de un sistema de medición. Sin embargo, en las ciencias analíticas la calibración tiene connotaciones especiales, ya que es la base para realizar la cuantificación (determinar la cantidad) de uno o más componentes (analitos) en una muestra, o bien obtener el valor de uno o varios parámetros analíticos relacionados con dicha cantidad. En este sentido, el objetivo de la calibración analítica es encontrar una relación empírica, denominada función de medida, que permita posteriormente calcular los valores de la cantidad (variable x) de una sustancia en una muestra, a partir de los valores medidos en ella de una señal analítica (variable y).

De ahí que uno de los aspectos más críticos de cualquier método analítico, si no el aspecto más crucial, sea la calibración de la respuesta del instrumento de medida con respecto a la concentración del analito que se quiera determinar. En el ámbito de la determinación cuantitativa de sustancias de interés es necesario comprender la relación entre la señal producida por el analito presente en una muestra (y posteriormente medida por el analista) y la cantidad de dicho analito en la muestra.

La importancia de la calibración se ha tratado en diversas contribuciones muy interesantes, donde o bien se establecían las bases teóricas o se compartían experiencias prácticas al tratar de enseñar a los estudiantes los distintos tipos de calibración metodológica (Harvey, 2002; Basilicata et al., 2005; Cuadros et al., 2007; Hunter, 2021; Vuppala et al. 2021; White et al., 2021).

En el presente trabajo nos centramos en comparar cómo se abordaba la enseñanza de este tema en distintas materias de nuestras universidades; ver si el alumnado adquiría competencias para saber elegir qué tipo de calibración metodológica debía aplicar en cada caso; evaluar si se hacían las suficientes actividades prácticas y/o problemas para trabajar adecuadamente los conceptos fundamentales; y establecer los puntos débiles del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Aunque se recojan en esta contribución algunos aspectos técnicos (que, por otra parte, resultan indispensables), creemos que, posiblemente, lo más relevante de la misma, sea la puesta en común de las experiencias de distintas docentes; la identificación de los conceptos clave y las principales dificultades que se observan recurrentemente; y el tener el firme propósito de, entre todas, establecer lo que podría ser una "hoja de ruta" ideal en la enseñanza de la Calibración Metodológica combinando diversas estrategias didácticas.

2. Metodología.

2.1. Contexto universitario.

La experiencia que se recoge a continuación, como se indicaba, es la de profesoras que en algún momento de su carrera docente han impartido clases teóricas o prácticas, o bien han participado en los equipos docentes, de materias de Química Analítica (o relacionadas), donde los estudiantes debían adquirir competencias en el ámbito del Análisis Cuantitativo. Es decir, asignaturas donde el temario cubriera aspectos como: la calibración (fundamentos y tipos), parámetros de calidad de un método analítico, validación de métodos, resolución de problemas de calibración, determinación cuantitativa de sustancias de interés, etc.

La Tabla 1 enumera algunas de las asignaturas en las que las docentes que han participado en este estudio han desarrollado su actividad o está previsto que lo hagan en próximos cursos académicos.

Asignatura	Grado / Curso / Tipo de materia	Universidad donde se imparte	Nº estudiantes promedio
Química Analítica I	Grado en Química / 2º curso / Obligatoria	Universidad de Granada (UGR)	100
Química Analítica II	Grado en Química / 2º curso / Obligatoria	UGR	100
Química Analítica III	Grado en Química / 3er curso / Obligatoria	UGR	70
Metodologías Analíticas Avanzadas	Grado en Bioquímica / 3er curso / Optativa	UGR	35
Química Analítica	Grado en Farmacia / 1er curso / Obligatoria	UGR	300
Técnicas de Preparación de Muestras	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos / 2º curso / Obligatoria	Universidade de Vigo (UVigo)	27
Ampliación de Bromatología	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos / 3er curso / Obligatoria	UVigo	25
Química Analítica e Instrumental	Ing. Agronómica / 1er semestre; 2º Año / Obligatoria	Universidad Nacional de Cuyo (UNCuyo)	85
Química Analítica	Lic. en Bromatología / 1er semestre; 2º Año / Obligatoria	UNCuyo	35
Análisis Instrumental	Lic. en Bromatología / 2º semestre; 2º Año / Obligatoria	UNCuyo	35

Tabla 1. Asignaturas consideradas en la presente contribución, junto con el Grado en el que se imparten, curso y tipo de materia (Obligatoria u Optativa), y la Universidad que las oferta

Como puede observarse en la Tabla 1, se consideraron un total de 10 asignaturas para realizar el trabajo observacional y de reflexión que aquí se recoge. De ellas, 5 materias eran impartidas en la UGR, 2 en la UVigo y 3 en la UNCuyo. Las asignaturas de la UGR y la UVigo tenían, en todos los casos, una duración de 6 créditos, que se distribuyen en horas de teoría, seminarios y prácticas de modo variable. El promedio de estudiantes en los últimos cursos para cada una de las asignaturas ha sido el que se recoge en la última columna de la Tabla 1. Por su parte, la duración de las materias consideradas de la UNCuyo es: 60 horas, 85 h y 60 h para Química Analítica e Instrumental, Química Analítica, y Análisis Instrumental, respectivamente. En la

cátedra que las imparte hay 8 profesores con diferente dedicación horaria. En la UNCuyo, las horas asignadas a cada materia se reparten en horas de teoría, prácticos de aula y prácticos de laboratorio.

En las asignaturas mencionadas de la UGR y la UVigo, el número de profesores totales que participan en la impartición de la docencia varía de modo considerable en función de cómo se realicen los agrupamientos del alumnado para las sesiones prácticas y de seminarios; creemos que no es relevante dar más detalles en relación a ello y que, además, hacerlo distraería la atención respecto del objetivo principal de este trabajo.

2.2. Lo que se perseguía en este estudio. Puesta en común de las experiencias de las distintas docentes.

El objetivo didáctico principal que se planteaba era enseñar a los estudiantes en qué consiste en Química Analítica la calibración metodológica (calibración indirecta). Para asegurar el alcance de dicho objetivo general, había que formular algunos objetivos parciales y aclarar diversos conceptos importantes. Resultó muy enriquecedor comparar cómo se abordaba la enseñanza de las metodologías de calibración y cuantificación analítica (principalmente calibración con patrones externos, calibración con patrón interno y calibración con adición de patrón) en las distintas universidades, qué resultados se obtenían y cuáles eran los principales obstáculos por solventar (junto con posibles soluciones).

En una primera fase, nos centramos en:

- observar los planes de estudios y el impacto del tema en los objetivos finales de cada una de las asignaturas;
- comparar cómo se diseña la enseñanza de este tema en distintas materias de nuestras universidades (que difieren, lógicamente, en el número de estudiantes matriculados y número de créditos asignados);
- valorar si sería suficiente impartir clases expositivas (lecciones magistrales) donde se expliquen los diferentes tipos de calibración, sus características y necesidades específicas;
- recalcar la relevancia de resolver ejercicios prácticos (de aula) para comprender cuándo un resultado nos está indicando que debemos utilizar otro método de calibración; e
- identificar qué actividades prácticas de laboratorio organizábamos en cada sede universitaria y si nos parecían suficientes.

Así pues, en la presente sección, se ha descrito el contexto universitario en el que se realizó este trabajo, las distintas asignaturas que se tuvieron en consideración y cómo procedimos para poner en común y comparar las experiencias de las distintas docentes. Como puede observarse, esta contribución tiene un corte principalmente observacional-teórico-reflexivo, ya que no hemos actuado todavía sobre el modo de enseñanza, sino que, hasta el momento, hemos discutido acerca de las distintas experiencias vividas y resultados alcanzados y hemos diseñado una "Hoja de Ruta para la enseñanza de la Calibración Metodológica" (descrita pormenorizadamente sección 3.3.). Acabamos de empezar a aplicar dicha hora de ruta y esperamos con ilusión ver pronto el resultado al que nos conduce.

3. Resultados y Discusión.

3.1. Identificación de conceptos fundamentales y de cómo había que abordar la explicación teórica de la materia.

Tras concluir la primera fase comparativa, observamos que, en lo que respecta a planes de estudio e impacto de este tema en los objetivos finales de las asignaturas, la calibración metodológica tiene un gran protagonismo en todos los casos. Al evaluar los programas y contenidos de las asignaturas, es posible mencionar, por ejemplo, que en el programa analítico de "Análisis instrumental" (espacio curricular de la UNCuyo donde se imparte el tema) se detallan 12 objetivos, en los cuales, de forma directa o indirecta, queda incluida la calibración metodológica. Un resultado similar se alcanza al estudiar el resto de guías docentes de la UGR y la UVigo, donde se pone de manifiesto que para alcanzar los objetivos globales de las materias, comprender la calibración metodológica es crucial.

También detectamos que la enseñanza teórica de esta temática tenía muchísima similitud en las 3 sedes universitarias. Prácticamente la totalidad de las asignaturas mencionadas, incluían temas, con títulos diferentes, pero muy parecidos al que se resume en la Tabla 2.

Introducción a la medida analítica / Metodología analítica
Relación entre propiedad analítica y técnica analítica. Calibración y fundamentos de la calibración. Obtención de la curva de regresión. Calibración completa: directa o estándar, adición de patrón y con patrón interno. Definición y calibración de un instrumento analítico.

Tabla 2. Tema y contenidos que estaban presentes, de un modo u otro, en todas las asignaturas que se consideran en el estudio comparativo que aquí se relata.

Del mismo modo, casi todas las asignaturas completaban esos conceptos con otro/s tema/s, con título/s variado/s, pero muy similar/es en los ítems que incluían, cubriendo aspectos relacionados con: Expresión de los resultados analíticos; Validación de métodos analíticos: parámetros de calidad; trazabilidad e Incertidumbre; errores asociados a la medida analítica, etc.

Todas las docentes coincidimos en que es esencial hacer mucho hincapié en que los estudiantes comprendan la diferencia entre la calibración instrumental y metodológica; que reciban explicaciones profundas de en qué consiste la calibración metodológica completa o multinivel (directa, estándar o con patrones externos; de adición de patrón; y con patrón interno); que resuelvan numerosos ejercicios prácticos y problemas numéricos; y que, sobre todo, lleven a cabo calibraciones de cada tipo experimentalmente.

Figura 1. Conceptos clave que el estudiante debe conocer para ser capaz de adquirir las competencias necesarias en Calibración Metodológica y otros aspectos muy importantes para garantizar el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Toda la labor realizada en esta etapa nos permitió hacer una lista de conceptos fundamentales que todas las profesoras señalamos como "claves" (Figura 1). También, enumeramos algunos requisitos imprescindibles que deberían ser considerados para asegurar el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje en este caso.

3.2. Principales dificultades surgidas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tratar de identificar cuáles son las dificultades que el estudiantado percibe de modo más frecuente es, sin lugar a dudas, el primer paso necesario para mejorar cualquier estrategia docente. Trabajamos conjuntamente en ello y los obstáculos/escollos que se repitieron de modo más reseñable fueron los que se resumen en la Figura 2.

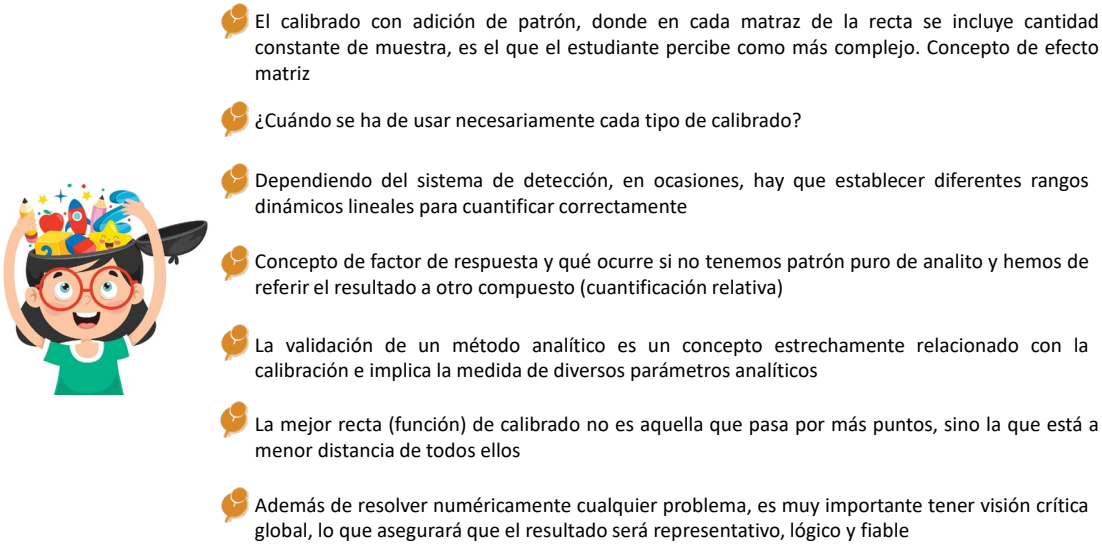


Figura 2. Principales dificultades que fueron observadas por todas las docentes al trabajar estos conceptos con sus estudiantes.

En casi todos los casos, el calibrado con adición de patrón fue aquel que los alumnos percibieron como más complejo y difícil de entender. Sí que sabían llevarlo a cabo desde un punto de vista práctico (preparando los matraces para construir la recta de calibrado con

cantidades constantes de muestra y creciente de patrón), pero lo que, posiblemente, les dificultase la comprensión era el "efecto matriz". Otro obstáculo recurrente fue el saber elegir qué calibrado convenía más en función del problema que se estuviera resolviendo. Las dos dificultades apenas mencionadas, junto con los conceptos de factor de respuesta, de ajuste por mínimos cuadrados y de validación eran aquellos que requerían de un mayor esfuerzo por parte de profesoras y estudiantes.

3.3. Establecimiento de la "Hoja de Ruta" ideal en la enseñanza de la Calibración Metodológica.

Tras poner en común todas nuestras experiencias (en diversas materias/grados/universidades, con distinto tipo y número de alumnos, y con diferente número de horas asignadas), concluimos que una posible hoja de ruta ideal sería la que se muestra en la Figura 3.

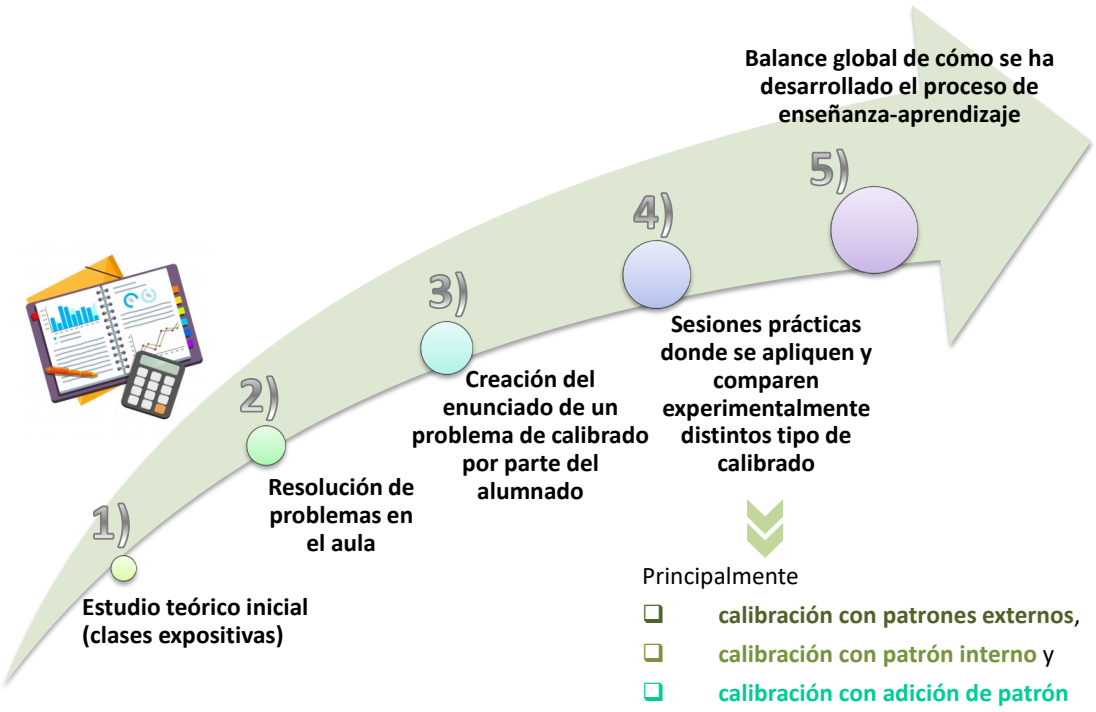


Figura 3. Posible Hoja de Ruta a tener en consideración cuando se aborde la enseñanza de la Calibración Metodológica.

Tal y como se observa en la figura, nuestra propuesta didáctica incluye 5 etapas o fases. La primera de ellas es, como no podía ser de otro modo, el utilizar la lección magistral y clases expositivas para explicar desde el punto de vista teórico todo lo concerniente a la "Calibración y sus fundamentos" (y conceptos ligados a la misma). Cuando se explique la calibración con patrones externos, la calibración con patrón interno o la calibración con adición de patrón, se intercalará justo después la resolución de un primer "problema tipo" que ilustre cada una de las metodologías.

Tras dejar un espacio de tiempo suficiente para que los estudiantes asienten todos los nuevos conceptos, se afrontará la Fase 2-Resolución de problemas en el aula. Esta fase cubrirá varias sesiones presenciales con los estudiantes, que participarán activamente en la resolución de los ejercicios. Es muy recomendable que incluso, días después de haber superado la fase 2, se

intercalen algunos problemas al final de alguna lección teórica, sirviendo esto de repaso y facilitando la fijación de conocimientos.

La tercera etapa tiene objetivos múltiples; por una parte, si se le propone al estudiantado el elaborar un problema de calibrado similar a los ya resueltos (se les darán una directrices muy claras y estandarizadas), se les ayudará a seguir ahondado en esta temática y mejorar sus competencias. Por otra, si esta actividad se aborda en grupos reducidos compuestos por 4-6 estudiantes agrupados de modo aleatorio, también les servirá para socializar trabajando en equipo, mejorando otro tipo de competencias de vital importancia. Esta fase 3 culminará con la presentación de los distintos problemas creados por cada subgrupo al "grupo grande", indicando asimismo cómo puntuarían cada uno de los apartados del enunciado. Todos los subgrupos votarán a aquel equipo cuyo trabajo les haya parecido más riguroso y completo, realizando una dinámica de clase que seguro contribuye a que se esfuercen al máximo y quieran dar lo mejor de sí mismos.

La Fase 4 lleva consigo la aplicación experimental de los distintos tipos de calibración. Si la asignatura lo permitiese (de acuerdo con el número de horas asignadas a prácticas y las técnicas instrumentales con las que se trabaje), sería ideal resolver un mismo "problema experimental" (determinar el analito en las mismas muestras) aplicando varios tipos de calibrado y comparando los resultados alcanzados. Si esto no fuera posible, se podría aplicar cada tipo de calibrado para resolver un problema distinto; lo más valioso sería que el estudiante lleve a cabo cada tipología de calibrado "con sus propias manos".

La última fase (Fase 5-Balance global de todo el proceso) debe realizarse también con sumo cuidado, haciendo partícipes a los estudiantes, si las circunstancias permitiesen su viabilidad, para que ellos igualmente puedan ayudarnos a evaluar todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin duda alguna, lo más importante será identificar aquellos puntos/fases del proceso que se han realizado de modo más satisfactorio, conduciendo a un aprendizaje significativo. De igual modo, será muy trascendente hacer alarde de un profundo espíritu crítico que permita señalar todo aquello que no se ha materializado de modo propicio.

4. Conclusiones.

Todo lo aquí expuesto nos llevó a identificar muchos aspectos en común en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la calibración analítica indirecta independientemente de la universidad considerada y a diseñar estrategias de aprendizaje que podrían resultar de gran utilidad en el futuro próximo. Compartir experiencias docentes con profesionales de otras universidades ha resultado ser una experiencia formativa única y una oportunidad valiosísima de mejorar y enriquecernos como profesoras. Además, tomar ideas de otros colegas y observar otros modos de proceder enseñando una misma temática, nos transmite frescura y nos ayuda a buscar soluciones creativas en el aula.

Referencias bibliográficas.

Basilicata, P.; Miraglia, N.; Pieri, M.; Acampora, A.; Soleo, L.; Sannolo, N. (2005). Application of the Standard Addition Approach for the Quantification of Urinary Benzene. *Journal of Chromatography B: Anal. Technol. Biomed. Life Sci*. *818* (*2*), 293–299.

Cuadros-Rodriguez, L., Bagur-Gonzalez, M.G., Sanchez-Viñas, M., Gonzalez-Casado, A., Gomez-Saez, A.M. (2007) Principles of analytical calibration/quantification for the separation sciences. *Journal of Chromatography* A *1158*, 33–46.

Harvey, D. (2002). External Standards or Standard Additions? Selecting and validating a method of standardization. *Journal of Chemical Education 79*(5), 613-615.

Hunter, R.A. (2021). Analysis of ethanol in beer using gas chromatography: a side-by-side comparison of calibration methods. *Journal of Chemical Education 98*, 1404−1409.

Vuppala, L.S., Vazquez, T., Nguyen, D., Knowlton, M., Smith, E., Evans-Nguyen, T. (2021). Second-year undergraduates learn advanced quantification and standardization methods -internal standards and standard additions- for GC analysis techniques with real world applications. *Journal of Chemical Education 97*, 2260−2264.

White, J., Costilow, K., Dotson, J., Mauldin, R., Schanandore, M., Shockley, D. (2021). Guided-inquiry experiment for teaching the calibration method of standard addition in the analysis of lead with graphite furnace atomic absorption spectroscopy. *Journal of Chemical Education 98*, 620−625.

Diálogo y participación en el aula invertida a través de Instagram.

Eduardo Villena Alarcón. Universidad de Málaga (España).

1. Introducción.

Telegram es una red social de mensajería instantánea creada en 2013 que se ha convertido en una de las plataformas preferidas por los públicos para comunicarse (Sánchez y Martos, 2018) y que, de manera adicional, ha generado un especial impacto en los profesionales de la comunicación (Sedano-Amundarain y Palomo-Torres, 2018) como herramienta de distribución y consumo de contenido.

En términos generales, las redes sociales han adquirido una gran importancia en el proceso de aprendizaje. Especialmente a raíz de la crisis sanitaria generada por la COVID-19, la cual forzó a los docentes a implementar nuevos modelos de aprendizaje activo. Esto permitió incluir herramientas de mensajería, entre las que se encuentran Telegram, como medio de transmisión de conocimiento ya que pueden brindar apoyo a la enseñanza dada su facilidad para difundir contenido e intercambiar ideas (Habibi et al., 2018). Sin embargo, esta contribución a las metodologías activas ha supuesto también problemas relacionados con la falta de habilidades tecnológicas, la gestión del tiempo y las limitaciones técnicas (Abdul et al., 2011) que es necesario aún hoy solventar.

De cualquier forma, a tenor del informe de la IAB Spain (2022), del 66% de las personas que acuden a las redes sociales para informarse, un 61% recurre a ella para adquirir conocimiento. Específicamente, los perfiles relacionados con el sector de la educación son seguidos por un 19% del total. La aplicación de mensajería es una de las que más ha crecido en 2021 (IAB Spain, 2022). Con una diferencia significativa del 21%, Telegram es usado por el 28% de los encuestados una media 1:03 minutos al día. Del global de usuarios, un 38% responden a la generación Z, es decir, quienes hacen uso de la aplicación son personas entre 16 y 24 años. Además, es una de las mejor valoradas con un promedio de 7,7 puntos.

En la última actualización, la aplicación permite nuevas funcionalidades como traducir texto en otro idioma o seleccionar emoticonos para expresar reacciones. Además, también permite ocultar alguna parte del contenido para no incurrir en *spoilers*. Todo esto, y el resto de los usos que posibilita la aplicación, fomenta el uso, desde el punto de vista educacional, de las redes sociales como entornos virtuales docentes ya que contribuye a enriquecer el proceso del aprendizaje activo del alumno al permitir llevar los contenidos académicos a los escenarios en los que el alumno acostumbra a estar. No obstante, a pesar de la evidente utilidad de la herramienta, resulta complicado incluirla dentro de las programaciones (López Ardao, 2010).

2. Métodos de enseñanza de aprendizaje activo.

La adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior trajo consigo la implementación de un modelo de formación académica centrado en el aprendizaje de los estudiantes (Fidalgo y García, 2008)**.** Aquí, las nuevas metodologías educativas priman el aprendizaje autónomo y el

aprendizaje colaborativo entre compañeros (Farias, Gómez y Roses, 2010; Meso, Pérez y Mendiguren, 2011).

Papel fundamental jugó entonces la democratización de internet, que implicó pasar de un mundo de poder descentralizado a otro de poder distribuido (Ugarte, 2007). Concretamente, el alumno universitario comenzó a utilizar la tecnología para emitir y recibir información, compartir conocimientos, y para crear redes que reforzaron sus vínculos con el entorno (Cabrera García-Ochoa y Romero Calmache, 2010). Las TIC permiten un aprendizaje más personalizado y más autónomo, de tal forma que los estudiantes, de acuerdo con los planteamientos constructivistas y del aprendizaje significativo, pueden realizar sus aprendizajes a partir de sus conocimientos y experiencias anteriores ya que tienen a su alcance materiales formativos e informativos alternativos entre los que escoger y la posibilidad de solicitar y recibir en cualquier momento el asesoramiento de los profesores y los compañeros, además, cada alumno puede trabajar a su ritmo (Sánchez-Báscones, Ruiz-Esteban y Pascual-Gómez, 2011). A tenor de lo anterior, Cabero (2006) destaca ciertas ventajas e inconvenientes relacionadas con el aprendizaje online (Ver Tabla 1).

Ventajas	Inconvenientes
Pone a disposición de los alumnos un amplio volumen de información.	Requiere más inversión de tiempo por parte del profesor.
Facilita la actualización de la información y de los contenidos.	Precisa unas mínimas competencias tecnológicas por parte del profesor y de los estudiantes.
Flexibiliza la información, independientemente del espacio y el tiempo en el cual se encuentren el profesor y el estudiante.	Requiere que los estudiantes tengan habilidades para el aprendizaje autónomo.
Permite la deslocalización del conocimiento.	Puede disminuir la calidad de la formación si no seda una ratio adecuada profesor-alumno.
Facilita la autonomía del estudiante.	Requiere más trabajo que la convencional.
Propicia una formación just in time y just for me.	Supone la baja calidad de muchos cursos y contenidos actuales.
Ofrece diferentes herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica para los estudiantes y para los profesores.	Se encuentra con la resistencia al cambio del sistema tradicional.
Favorece una formación multimedia.	Impone soledad y ausencia de referencias físicas.
Facilita una formación grupal y colaborativa.	Depende de una conexión a Internet, y que ésta sea además rápida.
Favorece la interactividad en diferentes ámbitos: con la información, con el profesor y entre los alumnos.	Tiene profesorado poco formado.
Facilita el uso de los materiales, los objetos de aprendizaje, en diferentes cursos.	Supone problemas de seguridad y además de autentificación por parte del estudiante.
Permite que en los servidores pueda quedar registrada la actividad realizada por los estudiantes.	No hay experiencia en su utilización.
Ahorra costos y desplazamiento.	Existe una brecha digital.

Tabla 1: Ventajas e inconvenientes del e-learning. Fuente: Elaboración propia a partir de Cabero (2006).

Por consiguiente, nos encontramos ante un alumnado que ha pasado a ser el verdadero protagonista de los procesos de aprendizaje y su tradicional actitud reactiva se ha transformado en proactiva (Bautista, Borges y Forés, 2006). Además, utiliza el margen que se le concede para la toma de decisiones, manifestando una implicación clara y un compromiso patente con el propio aprendizaje. Sin embargo, tal y como expresan Balula y Moreira (2014) no se debe olvidar que también necesitan una variedad de estímulos, que con frecuencia son impacientes y que esperan una gratificación instantánea y atractiva como recompensa.

De cualquier manera, resulta necesario incluir acciones de alfabetización en los entornos digitales que permitan a los alumnos aprender a buscar, seleccionar y analizar información en Internet como un propósito determinado; adquirir las competencias y habilidades de manejo de las distintas herramientas y recursos tecnológicos; y cumplimentar y realizar distintas tareas de aprendizaje como la comunicación y el trabajo colectivo a distancia, la resolución de ejercicios en línea o la elaboración de trabajos para dejarlos expuestos al público (López Méndez, 2009). No obstante, la alfabetización también debe comprender otras cuestiones no tan utilitaristas. En este sentido, Area y Pessoa (2012) apuestan por formar al alumnado en las competencias relativas al ámbito del uso de las TIC es decir, en (a) las competencias instrumentales, relacionadas con el dominio técnico; en (b) las competencias cognitivo-intelectuales, esto es, aprender a utilizar de forma inteligente la información; en (c) las competencia sociocomunicacionales, entendidas estas como las habilidades para la creación de textos, trabajo colaborativo e interacción en las redes sociales; en (d) las competencias axiológicas, vinculas a la adquisición de valores éticos y democráticos con relación al uso de la información y las TIC; y en (e) las competencias emocionales: todo el conjunto de afectos, sentimientos y pulsiones emocionales provocadas por la experiencia en los entornos digitales.

Al margen de las limitaciones que pueda ocasionar la falta de capacitación online, existen otras cuestiones que también hay que tener en cuenta a la hora de aplicar metodologías activas en internet, como por ejemplo, asegurar que se implementan experiencias educativas que recurran a las nuevas tecnologías digitales sin la necesidad de repetir modelos analógicos (Aparici, 2010), además de ofrecer al estudiante la posibilidad de ser, no sólo receptor o consumidor de contenidos, sino emisor-creador (Cabero y Llorente, 2005).

3. Las redes sociales como herramientas de aprendizaje activo.

Entendida como un acto de comunicación virtual alumno-profesor profesor-alumno, la docencia en soportes online se ha venido planteando como una opción de proximidad en las relaciones docentes trasladando el aula a los entornos virtuales (Túñez y Sixto, 2012). Su efectividad ha quedado manifiesta a través de diferentes investigaciones. Entre ellas, destaca el estudio realizado por Preston et al. (2010) donde se dilucida que casi el 70% de los estudiantes encuestados aprendieron igual de bien a partir de grupos de WhatsApp, o a partir de comunidades de Facebook, como presencialmente en el aula con el resto de los compañeros.

En efecto, las redes sociales son propicias para la creación de comunidades de aprendizaje y redes de conocimiento (Vivar et al., 2011) respondiendo estas a un tipo particular de grupo social o comunidad virtual caracterizada como grupos de personas (profesionales, estudiantes, gente con intereses comunes) que interactúan, a través de la red, de forma continuada para intercambiar información, ideas y experiencias con el objetivo de velar por el desarrollo personal y profesional de los miembros que la componen (Area, 2008).

Al hilo de lo anterior, las redes sociales como herramienta dentro de las metodologías de aprendizaje activo contribuyen a lograr lo que el docente no puede conseguir por sí mismo (Christakis y Fowler, 2010) y tiene aplicaciones educativas que ayudan a facilitar diferentes tareas, más allá de la inmediatez y facilidad de acceso (López et al., 2015). De manera independiente a la materia impartida, del profesor y/ o del grupo, De Haro (2009) vislumbró tres ventajas en las redes sociales aplicadas a la práctica docente. En primer lugar, minimizan la necesidad de formación porque todos usan el mismo recurso; en segundo lugar, favorecen la comunicación con los alumnos de manera bidireccional, puesto que profesorado y alumnado se encuentran en un mismo espacio; y en tercer lugar, su carácter generalista permite el uso universal de las mismas.

A la hora de incluir las redes sociales en la programación de una materia resulta pertinente conocer lo anterior y, tal y como exponen Sánchez-Báscones et al. (2011), tener en cuenta el tiempo y los recursos disponibles. Del mismo modo, dada que la acción formativa va destinada a un grupo concreto de estudiantes dentro de un perfil profesional determinado es necesario conocer también el grado de idoneidad al proyecto docente. Waycott et al. (2010) argumentaron que la integración de las tecnologías debe ser realizada por los profesores en su enseñanza solo si y cuando vieran valores educativos al hacerlo. Por lo tanto, antes de que se adopte redes sociales en la educación superior, se debe realizar una evaluación exhaustiva para evaluar su idoneidad para la enseñanza y el aprendizaje.

Sea como fuere, al igual que el aprendizaje informal sirve para conectar usuarios que comparten conocimientos, dudas, que se ayudan, critican o admiran, en tomo a esa destreza o habilidad a través de la que se ha establecido el vínculo (Cruz Moya, 2011), la educación formal no puede permanecer ajena a significativos cambios en la creación, gestión, distribución y recepción de la información (Meso et al., 2011) por lo que el docente debe ir incorporando en función de sus necesidades aquellos avances tecnológicos que marcan el desarrollo de la sociedad en general y mejoran los entornos educativos.

4. Telegram como herramienta de enseñanza y aprendizaje activo.

El uso de los teléfonos móviles en la docencia ha permitido explorar nuevos entornos de aprendizaje a través de herramientas como Telegram, que ha logrado captar la atención del estudiante, así como conseguir su colaboración, su participación y su motivación en las distintas etapas del proceso de enseñanza-aprendizaje (Salas y Salas, 2018).

De manera particular, y tal y como se ha apuntado en líneas anteriores, Telegram es una red social dedicada a la mensajería instantánea que ofrece la opción de registro a través de un nombre de usuario sin necesidad de incluir el número de teléfono, por lo que aseguraba una mayor privacidad tanto a los docentes como al alumnado. Al margen de las nuevas funcionalidades descritas en el apartado de introducción, entre sus características destacan algunas prestaciones que la diferencian de otras similares, como por ejemplo, editar un mensaje ya enviado, programar su envío, seleccionar quiénes serán los destinatarios, anclar enlaces en el chat o enviar archivos directamente desde la nube. Además, el usuario puede iniciar un chat desde su propia cuenta donde incluir contenido a modo de contenedor, o puede crear carpetas de chats, además de personalizar las notificaciones.

Dada sus amplias capacidades, su flexibilidad y su versatilidad para contribuir al proceso de aprendizaje, Telegram responde a una alternativa viable para implementar metodologías activas dentro del *mobile learning* (*m-learning*). Del mismo modo, la herramienta contribuye no solo al aprendizaje autónomo, si no también al aprendizaje colaborativo sin limitaciones de tiempo y espacio, siempre y cuando exista una conexión entre el contenido, el docente y el alumnado (Wu et al., 2012). Nos encontramos pues ante un instrumento que no se circunscribe de manera exclusiva a los entornos *e-learning*. De hecho, resulta especialmente atractiva en modelos de enseñanza-aprendizaje *blended learning* (*b-learning*), que combinan la formación presencial con la no presencial, ya que su función principal es proporcionar fluidez a la comunicación entre profesores y alumnos (Cabero y Gisbert, 2005).

Ahondando en lo anterior, como el contenido tiene la posibilidad de ser enviado a un particular o grupo de usuarios (Karimov et al., 2017), Telegram permite conformar comunidades de aprendizaje a partir de chats donde los mensajes de cualquier miembro del grupo aparecen recopilados y ordenados cronológicamente. También facilita contestar a mensajes concretos o hacer menciones específicas a miembros del grupo (Borrás-Gené, 2021).

Oportunidades	Autor(es)
Compartir contenido, interactuar y colaborar	Osman & Koh (2013)
Participación y compromiso	Odom (2010)
Interacción y comunicación	Khalid Aladsani (2021)
Aprendizaje deslocalizado y atemporal	Tugrul (2011)
Aprendizaje colaborativo	Wu et al. (2012)
Dinamismo en el aula	Salas y Salas (2018)

Tabla 2. Oportunidades que ofrece Telegram al b-learning. Fuente: Elaboración propia.

En suma, entre los principales beneficios (Ver Tabla 2) que Telegram aporta al *m-learning* destaca la posibilidad de compartir contenido (Osman & Koh, 2013) y generar compromiso (Odom, 2010) a partir de la interacción (Khalid Aladsani, 2021) sin límites de tiempo y espacio (Tugril, 2011). A su vez, además de contribuir al aprendizaje colaborativo (Wu et al., 2012) a través de metodologías activas, en espacios de *b-learning* genera dinamismo en el aula (Salas y Salas, 2018). Todos estos factores han hecho que la educación superior los utilice cada vez más en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Habibi et al, 2018).

5. Discusión y conclusiones.

La creciente popularidad de las redes sociales no hace más que evidenciar la necesidad de incorporar su uso como plataforma para la docencia e investigar sus potencialidades al mundo académico y educativo (Meso et al., 2011). De un tiempo a esta parte, Telegram se ha convertido en una herramienta viable para implementar nuevos modelos de enseñanza más participativos; y cuya pertinencia radica en que ha logrado situar al alumnado en el centro del proceso aprendizaje (Bautista et al., 2006).

Por consiguiente, el reto consiste, no solo en identificar las oportunidades que ofrece, si no también en reconocer las estrategias que los docentes tienen que emplear para fomentar el aprendizaje de los estudiantes (Cruz Moya, 2011) en lo que concierne al *m-learning*. Para ello es necesario solventar las limitaciones que ofrece la técnica y contribuir a su implementación a través de acciones de alfabetización en los entornos digitales (López Méndez, 2009).

Finalmente, cabe destacar que para que se produzca un verdadero proceso de aprendizaje activo en un escenario *b-learning* es necesario que las responsabilidades y las funciones de instrucción se alejen gradualmente del sistema educativo formal y de sus docentes y se desplacen hacia los estudiantes (Kieslinger y Ehms, 2010); por lo que, aún hoy, parece difícil entender que el aprendizaje informal sea el gran olvidado en los sistemas educativos a todos los niveles (López Ardao, 2010), y por ende, las redes sociales.

Referencias bibliográficas.

Abdul Hamid, N., Mohd Nawi, N., Ghazali, R., & Mohd Salleh, M. N. (2011, April). Accelerating learning performance of back propagation algorithm by using adaptive gain together with adaptive momentum and adaptive learning rate on classification problems. In International Conference on Ubiquitous Computing and Multimedia Applications (pp. 559-570). Springer.

Aparici, R. (2010). La educomunicación más allá del 2.0. Editorial Gedisa.

Area, M. y Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. Comunicar, 19(38), 13-20. https://doi.org/10.3916/C38-2011-02-01

Area, M. (2008). Las redes sociales en Internet como espacios para la formación del profesorado. Razón y palabra, (63),4.

Balula, A. y Moreira, A. (2014). Evaluation of online higher education learning, interaction and technology. Springer.

Bautista, G., Borges, F. y Forés, A. (2006). Didáctica universitaria en Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje. Narcea.

Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. RUSC. Universities and knowledge society journal, 3(1), 0.

Cabero, J. y Gisbert, M. (2005). La formación en Internet. Guía para el diseño de materiales didácticos. MAD.

Cabero, J. y Llorente, M.C. (2005). Las plataformas virtuales en el ámbito de la teleformación, en Alternativas de Educación y Comunicación: Disponible en: http://www.ealternativas.edu.ar

Cabrera García-Ochoa, Y. y Romero Calmache, M.(2010). El nuevo modelo de enseñanza digitalizado aplicado en el EEES, en Sierra Sánchez, J. y Sotelo González; J. (Coord.), Métodos de innovación docente aplicados a los estudios de Ciencias de la Comunicación. Fragua.

Christakis, N. y Fowler, J. (2010). Conectados. Taurus.

Cruz Moya, O. (2011). Las redes sociales en la enseñanza de ELE: retos y propuestas. La Red y sus aplicaciones en la enseñanza-aprendizaje del español como lengua extranjera, 205, 212.

De Haro, J. J. (2009). Las redes sociales aplicadas a la práctica docente. Didáctica, Innovación y Multimedia, 13. Disponible en: http://dim.pangea.org/revistaDIM13/Articulos/juanjosedeharo.doc

Farias, P., Gómez, M., y Roses, S. (2010). El uso académico de las redes sociales en el entorno universitario: nuevas herramientas docentes en el EEES. En Actas del II Congreso Internacional Latina de Comunicación Social. Universidad La Laguna.

Fidalgo, R. T. y García, J. N. (2007). Las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior en el marco legislativo del sistema universitario español. Aula Abierta, 35:35-48.

Habibi, A., Mukminin, A., Riyanto, Y., Prasojo, L. D., Sulistiyo, U., Sofwan, M., y Saudagar, F. (2018). Building an online community: Student teachers' perceptions on the advantages of using social networking services in a teacher education program. Turkish Online Journal of Distance Education, 19(1), 46-61. https://doi.org/10.17718/tojde.382663

Khalid Aladsani, H. (2021). University Students' Use and Perceptions of Telegram to Promote Effective Educational Interactions: A Qualitative Study. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 16(09). https://doi.org/10.3991/ijet.v16i09.19281

Kieslinger, B. y Ehms, K. (2010). Autoorganización del proceso de aprendizaje. En Kieslinger, B.; Fumero, A. (Coord.). Manual del uso del software social. Madrid: Win Win Consultores.

López Ardao, J. C. (2010). Reflexiones sobre la incorporación del aprendizaje informal al sistema educativo. Recuperado de: http://www.ardao.es/2010/02/reflexiones-sobre-1a-incorporacion-de1.htm1

López, M. C., Flores, K., Espinoza, A. (2015). Diversidad de usos de Facebook en la educación superior. Análisis desde un estudio de caso. Innoeduca, International Journal of Technology and Educational Innovation, 1(2), 106-114.

López Méndez, M. (2009). Alfabetización Web 2.0, en Actas del Congreso Internacional Virtual de Educación (CIVE 2009). Universitat de les Illes Balears

Meso, K., Pérez, J. Á.; Mendiguren , T. (2011). La implementación de las redes sociales en la enseñanza superior universitaria. Tejuelo, 12, 137-155.

Osman, G. y Koh, J. H. L. (2013). Understanding management students' reflective practice through blogging. The Internet and Higher Education, 16, 23-31.

Preston, G., Phillips, R., Gosper, M., McNeill, M., Woo, K., y Green, D. (2010). Web-based lecture technologies: Highlighting the changing nature of teaching and learning. Australasian Journal of Educational Technology, 26(6), 717-728.

Salas, M. A., y Salas, J. C. (2018). M-Learning-Una experiencia colaborativa usando el Software Telegram. Revista científica retos de la ciencia, 2(4), 85-94.

Sánchez-Báscones, M., Ruiz-Esteban, C., y Pascual-Gómez, I. (2011). La guía docente como eje del proceso de enseñanza-aprendizaje. Bordón: revista de pedagogía.

Sánchez, H.M. y Martos, J. (2018, 25 de mayo).Telegram como nueva estrategia de comunicación e información periodística en España. XXIV Congreso Internacional de la Sociedad Española de Periodística. Post-periodismo: Entre lo real y lo virtual, Málaga, España. https://eventos.uma.es/15425/files/xxiv-congreso-internacional-de-la-sep.-post-periodismo.-entre-lo-real-y-virtual.html

Sedano-Amundarain, J. y Palomo-Torres, B. (2018). Aproximación metodológica al impacto de WhatsApp y Telegram en las redacciones. Hipertext.net, 16, 61-67.

Tugrul, A., (2011). Differences between m-learning (mobile learning) and e-learning, basic terminology and usage of m-learning in education, Procedia- Social and Behavioral Sciences, 13, 1925-1930 https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.029

Túñez López, M. y Sixto García, J. (2012). Las redes sociales como entorno docente: análisis del uso de Facebook en la docencia universitaria. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 41, 77-92.

Ugarte, D. (2007). El poder de las Redes. Icaria.

Vivar-Zurita, H., García-García, A., Abuín-Vences, N., Vinader-Segura, R., Núñez-Gómez, P. y Martín-Pérez, M. Á. (2011). La innovación educativa en la enseñanza superior: Facebook como herramienta docente. Vivat Academia. Revista de Comunicación, 530-544.

Waycott, J., Bennett, S., Bishop, A., Dalgarno, B. y Kennedy, G. (2012). Implementing Web 2.0 technologies in higher education: A collective case study. Computers & Education, 59(2), 524–534.

Wu, W.-H., Jim, W., Chen, C.-Y., Kao, H.-Y., Lin, C.-H., y Huang, S.-H. (2012). Trend review of mobile learning studies: a meta-analysis. Uses of mobile messaging applications in university teaching: Telegram, Computers and Education, 59(2), 817-827. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.016

Retos pedagógicos de los docentes del siglo XXI en educación inclusiva y TIC.

Lucía María Parody García. Universidad de Málaga (España).
Juan José Leiva Olivencia. Universidad de Málaga (España).
Esther Polo Márquez. Universidad de Málaga (España).

1. Introducción.

La universalidad de los medios y la virtualización de la mayoría de las tareas cotidianas reflejan la necesidad de una capacitación docente en TIC para el desarrollo de una ciudadanía competente digitalmente (Gutiérrez-Martín et al., 2022). De este modo, el profesorado debe ser consciente de la diversidad de entornos y agentes educativos, mostrando una actitud positiva hacia las transformaciones acontecidas en un mundo en permanente cambio.

La formación del profesorado incide directamente en su compromiso hacia el buen uso de las TIC. Así pues, la finalidad de la formación del profesorado debe centrarse en lograr un rendimiento académico efectivo para la totalidad de los estudiantes, ofreciéndoles los recursos necesarios para la convivencia en la sociedad contemporánea, donde las TIC desempeñan un papel fundamental (Sanahuja et al., 2020; Sola-Martínez et al., 2020).

En la formación docente inicial y permanente se deben ofrecer pautas y conocimientos con los que se puedan hacer frente a los desafíos pedagógicos (Beneyto & Collet, 2018, Vega et al., 2021). Uno de los principales desafíos del profesorado consiste en aproximar las tecnologías a los discentes y acompañarlos en su proceso educativo, valorando las diversas capacidades. De ahí, la necesidad de la capacitación docente en TIC para una educación inclusiva.

La formación docente en TIC debe ir actualizándose durante toda la etapa profesional, pues resulta primordial para atender a las demandas emergentes y guiar de manera adecuada el aprendizaje de los estudiantes. La capacitación en TIC reclama "una continua renovación, un formación continua y constante, dado que las TIC van cambiando, mejorando, apareciendo nuevas y mejores herramientas y aplicaciones que pueden y deben favorecer el aprendizaje, tanto de los alumnos como del propio docente" (Álvarez-Herrero, 2016, p.69).

Los profesionales de la educación deben hacer uso de las TIC con un potencial pedagógico transformador, generando aprendizajes significativos y el desarrollo del pensamiento crítico. En este sentido, no podemos obviar la presencia del Diseño Universal para el Aprendizaje en la implementación de herramientas y estrategias pedagógicas inclusivas mediadas por las TIC (Zamora et al., 2017, Alba-Pastor, 2018).

La importancia de introducir las nuevas tecnologías en el contexto escolar es un factor esencial para la modernización del sistema educativo y la innovación pedagógica, en concreto, en materia de formación del profesorado. A su vez, se debe defender una educación comprometida con los principios y valores de una escuela que apueste por una cultura de la diversidad y la inclusión.

En este trabajo, se analizarán las potencialidades de las TIC en la adquisición de habilidades y destrezas docentes para el desarrollo de prácticas educativas inclusivas, destacando los principales desafíos pedagógicos a los que se enfrentan los docentes en el siglo XXI.

Siguiendo en esta línea, se ahondará en el Marco Común de Competencias Digitales Docentes (INTEF, 2017) y, por ende, en la necesidad de una capacitación docente inicial y continua adecuada para el desarrollo de competencias digitales que favorezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje de cada uno de los estudiantes.

En el camino hacia una educación inclusiva de calidad adquiere vital relevancia la adquisición de destrezas digitales e inclusivas por parte del profesorado, así como un cambio de paradigma en las políticas de formación docente, que contemple las innovaciones digitales más recientes y sus repercusiones socioeducativas vinculadas a la atención a la diversidad existente en los centros educativos.

2. La inclusión de las TIC en el currículo formativo del profesorado

Las nuevas tecnologías cada vez están más presentes en nuestras vidas, tomando más relevancia e importancia en todos los aspectos sociales (Guitiérrez & Torrego, 2018). Debido al avance tecnológico surge una necesidad de respuesta y adaptación veloz hacia un mundo digitalizado que afecta directamente al ámbito escolar al tratarse de una demanda contemporánea nacida del contexto social (Sefo et al., 2017).

Los docentes han ido paulatinamente adecuándose a esta realidad e incorporando en sus rutinas las nuevas tecnologías con el fin de actualizar las prácticas educativas. La mayoría de los miembros del profesorado reconocen que usan las TIC en las escuelas con diversos fines: buscar información, establecer comunicación con padres y otros docentes, generar datos académicos, preparar recursos y exámenes, recoger información, agilizar sus registros diarios, etc. (Morales-Almeida, 2018). Aunque esta incorporación se ha dado de forma casi natural a causa de que nuevos medios tecnológicos, como ordenadores y móviles, se han introducido en las clases escolares, se observa que el uso de las TIC se ha mantenido como una herramienta ofimática. Por este motivo, y sabiendo que las nuevas tecnologías se emplean dentro del contexto escolar para agilizar diversas funciones, se persigue que la escuela se adapte a un uso más metodológico de las mismas (Álvarez-Herrero, 2016), teniendo que desarrollar el docente ciertas competencias para su uso.

En el Anexo I del REAL DECRETO 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria, se definen y recogen las competencias básicas y se estableció en España el interés por desarrollar dentro de los centros educativos una serie de competencias que apoyaran la integración de diversos aprendizajes que fueran más allá del currículum escolar. Entre ellas se encontraba la competencia "Tratamiento de la Información y Competencia Digital" que posteriormente fue sustituida en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la Competencia Digital, que se mantiene en la actual Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE, 2020).

Tras esta incorporación en el sistema educativo de nuevas directrices que buscan el desarrollo de competencias de índole digital y tecnológica en el alumnado, es de esperar que el profesorado adquiriera como parte de su formación continua y permanente algunas destrezas relacionadas con estos objetivos. Por ello ha tomado relevancia, no solo la formación en cuanto a las TIC, sino también la dimensión didáctica de las mismas, ayudando a promover un cambio en el rol del profesorado que se interpreta desde un punto de vista de enseñante activo y participativo (López, 2019).

Siguiendo este enfoque, el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado elaboró un marco Común de Competencias Digitales Docentes, advirtiendo de la importancia de la capacitación tecnológica que ha de tener el profesorado, haciendo especial hincapié en la formación didáctica del profesorado en cuanto a las TIC, para poner en práctica en el aula escolar lo competencialmente adquirido (INTEF, 2017).

En la actualidad, a pesar de que las TIC han sido el principal eje y canal de enseñanza durante el tiempo de confinamiento por COVID-19 (Fernández-Batanero et al., 2020), haciendo posible la puesta en práctica de la ubicuidad espacial que ofrecen las nuevas tecnologías (Tyner,2015), se destaca que parte del profesorado siente que su preparación para abordar digitalmente una clase es insuficiente (Gutiérrez-Martín et al., 2022). Esto se debe a que, en parte, el hecho de que las TIC sean una herramienta más de aprendizaje no garantiza que el estudiantado haya aprendido a través de ellas (Ferrada-Bustamante et al., 2021).

Además, esta pandemia ha puesto de manifiesto que otra de las principales dificultades para atender a todo el alumnado de forma virtual ha sido la existente brecha digital que afecta especialmente a aquellos estudiantes de contextos urbanos o que se encuentran en situación de vulnerabilidad y riesgo de exclusión social debido a sus circunstancias particulares. Se ha detectado que ni las escuelas, ni el profesorado puede dar una respuesta ante esta situación que rompe la ubicuidad de las TIC y que tiene un carácter generalmente socioeconómico (Álvarez-Nuñez et al., 2021).

Debido a esta situación de incorporación de las TIC en las escuelas, vemos como la función principal del docente se convierte en estructurar, organizar y adaptar todos los recursos TIC al grupo de alumnado, considerándose un orientador en los procesos de enseñanza, pero permitiendo que el alumnado sea quien experimente con estas nuevas formas de enseñar y aprender (Morales-Almeida et al., 2018). El profesorado debe poseer formación y recursos que le ayuden en su rol de educador. Se entiende que no son necesarios aprendizajes técnicos o informáticos que además casi todos ya poseen. Lo prioritario en esta era, considerada de la información y el conocimiento que es alcanzable para todos, es que el docente sea creador y diseñador de diversas situaciones que estén mediadas por el uso de las TIC, para promover los aprendizajes del alumnado (Sefo et al., 2017).

El docente competente a nivel digital debe poder ofrecer a su alumnado una enseñanza eficaz en estos términos. Para ello, es necesario que haya una formación acorde por parte del profesorado que apoye a la construcción de estas competencias (Fernández-Batanero et al., 2020).

Teniendo presente esta praxis, se ponen de manifiesto una serie de retos que se establecen en base a estas nuevas percepciones y a la formación del profesorado.

3. Desafíos pedagógicos para el desarrollo de competencias digitales e inclusivas

En la sociedad actual, la formación en TIC resulta primordial en todos los ámbitos profesionales y, aún más, entre el profesorado. En este sentido, los docentes se han visto en la necesidad de remodelar sus prácticas pedagógicas para incorporar los recursos digitales en sus aulas (Fernández-Batanero et al., 2020) con el esfuerzo, tiempo y la inversión del centro educativo que ello supone (Calero, 2019).

Homero et al. (2017) afirman que los avances en las nuevas tecnologías como instrumentos significativos que favorecen la inclusión de los individuos con distintas capacidades (cognitivas, sensoriales, físicas, etc.) convierten esta formación en una necesidad para asegurar un entorno de aprendizaje innovador e inclusivo.

La velocidad de los progresos digitales y las posibilidades tecnológicas que lleva consigo hacen que la formación formal no pueda dar respuesta con la misma celeridad a las demandas y necesidades de los docentes en TIC. Con el fin de lograr este propósito, hay que destacar la figura del profesorado como un individuo autodidacta, "ser autodidacta significa que el profesorado sea autónomo para actualizar su conocimiento digital, aunque para serlo advierte que necesita muchas horas al no ser ellos nativos digitales, sumando a eso la burocracia que les están consumiendo mucho tiempo" (Sefo et al., 2017, p.253).

Tapia et al. (2020) mencionan un triple enfoque en la formación inicial docente en TIC: formación con cursos específicos; formación de carácter transversal, sin una materia específica sobre nuevas tecnologías; y formación mixta, relacionando ambos enfoques. Estas perspectivas se eligen en función de la orientación del currículum, el tiempo y las herramientas disponibles.

A lo largo de esta capacitación, surgen una serie de barreras e inconvenientes a los que el profesorado debe enfrentarse. Álvarez-Herrero (2016) argumenta que, si bien las administraciones educativas han ofrecido planes formativos docentes sobre nuevas tecnologías, esta se ha llevado a cabo sin evaluar los resultados y sin preocuparse de las percepciones del profesorado sobre la misma.

Según Fernández-Batanero et al. (2018a), los principales obstáculos que dificultan la ejecución de actividades de formación TIC y en materia de inclusión educativa vienen determinados por factores económicos, de tiempo y actitud de los profesionales de la educación.

En un estudio realizado por Area et al. (2020) se pone de manifiesto una serie de factores inhibidores en relación con la integración pedagógica de las tecnologías en los centros educativos, entre ellos prevalecen la falta de dispositivos digitales para los discentes y el profesorado, una conectividad limitada, un escaso trabajo cooperativo constante por parte del claustro acerca de esta cuestión, un número minoritario de proyectos y experiencias del uso pedagógico de las TIC en otros contextos educativos, carencias formativas en el uso de las TIC por parte del profesorado, la inexistencia de una mirada compartida del equipo directivo sobre el potencial educativo de las TIC, la falta de un plan formativo que contribuya a la formación y al desarrollo de competencias digitales en los docentes y una cultura organizativa centrada en la conservación de las prácticas educativas en lugar de la innovación.

Para dar respuesta a los obstáculos y barreras mencionadas, hay que apuntar al fomento de praxis pedagógicas que incluyan propuestas educativas innovadoras enfocadas hacia el empleo de las TIC y la inclusión de todas las personas en el sistema educativo.

Es necesario adoptar importantes medidas en la formación inicial de los docentes con el objeto de que se le capacite en la incorporación y utilización adecuada de las TIC en la enseñanza de personas con diferentes tipos de discapacidad, sobre todo teniendo en cuenta que la realidad a la que nos enfrentamos cada vez dispone de herramientas tecnológicas más novedosas y enriquecedoras que nos ofrecen un abanico amplio de aplicaciones y herramientas adecuadas para este fin. (Fernández-Batanero et al., 2018a, p.20)

Una oferta formativa docente de calidad que contribuya a la organización de sistemas inclusivos debe supervisar el proceso de enseñanza-aprendizaje con la finalidad de optimizar las condiciones de aprendizaje, las cuales posibiliten definir estándares apropiados que respondan a las necesidades del alumnado y se enfoquen hacia su desarrollo integral (Cavalcante de Andrade et al., 2015).

Laitón et al. (2017) subrayan que, para fortalecer el desarrollo de estas competencias, los docentes deben evaluar de forma permanente su propia práctica profesional con el objetivo de valorar los resultados y dar respuesta a las realidades del entorno educativo, así como capacitarse en ambientes de aprendizaje y cuestiones vinculadas con el domino de las nuevas tecnologías en el ejercicio docente y la innovación pedagógica en espacios inclusivos.

Entre algunas de las líneas de esta formación, se pueden mencionar las siguientes (Álvarez et al., 2021):

- Capacidad de adaptación al cambio y a las demandas emergentes.
- Dominio y manejo adecuado de las TIC a nivel técnico y didáctico.
- Mostrar resiliencia ante las dificultades.
- Desarrollo de competencias y una buena predisposición para el trabajo cooperativo.
- Incorporar las TIC en las diversas situaciones de aprendizaje, atendiendo a las necesidades de todo el alumnado.

La formación docente en TIC debe garantizar una educación inclusiva de calidad y equidad (Fernández-Batanero et al., 2020) en la que el profesorado, además de adquirir destrezas digitales generales, desarrolle destrezas específicas adaptadas a las demandas emergentes y la diversidad presente en los centros educativos.

4. Conclusiones.

La formación en educación inclusiva del profesorado, tanto inicial como permanente, es el principal ingrediente de calidad de un sistema educativo que pretende transitar de forma inexcusable hacia mayores cotas de inclusión, equidad y justicia social (Sola-Martínez et al., 2020; Villaescusa, 2021). La modernización del sistema educativo actual pasa por un cambio paradigmático en la formación y el propio desarrollo profesional del docente, enfatizando la adquisición de competencias profesionales más ajustadas a las necesidades personales de aprendizaje de todo el alumnado sin ningún tipo de excepción. De la misma forma, se requiere fortalecer e incrementar la autonomía pedagógica de los centros educativos, para que la autoformación sea propicia en términos de una mayor comprensión de la acción educativa desde una perspectiva más situacional y ecológica.

Los debates sobre especialización vs generalización son estériles en la medida en que no aportan soluciones a las demandas de los estudiantes y sus familias en la aplicación de propuestas pedagógicas inclusivas que implique una mentalidad de crecimiento, a la vez que corrige desigualdades sociales y potencia la justicia y la solidaridad en los escenarios educativos. No se trata en modo alguno de penalizar la especialización en el ámbito de la atención a la diversidad, sino de concebir de una forma más abierta y plural la formación pedagógica en educación inclusiva (Sanahuja et al., 2020). Si bien existen planteamientos más bien dicotómicos en su consideración, es necesario apostar por una vía equilibrada y armónica sobre la necesidad de seguir incrementando la formación inclusiva de todo el profesorado, a la vez que el profesorado especialista en atención a la diversidad y otros agentes que trabajan en el entorno escolar van reconstruyendo sus roles y competencias para la incorporación de DUA y un modelo pedagógico más inclusivo y sostenible.

La formación en educación inclusiva debe servir de revulsivo para la transformación de prácticas pedagógicas que siguen ancladas en un modelo más integracionista que inclusivo en la medida en que no se abordan cambios importantes en el contexto escolar, sino únicamente en las acciones poco situacionales y/o comprensivas en materia de atención individualista del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (Parody, en prensa). Los cambios en materia de inclusión educativa se abordan desde una mirada más

ecológica e interactiva, más sistémica si concebimos que los cambios aplicados deben focalizarse en los recursos y en los propios contextos más que en los niños o jóvenes con diversidad funcional.

Una mirada más social, democrática y comprometida de la educación inclusiva permite la combinación de aspectos pedagógicos de especialización y de socialización escolar, al introducir nuevas fórmulas más accesibles, cooperativas y participativas en la atención educativa de todo el alumnado, y teniendo en cuenta las necesidades de aquel alumnado en situación de mayor vulnerabilidad.

La introducción de nuevos modelos de co-docencia y de métodos pedagógicos más abiertos y comunitarios permiten vislumbrar una mejora sustancial en la atención a la diversidad, sin descuidar en ningún momento las necesidades personales de aprendizaje y la incorporación del apoyo especializado para la mejora curricular, académica y, también, socioemocional y el bienestar del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. Las atenciones educativas inclusivas no pueden obviar las necesidades o peculiaridades individuales, sin perjuicio de los cambios contextuales y ecológicos que resultan imprescindibles para prevenir cualquier tipo de discriminación y/o mantenimiento de situación de injusticia en el entorno escolar. Precisamente, algunos estudios apuntan que la falta de competencias digitales en la formación del profesorado es uno de los principales hándicaps con los que se encuentran los docentes a la hora de atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (Fernández-Batanero et al., 2018a; Fernández-Batanero et al., 2018b). A esto se sumaría la falta de apoyos más específicos, así como una mayor disponibilidad y tiempo en la formación en centros y más recursos formativos en materia de innovación y experimentación didáctica.

Coincidimos con otros estudios de investigación que confirman la necesidad de impulsar una amplia amalgama de actividades colaborativas de formación que potencien la labor de aplicar estrategias didácticas y adecuaciones curriculares apoyadas en TIC (Calero-Sánchez, 2019; Fernández-Batanero, 2019), favoreciendo así un mayor intercambio de experiencias pedagógicas inclusivas, por un lado, y la producción y conocimiento - y usabilidad – de aplicaciones y materiales tecnológicos específicos para el alumnado que presente necesidades educativas especiales (Laitón-Zárate et al., 2017; Cavalcante de Andrade et al., 2015).

Se trata no sólo de conocer herramientas tecnológicas o de potenciar la formación en modalidad on line que se ha convertido tan relevante en estos últimos años, sino de incrementar la sensibilidad y la concienciación pedagógica inclusiva para ir tejiendo una educación inclusiva con sentido (Moya, 2019). Un sentido que desde nuestro punto de vista se imbrica con un enfoque más amplio, holístico y aglutinador sobre la importancia de que los docentes seamos investigadores activos y proactivos sobre nuestra propia práctica docente. Así pues, se pone de manifiesto la necesidad de fomentar una actividad de formación pedagógica amplia y abierta, que incluya todos los elementos (materiales, software, aplicación de estrategias y adaptaciones, sitios web, adaptación de equipos informáticos e instituciones accesibles) para seguir impulsando y revitalizando la atención a la diversidad desde una óptima inclusiva y democrática.

Finalmente, y no menos importante, no podemos olvidar el componente relacional, ético y emocional de una formación pedagógica inclusiva que requiere de conocimientos, sí, pero también requiere de un cambio de mentalidad en la medida en que la formación educativa inclusiva depende más de actitudes y valores que de meros conocimientos técnicos. La tecnología en la escuela sin emoción nos podrá conducir a un "espejismo" de inclusividad. La inclusión educativa requiere de una transformación personal con una proyección profesional

que aborde lo sistémico y lo ecológico en una escuela democrática, resiliente, inclusiva y en red.

Agradecimientos.

Lucía María Parody García agradece al Ministerio de Universidades de España la ayuda FPU concedida (FPU20/00049)/ Lucía María Parody García thanks the Spanish Ministry of Universities for her FPU grant (FPU20/00049).

Referencias bibliográficas.

Alba-Pastor, C. (2018). Diseño Universal para el Aprendizaje un modelo didáctico para proporcionar oportunidades de aprender a todos los estudiantes. Padres Y Maestros / *Journal of Parents and Teachers,* (*374*), 21-27. https://doi.org/10.14422/pym.i374.y2018.003

Álvarez-Herrero, J.F. (2016) La formación en TIC del profesorado de Secundaria del Estado Español. Un análisis desde la percepción docente. *Revista de Ciènces de l´educació 1*. 67-79. http://dx.doi.org/10.17345/ute.2016.1.981

Álvarez-Núñez, Q., López-Gómez, S., Parada-Gañete, A. & Gonçalvez, D. (2021). Cultura profesional y TIC en la formación del profesorado en tiempos de crisis: la percepción de los docentes. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 24(2),*153-165. https://doi.org/10.6018/reifop.470831

Area, M., Santana, P. & Sanabria, A. (2020). La transformación digital de los centros escolares. Obstáculos y resistencias. *Digital Education Review, 37.*, 15-31. https://doi.org/10.1344/der.2020.37.15-31

Beneyto, M. & Collet, J. (2018). Análisis de la actual formación docente en competencias TIC. Por una nueva perspectiva basada en las competencias, las experiencias y los conocimientos previos de los docentes. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 22*(4), 91-110. https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8396

Calero- Sánchez, C. (2019). La llegada de las nuevas tecnologías a la educación y sus implicaciones. *International Journal of New Education*, (4), 21-40. https://doi.org/10.24310/IJNE2.2.2019.7449

Cavalcante de Andrade, J., Sartoreto de Oliveira, S. E. & Mosca, C. R. (2015). Formación de profesores en la perspectiva de la educación inclusiva en Brasil. *Revista mexicana de investigación educativa, 20*(64), 95-122.

Fernández Batanero, J. M., Reyes Rebollo, M. M., & Piñero Virué, R. (2018b). Formación del profesorado de primaria en TIC aplicadas a la diversidad funcional. El caso de la comunidad de Madrid. *XV Congreso Internacional y XXXV Jornadas de Universidades y Educación Inclusiva. Liderando investigación y prácticas inclusivas* (pp. 763-773). Editorial Universidad de Granada.

Fernández-Batanero, J. M. (2019). *Formación del profesorado para la incorporación de las TIC en alumnado con diversidad funcional*. Octaedro.

Fernández-Batanero, J. M., Reyes Rebollo, M. M., & El Homrani, M. (2018a). TIC y discapacidad. Principales barreras para la formación del profesorado. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC, 7*(1), 1-25.

Fernández-Batanero, J.M, Montenegro-Rueda, M. & Fernández-Cerero, J. (2020) Formación del profesorado y TIC para el alumnado con Discapacidad: Una revisión Sistemática. *Revista*

Brasileira de Eduçao Especial, 26(4), 711-732. https://doi.org/10.1590/1980-54702020v26e0078

Ferrada-Bustamante, V., González-Oro, N., Ibarra-Caroca, M., Ried-Donaire, A., Vergara-Correa, D. & Castillo-Retamal F. (2021) Formación docente en TIC y su evidencia en tiempos de COVD-19. *Revista saberes educativos,* (6), 144-168.

Gutiérrez, A. & Torrego, A. (2018). Educación mediática y su didáctica. Una propuesta para la formación del profesorado en TIC y medios. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado, 91*(31.5) 15-27.

Gutiérrez-Martín, A., Pinedo, R. & Gil, C. (2022) Competencias TIC y mediáticas del profesorado. Convergencia hacia un modelo integrado AMI-TIC. *Comunicar. Revista Científica de Comunicación y Educación, 70* https://doi.org/10.3916/C70-2022-02

Homero, G., Tejedor, F. J. & Calvo, M. I. (2017). Meta-análisis sobre el efecto del software educativo en alumnos con necesidades educativas especiales. *Revista de Investigación Educativa, 35*(1), 35-52.

INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente 2017*. Madrid: MECD. http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf

Laitón Zárate, E. V., Gómez Ardila, S. E., Sarmiento Porras, R. E. & Mejía Corredor, C. (2017). Competencia de prácticas inclusivas: las TIC y la educación inclusiva en el desarrollo profesional docente. *Sophia, 13*(2), 82-95.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, *340*, de 30 de diciembre de 2020, 122868 a 122953.

López, S. (2019). Las TIC como oportunidad de cambio del papel docente. *Revista digital de afiliados a ANPE, 37, 1-5.*

Morales-Almeida, P., Escandell, M.O. & Castro-Sánchez, J.J. (2018). Formación del profesorado en TIC y su pensamiento acerca de la Integración de la enseñanza en adultos. *Revista de currículum y formación del profesorado*, *22*(1), 541-560.

Moya, E. C. (2019). Hacia una educación inclusiva para todos. Nuevas contribuciones. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 23*(1), 1-9.

Parody, L. M. (en prensa). Nuevas tendencias en la formación inicial y permanente del profesorado para el desarrollo de competencias digitales aplicadas a la Educación Inclusiva. Realidades y retos pedagógicos. Tesis Doctoral. Universidad de Málaga.

Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria. *Boletín Oficial del Estado*, 293, de 9 de diciembre de 2006. https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-21409

Sanahuja, A., Moliner, L. & Alegre, F. J. (2020). Educación inclusiva y TIC: un análisis de las percepciones y prácticas docentes. *Bordón: Revista de pedagogía, 72*(3), 123-138.

Sefo, K., Granados Romero J. M., Lázaro M.N. & Fernández-Larragueta S. (2017). La formación del profesorado para un uso innovador de las TIC: Un estudio de caso en la educación obligatoria en la provincia de Almería. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, *21*(4), 241-258. https://doi.org/10.30827/profesorado.v21i4.10054

Sola-Martínez, T., Cáceres-Reche, M. P., Romero-Rodríguez, J. M. & Navas-Parejo, M. R. (2020). Estudio Bibliométrico de los documentos indexados en Scopus sobre la Formación del

Profesorado en TIC que se relacionan con la Calidad Educativa. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado, 23*(2), 19-35.

Tapia, H., Campaña, K. & Castillo, R. (2020). Análisis comparativo de las asignaturas tic en la formación inicial de profesores en Chile entre 2012 y 2018. *Perspectiva Educacional, 59*(1), 4-29. http://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.59-iss.1-art.963

Tyner, K., Gutiérrez-Martín, A. & Torrego-González, A. (2015). «Multialfabetización» sin muros en la era de la convergencia. La competencia digital y «la cultura del hacer» como revulsivos para una educación continua. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 19*(2), 41-56. http://hdl.handle.net/10481/37363

Vega, E. M., Calmaestra, J. & Ortega, R. (2021). Percepción docente del uso de las TIC en la educación inclusiva. Pixel-Bit, 62, 235-268. https://doi.org/10.12795/pixelbit.90323

Villaescusa, M. I. (2021). El reto de la formación continua del profesorado para la inclusión educativa. *RINED: Revista de Recursos para la Inclusión Educativa, 1*(1), 20-28.

Zamora, R., Vélez, J., Paez, H., Martinez, O. M., Cano, C. & Coba, J. (2017). Implementación de un recurso educativo abierto a través del modelo del diseño universal para el aprendizaje teniendo en cuenta evaluación de competencias y las necesidades individuales de los estudiantes. *Espacios, 38*(95), 3-12.

Atención a la diversidad mediante el diseño de recursos educativos y el uso de cuentos desde la Pedagogía.

Lucía Álvarez-Blanco. Universidad de Oviedo (España).
Verónica García Díaz. Universidad de Oviedo (España).
Antonio Urbano Contreras. Universidad de Oviedo (España).

1. Introducción.

La atención a la diversidad aún es un reto al que responder desde el sistema educativo español (González, 2021), resultando imprescindible comprender y aceptar este fenómeno como algo cotidiano y presente tanto en la sociedad en su conjunto como en el contexto familiar y escolar. En este orden de cosas, la educación se conceptualiza como el puente que añade a la tolerancia, a la solidaridad y a la participación de las personas, el vigor requerido para extraer de la diversidad toda la riqueza que en ella subyace (Sarto y Venegas, 2009). Así pues, la inclusión educativa se erige concretamente como una apuesta profesional respetuosa, viable y eficaz que ayuda a la evaluación psicopedagógica (Echeita y Calderón, 2014) a responder a las necesidades y demandas específicas de alumnos/as que presentan una diversidad funcional -discapacidad, trastorno o, en general, indicadores asociados a las dificultades específicas de aprendizaje-. A grandes rasgos, esta educación inclusiva es concebida como el paradigma desde el que garantizar una equidad en los centros escolares y en las aulas (Fuentes et al., 2021), guiándose por la premisa fundamental de una escolarización ordinaria de todo el alumnado que vaya acompañada de un respeto a la diversidad, adaptación a las necesidades e idiosincrasia de cada menor y garantías de participación en su educación y aprendizaje (García-Domingo et al., 2019).

Conforme a lo expuesto, se advierte la relevancia de que los futuros docentes, del campo de la Pedagogía en este caso, participen de un proceso formativo inicial y continuado fundamentado en actitudes positivas hacia la diversidad e inclusión de los/as estudiantes (Chiner, 2011). Con ello, en este trabajo se procede a presentar la planificación, implementación y evaluación de dos proyectos de innovación docente desarrollados con estudiantes de tres asignaturas impartidas en el Grado en Pedagogía de la Universidad de Oviedo que versan sobre el diseño ad hoc o adaptación de herramientas pedagógicas y materiales didácticos dirigidos al trabajo directo con alumnado que se ajuste al perfil anteriormente descrito.

2. Fundamentación teórica.

La sociedad en la que vivimos es diversa en muchos sentidos, circunstancia que, para Gómez (2005), guarda relación con prestar la atención educativa oportuna a dicha heterogeneidad, para prevenir o evitar cualquier forma de discriminación posible; reto en el que la ejecución de medidas que respondan efectivamente a esta, son de suma necesidad. Un paso a tal respecto se cree que es la formación que se proporciona al futuro pedagogo/a puesto que, construyendo su identidad profesional (Daros y Hickmann, 2021) se contribuye al correcto ejercicio futuro de la Pedagogía en el contexto social o escolar.

Así las cosas, a grandes rasgos, el surgimiento de esta experiencia de implementación de dos proyectos de innovación docente en las aulas universitarias del Grado en Pedagogía de la Universidad de Oviedo, nace motivado por el interés de tres profesoras y un profesor de adoptar, en las diferentes materias, una metodología activa mediante la que vincular los contenidos teóricos abordados con su respectiva aplicación práctica a nivel de intervención de aula con niños/as o adolescentes que presenten alguna dificultad específica de aprendizaje, trastorno o discapacidad. Este propósito va acompañado de una actitud positiva y de una participación activa de los estudiantes universitarios en el aula, en aras de garantizar su protagonismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, al tiempo que se vela por un aprendizaje significativo.

Asimismo, ambos proyectos comparten tres ejes fundamentales: 1) el respeto a la diversidad; 2) el uso de cuentos como herramientas pedagógicas y 3) la selección o creación de materiales didácticos que respondan a los fundamentos de una educación inclusiva. Primeramente, y en referencia al *respeto de la diversidad*, cabe señalar que se trata de uno de los conceptos vertebradores del proceso formativo de los menores en cualquier contexto de educación formal. Su ejercicio radica en la eliminación de cualquier práctica racista, discriminatoria y de abuso hacia quienes son etiquetados y minusvalorados por las diferencias que se advierten, por ejemplo, en sus expresiones lingüísticas o sus modos y ritmos en el aprendizaje (Batallán y Campanini, 2007).

Por su parte, *los cuentos,* además de contribuir al proceso de lectoescritura (Soto, 2017), el placer por la lectura y, a la postre, fomentar un hábito lector, representan un gran valor educativo al reforzar la capacidad de imaginar al convertirse en herramientas pedagógicas mediante las que el alumnado explore sus múltiples posibilidades creativas y pueda vivenciar diversas situaciones y experiencias (Iglesia, 2008). Además de lo expuesto, los cuentos infantiles son una de las principales herramientas culturales que durante las primeras edades ayudan al niño a conocer el mundo, contribuyendo a la construcción de una visión del mismo por parte de los que los usan o están en contacto con ellos. Se erigen, pues, como el medio idóneo para inculcar valores como, por ejemplo, la tolerancia, la solidaridad, la equidad o el propio respeto a la diversidad (Salmerón, 2005).

En definitiva, los cuentos son conceptualizados como estrategias didácticas orientadas al desarrollo del pensamiento del sujeto (Jiménez y Gordo, 2014) y suponen una introducción a la lectura y a la comprensión del mundo canalizada a través de un enfoque lúdico inherente a las narraciones orales de estos, a su posible dramatización, asunción de roles y empatía con personajes, etc. (Martínez, 2011).

Por último, y en consonancia con *la selección o creación de materiales didácticos que respondan a los fundamentos de una educación inclusiva*, autoras como Freré y Saltos (2013), concluyen que el manejo de este tipo de materiales promueve que el menor construya conocimientos nuevos, resaltando también su contribución a nivel cognitivo, motor y afectivo, en lo relativo a su creatividad, comportamiento, etc. En este sentido, dichas autoras también consideran clave el uso de herramientas tecnológicas, ya que contribuyen sobremanera a facilitar el reto anterior al apoyarse en recursos, materiales y dispositivos innovadores de corte digital o tecnológico como clips de vídeos, teléfonos móviles, tablets, ordenadores, webs educativas, etc. (Real, 2019).

Por su parte, en los dos proyectos que aquí se presentan, se contempla una atención específica a las necesidades del alumnado que presenta algún tipo de trastorno o dificultad específica de aprendizaje, no pudiendo obviarse el hecho de que, conforme la literatura científica revisada, adentrarse en el campo de las *Dificultades de Aprendizaje* supone afrontar una

dualidad en su concepción. Sobresale entonces una primera aproximación amplia que entiende el término como una expresión sinónima de "necesidades educativas especiales", derivada de la aportación de un informe publicado en 1978 y asumida en España con la LOGSE (1990), que apuesta por que "(…) un niño tiene una necesidad educativa especial si tiene una DA que requiere se haga para él una provisión educativa especial" (Moreno y García, 2004, p. 192). Por otro lado, se advierte otra aproximación más restringida que, adoptada en la LOE (2006), introduce el término de necesidades específicas de apoyo educativo, incluyendo las citadas dificultades de aprendizaje en una categoría diagnóstica propia. Atendiendo a estas discrepancias, e incluso resultando este tema de gran interés educativo por registrarse una alta prevalencia en los entornos escolares actuales, se observa un amplio abanico de cuestiones no resueltas y relativas a su explicación, detección e intervención (Ríos y López, 2017).

Se concluye este apartado señalando que, en ambos proyectos, se integran las recomendaciones plasmadas en la Estrategia Europea de los Derechos de personas con discapacidad 2021-2030 (López y de Diego, 2021). Por ello, se ha insistido al alumnado universitario matriculado en las asignaturas implicadas en el proyecto, que incluyese expresamente en sus producciones originales de cuentos la herramienta de *lectura fácil*, definida como el proceso de adaptación que posibilita una lectura y una comprensión más sencilla de un contenido dado. Este requerimiento no sólo afecta el texto sino que también exige revisar las ilustraciones que se incorporen además de la propia maquetación del material educativo finalmente seleccionado o creado ad hoc (Vived y Molina, 2012).

3. Objetivos generales y específicos.

Los objetivos generales que guían el desarrollo de ambos proyectos son los siguientes:

- Contribuir tanto al desarrollo de las competencias generales del Grado en Pedagogía como de las diversas competencias específicas estipuladas en las tres asignaturas implicadas en los proyectos.
- Introducir una metodología activa que favorezca la participación, el interés y el aprendizaje del alumnado que cursa las citadas asignaturas respecto a los tópicos abordados en el proyecto.
- Dotar al alumnado del conocimiento y competencias necesarias para poder ofrecer una respuesta educativa adecuada a cualquier menor que presente alguna dificultad de aprendizaje, trastorno del desarrollo o discapacidad.
- Potenciar acciones que consigan incentivar la asistencia del alumnado a las clases presenciales y captar su atención.

De la relación previa de metas se desprenden los objetivos específicos que se enumeran a continuación:

- Valorar la diversidad presente en las aulas, independientemente de la etapa educativa, y desarrollar el respeto mutuo y la tolerancia.
- Favorecer la cooperación y el trabajo en equipo.
- Aprender a detectar posibles dificultades de aprendizaje asociadas al empleo de materiales educativos, planificando actuaciones encaminadas a su adaptación.
- Formar al alumnado para el diseño y elaboración de materiales didácticos propios que se adecúen a las necesidades de una selección de dificultades de aprendizaje contempladas en las guías docentes de las asignaturas: dislexia, trastorno específico del lenguaje, discalculia y disortografía, entre otras.

- Promover el uso de herramientas tecnológicas para el diseño y elaboración de materiales didácticos propios.
- Conocer los principios y el proceso que implica adaptar un texto a lectura fácil y ser capaces de llevarlo a cabo.

4. Implementación de los proyectos: Organización, fases de desarrollo y temporalización.

Uno de los proyectos busca que el alumnado profundice en los contenidos propios de las asignaturas implicadas: *Intervención Educativa Especializada* (2º de Pedagogía) y *Programas de Atención a la Discapacidad* (3º de Pedagogía), diseñando y adaptando cuentos e integrando el método de lectura fácil. El plan de trabajo original incluía tres fases para el alumnado de 2º de Pedagogía y dos para el alumnado de tercero. Finalmente, y debido al confinamiento derivado de la pandemia por Covid-19, se han implementado dos en 2º (la última requería presencialidad y no fue viable conseguirla) y otras dos en 3º (adaptando la segunda a modalidad virtual).

Por su parte, las fases desarrolladas con el grupo de 2º de Pedagogía son las recogidas en la Tabla 1:

Sesión	Objetivo	Secuencia de acciones desarrolladas
Ejemplo (preliminar)	Utilizar cuentos y adaptarlos en casos de Necesidades Educativas Específicas	El docente desarrolló durante una práctica de aula (dos grupos) de *Intervención Educativa Especializada* una sesión en la que participó todo el alumnado dividido en grupos de entre 4 y 6 personas. En ella se utilizó el cuento *El monstruo de colores* de Anna Llenas. Tras su lectura dramatizada, cada grupo desarrolló una actividad diferente basada en el propio cuento (gestión de las emociones mediante el uso de colores). Las actividades fueron, principalmente, de corte manipulativo (recurriendo a materiales como la lana, algodón, cartulinas, etc.), aunque también tuvieron cabida otros elementos con mayor libertad como colorear determinados dibujos vinculados a la expresión de emociones. Después de que cada grupo completó su actividad, se hizo una puesta en común con el resto de la clase para familiarizarse con diversas actividades. Seguidamente, se solicitó a cada grupo que pensase en una de las NEE trabajadas en el temario de la asignatura y cómo sería posible adaptar su actividad concreta a dicha necesidad en 3º de Educación Infantil. A continuación, cada grupo explicó su adaptación y se hicieron sugerencias de mejora.
Desarrollo de una sesión propia	Trabajar el respeto a la diversidad mediante cuentos infantiles	Esta fase estaba prevista para ocupar dos clases con la posibilidad de utilizar una tercera (4,5 horas totales por grupo). Finalmente conllevó 5 sesiones de prácticas de aula (5 horas). Esa fase estaba vinculada a la evaluación final de la asignatura (cuenta como práctica evaluable y supone un 10% de la evaluación). En la primera sesión el docente llevó al aula una relación de cuentos como *El monstruo rosa* (Olga de Dios Ruiz), *El cazo de Lorenzo* (Isabelle Carrier), *Orejas de mariposa* (Luisa Aguilar) o *Elmer* (David McKee), con el fin de que cada grupo seleccionase uno y diseñase una sesión práctica como la utilizada en el ejemplo. Además de establecer unos objetivos generales a trabajar vinculados con el respeto a la diversidad, la tolerancia o la aceptación de las diferencias (principales tópicos de los cuentos), tuvieron que contemplar al menos una adaptación de las diferentes actividades diseñadas teniendo en cuenta alguna de las NEE trabajadas en clase. Aunque estaba planteada la evaluación entre pares (vinculada a otro proyecto de innovación), finalmente fue el docente el que evaluó la entrega efectuada por el alumnado, recurriéndose a la evaluación entre pares en una de las fases de tercer curso para adaptarla a modalidad online.

Tabla 1. Fases de implementación del proyecto 1 con el alumnado de segundo curso.

En el caso del grupo de tercer curso, las fases desarrolladas en el proyecto se recogen en la Tabla 2.

Fase	Objetivo	Secuencia de acciones desarrolladas
Primera	Adaptar textos o cuentos mediante la herramienta de Lectura Fácil	En primer lugar, la docente introdujo los principios básicos que implica adaptar los documentos para permitir una lectura y una comprensión más sencilla de un contenido. A continuación los discentes crearon sus propios cuentos adaptados. Inicialmente en esta fase el alumnado de 3º adaptaría los cuentos que empleasen los de 2º, si bien se optó por una modificación al considerar más interesante que fuesen capaces de crear sus propios cuentos. La duración total aproximada de esta primera fase fue de 2 sesiones.
Segunda	Evaluar la creación original y adaptación de cuentos: coevaluación	Los cuentos creados y adaptados por los estudiantes de tercero (todos, pues inicialmente se preveía hacer una selección), en vez de ser presentados a los estudiantes de segundo para recibir retroalimentación por parte de estos, fueron alojados en el campus virtual y cada alumno de 2º evaluó y ofreció sugerencias de mejora de dos de ellos. Fue necesario realizarlo de esta manera, ya que esta fase coincidió con el periodo de confinamiento y no era viable realizar sesiones presenciales. Se destinó una sesión a esta tarea de evaluación.

Tabla 2. Fases de implementación del proyecto 1 con el alumnado de tercer curso.

El segundo proyecto que se presenta aborda una experiencia de diseño y elaboración de materiales didácticos para la intervención con niños con dificultades de aprendizaje, contextualizándose en la asignatura optativa del Grado en Pedagogía de *Dificultades de Aprendizaje* con estudiantes de tercero y cuarto curso. En este caso, se han desarrollado las cuatro fases que se resumen en la Tabla 3:

Fase	Objetivos	Secuencia de acciones desarrolladas
Primera	1) Revisar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia 2) Presentar el proyecto y su relación con la guía docente de la asignatura	Se comenzó repasando lo trabajado en torno a la atención a la diversidad, a la intervención educativa especializada, etc. en asignaturas cursadas previamente en el Grado (las implicadas en el Proyecto anteriormente mencionado). También se abordó el marco teórico prestablecido en la guía docente de la optativa, acompañado del planteamiento y la resolución de posibles casos prácticos junto a la presentación (que no manipulación por la modalidad de trabajo online) de material didáctico de ejemplo y de herramientas de diversa índole para un diseño creativo de lo propio. Esta fase se ha extendido a lo largo de todo el semestre al verse el progreso de lo planteado en ella supeditado al avance teórico de la propia asignatura.
Segunda	1) Asignar tema (dificultad de aprendizaje específica) y franja de edad de referencia 2) Realizar una revisión bibliográfica 3) Diseñar al menos dos materiales didácticos originales	Se constituyeron equipos de trabajo en cada grupo de prácticas de laboratorio, asignándose al azar una dificultad de aprendizaje para una franja de edad dada: educación Infantil, Primaria o Secundaria. A diferencia de lo previsto en la solicitud del proyecto, no se dio la opción al alumnado de elegir la dificultad atendiendo a su interés por la elevada matrícula de estudiantes: se preveía un total de 30 y, finalmente, se inscribieron 62 en la asignatura. Con posterioridad, cada grupo efectuó una revisión documental previa sobre la dificultad asignada, iniciándose seguidamente el diseño de, al menos, dos materiales didácticos, adecuados a la intervención planteada respecto a la dificultad y edad de partida. Al enmarcarse esta experiencia en el trabajo grupal más amplio de la optativa, planteamiento de una intervención pedagógica para la dificultad y la edad asignadas con todo lo que esta conlleva a nivel teórico, de detección de necesidades, de diseño de sesiones, materiales educativos…, el número de materiales originales finalmente elaborados fue superior a lo inicialmente previsto.
Tercera	Supervisar los avances en el trabajo	En esta fase se presentaron los materiales creados en los respectivos equipos, si bien esta acción ha sido voluntaria por la imposibilidad de

	por equipos: ajuste y sugerencias docentes de mejora	verlos físicamente, manipularlos, en el aula como consecuencia de la modalidad de trabajo online adoptada debido a la pandemia. Lo que sí realizaron los grupos en esta fase, fue la preparación de la presentación interactiva de sus materiales con el grupo-clase. El trabajo del alumnado en esta penúltima fase, así como la tutorización del mismo por el equipo docente, han sido continuos a la par que transversales durante los tres meses de su ejecución.
Cuarta	1) Presentar al grupo clase los materiales creados en cada equipo: exposición grupal 2) Evaluar la experiencia desarrollada	Se concluye esta experiencia con la realización en el aula virtual de la exposición por grupos de los materiales de diseño propio (al menos dos por cada uno), seguida de la evaluación consensuada de estos por parte del equipo docente de la asignatura.

Tabla 3. Fases de implementación del proyecto 2 con el alumnado de 3º y 4º curso de la optativa.

5. Conclusiones y valoraciones globales de los proyectos.

En términos generales, y efectuando una reflexión conjunta de la implementación de ambos proyectos, se concluye que la valoración global de estos, tanto por parte del alumnado de las tres asignaturas como del equipo de los cinco docentes responsables, ha sido muy positiva y gratificante. Así, y habiéndose realizado la *evaluación de estos proyectos* mediante instrumentos como las rúbricas, los cuestionarios de satisfacción final y la propia observación participante del profesorado en cada una de las sesiones de trabajo, entre los aspectos a resaltar cabe apuntar, primeramente, el hecho de que estas experiencias han ayudado a que los estudiantes *asimilen y pongan en práctica la teoría* objeto de estudio, *facilitando* igualmente *el repaso* de lo trabajado en años anteriores y su relación con los nuevos conocimientos a adquirir.

Además, y reflejando un *aprendizaje significativo*, se ha fomentado el *trabajo autónomo y cooperativo*, así como también el despliegue de un *proceso creativo* a la hora de ofrecer una ajustada e innovadora respuesta pedagógica a la diversidad mediante el diseño de materiales didácticos originales y contextualizados en una dificultad de aprendizaje y etapa escolar dada, creándose y adaptándose también cuentos mediante la herramienta de lectura fácil. Esta actividad contribuye a que el alumnado, en su futura práctica profesional tenga competencias para adaptar cualquier material, documentación, solicitud, etc. para que sea accesible a cualquier persona independientemente de sus características.

Para ello ha sido clave lo compartido en la optativa en torno a lo recogido por Freré y Saltos (2013) sobre el *uso de herramientas tecnológicas*, pues se entiende que su introducción ha favorecido sobremanera la formación práctica de nuestro alumnado y, por ende, una óptima adecuación de sus respuestas, materiales…, a la dificultad de aprendizaje y franja de edad asumidas en cada caso. Específicamente, las herramientas de las que se ha hecho uso en ambos proyectos han sido Canvas, Genially y Power Point para el diseño y creación de contenidos, así como determinadas plataformas educativas que ofertan juegos o actividades online de aprendizaje. A esto se une, por un lado, el empleo del centro digital MS Teams que posibilitó el trabajo colaborativo, la creación e intercambio de recursos y contenidos y, por otro, el manejo del Campus Virtual de las respectivas asignaturas con una triple funcionalidad: a) la construcción de un repositorio de recursos materiales y educativos originales; b) oferta de un espacio de interacción y comunicación entre docentes-discentes y entre el propio alumnado (foros de debate) y c) el desarrollo de una coevaluación entre el alumnado apoyada en los instrumentos que a tal efecto existen en dicho Campus (plataforma Moodle).

Al margen de lo expuesto, la implementación de ambos proyectos también ha demandado a los discentes traer a colación *competencias intra e interpersonales de naturaleza socioemocional*, referidas tanto a uno mismo en calidad de futuro pedagogo, como los potenciales sujetos destinatarios de la intervención.

Por otro lado, y considerando que actualmente la sociedad es diversa en todos sus ámbitos y contextos (Talavera y Guzmán, 2018), el hecho de haber insistido en la implementación de estos proyectos en la *aceptación de esa diversidad* y en *el fomento de la tolerancia*, son cuestiones esenciales y transversales para cualquier profesional, especialmente cuando éste desarrolla su labor en el ámbito socioeducativo. En este sentido, el alumnado participante ha sido capaz de localizar, seleccionar, adaptar y crear materiales y sesiones de trabajo que han ido más allá de las temáticas de partida, lo que demuestra que la diversidad es un campo de intervención amplio y que requiere de la labor de la Pedagogía.

Como última evidencia de la relevancia y éxito de ejecución de estos experiencias de innovación en educación superior, sobresale el hecho de haber favorecido el *interés del grupo-clase por el ámbito de trabajo* que concierne a las temáticas principales de ambos proyectos, explicitando gran parte del alumnado tanto su motivación por ampliar sus estudios en el campo (bien sea cursando asignaturas optativas afines en cursos posteriores del Grado o interesándose en Másteres específicos), como su favorable disposición a contemplar lo aprendido en futuros desempeños profesionales. Con ello, parece que lo trabajado ha abierto el camino a posibles salidas laborales anteriormente desconocidas por el estudiantado.

Finalmente, como propuesta de mejora, y cuando las circunstancias lo permitan, se valora como interesante que el alumnado pueda poner en práctica las sesiones diseñadas en aulas reales de centros de Educación Infantil o Primaria con el fin de poder constatar la validez de sus propuestas teórico-prácticas, ajustando aquello que sea necesario y evaluando su utilidad real en una hipotética práctica pedagógica profesional.

Sirvan pues estas experiencias de implementación en las aulas universitarias de proyectos de innovación como ejemplos reales de una apuesta clara por procesos pedagógicos que sean accesibles para sujeto, integrando un curriculum flexible que responda a la enriquecedora diversidad presente en las aulas (universitarias y de cualquier etapa previa) y a las necesidades, inquietudes y ritmos de aprendizaje diversos (Figueroa et al., 2019).

Referencias bibliográficas.

Batallán, G., y Campanini, S. (2007). El respeto a la diversidad en la escuela: atolladeros del relativismo cultural como principio moral. *Revista de Antropología Social*, (16), 159-174.

Chiner, E. (2011). *Las percepciones y actitudes del profesorado hacia la inclusión del alumnado con necesidades educativas especiales como indicadores del uso de prácticas educativas inclusivas en el aula* (Tesis Doctoral). Universidad de Alicante, España.

Daros, M., y Hickmann, A. A. (2021). Convertirse en pedagogo(a): una experiencia profesional no formal. *Sisyphus. Journal of Education*, *9*(2), 228-247. https://doi.org/10.25749/sis.21918

Echeita, G., y Calderón, I. (2014). Obstáculos a la inclusión: cuestionando concepciones y prácticas sobre la evaluación psicopedagógica. *Àmbits de Psicopedagogia i Orientació,* 41, 67-98.

Figueroa, L., Ospina, M., y Tuberquia, J. (2019). Prácticas pedagógicas inclusivas desde el diseño universal de aprendizaje y plan individual de ajuste razonable. *Revistas academias: Inclusión y desarrollo*, *1*(6), 4-14. https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.6.2.2019.4-14

Freré, F. L., y Saltos, M. M. (2013). Materiales didácticos innovadores estrategia lúdica en el aprendizaje. *Revista Ciencia UNEMI*, *6*(10), 25-34.

Fuentes, V., García-Domingo, M., Amezcua, P., y Amezcua, T. (2021). La atención a la diversidad funcional en educación primaria. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, *19*(1), 91-106. https://doi.org/10.15366/reice2021.19.1.006

García-Domingo, M., Amezcua, T., y Fuentes, V. (2019). El reto de la educación inclusiva: Elementos implicados y propuestas de mejora. *Prisma Social*, *27*(4), 40-64.

Gómez, J. M. (2005). Pautas y estrategias para entender y atender la diversidad en el aula. *Pulso*, (28), 199-214.

González, D. (2021). Actividades de evaluación auténtica para una evaluación psicopedagógica inclusiva. *EDUCA. Revista Internacional Para La Calidad Educativa*, *2*(1), 46–62. https://bit.ly/3ubQxd8

Iglesia, J. (2008). Los cuentos motores como herramienta pedagógica para la educación infantil y primaria. *ICONO 14, Revista de Comunicación y Tecnologías emergentes*, *6*(1), 1-15.

Jiménez, M. L., y Gordo, A. (2014). El cuento infantil: facilitador de pensamiento desde una experiencia pedagógica. *Praxis & Saber*, *5*(10), 151-170. https://bit.ly/3Is26SC

López, B., y de Diego, M. (2021). Estrategia Europea de los Derechos de personas con discapacidad 2021-2030. + *Calidad*, (25), 67-74. https://bit.ly/3IqgQkS

Martínez, N. (2011). El cuento como instrumento educativo. *Innovación y experiencias educativas*, (39). https://bit.ly/3CZiPvb

Moreno, F. J., y García, I. (2004). Las dificultades del aprendizaje en España. En A. Aguilera (Coord.), *Introducción a las dificultades de aprendizaje* (pp. 177-206). McGraw Hill.

Real, C. (2019). Materiales Didácticos Digitales: un recurso innovador en la docencia del Siglo XXI. 3C TIC. *Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, *8*(2), 12-27. http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2019.82.12-27

Ríos, J., y López, C. (2017). Neurobiología de los trastornos del aprendizaje y sus implicaciones en el desarrollo infantil: propuesta de una nueva perspectiva conceptual. *Psicoespacios: Revista virtual de la Institución Universitaria de Envigado*, *11*(19), 174-192. https://bit.ly/37LHUOW

Salmerón, P. (2005). *Transmisión de valores a través de los cuentos clásicos infantiles*. Universidad de Granada.

Sarto, M. P., y Venegas, M. E. (2009). *Aspectos clave de la educación inclusiva*. Instituto Universitario de Integración en la Comunidad.

Soto, M. (2017). El cuento como mediación pedagógica para el fortalecimiento de la lectoescritura. *Zona próxima: Revista del Instituto de Estudios Superiores en Educación*, (27), 51-65.

Talavera, I., y Guzmán, R. (2018). La evaluación psicopedagógica del alumnado cultural y lingüísticamente diverso: un estudio exploratorio sobre as prácticas de los orientadores. *Revista Complutense de Educación*, *29*(1), 11-26. http://dx.doi.org/10.5209/RCED.51916

Vived, E., y Molina, S. (2012). *Lectura fácil y comprensión lectora en personas con discapacidad intelectual*. Universidad de Zaragoza.

El rol parental en las relaciones familia-escuela durante la pandemia por Covid 19.

Ana Eva Rodríguez-Bravo. Universidad Nacional de Educación a Distancia (España).
María Ángeles Murga-Menoyo. Universidad Nacional de Educación a Distancia (España).

1. Introducción

Las familias ejercen su derecho natural en la educación de sus hijos e hijas, en lo que se refiere a su vertiente académica, a través de los derechos individuales y colectivos reconocidos en el artículo 27 de la Constitución Española (1978). Estos derechos, que contribuyen a articular y desarrollar la relación familia-escuela, se concretan en la elección de centro educativo, estar informados con relación a la educación que reciben sus hijos e hijas -y recurrir determinados aspectos- y participar en la gestión de los centros financiados con fondos públicos.

La participación se reconoce como un derecho colectivo, que ha posibilitado la democratización del funcionamiento de las escuelas. Ha adquirido especial relevancia al ser identificado como un indicador de calidad educativa (Comisión Europea, 2000). Se le atribuyen beneficios sobre: el rendimiento académico, la reducción del absentismo, la mejora de los hábitos de estudio, el desarrollo de competencias socio-emocionales, la existencia de relaciones positivas con los iguales, la reducción de comportamientos problemáticos y, también, con la satisfacción de los padres con la labor docente de los profesores y el funcionamiento del centro (Besler & Kurt, 2016; Castro et al., 2015; Reparaz y Naval, 2014; Thomson & Carlson, 2017; Van Voorhis et al., 2013; Whalley, 2017).

La implicación y el compromiso parental (*parent involvement and parent engagement*), terminología más actual para designar la participación de los progenitores en la educación académica de sus hijos e hijas, hoy se considera una competencia parental cuya promoción debe ser asumida por los centros educativos. Los equipos directivos y los equipos docentes han de potenciar dicha implicación, tanto en la toma de decisiones que afectan a los escolares como en la planificación de las propias acciones formativas (Rodríguez-Ruíz, 2016; Rodríguez-Triana y Suárez-Ortíz, 2019; Torío-López et al., 2019). Sin olvidar el peso de los recursos disponibles por cada familia sobre su posibilidad de desarrollar en la práctica real dicha implicación (Alonso, 2019). Esta perspectiva, requiere una comprensión sistémica de la educación (Bronfenbrenner, 1987), pues "para educar hoy es imprescindible un trabajo en red entre familias, docentes y comunidad. Nadie puede pretender educar en solitario o, peor aún, en contra de los demás agentes" (Collet y Tort, 2017, p. 14).

Como marco de referencia para el desarrollo de programas y actuaciones orientados a estimular la implicación parental, han surgido varios modelos teóricos. Entre ellos, Álvarez (2019) destaca los tres siguientes: el Modelo de Esferas superpuestas de influencia (Epstein, 1990, 1995, 2011; Epstein et al, 2002, 2004, 2006); el Modelo Syneducation (Mylonakou y Kekes 2005, 2007); y el Modelo Bipiramidal jerarquizado (Hornby, 1990). En el contexto europeo, el interés por mejorar la implicación parental de las familias ha impulsado, en las dos últimas décadas, políticas encaminadas a estimular la participación de todas las familias, con especial

atención a las de origen inmigrante, minorías éticas o con menos recursos. Cabe destacar iniciativas como: el Observatorio europeo de la participación de los padres en la educación o la Red europea de "Cooperación entre padres y escuela" (COPASCH). También proyectos como: *Includ-ed* (2006), *Involve Parents-Improve School* (2007) o *Indicadores de participación de los padres en la enseñanza obligatoria* (2011).

La suspensión de las clases presenciales en la primavera de 2020, como consecuencia de la situación de pandemia declarada por la Organización Mundial de la Salud, por el COVID-19, contribuyó a hacer aún más visible la importancia del compromiso parental. El confinamiento domiciliario afectó a más del 60% del alumnado de todo el mundo (Organización de Naciones Unidas, 2020; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2020a) de forma que, sin las familias, la continuidad del proceso de aprendizaje escolar no hubiese sido posible (Consejo Escolar del Estado, 2021). Como afirman Muñoz y Lluch (2020), "en la distancia se ha hecho patente que el aprendizaje necesita tutorización, orientación, guía y vínculo".

La implicación parental dejó de ser, en consecuencia, un ideal al que tender -una estrategia de actuación a fomentar, en aras de una mayor calidad educativa- para convertirse en una prioridad de todos los niveles educativos (Otero-Mayer et al., 2021). Se reveló imprescindible para garantizar el derecho a la educación de todos los niños y niñas; y para conjugar "el interés público del derecho a la salud y el interés superior del niño, entendido éste desde una concepción holística del desarrollo infantil" (Espinosa, 2020, p. 249).

Así pues, ante la suspensión de las clases presenciales, se intensificó el rol de las familias en los aprendizajes formales mediados desde la escuela Al convertirse "los hogares en espacios de trabajo escolar" (Ruíz, 2020, p.50), las familias se vieron robustecidas como agentes activas del proceso de enseñanza-aprendizaje; una responsabilidad que vino a sumarse a aquellas de cuidado y buen trato, vinculadas a las funciones educativas propias del ámbito familiar. Esta complejización del compromiso parental tuvo lugar de forma brusca, acelerada, sin que las administraciones facilitasen a los centros educativos y sus docentes las instrucciones, el tiempo y los recursos necesarios (Espinosa, 2020; Luengo y Manso, 2020). Se produjo en detrimento de una atención adecuada a las necesidades reales y sentidas de las familias, que hubiera requerido planificar y programar una respuesta educativa coordinada y ajustada a sus demandas, así como desarrollar acciones de asesoramiento sobre estrategias eficaces de enseñanza-aprendizaje. Más que nunca se hizo patente la necesidad de establecer objetivos comunes, entre familias y escuela, favoreciendo un diálogo permanente en un espacio de encuentro y relación (Parody et al., 2019).

Algunas investigaciones han revelado las dificultades que afrontaron las familias a la hora de desarrollar el modelo de enseñanza-aprendizaje a distancia impuesto por el confinamiento domiciliario. A las limitaciones derivadas de la brecha digital (Cifuentes-Faura, 2020; López Martín, 2020; Rodicio-García et al., 2020), se sumaron las relacionadas con la falta de estrategias para favorecer el aprendizaje, transmitir conocimientos de una forma didáctica y entender las orientaciones y métodos de los docentes, así como la escasez de tiempo para realizar acompañamiento y compaginar actividades propias de la educación personal con aquellas orientadas a la formación académica (Consejo Escolar del Estado, 2021). Sin olvidar los efectos derivados de la inseguridad y el estrés de los propios docentes (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2020b). Se dibuja, pues, una compleja problemática, mayor en aquellos países sin tradición de *homeschooling* o *flexischooling* (García Díaz, 2021)

A partir de estas consideraciones, este trabajo presenta los resultados de un estudio exploratorio sobre la relación familia-escuela en el contexto de la COVID-19, cuyo foco de atención es la perspectiva de las familias. Se realizó en el marco de una asignatura del módulo genérico del currículo básico oficial para la formación inicial del profesorado de educación secundaria, implementada en la UNED, en el curso 2020-21. Forma parte de una práctica docente innovadora con la finalidad de complementar el estudio teórico de las relaciones familia-escuela -un tema central del programa de la asignatura- con una aproximación experiencial a dichas relaciones en el contexto concreto de la Covid-19. La práctica fue diseñada, asumiendo los postulados del *Place-based Education* (Sánchez-Contreras y Murga-Menoyo, 2019), con la intención de aprovechar la experiencia del alumnado en su propio espacio-contexto para facilitar los objetivos formativos previstos.

2. Método

2.1. Participantes

La muestra del estudio, de carácter intencional, está constituida por un total de 1.118 familias distribuidas a lo largo del territorio español, tal y como queda reflejado en la figura 1.

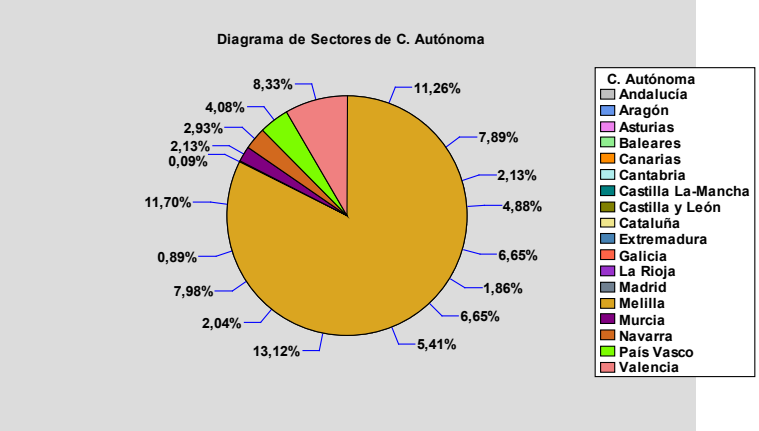


Figura 1. Diagrama sectores Comunidad Autónoma

El perfil de las personas que dentro de cada unidad familiar actúan como informantes queda definido por los datos que se presentan a continuación. De forma mayoritaria son mujeres (74,9%); más de la mitad (53,2%) con edades comprendidas entre los 40-49 años, un 29,4% entre los 30-39 años y un 14,1% entre los 50-59 años. Es minoritaria la participación de padres y madres con edades entre los 20-29 años (2,2%) y por encima de los 60 años (1,1%). Un 58,6% de la muestra son personas con estudios universitarios, un 20,7% posee estudios secundarios no obligatorios, un 15,7% estudios secundarios obligatorios y solo un 5% estudios básicos.

Las familias del estudio tienen hijos e hijas fundamentalmente escolarizados en primaria (39,2%) y en la ESO (35,2%); y, en menor medida, cursando la etapa de educación infantil (25,6%). Por otro lado, para las dos terceras partes de estas familias la opción de escolarización de sus hijos e hijas elegida es la educación pública (68,2%), frente a una cuarta parte que ha optado por centros concertados (26,0%) y un 6% adscrito a un centro totalmente privado.

2.2. Instrumento

El instrumento utilizado para la recogida de información es un cuestionario semiestructurado elaborado *ad hoc* para los propósitos del estudio, con veinte preguntas; unas, dicotómicas (SI/NO), otras de respuesta múltiple y de escala tipo Likert con cuatro grados: 1 (nada de acuerdo), 4 (completamente de acuerdo). Las seis primeras preguntas permiten identificar

información sociodemográfica sobre la muestra, la etapa educativa que cursan sus hijos e hijas y la titularidad del centro educativo al que asisten. Las catorce preguntas restantes se orientan a recoger la percepción de las familias en los primeros meses de la pandemia respecto a tres variables: las acciones que desarrollan los centros educativos, el apoyo que reciben de estos ante la exigencia de un mayor nivel de implicación parental en el proceso educativo y el reconocimiento otorgado a su labor.

En este trabajo se presentan los resultados de las preguntas recogidas a continuación.

Cuestiones objeto de estudio
1) ¿El centro educativo de tu/s hij@/s se puso en contacto contigo cuando se suspendieron las clases presenciales?, en caso afirmativo, ¿cuándo se puso en contacto?
2) ¿Para qué se puso en contacto?
3) ¿El centro educativo de tu/s hij@/s fue un gran apoyo durante la suspensión de las clases presenciales?
4) ¿El centro educativo de tus/s hij@/s ha reconocido y valorado la labor de apoyo realizada por las familias durante la suspensión de las clases presenciales?
5) ¿El centro educativo de tu/s se ha interesado por conocer la opinión y satisfacción de las familias con el modelo educativo desarrollado durante la suspensión de las clases presenciales?
6) ¿El centro educativo de tu/s hij@s está mejorando su estrategia de comunicación y coordinación con las familias tras la experiencia vivida durante la suspensión de las clases presenciales?
7) ¿El centro educativo de tu/s hij@s está involucrando a las familias en la toma de decisiones sobre las medidas a adoptar para retomar las clases presenciales en condiciones de seguridad?
8) ¿El centro educativo de tu/s hij@s está desarrollando acciones para ayudar a las familias a afrontar la situación generada por la pandemia?

2.3. Procedimiento

La aplicación del cuestionario se realizó on-line, a través de la herramienta Google Form que permite el diseño y administración de formularios de encuesta para consultar la opinión de un grupo de población y obtener estadísticas a partir de los datos recogidos. La recogida de información tuvo lugar durante el mes de noviembre 2020.

Las familias de la muestra fueron contactadas por el propio estudiantado de la asignatura, como una de las tareas de la práctica que voluntariamente decidieron realizar a lo largo del proceso formativo.

2.4. Análisis de datos

Para el análisis de los datos se ha utilizado el software estadístico STATGRAPHICS CENTURION 19. Se han hecho cruces de pares de variables y la prueba Chi-cuadrado para el análisis de la posible correlación entre dichos pares.

3. Resultados

En este apartado se presentan, en primer lugar, los resultados del análisis descriptivo de las ocho cuestiones planteadas para recabar la percepción de las familias sobre la relación familia-escuela al inicio de la pandemia por COVID. En segundo lugar, se presentan los resultados del estudio de sobre las posibles correlaciones entre las siguientes variables: titularidad del centro (pública-no pública), estudios, género y edad de los progenitores. La prueba Chi-cuadrado ha permitido contrastar la hipótesis nula de independencia frente a la alternativa de dependencia. En cada caso, si el p-valor asociado a la prueba es menor que 0.05 se rechaza la hipótesis de independencia y, por tanto, se asume que existe correlación entre las variables.

3.1. Análisis descriptivo

El 97,7% de los padres y madres participantes en el estudio manifestaron que el centro educativo de sus hijos e hijas se puso en contacto con ellos para comunicar la cancelación de las clases presenciales. Esta comunicación, en la mayor parte de los casos, fue inmediata (56,2%) o aconteció durante la primera semana (33,2%) (véase tabla 1).

	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Inmediatamente	628	0,5617
Durante la primera semana	371	0,3318
En el primer mes	72	0,0644
Pasado el primer mes	21	0,0188
No contactó	26	0,0233

Tabla 1. Tabla de Frecuencia para ¿Cuándo contactó el Centro?

En opinión de buena parte de las familias, este contacto tuvo carácter eminentemente informativo (74,9%), y solo en algunos casos (4,5%) fue para facilitarles instrumentos educativos; si bien un 19,6% reconoce que la finalidad de este primer contacto estuvo orientada tanto a proporcionar información como a facilitarles instrumentos para apoyar el aprendizaje de sus hijos e hijas desde el inicio de la suspensión de las clases presenciales (véase tabla 2).

	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Facilitar instrumentos educativos	49	0,0452
Información específica	98	0,0904
Información general	714	0,6587
Todas las anteriores	212	0,1956
Otros	11	0,0101

Tabla 2. Tabla de Frecuencia para Motivo de contacto

Más de la mitad de los padres y madres entrevistados se manifestaron bastante de acuerdo (36,9%) y completamente de acuerdo (22,4%) cuando se les solicitó que valorasen si el centro educativo había sido un gran apoyo en la educación de sus hijos e hijas (véase tabla 3). Asimismo, casi las dos terceras partes de los participantes en el estudio apuntaron estar bastante de acuerdo (31,6%) o completamente de acuerdo (30,8%) en declarar que el centro educativo estaba apreciando y reconociendo la labor realizada por las familias desde que se suspendieron las clases presenciales (véase tabla 4).

	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Nada de acuerdo	119	0,1064
Poco de acuerdo	336	0,3005
Bastante de acuerdo	413	0,3694
Completamente de acuerdo	250	0,2236

Tabla 3. Tabla de Frecuencia para Grado de apoyo del Centro

	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Nada de acuerdo	184	0,1646
Poco de acuerdo	237	0,2120
Bastante de acuerdo	353	0,3157
Completamente de acuerdo	344	0,3077

Tabla 4. Tabla de Frecuencia para Grado de apoyo Familiar

Respecto a la importancia que en la práctica el centro educativo concedía al punto de vista de las familias, solo un 37,9% de los padres y madres consultados indicaron que los centros educativos de sus hijos e hijas mostraron interés por conocer su opinión y satisfacción con el modelo educativo desarrollado durante la suspensión de las clases presenciales. Aunque, al preguntarles si *El centro educativo de tus hijos está mejorando su estrategia de comunicación y coordinación con las familias tras la experiencia vivida durante la suspensión de las clases presenciales,* un 41,7% se mostraba bastante de acuerdo y un 26,3% completamente de acuerdo (véase tabla 5).

	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Nada de acuerdo	107	0,0961
Poco de acuerdo	249	0,2235
Bastante de acuerdo	465	0,4174
Muy de acuerdo	293	0,2630

Tabla 5. Estrategia comunicación del centro

Sin embargo, al plantearles *¿El centro educativo de tus hijos está involucrando a las familias en la toma de decisiones sobre las medidas a adoptar para retomar las clases presenciales en condiciones de seguridad?,* solo un 20,2% se muestra bastante de acuerdo y un 13,3% completamente de acuerdo (véase tabla 6). Y ante la cuestión *¿El centro educativo de tus hijos está desarrollando acciones para ayudar a las familias a afrontar la situación generada por la pandemia?,* solo un 59,6% responde afirmativamente, frente a un 22,5% que indica de forma negativa y un 17,8% opta por la opción no sabe/no contesta.

	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Nada de acuerdo	426	0,3810
Poco de acuerdo	317	0,2835
Bastante de acuerdo	226	0,2021
Completamente de acuerdo	149	0,1333

Tabla 6. Tabla de Frecuencia para Involucra Centro a familias

3.2. Análisis correlacional

Los análisis correlacionales muestran diferencias significativas en la percepción de las familias sobre la relación familia-escuela en función de la titularidad del centro al que acudían sus hijos e hijas. El p-valor asociado a la prueba es menor que 0.05 en todas las cuestiones que les fueron planteadas (véase tabla 7). Por una parte, los datos reflejan que, en opinión de las familias entrevistadas, la respuesta de los centros concertados y privados fue más rápida y completa, orientada tanto a facilitar información general y específica como **a** proporcionar recursos educativos para apoyar el proceso de aprendizaje de los escolares. E, igualmente, es mayor la valoración del grado de apoyo recibido del centro en el caso de los centros no públicos, concertados y privados. Asimismo, la valoración del reconocimiento recibido a la labor realizada por las familias es también mayor. Por otra parte, se observa que las familias de los centros concertados y privados valoran de forma más positiva el interés del centro por conocer su opinión ante el modelo educativo implementado durante el confinamiento domiciliario, la mejora en la estrategia de comunicación desarrollada, las acciones llevadas a cabo para involucrar a las familias en la toma de decisiones y las acciones realizadas para ayudarles a afrontar la situación.

Pares variables	Prueba	Estadístico	Gl	Valor-P
Titularidad centro vs ¿cuándo contacto el centro?	Chi-cuadrado	51,625	4	0,0000
Titularidad centro vs motivo del contacto	Chi-cuadrado	35,295	3	0,0000
Titularidad centro vs grado de apoyo del centro	Chi-cuadrado	50,017	3	0,0000
Titularidad centro vs grado apoyo familiar	Chi-cuadrado	28,196	3	0,0000
Titularidad centro vs interesó por opinión	Chi-cuadrado	33,873	1	0,0000
Titularidad centro vs estrategia comunicación	Chi-cuadrado	38,712	3	0,0000
Titularidad centro vs involucra centro a familias	Chi-cuadrado	10,533	3	0,0145
Titularidad centro vs acciones ayuda familias	Chi-cuadrado	9,172	1	0,0025

Tabla 7. Resultados prueba Chi-cuadrado variables relación familia-escuela vs titularidad centro

En cuanto a las variables sociodemográficas: nivel de estudios, edad y género, se ha podido constatar la correlación solo en el caso de la pregunta: *¿El centro educativo de tu/s hij@/s fue un gran apoyo durante la suspensión de las clases presenciales?*, cuyo resultado arroja una relación entre la percepción de apoyo y el nivel de estudios; y entre aquella y la edad de los progenitores (véase tabla 8). Las familias con nivel de estudios básicos consideran que el apoyo del Centro ha sido menor y, también, conforme aumenta la edad de los progenitores decrece su percepción del reconocimiento mostrado por el Centro a la labor de apoyo realizada por la familia.

Pares variables	Prueba	Estadístico	Gl	Valor-P
Apoyo familiar vs nivel estudios	Chi-cuadrado	22,170	9	0,0084
Apoyo familiar vs edad	Chi-cuadrado	20,554	6	0,0022

Tabla 8. Resultados prueba Chi-cuadrado variables relación familia-escuela vs variables sociodemográficas

4. Discusión y conclusiones

Los resultados del estudio arrojan luz sobre la percepción que de la relación familia-escuela con motivo del confinamiento por la pandemia Covid 19, tuvieron los progenitores entrevistados. En todas las variables analizadas se constata una correlación positiva con la titularidad no pública del centro -tanto concertado como privado- y, en algunos aspectos, con el nivel educativo y la edad de los progenitores. Son datos alineados con los obtenidos por Otero-Mayer et al. (2021) en su investigación sobre cómo afrontaron las familias el cierre de las escuelas por el confinamiento global derivado de la crisis del COVID-19 y la forma en la que se articuló la cooperación familia-escuela. En su trabajo estos autores constataron que el 97,2% de las familias encuestadas afirmaron que existía un canal de comunicación con el centro educativo, aunque se observaron diferencias según el tipo de centro y el nivel educativo de las familias. Señalan que, frente a tener hijos matriculados en un colegio público, la escolarización en un centro privado multiplica por 3,41 la probabilidad de las familias de tener contacto con el colegio, mientras que pertenecer a un colegio concertado incrementa esta probabilidad por 1,79. Respecto a la asociación que obtuvieron entre dicho contacto y el nivel educativo de las familias, destacan que frente a los padres con estudios primarios, aquellos con nivel de Bachillerato incrementa la probabilidad de establecer contacto con el colegio por 1,66, mientras que en el caso de los licenciados por 2,41, y tener estudios de Postgrado la incrementa por 6,38.

En esta misma línea se pronuncian Bonal y González (2020) a partir de los datos obtenidos de una encuesta realizada en Cataluña, en abril de 2020, a más de 60.000 estudiantes. En su investigación, identifican la titularidad del centro, frente al nivel socioeconómico de los

estudiantes, como la principal variable explicativa de las diferencias de oportunidades de aprendizaje remoto durante el confinamiento. Sus resultados arrojan mayores oportunidades en las escuelas concertadas que en las escuelas públicas, así como reacciones muy distintas ante el confinamiento entre centros caracterizados por similar composición social del alumnado, pero diferente titularidad. Estos autores sugieren, como factores explicativos de las diferencias encontradas, el tipo de servicio aportado por los centros concertados a las familias y su dependencia económica de ellas -a través de las aportaciones voluntarias-.

Por su parte, Arenas et al. (2022) identifican asimismo como el principal factor generador de diferencias en la pérdida de aprendizaje -definida como *'el cambio en los resultados entre ambos cursos de un mismo estudiante'*-, las variables vinculadas a la escuela y no las variables relacionadas con las características del alumnado. Estos autores, en su trabajo sobre *la pérdida de aprendizaje causada por la COVID-19, un año después del comienzo de la pandemia*, realizado a partir de microdatos recopilados por el Instituto Vasco de Evaluación e Investigación Educativa, destacan que es en las escuelas de titularidad pública donde se ha producido la mayor pérdida de aprendizaje, en promedio notablemente superior a la ocurrida en los centros concertados. Defienden, como factor explicativo de las diferencias observadas, además de los señalados por Bonal y González (2020), la mayor autonomía de los centros concertados.

Las dificultades afrontadas por las familias al apoyar la educación académica de sus hijos e hijas durante el confinamiento (Cifuentes-Faura, 2020; Consejo Escolar del Estado, 2021; De la Cruz, 2020; García Díaz, 2021; López Martín, 2020; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2020b; Rodicio-García et al. 2020), confirmadas asimismo por los resultados del presente estudio, en parte reflejan debilidades que se venían arrastrando en la relación familia-escuela. Entre ellas, siguiendo a Reparaz y Naval (2014), cabe destacar las tres siguientes: no otorgar valor suficiente a la participación de las familias, no dedicar tiempo a alimentar esta participación y falta de confianza en las motivaciones de los padres; debilidades que, sin lugar a duda, se han hecho más evidentes ante la situación ocasionada por la pandemia del COVID 19. En este caso, las familias se han visto afectadas por la influencia de las variables de centro -de forma notable por la titularidad del centro- que han condicionado significativamente la gestión de la respuesta y el aprovechamiento de las oportunidades de aprendizaje a distancia generadas para los estudiantes por el profesorado del centro escolar (Arenas et al., 2022; Bonal y González, 2020; Otero-Mayer et al., 2021). Ambos aspectos, relevantes para el ejercicio del compromiso parental, requieren, sin lugar a duda, especial atención en la formación de los docentes por sus efectos, en ocasiones graves, sobre el acceso y la calidad de la educación, según la define el ODS 4 de la Agenda 2030 (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2020c).

Referencias bibliográficas.

Álvarez, L. (2019). Modelos teóricos de implicación educativa familiar: responsabilidades compartidas entre centros educativos, familias y comunidad. *Aula Abierta, 48* (1), 19-30. https://doi.org/10.17811/rifie.48.1.2019.19-30

Alonso, C. (2019). Implicación parental, capital cultural y trayectoria filial. Prácticas y estrategias discursivas. *Revista Internacional de Sociología 77*(3), 1-13. https://doi.org/10.3989/ris.2019.77.3.18.024

Arenas, A., Cortazar, L., Martínez, A., y Mata, I. (2022). *Pérdida de aprendizaje tras un año de pandemia: El caso de Euskadi*. Esade EcPol y Fundación COTEC. https://www.perdidadeaprendizaje.es/

Besler, F., & Kurt, O. (2016). Effectiveness of video modeling provided by mothers in teaching play skills to children with autism. *Educational Sciences: Theory and Practice*, *16*(1), 209–230. https://doi.org/10.12738/estp.2016.1.0273

Bonal, X., & González, S. (2020). The impact of lockdown on the learning gap: family and school divisions in times of crisis. International *Review of Education, 66*(5), 635–655. https://doi.org/10.1007/s11159-020-09860-z

Bronfenbrenner, U. (1987). *La ecología del desarrollo humano*. Paidós.

Castro, M., Expósito-Casas, E., López-Martín, E., Lizasoain, L., Navarro-Asencio, E., & Gaviria, J. L. (2015). Parental involvement on student academic achievement: A meta-analysis. Educational Research Review, *14*, 33–46. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.01.002

Cifuentes-Faura, J. (2020). Consecuencias en los Niños del Cierre de Escuelas por Covid-19: El Papel del Gobierno, Profesores y Padres. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, *9*(3e), 1-12. https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3

Collet, J., y Tort, A. (2017). *Escuela, familias y comunidad*. Octaedro.

Comisión Europea. (2000). *Informe europeo sobre la calidad de la educación escolar. Dieciséis indicadores de calidad.* Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.

Consejo Escolar del Estado. (2021). *Situación actual de la educación en España a consecuencia de la pandemia*. Ministerio de Educación y Formación Profesional. https://www.educacionyfp.gob.es/mc/cee/publicaciones/estudios/situacion-pandemia.html

Egido, I. (2014). Marcos normativos de participación de las familias en los sistemas educativos europeos. En: Consejo Escolar del Estado. *La participación de las familias en la educación escolar* (pp. 35-56). MECD.

Espinosa, M. A. (2020). Covid-19, Educación y Derechos de la Infancia en España. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, *9*(3e), 245-258. https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.013

García-Díaz, A. (2021). Construyendo escuelas resilientes: La educación flexible, la integración y la COVID-19. *Revista Española de Educación Comparada*, *38*, 211-227. https://doi.org/10.5944/reec.38.2021.28840

López Martín, R. (2020). Reflexiones Educativas para el posCovid-19. Recordando el Futuro. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, *9*(3), 127-140. https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.007

Luengo, F., y Manso, J. (2020). *Informe de investigación COVID19. Voces de docentes y familias. Proyecto Atlántida.* http://www.proyectoatlantida.eu/wordpress/informe-de-investigacion-covid19

Muñoz, J. L., y Lluch, L. (2020). Educación y COVID-19: Colaboración de las familias y tareas escolares. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 9*(3e). https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3

Organización de Naciones Unidad. (2020). *Diez recomendaciones para estudiar a distancia durante la emergencia del coronavirus Covid19*. ONU. https://news.un.org/es/story/2020/03/1471342

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020a). *COVID-19 Impact on Education*. Recuperado de https://bit.ly/2yJW4yy

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020b). *Adverse consequences of school closures*. Recuperado el 25 de julio de 2020 en https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/consequences

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020c). *Visión y marco de los futuros de la educación*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373208_spa?posInSet=1&queryId=N-EXPLORE-52c32f0e-065f-4cd0-921a-516358c7a29c

Otero-Mayer, A., González-Benito, A., Gutiérrez-de-Rozas, B., & Velaz de Medrano, C. (2021). Family-School Cooperation: An Online Survey of Parents and Teachers of Young Children in Spain. *Early Childhood Education Journal*, *49*, 977–985. https://doi.org/10.1007/s10643-021-01202-4

Parody, L. M., Santos, M. J., Alcalá, M. J., e Isequilla, E. (2019). El desafío educativo del siglo XXI: relevancia de la cooperación entre familia y escuela. *Espiral. Cuadernos del Profesorado, 12* (24), 19-29. https://doi.org/10.25115/ecp.v12i24.2284

Reparaz, C., y Naval, C. (2014). Bases conceptuales de la participación de las familias. En: Consejo Escolar del Estado. *La participación de las familias en la educación escolar* (pp. 21-34). MECD.

Rodicio-García, M. L., Ríos-de-Deus, M. P., Mosquera-González, M. J., y Penado Abilleira, M. (2020). La Brecha Digital en Estudiantes Españoles ante la Crisis de la Covid-19. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, *9*(3), 103-125. https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.006

Rodríguez-Ruiz, B., Martínez-González, R. A., y Rodrigo, M. J. (2016). Dificultades de las Familias para Participar en los Centros Escolares. *Revista Latinoamericana De Educación Inclusiva*, *10*(1), 79–98. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782016000100005

Rodríguez-Triana, Z. E., y Suárez-Ortiz, J. L. (2019). Escuelas familiares. Una experiencia favorecedora para el desarrollo humano. *Revista Electrónica Universitaria de Formación del Profesorado, 22*(3), 127-138. https://doi.org/10.6018/reifop.390161

Ruiz, G. R. (2020). Marcas de la Pandemia: El Derecho a la Educación Afectado. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, *9*(3e), 45-59. https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.003

Sánchez-Contreras, Mª. F., y Murga-Menoyo, Mª. A. (2019). Place-based education: una estrategia para la sostenibilización curricular de la educación superior. *Bordón. Revista de Pedagogía, 71*(2), 155-174. https://doi.org/10.13042/Bordon.2019.68295

Thomson, R. N., & Carlson, J. S. (2017). A pilot study of a selfadministered parent training intervention for building preschoolers'social-emotional competence. *Early Childhood Education Journal, 45*(3), 419–426. https://doi.org/10.1177/1362361311427155

Torío-López, S., Peña-Calvo, J. V, García-Pérez, O., e Inda-Caro, M. (2019). Evolución de la parentalidad positiva: estudio longitudinal de los efectos de la aplicación de un programa de educación parental. *Revista Electrónica Universitaria de Formación del Profesorado, 22*(3), 109-126. https://doi.org/10.6018/reifop.389621

Van Voorhis, F. L., Maier, M. F., Epstein, J. L., & Lloyd, C. M. (2013). *The impact of family involvement on the education of children ages 3 to 8: A focus on literacy and math achievement outcomes and social-emotional skills*. MDRC.

Whalley, M. (2017). *Involving parents in their children's learning: A knowledge-sharing approach*. Sage.

Aproximación práctica al Plan de atención sanitaria a víctimas de violencia machista en el Grado en Fisioterapia.

Nuria García-Dopico. Universitat de les Illes Balears (España).
José Antonio Mingorance Rubiño. Universitat de les Illes Balears (España).

1. Introducción.

La violencia machista es un fenómeno social de múltiples y diferentes dimensiones, considerado como un problema de salud pública de primer orden para las organizaciones internacionales, y declarada por la Organización Mundial de la Salud como una prioridad internacional para los servicios de salud (Vidal et al, 2017). La OMS reconoció a la violencia machista como un problema de salud pública que atenta contra la integridad y los derechos humanos de las mujeres en el año 1996 (Vidal et al, 2017; Andrés et al, 2003; Martínez Ortega, 2019) poniendo de manifiesto las graves consecuencias que sobre la salud y el sistema sanitario tiene este enorme problema social (Andrés, et al. 2003). Según cifras actuales, alrededor de una de cada tres mujeres en el mundo (35%) ha sufrido violencia física y/o sexual de pareja o violencia sexual por terceros en algún momento de su vida. De hecho, un 38% de los asesinatos de mujeres que se producen en el mundo son cometidos por su pareja (Vidal et al, 2017; OMS, 2016). Según datos de la Agencia Europea de Derechos Humanos (FRAY), un 33% de las mujeres en Europa ha experimentado violencia física y/o sexual desde los 15 años, y un 43% ha experimentado alguna forma de violencia psicológica por parte de su pareja o expareja. Estos datos ponen en relieve la urgente necesidad de actuar (Vidal et al, 2017).

En nuestro país, el artículo 14 de la Constitución Española (1978) proclama el derecho a la igualdad y a la no discriminación por razón de sexo. A partir de aquí, se pusieron en marcha planes de acción sobre violencia contra las mujeres, que culminaron en dos acciones normativas de gran importancia: La Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de medidas de protección integral contra la violencia de género, y la Ley Orgánica 3/2007 de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. Según la Ley Orgánica 1/2004 el concepto violencia de género (VG) se refiere a "aquella violencia que, como manifestación de la discriminación, la situación de desigualdad y las relaciones de poder de los hombres sobre las mujeres, se ejerce sobre las mismas por parte de quien sean o hayan sido sus cónyuges o de quien están o hayan estado ligados a ellas por relaciones similares de afectividad, incluso sin convivencia".

Tal y como establece la Constitución Española, las Comunidades Autónomas disponen de competencias en diversas materias, como lo son la Sanidad y la Higiene. Con respecto a la normativa en la comunidad autónoma de las Illes Balears, desde el 5 de agosto de 2016 está vigente la Ley 11/2016, de 28 de julio, de Igualdad de Mujeres y Hombres, cuyo fin es hacer efectivo el derecho a la igualdad real y efectiva de mujeres y hombres. Esta Ley tiene por objeto establecer y regular los mecanismos, dispositivos, medidas y recursos, dirigidos a promover y garantizar la igualdad de oportunidades y la no discriminación por razón de sexo, en cualquiera de los ámbitos, etapas y circunstancias de la vida. En línea con lo anterior, en la Ley 11/2016 se establece una definición más amplia del problema, acuñando el concepto de

"violencia machista", que es definido en su artículo 65 como "aquella que, como manifestación de la discriminación, la situación de desigualdad y las relaciones de poder de los hombres sobre las mujeres, se ejerce sobre éstas por el hecho mismo de ser mujeres". Además, específica que se entenderá como violencia machista cualquier acto de violencia por razón de sexo que tenga como consecuencia, o que pueda tener como consecuencia, un perjuicio o sufrimiento en la salud física, sexual o psicológica, incluyendo las amenazas, la coerción y privaciones arbitrarias de la libertad, tanto si se producen en la vida pública como en la privada. A efectos de la Ley 11/2016, también se consideran víctimas las hijas y los hijos de la madre víctima de violencia.

En referencia a la coordinación interinstitucional, el artículo 77 de la Ley 11/2016 establece que "el Gobierno de las Islas Baleares, mediante el Instituto Balear de la Mujer, elaborará y desarrollará, junto con el resto de administraciones e instituciones competentes, los protocolos de intervención para la atención a las víctimas de violencia machista, en cualquiera de las fases del proceso en que se encuentre, que incluirán los mapas de procesos, los mapas de servicios y los mapas de cobertura de ratios para evitar la doble victimización de las mujeres y la duplicidad de servicios entre administraciones". En cumplimiento de lo establecido, para actualizar y ampliar las recomendaciones para la actuación sanitaria ante de la violencia de género, gracias a los esfuerzos coordinados entre la Dirección General de Salud Pública y Participación, la Dirección General del Servicio de Salud de las Islas Baleares y el Instituto Balear de la Mujer, se desarrolló el Protocolo de actuación sanitaria ante la Violencia Machista en las Islas Baleares (Vidal et al, 2017). Se trata de un documento extenso que aborda en profundidad conceptos generales sobre la atención a las víctimas de violencia de género, fundamentado en datos que reflejan la magnitud del problema, el papel de los profesionales de la salud en la detección y abordaje de sospechas y casos confirmados, así como estrategias de prevención, detección, valoración y actuación ante esta problemática, que culmina en la creación del Plan de Atención sanitaria. El Plan de Atención Sanitaria ante la violencia machista constituye una guía de procedimientos y acciones prácticas a desarrollar por parte de los profesionales que incorpora los recursos disponibles en nuestra comunidad autónoma y la forma de derivación a los mismos. El Plan de Atención sanitaria aborda las cuatro situaciones tipo que se describen a continuación: (1) presenta indicadores de malos tratos, pero no se percibe peligro; (2) reconoce de malos tratos, pero no se percibe peligro; (3) reconoce sufrir malos tratos y se percibe peligro y (4) no reconoce sufrir malos tratos y se percibe peligro. Además, aporta un plan de atención adicional, destinado a hijas e hijos en casos de sufrir malos tratos directos / indirectos

Actualmente, el PASVMIB constituye el marco de actuación ante la VG del que disponen los profesionales de la salud en nuestra Comunidad Autónoma. Por su adecuación, concreción y rigor, este documento constituye un material de gran valor, donde se aborda un problema complejo de forma comprensible, accesible y práctica. Por sus características y contenido, es un material adecuado para la formación de futuros profesionales de la salud. A pesar de su importancia y potencial impacto positivo sobre la asistencia sanitaria, no es un currículo que se esté abordando actualmente en el contexto de las enseñanzas universitarias de grado. En este contexto cabe señalar que la erradicación de la violencia machista requiere de la concienciación y acción coordinada de numerosos sectores, como lo son el educativo, los servicios sociales y de justicia o los servicios de salud, entre otros. La formación y sensibilización del personal sanitario en materia de género e igualdad resulta imprescindible ya que, por su cercanía a los usuarios del sistema de salud, los profesionales sanitarios están en una posición clave para detectar casos de violencia machista, ya sea a través de las propias mujeres como a través de sus hijas e hijos. Además de detectar las situaciones de vulnerabilidad, los y las profesionales de la salud deberían saber cómo actuar y derivar a los

recursos especializados para salvaguardar la integridad de todas las víctimas. En respuesta a esta realidad, los docentes de la asignatura Legislación Sanitaria del Grado en Fisioterapia de la *Universitat de les Illes Balears*, estamos desarrollando un proyecto de innovación docente destinado a la sensibilización y habilitación profesional para la detección, valoración y actuación ante la sospecha o identificación de casos de violencia machista en el contexto sanitario.

1.1. Justificación de la propuesta.

El plan de igualdad de la Universitat de les Illes Balears subraya la importancia de Promover la inclusión de competencias sobre la salud de las mujeres y el enfoque de género en los planes de estudio de las enseñanzas de Grado del ámbito sanitario, y nombra específicamente los grados de Medicina, Enfermería y Fisioterapia (Ley 2016). Asimismo, la organización mundial de salud señala a los profesionales de la salud, entre los que destaca a los fisioterapeutas como actores clave en la identificación de casos de violencia de género por su accesibilidad, contacto directo y continuo con los usuarios del sistema de salud y su participación en equipos multidisciplinares. Por todo ello, resulta pertinente ofrecer una acción formativa específicamente dedicada a incrementar los conocimientos y competencias de los futuros profesionales de la fisioterapia de cara a la detección, abordaje y derivación de víctimas de violencia de género.

2. Materiales y métodos.

2.1. Objetivo.

El objetivo del presente proyecto es dotar a los alumnos de las competencias teóricas y prácticas necesarias para saber qué actuaciones deben emprender en su práctica profesional en los casos de sospecha de violencia de género. Para ello, se trabajarán los contenidos específicos recogidos en la Ley Orgánica 3/2007 y la Ley 1/2004, así como el plan de actuación sanitaria establecido en el Protocolo de Actuación sanitaria frente a la violencia machista en las Islas Baleares. Asimismo, se establece como objetivo secundario la sensibilización del alumnado sobre las diferencias por razón de sexo/género. Para ello, la perspectiva de género se aplicará de forma transversal en toda la asignatura.

Como objetivo secundario, se profundizará en la sensibilización sobre las diferencias por razón de sexo/género que se habían desarrollado previamente en la asignatura de Salud Pública, que se imparte en el primer semestre. En ella se introducen conceptos relacionados con la VG como lo son la violencia sexual, la trata de personas, la pornografía, la prostitución o la mutilación genital femenina, entre otros.

2.2. Hipótesis.

Los alumnos de segundo de fisioterapia recibieron, como parte de su formación en el primer semestre, un seminario orientado a la identificación de los sesgos de sexo/género presentes en nuestra sociedad y en la atención en salud. En base a esos conocimientos previos, se establecen las siguientes hipótesis:

- (H1): Los alumnos de Legislación Sanitaria de segundo de Fisioterapia de la *Universitat de les Illes Balears* demostrarán un alto grado de sensibilización sobre la VG, medido mediante el cuestionario diseñado *ad hoc*.
- (H2): Antes de la intervención, los alumnos demostrarán una baja capacidad de acción ante la sospecha o confirmación de un caso de VG identificado en su práctica clínica.
- (H3): Después de la intervención, los alumnos mantendrán o mejorarán su grado de sensibilización y se evidenciarán mejoras en su capacidad de acción ante la sospecha o confirmación de un caso de VG.

Al ser un proyecto actualmente en desarrollo, la presente comunicación responderá a las hipótesis H1 y H2.

2.3. Participantes.
Todos los alumnos de la clase de Legislación Sanitaria de segundo curso del Grado en Fisioterapia de la Universidad de las Islas Baleares (N=37; N=22 mujeres) han sido invitados a participar en el proyecto.

2.4. Organización de la asignatura.
El contenido de la asignatura se estructura en 7 clases magistrales y 1 seminario práctico en grupos reducidos. Asimismo, al inicio de curso se distribuye a los alumnos en grupos entre 4 y 6 personas y se les asigna una de las leyes que se trabajarán en clase. Estos grupos deben desarrollar un trabajo en el que analicen esa ley en profundidad, aportando ejemplos prácticos aplicables a su práctica profesional y vinculándola con noticias en prensa y/o material audiovisual que guarde relación con el tema. Estos trabajos se exponen frente a sus compañeros en 4 seminarios, en los que se realiza un repaso transversal de los contenidos de la asignatura partiendo de la tarea realizada.

En las clases magistrales, que tienen una duración de 2 horas, el currículum académico se estructura en bloques temáticos, destinados al estudio de conceptos generales sobre legislación sanitaria, del marco jurídico de la atención en salud en España, en los ámbitos nacional y autonómico, y de la legislación específica sobre el secreto profesional y la autonomía del paciente. En el seminario de grupos reducidos, que tiene una duración de 5 horas, se trabajan de forma práctica el marco jurídico relacionado específicamente con el ejercicio práctico de la fisioterapia, donde se incluyen las resoluciones del Consejo General de Colegios de Fisioterapeutas de España.

Hasta el inicio del proyecto, el alumnado desconocía la legislación vigente en materia de igualdad y atención a las víctimas de violencia de género, ya que es un currículum que no se desarrollaba ni en esta ni en otras asignaturas del Grado. Para el desarrollo del proyecto, se reestructuraron los contenidos impartidos hasta la fecha para dar cabida a los nuevos. Así, se reservó la segunda clase magistral de dos horas para impartir las Leyes Orgánicas 1/2004 y 3/2007. Asimismo, la mitad del tiempo del seminario (2.5 horas) se destina al estudio del Protocolo de Actuación Sanitaria ante la Violencia Machista en las Islas Baleares (2017).

2.5. Procedimiento.
El proyecto se inició en la segunda clase de la asignatura, coincidiendo con el Día Internacional de la mujer (08.03.2022), donde los participantes contestaron un cuestionario anónimo en línea diseñado *ad hoc* (duración estimada de 3 minutos), que fue administrado mediante Google Forms. El cuestionario estaba formado por 12 preguntas con 5 alternativas de respuesta en formato Likert (1-5), desde "totalmente en desacuerdo" a "totalmente de acuerdo". Las preguntas se diseñaron enfocadas a la valoración de tres constructos: grado de sensibilización, capacidad de acción en un contexto clínico real y valoración de necesidades formativas. En la *tabla 1* se recogen, agrupadas por constructo, las preguntas del cuestionario.

Cuestionario de detección de necesidades de actuación en salud (*ad hoc)*
Constructo 1: Grado de sensibilización del alumnado
La violencia de género es un problema social y de salud pública de alta prevalencia
Considero que el lenguaje no sexista colabora en la erradicación de la discriminación contra las mujeres
Considero necesario incorporar la perspectiva de género en la enseñanza universitaria
Considero necesario incorporar la perspectiva de género en la atención en salud
Valoro positivamente que existan planes de igualdad en entornos profesionales
Constructo 2: Capacidad de acción en un contexto clínico real
Conozco qué actuaciones llevar a cabo como profesional si identifico un caso sospechoso de violencia de género
Conozco qué actuaciones llevar a cabo como profesional si identifico un caso claro / una usuaria me confirma que sufre violencia de género
No puedo hacer nada contra un caso de violencia de género que me es revelado durante mi ejercicio profesional, ya que debo respetar la decisión de mi paciente
Conozco las instituciones y recursos de ámbito local a los que derivar a las pacientes víctimas de violencia de género
Constructo 3: Necesidades formativas
Considero que, como profesional, tengo las competencias necesarias para atender a mujeres víctimas de violencia de género
Creo que me sería útil saber qué hacer si tengo sospechas / certeza de violencia de género en mi práctica profesional
Me gustaría recibir más formación sobre las acciones a llevar a cabo cuando identifique un caso de violencia de género en mi práctica profesional

Tabla 1. Preguntas del cuestionario diseñado ad hoc para el proyecto.

Una vez obtenidos los datos previos a nuestra intervención, los alumnos recibieron la formación específica sobre las leyes que amparan las mencionadas actuaciones. En esa clase se desarrolló específicamente el contenido de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres y la Ley 1/2004, de 28 de diciembre, de medidas de protección integral contra la violencia machista. En la misma clase, los alumnos recibirán información adicional sobre instituciones locales y nacionales dedicadas a la protección de las víctimas.

Por su adecuación, concreción y rigor, el Protocolo de Actuación Sanitaria ante la Violencia Machista en las Islas Baleares (PASVMIB, 2017) constituye el material de trabajo base del seminario. En la primera parte del seminario se desarrollará, como en los cursos académicos previos al inicio del proyecto, el marco jurídico relacionado específicamente con el ejercicio práctico de la fisioterapia. En la segunda parte del seminario, se abordarán los contenidos del proyecto siguiendo los contenidos marcados por el PASVMIB, en el siguiente orden: breve debate inicial (5-10') sobre la importancia de saber responder ante una sospecha o confirmación de VM durante el ejercicio profesional; desarrollo del algoritmo de detección de casos mediante preguntas de cribado, análisis de aspectos relevantes de la historia clínica y la versión reducida del Women Abuse Screening Tool; aprendizaje de las herramientas de valoración integral y apoyo mediante el Cuestionario de Maltrato; desarrollo de las situaciones tipo reflejadas en el Plan de Actuación Sanitaria con sus correspondientes actuaciones; repaso del algoritmo general del Plan de Actuación Sanitaria; desarrollo de un caso clínico y puesta en práctica de los contenidos aprendidos. Una vez finalizado el seminario, los alumnos volverán a contestar a las preguntas que respondieron el primer día de clase, lo que constituirá la evaluación post-intervención.

2.6. Análisis estadístico.

Al ser un proyecto en curso por la temporalización de la asignatura, únicamente se podrán presentar los resultados recogidos pre-intervención. Se realizará estadística descriptiva de las variables sociodemográficas de la muestra con los modelos disponibles en el Formulario de

Google. Una vez finalizada la intervención, se analizarán las diferencias pre- y post-. El nivel de significación estadística de fijará para un valor de $p<0,05$. Los datos se analizarán utilizando el paquete estadístico IBM SPSS Statistics (versión 26).

3. Resultados y discusión.

De los 37 alumnos invitados a participar, 31 contestaron el formulario en línea (N=19 mujeres; media de edad 21.6 años). A continuación, se presentan los resultados obtenidos por categorías temáticas, siguiendo el Cuestionario de detección de necesidades de actuación en salud diseñado *ad hoc*.

3.1. Grado de sensibilización del alumnado.

Acorde a nuestras hipótesis iniciales, los alumnos demostraron un alto grado de sensibilización sobre la violencia de género. En este sentido, el 87.1% de los participantes se mostró "totalmente de acuerdo" en considerar a la violencia de género como un problema social y de salud pública de alta prevalencia, mientras que el 9.7% expresó estar "de acuerdo". Asimismo, se mostraron mayoritariamente a favor del uso del lenguaje no sexista como una de las herramientas para la erradicación de la violencia contra las mujeres (86.1%, el 71% del cual corresponde a "totalmente de acuerdo"). Adicionalmente, más del 80% de los alumnos se mostró "totalmente de acuerdo" ante la importancia de la existencia de planes de igualdad en entornos profesionales (83.9%) y la necesidad de incorporar la perspectiva de género en la enseñanza universitaria (87.1%) y la atención en salud (93.5%). Estos datos son especialmente relevantes, ya que son los fundamentos de nuestra intervención y cimientan el potencial impacto positivo que pueda tener. En el primer semestre, y como parte preliminar del proyecto, los alumnos recibieron un seminario sobre la prevalencia de sesgos de sexo/género en la atención en salud y sus riesgos. Dadas las respuestas recogidas, aprendieron a valorar la incorporación de la variable género en la asistencia sanitaria.

A falta de resultados post-intervención, el trabajar con un grupo de alumnos con altos niveles de sensibilización previa influirá positivamente en el impacto y alcance de nuestra intervención. Esto es, si los alumnos integran la importancia de la VG y su impacto sobre quienes la padecen, estarán más atentos y formados ante la identificación de señales de sospecha o banderas rojas, pudiendo mitigar el alcance de los efectos negativos de este tipo violencia y evitando la naturalización o invisibilización de la misma. El PASVMIB expone en referencia a los profesionales de la salud y en concreto a la fisioterapia, que nos encontramos en una situación privilegiada para llevar a cabo tareas de prevención, detección, atención y recuperación de mujeres en situación de violencia machista gracias a nuestra accesibilidad, el contacto directo y continuo con diversos colectivos de mujeres y la participación en equipos multidisciplinares. Todo ello convierte a los fisioterapeutas en profesionales con unas aptitudes y contexto idóneo para detectar a las mujeres en situación de violencia, así como para prevenir y frenar las consecuencias de la violencia en la salud y el bienestar de las mujeres. Los resultados obtenidos hasta la fecha y el papel clave de los fisioterapeutas ante esta problemática apoyan la incorporación de propuestas formativas como la nuestra en el entorno universitario.

3.2. Capacidad de acción en un contexto clínico real.

Un bajo porcentaje de alumnos (inferior al 10% de la muestra) afirmó que sabría qué actuaciones llevar a cabo si sospechase que una mujer es víctima VG en su entorno profesional (9.7%) o si le confirmase serlo (6.5%). Estos datos apoyan las evidencias aportadas y van en línea con las hipótesis del proyecto. Gran parte de los alumnos se mostraron en desacuerdo (un 38.7% en referencia a las sospechas y un 32.3% en cuanto a casos confirmados) o se mantuvieron en la puntuación central de la escala (un 35.5% y un 45.2%, respectivamente).

Estos datos apoyan la necesidad de desarrollar los contenidos que se impartirán en el marco de la asignatura, ya que el desconocimiento de las actuaciones a realizar supone un gran peligro para la integridad de las usuarias del sistema de salud. Si atendemos a la denominada "Teoría de la acción" en Derecho Penal en determinadas ocasiones el "no obrar" puede ser equiparado al "mal obrar", como es el caso de la "omisión del deber de socorro" en un accidente de tráfico. Si bien no sería una situación equiparable, resulta imprescindible que desde las enseñanzas universitarias de Grado se trabajen de forma sólida competencias y habilidades que permitan a los futuros profesionales desarrollarse con seguridad, integridad y ética en su entorno laboral.

Con relación a las acciones a desarrollar, un 22.6% de los alumnos afirmó que no podría hacer nada frente a un caso de VG que le fuese revelado durante su ejercicio profesional, amparándose en el deber de guardar secreto. Esta respuesta, además de entrañar un gran peligro en cuanto a la defensa de las víctimas, demuestra una importante falta de conocimiento del marco legal referente al Secreto Profesional. Esta deficiencia espera ser solventada en las clases magistrales de la asignatura, a través de la explicación en profundidad del secreto profesional a la luz de lo establecido en la Ley 41/2002 de autonomía del paciente.

Por último, en este apartado, atendiendo a las estrategias de derivación, un 42% de los alumnos indicó de forma explícita desconocer las instituciones y recursos locales a los que remitir a las pacientes víctimas de violencia de género y un 38.7% de las respuestas se concentraron en el punto medio de la escala (ni acuerdo ni en desacuerdo). Si se tienen en cuenta ambos porcentajes, más del 80% de los alumnos desconoce los recursos disponibles en su comunidad, aun cuando son activos sociales, jurídicos, psicológicos y/o de acogida imprescindibles para salvaguardar la integridad física, psicológica y social de las víctimas. El PASVMIB recoge y agrupa los mencionados recursos en su Anexo 2 y los alumnos están recibiendo información sobre los mismos en la actualidad, lo que responde a otra de sus necesidades. Asimismo, se les ha facilitado el número de asesoría para profesionales 24h del Instituto Balear de la Mujer (971178989) para atender cualquier duda que les pueda surgir en la práctica clínica.

3.3. Necesidades formativas.

Al preguntar a los alumnos sobre si disponían de las competencias necesarias para abordar la VG en su práctica profesional, la mayoría de las respuestas se concentraron en el punto medio de la escala, que correspondería a no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo. Es posible que esta respuesta refleje la dicotomía de los alumnos en esta área de intervención, ya que por un lado saben que es importante actuar y desean hacerlo (alta sensibilización) pero no conocen qué actuaciones desarrollar por lo que, en términos técnicos, no podrían ofrecer respuestas competentes (baja capacidad de acción). Aun así, un 22.6% de los encuestados mostró su total acuerdo, reflejando de nuevo que el alumnado es consciente de que su intervención y competencias profesionales pueden ser relevantes a la hora de afrontar la VG. Asimismo, el 93.5% de los participantes expresó mediante las alternativas de respuesta "totalmente de acuerdo" (74.2%) y "de acuerdo" que le gustaría recibir más formación sobre las acciones a llevar a cabo cuando identifique un caso de violencia de género en su práctica profesional. Por último, consideramos especialmente relevante destacar que el 100% de los alumnos considera que le sería de utilidad saber qué hacer si sospecha o identifica un caso de VG en su práctica profesional (el 87.1% de los cuales lo expresa con un "totalmente de acuerdo"). La intervención propuesta se realiza en el contexto habitual de las enseñanzas de grado y no tiene ningún coste económico adicional. Aun así, responde a una necesidad real del alumnado y de su contexto laboral futuro, tal y como reflejan los datos de prevalencia e incidencia actuales y su

unanimidad en la respuesta. Todo ello, en conjunto, pone en valor la iniciativa formativa propuesta y apoya a que siga realizándose en el futuro.

4. Conclusiones.

Acorde a nuestras hipótesis, los alumnos han demostrado un alto nivel de sensibilización hacia los roles/sesgos de género, la incorporación de la perspectiva de género en la enseñanza universitaria y la atención específica a las víctimas de violencia de género en el marco del Sistema Nacional de Salud. No obstante, se ha identificado una muy baja capacidad de acción previa a nuestra intervención, entendida como el dominio de las habilidades comunicativas, observacionales y de entrevista clínica necesarias para la identificación de casos, los protocolos a seguir una vez confirmada una sospecha de violencia de género o la derivación a los recursos disponibles en nuestra comunidad autónoma. El proyecto se encuentra actualmente en desarrollo, pero los alumnos ya han manifestado de manera informal una valoración positiva de los contenidos trabajados en la asignatura, por incrementar sus conocimientos, habilidades prácticas y seguridad en su entorno laboral.

Asimismo, los docentes de la asignatura han planteado ampliar el alcance de estas medidas a los docentes del Grado, para incrementar la sensibilización en esta materia de forma transversal en el entorno universitario.

Reconocimientos.

El presente proyecto, ha recibido financiación del Instituto de Investigación e Innovación Educativa de las Islas Baleares (IRIE), dependiente de la *Universitat de les Illes Balears* (UIB), en la convocatoria competitiva de ayudas para proyectos de innovación y mejora de la calidad docente del año académico 2021-2022.

Referencias bibliográficas.

Andrés, P., Balaguer, A.; Blanco, P. [et al.]. (2003). "*La violencia contra las mujeres considerada como problema de salud pública*". Madrid: Servicio de Promoción de la Salud. Instituto de Salud Pública.

Martínez-Ortega, R.M. (2019). "". ISBN: 978-84-17034-85-6

Organización Mundial *Atención y cuidados profesionales a mujeres víctimas de violencia de género* de la salud. (2016). "Plan de acción mundial: los sistemas de salud enfrentan la violencia contra las mujeres y las niñas". Número de referencia OMS: WHO/RHR/16.13

Vidal, M.C., Adrover, R.M., Carandell, M.E. [et al.]. (2017). "*Protocolo de actuación sanitaria ante la violencia machista en las Illes Balears*". Dirección general de salud pública y participación (PM 1139-2017).

Actividades formativas complementarias: posibilidades de encuentro en los viajes de estudio.

Luis Jorreto Pardo. Universidad Francisco de Vitoria (España).
Amalia Faná Del Valle Villar. Universidad Francisco de Vitoria (España).

1. Introducción.

En un viaje, como en la vida diaria de una persona, es imposible esconderse tras un personaje creado, relaciones impostadas o cualquier otra estrategia que impida mostrarse como uno es. La experiencia de salir de nuestras "zonas de confort" lleva implícita multitud de situaciones cotidianas íntimamente relacionadas con quienes somos, que exigen un ejercicio de autoconocimiento, de franqueza y adaptación hacia los otros, exponiéndonos tal cual somos.

En una universidad, como en todas las entidades educativas, se debe diferenciar entre educar y enseñar. Cuando un formador "*transmite conocimientos en los que no se incita al alumno a poner en juego su razón y su libertad, cuando transmite una instrucción desligada de los intereses de la vida"* (Restán, 2016) está instruyendo, pero cuando esa enseñanza sirve para que el alumno se ponga en juego, comienza el proceso educativo en el alumno. Un viaje, es una maravillosa oportunidad.

Si se da valor a un viaje académico-universitario es porque se ofrece a los alumnos algo bueno, algo transformador, algo significativo. De esta manera, trasladando al alumnado de sus aulas al mundo, se les abre la oportunidad de salir al encuentro con otras realidades con las que dialogar, incluso se les abre la oportunidad de entrar en diálogo consigo mismo. El profesor López Quintás apunta: "*Entrar en sí, interiorizarse, recogerse, equivale a renunciar al contacto con las cosas superficiales, para dejarse sobrecoger por realidades valiosas*." (López Quintás, 1999).

Esta "ventana al mundo" es un medio maravilloso para afianzar relaciones y potenciar sinergias personales o profesionales con los otros, ya sean pares o profesores, para cimentar y construir identidades personales consolidadas que estén impregnadas de una formación integral sólida, en definitiva, como dice Sonia González en su tesis doctoral acompañar: "*significa decir que estamos unidos en esto, poner en juego ambas vidas, con sus diferentes grados de experiencia, para poder llegar a un aprendizaje mutuo*". (González Iglesias, 2015)

2. A qué llamamos "encuentro" en el entorno universitario.

El encuentro es y debe ser el núcleo central de cualquier proceso de educativo, de cualquier proceso de acompañamiento, independientemente del método utilizado:

El encuentro es un acontecimiento relacional, se da en la relación mutua y activa de dos o más seres. La relación de encuentro debe ser creada esforzadamente mediante el cumplimiento de ciertas exigencias ineludibles: generosidad y apertura de espíritu, respeto, equilibrio entre la fusión y el alejamiento, veracidad y confianza, agradecimiento, paciencia, capacidad de asombro, sobrecogimiento, comprensión y simpatía, amabilidad, cordialidad, fidelidad… (López Quintás, 2003).

Al igual que en la antigüedad Aristóteles afirmara que el hombre es un *zoon politikon*, en la actualidad no cabe duda de que somos seres en relación, seres que necesitamos y dependemos del otro. Toda la teoría de la filosofía existencial del siglo XX se basa en la afirmación radical de que: "*yo solo existo en compañía del prójimo; solo, no soy nada.*" (Jaspers, 1981). Por ello, compartimos las afirmaciones del profesor López Quintás a este respecto cuando dice que el hombre es un ser de encuentro, que está abierto intencionalmente al encuentro, que necesita de los otros para completar su existencia. *"No es un ser-con sino un ser-desde-otros y un ser-para otros." (*López Quintás, 2002).

En el encuentro, es el otro el que se convierte en una prioridad, desde su mismo centro personal, donándose como lo que es para el bien de ambos: "*En el encuentro, el otro me toca, me descentra y me reclama. La autonomía se convierte en autoheterotomía, en referencia al otro.*" (López Quintás, 2002). Ya desde su nacimiento, el ser humano se presenta como el ser más desamparado, como el ser más indigente de todos los seres vivientes. Desde un aspecto exclusivamente biológico, configuramos toda nuestra existencia, aprendizaje, supervivencia y realización plena en el trato con otros seres humanos.

Esta verdad filosófica se refleja en que, casi todo lo que hacemos, decimos o pensamos, necesita implícitamente la referencia del otro, o lo que es mejor, necesita de una inmersión en una comunidad afín o no, que nos apruebe o repruebe, de modo que esa relación con los demás nos ubique como seres humanos dentro de un contexto, dentro de una comunidad de pertenencia porque solos no alcanzamos plenitud. Esa necesidad de pertenencia al otro, a una comunidad genera en nosotros la necesidad de comunicarnos, de crear lazos y relaciones que nos unan con otras personas.

La constatación de esta realidad revela que el hombre es un ser de encuentro, llamado a establecer vínculos con toda la realidad que le rodea, en especial con otras personas. Es por ello que estas acciones formativas complementarias que se proponen pretenden la generación de comunidades universitarias auténticas. Compartimos lo afirmado en el documento Misión de la Universidad Francisco de Vitoria donde, a este respecto se afirma:

Porque un camino como este es lento y arduo, no puede hacerse en soledad, sino que requiere la cercanía y el sostén de compañeros de viaje, lo que nos pone de nuevo en el carácter profundamente comunitario de nuestra vocación como Universidad y como comunidad. El acompañamiento es el principio pedagógico necesario y la condición suficiente para que nuestro proyecto educativo llegue a buen puerto. Hacer camino juntos los profesores y con los alumnos en la medida que ellos respondan. El acompañamiento, en sus diversas metodologías y niveles, es consecuencia inmediata y necesaria del realismo antropológico que nos sustenta: el conocimiento es de todo el hombre (no sólo de su razón), es de la comunidad que lo consigue y lo transmite, y es transformante si toca la libertad y apunta al sentido último. La tarea de construir la propia persona es imposible para el que quiere hacer el viaje solo: la comunidad es necesaria […] (Universidad Francisco de Vitoria, 2020).

El punto de partida de la propagación de una comunidad está en el encuentro. Este requiere una atmósfera propicia que facilite el proceso, y los viajes académicos, junto con las vivencias que de ellos se generan, son un claro ejemplo.

2.1. Los viajes académicos como propuesta de formación integral.

Proponer un viaje académico en el mundo universitario implica trasladar lo cotidiano del trabajo en las aulas a otra realidad nueva, externa y misteriosa. Esto no supone la ruptura de la acción formativa, sino que, muy por el contrario, supone un cambio de lugar físico que exige de profesores y alumnos mayor compromiso en el encuentro educativo. El valor es el motor

por el que nos movemos. Hacemos las cosas porque las valoramos. Nuestras actitudes y disposiciones dependen del valor real que les demos, y lo manifestamos en nuestra cotidianeidad. Los valores exigen de nuestra participación. De nada valdría si los admirásemos y no fuésemos capaces de ponerlos en práctica. Con esta actitud, el valor no sería fructífero, apenas nos interpelaría. Necesitamos asombrarnos de la realidad, para ponerla en valor y para ello debemos ir allí donde suceden las cosas:

Los viajes constituyen una oportunidad formativa de primera magnitud, por cuanto posibilitan la combinación fecunda de distintos elementos: convivencia entre alumnos y profesores, experiencias compartidas, contacto directo con otras culturas. Para potenciar al máximo el impacto formativo en los alumnos los viajes requieren de una cuidadosa preparación previa y de una reflexión posterior realizada junto a los alumnos. (Universidad Francisco de Vitoria, 2020).

Por lo tanto, lo que queremos conseguir como objetivo general a través de la experiencia de los viajes: es el desarrollo personal e integral del alumno. Como objetivo específico podríamos señalar el aprovechamiento y la aportación que nos ofrece conocer nuevas realidades que nos interpelan y nos invitan al diálogo. Dicho de otro modo, a través de los viajes académico se busca propiciar encuentros más íntimos, con las personas y con las realidades creativas con las que nos topamos, colaborando así en la construcción de la identidad personal del alumnado. Todo encuentro significativo genera en nosotros la implícita exigencia de la vivencia de determinados valores como la generosidad, la disponibilidad, la veracidad, la comunicación, la fidelidad, la paciencia, la cordialidad y la participación en las tareas relevantes (López Quintás, 2003). Hete aquí la riqueza de estas acciones formativas complementarias.

Una formación auténtica atiende a la transformación total de la persona para que aprenda a usar la libertad de modo maduro y, así, sea capaz de orientarse en la vida y llegar a tomar decisiones definitivas (Benedicto XVI, 2006a).

3. Propuesta formativa.

3.1. Introducción.

La propuesta formativa que se presenta está inserta en el marco del proyecto educativo de la Universidad Francisco de Vitoria que, desde su misión, plantea hacer "algo más" que sólo la formación intelectual o académica. Este algo más supone reconocer dos convicciones que: *no existe la neutralidad antropológica existe la neutralidad epistemológica*. Esto implica una concepción clara del hombre, unos valores y unos códigos de conducta. El documento Misión de la Universidad Francisco de Vitoria nos dice:

La idea del hombre implícita o explícita condiciona radicalmente toda la actividad educativa. En cuanto a la epistemología: Los conocimientos parecen neutrales, solo cuando se miran acrítica y superficialmente. Pero el conocimiento presupone el sentido, y el sentido es el motor del actuar del hombre. (Universidad Francisco de Vitoria, 2020).

Por esta razón la Universidad pretende la conformación de una comunidad, entre alumnos y profesores, que sean buscadores de la verdad: "*La Universidad se ha sustentado desde su origen en la experiencia de una comunidad de buscadores de la verdad.*" (Pérez-Díaz, 2010). La conformación de esta comunidad de buscadores de verdad implica una formación universitaria integral e integradora, que haga entrar en diálogo a las ciencias entre sí y ellas (las ciencias) con las Humanidades. Para la consecución de este reto es lícito impulsar una batería de acciones formativas complementarias que generen auténticos encuentros, que creen lazos de unión y diálogo.

En esta propuesta educativa se presenta una de las acciones formativas complementarias más completas: los viajes académicos. Así, el viaje, continuando con lo expresado en el documento Misión de la Universidad Francisco de Vitoria: *"Es una ocasión preciosa para descubrir el camino que, desde cualquier fragmento de la realidad, conduce hasta la verdad última. Aquello que da unidad y confiere el sentido a todas las cosas."* (Universidad Francisco de Vitoria, 2020).

Como somos seres racionales, tratamos de conocer la realidad y de comprenderla a partir de nuestra inteligencia. Como matiza el profesor Agejas*: "La actividad racional nos permite ir más allá de la apariencia hasta las cosas en sí mismas, algo que un ser carente de racionalidad no puede hacer."* (Agejas Esteban, 2013). La intención es despertar en el alumno la importancia o poder transformador que tiene un viaje académico a nivel formativo y a nivel personal.

Para todo ello, el itinerario que se propone está íntimamente ligado a la formación humanística que se les propone en el aula. En primer curso se invita a realizar el Camino de Santiago, ligando las asignaturas de Introducción a los Estudios Universitarios y Habilidades y Competencias de la persona. En segundo curso se presenta el viaje a Roma, una de nuestras raíces culturales occidentales y europeas muy de la mano con las asignaturas Antropología y Responsabilidad Social. En tercer curso, en consonancia con las asignaturas de Ética, Deontología Profesional e Historia de Occidente se propone una introducción al nazismo visitando Alemania y su historia más reciente. Por último, y finalizando el recorrido humanístico, se propone la peregrinación a Tierra Santa (Israel y Palestina) relacionada con la asignatura El hombre y la cuestión de Dios.

En los siguientes párrafos de introducirá brevemente acerca del sentido y los objetivos de cada uno de los destinos ligados a las acciones formativas complementarias en torno a los viajes académicos.

3.2. Camino de Santiago.

La propuesta de viaje académico universitario a nuestros alumnos de primer curso es hacer la experiencia del Camino de Santiago. Este destino, tan ligado a la tradición de Europa, es una experiencia fácilmente adaptable a multitud de realidades personales. El objetivo principal del mismo es disfrutar de una experiencia plagada encuentros y desencuentros con los otros y, también, con uno mismo. Lo que se propone al alumnado es "compartir el pan" (compartirse/me), es escuchar, es hacer silencio, es acompañar al otro en el recorrido con plenitud, con la necesidad de sentirse en igualdad con un desconocido, despojándose de todo lo que nos diferencia para vivir una experiencia que nos iguala a todos, que nos pone a todos ante las mismas dificultades, cansancios, éxtasis de belleza por los paisajes recorridos. Es un viaje auténticamente comunitario, a partir del cual se crea un vínculo con el resto de los compañeros/peregrinos que permite una cercanía, una complicidad, una integración como comunidad universitaria.

Es, además, una figura metafórica que refleja el ponerse en marcha, el "echarse al camino", y que adquiere pleno sentido como actividad de primer curso cuando se comienza la andadura universitaria. Es el momento en el que el alumno inicia su vida universitaria, como punto de inflexión vital que le llevará a crecer de modo personal y profesional, que no evita que esté, muchas veces, llena de dificultades, de incertidumbre ante lo desconocido, de experiencias nuevas y reveladoras. Junto con nuevos compañeros "de viaje", será necesario asombrarse, esforzarse y establecer vínculos con los demás.

En definitiva, tiene la pretensión de ayudar al alumno a auto-conocerse, a construir una nueva comunidad donde el sentido de pertenencia se potencia con la propia reafirmación personal.

Nuevos descubrimientos, representados en los paisajes que recorren el Camino de Santiago, esa capacidad de asombro ante lo que se descubre por primera vez, utilizando, además, el ejercicio físico como medio vehicular, son ejemplos de esa formación integral que se pretende despertar en el alumnado. Una experiencia de tal calibre hace más rica a la persona. Este viaje, en definitiva, impulsa a los universitarios a crecer, a profundizar y a entender la vida académica y la vida en general:

Entre el devenir universitario y la peregrinación al Camino de Santiago encontramos diversas analogías que nos ayudan a entender y a profundizar en la aventura no sólo universitaria, sino también de la vida. Es por ello que nuestro punto de partida para este aprendizaje significativo es descubrirles experiencias sencillas para que puedan hacerlas propias. A partir de las asambleas y puestas en común de lo vivido. (Faná y otros, 2019).

3.3. Roma.

De nuestras tres raíces culturales (en orden cronológico: Grecia, Roma y Jerusalén) Roma es la más cercana (en sentido físico y en sentido cultural), porque conjuga los dos mundos: el cristiano y el pagano. El viaje a Roma suele ser un proceso de acercamiento a un pasado en el que se sentaron las bases de nuestra civilización moderna, en un viaje típicamente universitario que permite una inmersión cultural y artística en un ambiente formativo universitario de multiculturalidad.

Durante el segundo curso universitarios, nuestros alumnos profundizan sobre la pregunta: ¿Quién es el hombre? ¿Quién soy yo? Y ¿cuál es mi responsabilidad social? en las asignaturas de Antropología Fundamental y Educación para la responsabilidad Social. En este sentido Roma se presenta como una "tierra fértil" a la hora de satisfacer, de algún modo, estos interrogantes existenciales.

Los objetivos que se plantean a través de este viaje son: por un lado, profundizar en Roma como una de las raíces culturales más propias de Occidente, conociendo y reflexionando sobre la historia y la actualidad de Roma (*cuestión epistemológica*), además de tener contacto directo y experiencia en primera persona con las realidades estudiadas en clase (*cuestión antropológica*) experimentando y profundizando en las dos Romas: la pagana y la cristiana, en cómo conviven aún hoy y qué nos dicen a nosotros (*cuestión ética y de sentido*). Y por el otro, alcanzar una consolidar mayor de cada uno de los participantes en la comunidad universitaria que han confirmado desde el curso pasado.

La convivencia en un entorno diferencial al aula colabora en la profundización de la vida universitaria. Para ello, los profesores/formadores han diseñado una serie de actividades tendentes al máximo aprovechamiento, por parte de los alumnos de esta experiencia. En un primer momento se visitarán los vestigios de la antigua Roma, luego se profundizará en toda la riqueza acontecida en torno a la cristiandad (con la consiguiente visita al Vaticano y a las catedrales mayores) y, por último, se tendrán encuentros con personalidades relevantes de la actualidad: referentes sociales, artísticos, culturales y políticos.

3.4. Alemania.

Con una formación académica humanística ya encaminada, en tercer curso, se le propone al alumnado una aproximación a la historia de Europa más reciente y dolorosa: una introducción al nazismo. Absolutamente pertinente con lo visto en clase de la mano de las asignaturas de Ética, Deontología profesional e Historia de Occidente se ofrece a los alumnos la posibilidad de profundizar sobre uno de los capítulos más oscuros de la humanidad.

A diferencia de los viajes académicos propuestas en los cursos anteriores, este presenta una nota significativa, es una acción formativa comunitaria que necesita de un ejercicio personal e introspectivo. Tiene como finalidad despertar en los estudiantes las preguntas existenciales ligadas a su profesión:

Este impulso hacia transitar los senderos de la madurez personal debe estar teñido por la "mayéutica socrática", esa que está inscrita en el corazón de todo hombre desde los griegos a la fecha, que se conoce como la pedagogía de hacerse preguntas e intentar resolverlas (Domingo Moratalla, 2020). La etapa universitaria, debería conformarse como aquella en la que nuestros estudiantes, poco a poco y de la mano de grandes maestros, desarrollan con mayor vehemencia su propio pensamiento crítico y profesional. El punto de partida para ello es, sin lugar a duda, hacerse preguntas y acompañarlos en la aproximación a respuestas genuinas y plenas. (Faná y otros, 2020).

El objetivo de este viaje es despertar en los alumnos a que caigan en la cuenta de que no existen acciones neutras, que detrás de cada acción humana hay una antropología subyacente que la impregna en su totalidad. La neutralidad científica, académica y profesional se nos presenta como una utopía a superar (Polaino-Lorente, 2010). Que el quehacer profesional y laboral exige a cada uno de nosotros respuestas que van más allá de lo puramente técnico-asistencia, que requiere de respuestas sólidas que estén sustentadas en humanismo integral, en una cosmovisión centrada en la persona. Lo acontecido a partir del régimen nazi tiene una fuerza provocadora e interpelante que no deja a nadie indiferente, mucho menos a un universitario próximo a encarar su vida profesional.

El objetivo principal de este viaje académico es conocer, de manera sucinta, las instituciones centrales de las *SS* y la Policía del "Tercer Reich", así como los delitos cometidos por estas instituciones no sólo en Alemania, sino también en Europa. Además, se pretende dar a conocer la actualidad de esta sociedad que se ha reconstruido a fuerza de aceptar y perdonar los errores del pasado. Se realizan actividades lúdicas en torno a las ciudades de Berlín y Múnich, visitando los puntos emblemáticos y simbólicos del pasado y del presente. Es imposible negar la potencia de este viaje académico para la formación integral del alumnado.

3.5. Tierra Santa.

A partir de la asignatura de cuarto curso de formación humanística, El hombre y la cuestión de Dios, se invita a los alumnos al último viaje académico y de formación integral: Peregrinación a Tierra Santa.

Como culminación del itinerario formativo que parte de la realidad actual del estudiante y pasa por la naturaleza y propósito de la existencia humana, es licito y pertinente plantear la pregunta sobre Dios, sobre el *Logos* del universo creado. Este *anthropos* que, perteneciendo a la naturaleza se eleva sobre ella y hambrea eternidad. Tal es el punto de partida existencial de esta asignatura. Una vez saciadas las preguntas sobre la misión de la Universidad y el papel del universitario actual, sobre el hombre (¿quién soy yo?) y sobre el hacer humano (¿qué hago esto?), urge el despertar preguntas en torno ¿quién soy yo y qué me cabe esperar? Este es el punto de partida para la exposición de las inauditas pretensiones de Jesucristo y su Iglesia contrastándolas con el deseo de infinitud presente en la cabeza y el corazón humanos

Para que esta experiencia formativa no se quede solo en el mundo de las ideas y de las teorizaciones se propone este viaje académico-experiencial de salir tras las huellas de la persona de Jesucristo, presente en la historia de la humanidad. Durante la duración de la peregrinación se visita Galilea, Belén, Nazareth, Jerusalén, entre otras ciudades que han sido

cuna del cristianismo. Además, se proponen encuentros interreligiosos y multiculturales con las personalidades relevantes del quehacer social y universitario de Palestina e Israel.

4. Conclusiones.

Por una parte, es cada vez más común en la actualidad encontrar hombres y mujeres carentes de objetivos y metas que definan el sentido y el fundamento de sus propias vidas. Por otro lado, mayoritariamente esas personas caen, a su vez, en la paradoja de entender que cada momento que vivimos es una ocasión para crecer, para avanzar, para transformar nuestro entorno en positivo y transformarnos a nosotros mismos. Desde el pragmatismo más radical, tienden a identificar como una "pérdida de tiempo" todo aquello que no tenga una recompensa o beneficio inmediato. Para poder encajar y ser coherentes con nosotros mismos es necesaria la construcción de una sólida identidad personal que nos explique quienes somos (de dónde venimos y hacia donde vamos). Dentro de ese proceso constructivo-formativo, en una etapa vital tan importante como es la universidad, se hace cada vez más urgente una formación universitaria que no se limite a formación académica e intelectual, sino que esa formación aspire a la integralidad de la persona, aspire a la formación de la inteligencia, la voluntad y la afectividad. Es ahí donde la formación que aportan las actividades formativas complementarias no regladas, transversales, complementa los conocimientos técnicos propios de cada grado, atendiendo a esa necesidad.

Por todo lo anterior, se presenta este itinerario de viajes académicos que tiene por objetivo posibilitar encuentros significativos entre los estudiantes universitarios entrelazados con la formación integral que proponemos en nuestro proyecto educativo.

Con estas acciones formativas buscamos transformar la vida profesional y personal del alumnado aportando nuevas perspectivas basadas en la creatividad y en la fecundidad de auténticos diálogos con la realidad. Viajar (salir de Ítaca, diría Homero en su Odisea) es ir a la conquista de una meta, supone prevenir una llegada. Una carrera universitaria también tiene una meta muy clara, la graduación. Para el auténtico viajero, para el auténtico alumno universitario llegar a la meta significa a la vez experiencias simultáneas y reversibles: ponerse en movimiento y ayudar a otros a ponerse también en movimiento para construir un mundo más justo y más humano.

Una lección de vida es aprender que una vez alcanzada una meta surgen otras nuevas, que nos hacen percibir que la vida es un continuo volver a empezar, es una llamada a ser mejores hoy que ayer, a ser alegría para compañeros tristes y desorientados, a ser amables y benévolos para con todos aquellos con que nos encontramos a lo largo de nuestras vidas. En definitiva, asumir que somos un *Homo Viator,* siempre en movimiento, siempre avanzando, descubriendo la siguiente etapa de ese viaje que es vivir.

Referencias bibliográficas.

Agejas Esteban, J.A. (2013). *La* ruta *del encuentro.* Universidad Francisco de Vitoria.

Benedicto XVI. (2006a). Discurso a los participantes en la IV Asamblea Eclesial Nacional *Italiana*. Verona, 19 de octubre.

Domingo Moratalla, A. (2020). "Hacerse preguntas, una invitación pedagógica" en *El Pensamiento Educativo del Papa Francisco*. Editorial UFV.

Domínguez Prieto, X. M. (2011) *La psicología de la persona.* Ediciones Palabra.

Faná del Valle Villar, A. y otros. (2019). "Ensanchar los límites del aula viaje "iniciático" para alumnos 1º curso camino de Santiago" en *Innovación Educativa en la Sociedad Digital*. Editorial Dykinson.

Faná del Valle Villar, A. y otros. (2020). "La formación humanística: clave para el estudio del grado de ciencias de la actividad física y el deporte" en I*nnovación Docente e Investigación en Ciencias de la Salud. Avanzando en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Editorial Dykinson.

González Iglesias, S. (2015). *El poder transfigurador del encuentro en el desarrollo* integral del adolescente. Una propuesta desde el método de López Quintás. Editorial UFV.

Jaspers, K. (1981). L*a filosofía desde el punto de vista de la existencia.* Fondo de Cultura Económica de España.

López Quintás, A. (1999). *El conocimiento de los Valores.* Verbo Divino.

López Quintás, A. (2002). *Inteligencia creativa. El descubrimiento personal de los valores*. Verbo Divino.

López Quintás, A. (2003). *Descubrir la grandeza de la vida*. Verbo Divino.

Pérez-Díaz, V. (2010). *Universidad, ciudadanos y nómadas*. Nobel.

Polaino-Lorente, A. (2010). *Antropología e investigación en las ciencias humanas*. Unión Editorial.

Restán Martínez, J. (2016). *Educación, el otro nombre de la misericordia.* Biblioteca autores cristianos.

Universidad Francisco de Vitoria (2020). *Documento Misión.*

Universidad Francisco de Vitoria (2020). *Formar para transformar*.

Innovación docente en la universidad: comunidades de aprendizaje e inclusión educativa del pueblo gitano.

Silvia Abad Merino. Universidad de Córdoba (España).

1. Descripción y justificación del proyecto de innovación docente.

Los datos aportados por los organismos europeos acerca de la discriminación que enfrenta el pueblo gitano en las escuelas (Eurofound, 2016) y las contribuciones científicas que evidencian la existencia de prácticas de segregación educativa hacia los escolares de etnia gitana explican la implicación que tienen estos mecanismos en el logro académico y la permanencia de menores de la comunidad gitana en la escuela (Brüggemann y D'Arcy, 2017; Alexiadou, 2019).

Las Escuelas Comunidades de Aprendizaje son un proyecto de transformación de los centros educativos y su entorno para favorecer el cambio social y combatir las desigualdades a las que se encuentran expuestas muchas personas en riesgo de exclusión social (Flecha, 2018). Estas circunstancias definen la realidad del CEIP Albolafia, situado en el Sector Sur de la localidad cordobesa. Establecido como Comunidad de Aprendizaje desde el curso 2011/2012, este centro cuenta con un porcentaje de alumnado de etnia gitana que se aproxima al 100% y de un número mayor de familias que viven extrema pobreza, en relación a otros centros educativos. Mediante la implementación de Actuaciones Educativas de Éxito (AEE) con evidencia científica (Flecha y Soler, 2017), este colegio se ha erigido como un ejemplo de convivencia y de experiencias innovadoras centradas en el aprendizaje dialógico, la reflexión y la participación de todos los agentes comunitarios comprometidos con la transformación social de su entorno y la disminución de las desigualdades (Segovia Aguilar, 2017).

La necesidad de incluir formación en competencias interculturales (Salgado-Orellana et al., 2019) que permitan a las futuras generaciones de educadores/as comprender la identidad étnica desde las perspectivas de los grupos vulnerables (Matias y Grosland, 2016) se presenta como un elemento destacado en la eliminación de las barreras que enfrentan los escolares de etnias minoritarias en el sistema educativo. Por este motivo, la actuación conjunta con escolares y familias en situación de exclusión en el desarrollo de AEE en la escuela supone un modelo educativo que contribuye a promoción del logro académico y la inclusión educativa (García et al., 2015), así como a superar la tradicional desconexión entre las perspectivas mayoritarias presentes en las escuelas y las voces de las minorías étnicas (Lukšík, 2019). En este sentido, la participación activa de estudiantado universitario de los grados de educación en este proyecto de transformación social constituye un elemento esencial en su formación y el establecimiento de comunidades inclusivas dentro y fuera de las aulas (Curcic et al., 2018).

El proyecto "Niñas y niños de etnia gitana en la universidad: compartiendo espacios, construyendo futuro" fue financiado dentro de la Modalidad de Proyectos de Innovación que impulsan la colaboración con centros docentes públicos no universitarios del Plan de Innovación y Buenas Prácticas Docentes de la Universidad de Córdoba 2020/21 y aprobado

para su extensión durante el curso 2021/22. El proyecto ha permitido a dos promociones de estudiantes de los grados de Educación Primaria y Educación Social conocer la situación educativa de escolares de etnia gitana de la localidad, mediante su participación activa en el conjunto de AEE llevadas a cabo por la Escuela Comunidad de Aprendizaje que participa en el proyecto.

2. Objetivos alcanzados con la implementación del proyecto.

La ejecución del proyecto se asentó en base a las necesidades de transformación del sistema educativo actual, derivadas de la diversidad sociocultural y las barreras que siguen enfrentando los escolares de etnia gitana en la escuela. Respondiendo a este criterio y mediante la contextualización de la formación inicial docente en colaboración con una Escuela Comunidad de Aprendizaje con escolares de etnia gitana en situación de exclusión, futuros docentes y educadores han desarrollado actitudes de cuestionamiento de creencias estereotipadas y de compromiso hacia la inclusión educativa, adquirido conocimiento culturalmente sensible y bidireccional en colaboración con la comunidad educativa del centro escolar y mejorado sus competencias para llevar a cabo actuaciones educativas basadas en la evidencia científica. Concretamente, el aprendizaje contextualizado del estudiantado universitario que ha compartido la realidad social de escolares en situación de exclusión se traduce en la consecución de los siguientes objetivos del proyecto:

- Formar sobre los retos educativos que enfrentan las niñas y los niños de etnia gitana en situación de exclusión social y desarrollar el compromiso profesional y comunitario hacia la inclusión educativa de todos los escolares.
- Formar sobre la aportación de las Comunidades de Aprendizaje como fórmulas alternativas a la organización escolar tradicional y su papel transformador de la escuela y de su entorno.
- Analizar los fundamentos científicos de las Actuaciones de Éxito Educativo, profundizando en los aspectos metodológicos empleados en la Tertulia Pedagógica Dialógica, los Grupos Interactivos y la Resolución Dialogada de Conflictos, desde el aprendizaje experiencial.
- Establecer vías de comunicación con las familias de etnia gitana y comprender la identidad étnica y los retos educativos desde las perspectivas de los grupos en situación de exclusión.
- Propiciar la discusión teórico-práctica para la adecuada aplicación de las Actuaciones Educativas de Éxito en contextos educativos de exclusión social y con poblaciones vulnerables.

Los Objetivos de Desarrollo sostenible establecen la necesidad de mejorar los resultados educativos de los grupos que enfrentan mayor exclusión social (United Nations, 2015). En esta línea, el presente proyecto contribuye a la consecución de los siguientes objetivos:

- Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
- Objetivo 10: Reducir la desigualdad en y entre los países.
- Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
- Objetivo 16: Promover sociedades, justas, pacíficas e inclusivas.

3. Metodología.

La metodología empleada integra una serie de componentes de especial relevancia en el ámbito de la educación intercultural y para el desarrollo:

- Socio-afectivo: procede de la propia persona y busca experimentar las realidades de otros/as.
- Participativo y colectivo: el estudiantado es sujeto activo de su propio aprendizaje y aprovecha las capacidades de todo el grupo para elaborar conocimientos.
- Dinámico y motivador: el proyecto integra una variedad de actuaciones educativas de éxito y recursos para favorecer la motivación y la participación de todos los agentes en cada una de las actividades.
- Flexible: adaptado al grupo y las características del entorno social, cultural y económico donde se lleva a cabo el proyecto.
- Comunicación horizontal: permite la adaptabilidad a la diversidad de realidades, circunstancias y puntos de vista de otros/as.

A continuación se detallan las actividades llevadas a cabo en el proyecto y los recursos utilizados:

- *Actividad 1*. Seminario "Población de etnia gitana y educación -estadísticas e investigación-".
  El seminario estuvo vinculado a las asignaturas participantes en el proyecto y fue impartido por la coordinadora de proyectos educativos de la Federación Kamira. En el mismo se trataron contenidos sobre la situación de los escolares de etnia gitana en riesgo de exclusión y las claves para la colaboración entre la escuela y los distintos agentes sociales y comunitarios. Los recursos tecnológicos permitieron llevar a cabo el seminario simultáneamente de forma presencial con un grupo de clase, y telemática a través de la herramienta Blackboard Collaborate con el estudiantado participante de otras asignaturas. El seminario fue grabado para posibilitar el acceso al mismo de manera asíncrona.
- *Actividad 2*. Seminario "Comunidades de aprendizaje: liderazgo y transformación".
  El seminario fue impartido por el Director del CEIP Albolafia y se desarrollaron contenidos sobre los aspectos organizativos, metodológicos, relacionales y de participación vinculados a las actuaciones de éxito llevadas a cabo por el colegio como Comunidad de Aprendizaje. Su desarrollo estuvo vinculado a las diferentes asignaturas y estudiantado participante en el proyecto e igualmente, los recursos tecnológicos permitieron llevar a cabo el seminario simultáneamente de forma presencial con un grupo de clase, y telemática a través de la herramienta Blackboard Collaborate con el estudiantado del resto de asignaturas participantes en el proyecto. La grabación del seminario permitió el acceso asíncrono al mismo.
- *Actividad 3*. Seminario "Pueblo gitano y educación. ¿Intervenir para excluir o intervenir para transformar?".
  El seminario trató las formas tradicionales en las que se ha venido excluyendo al pueblo gitano en el sistema educativo y sus repercusiones sobre el logro académico y el desarrollo socioeconómico que sigue afectando a las personas de etnia gitana en la sociedad actual. Por otra parte, se presentaron las AEE basadas en la evidencia científica que se han desarrollado durante el presente proyecto, en colaboración con la Escuela Comunidad de Aprendizaje participante en el mismo. El seminario fue impartido por un académico de reconocido prestigio en la materia procedente de la Universidad de Barcelona, miembro del Equipo técnico del Plan Integral del Pueblo Gitano (Generalitat de Catalunya) y cofundador y miembro de la Junta Directiva de CampusRom, Red Gitana Universitaria.
  En el presente curso académico, los seminarios descritos se han realizado de forma presencial en el Salón de Actos de la Facultad de Ciencias de la Educación con la participación de todos los agentes implicados.

- *Actividad 4.* Actuaciones educativas de éxito: las Tertulias Pedagógicas Dialógicas.
  Se llevaron a cabo tres Tertulias Pedagógicas Dialógicas en los distintos grupos medianos de prácticas en asignaturas implicadas, con la participación de los distintos agentes de la comunidad educativa del CEIP Albolafia implicados en el proyecto. Para adaptarnos a la normativa sobre aforos por la crisis sanitaria derivada de la pandemia por la Covid-19, se utilizaron medios tecnológicos como la herramienta Blackboard Collaborate, que nos permitieron conectar con la escuela desde las aulas universitarias, incluyendo el uso de tabletas electrónicas por parte de los escolares del centro.
- *Actividad 5.* Actuaciones educativas de éxito: los Grupos Interactivos.
  Se realizaron tres Grupos Interactivos en los distintos grupos medianos de prácticas en asignaturas implicadas, con la participación de los distintos agentes de la comunidad educativa del CEIP Albolafia implicados en el proyecto. Para llevar a cabo esta actividad, también utilizamos los medios tecnológicos descritos anteriormente, que nos permitieron conectar con la escuela desde las aulas de la facultad.
- *Actividad 6.* Actuaciones educativas de éxito para la gestión de las relaciones: la Prevención y Resolución Dialógica de Conflictos.
  Desarrollamos tres seminarios sobre la Resolución Dialogada de Conflictos en los distintos grupos medianos de prácticas en asignaturas implicadas, con la participación de los distintos agentes de la comunidad educativa del CEIP Albolafia implicados en el proyecto. Como en las actividades anteriores, los medios tecnológicos nos permitieron colaborar conjuntamente desde los espacios universitarios y escolares.
- *Actividad 7.* Grupo de discusión con los miembros del AMPA "Tomando partido" del CEIP Albolafia.
  El estudiantado trabajó en grupos para elaborar una serie de preguntas, entre las que posteriormente, el grupo de clase seleccionó las que finalmente se utilizaron en el grupo de discusión con las familias. Los temas tratados giraron en torno a las dificultades, las preocupaciones, las motivaciones y las expectativas de las familias gitanas respecto a la educación de sus hijas e hijos. Los medios tecnológicos incluyeron el uso de la herramienta Blackboard Collaborate y tabletas informáticas por parte de las familias y los escolares del colegio colaborador en el proyecto.
  En el presente curso académico, todas las AEE y el grupo de discusión se han realizado presencialmente en las aulas universitarias y del centro escolar en visitas alternas de nuestro estudiantado y profesorado al colegio, y de los escolares, maestros y otros miembros de la comunidad educativa del centro escolar a la facultad.
- *Actividad 8***.** Asamblea de la Comunidad Educativa "Niñas y niños de etnia gitana en la universidad: compartiendo espacios, construyendo futuro".
  Debido a la normativa sobre aforos regulada por la actual situación sanitaria derivada del Covid-19 los distintos agentes educativos de la comunidad universitaria y el CEIP Albolafia, no pudieron reunirse en las instalaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación al final del curso académico, como estaba previsto. Alternativamente, una representación reducida de los distintos agentes educativos y comunitarios implicados en el proyecto, acudieron al CEIP Albolafia, coincidiendo con el acto de graduación de los escolares participantes en el proyecto, donde se tuvo la oportunidad de intercambiar perspectivas sobre los resultados del mismo. Se elaboraron diplomas de participación en el proyecto para escolares y familias, que fueron entregados al finalizar el acto.
  Durante el presente curso académico, esta actividad será llevada a cabo en el Salón de Actos de la Facultad de Ciencias de la Educación con la asistencia de todos los agentes

participantes en el proyecto y presentación de experiencias por parte del estudiantado y los escolares implicados.

4. Evaluación.

La evaluación del proyecto describe su desarrollo durante el curso académico 2020/2021, ya que en el curso actual aún no se han completado todas las actividades.

En el proyecto se llevaron a cabo tres seminarios sobre la situación del pueblo gitano en el sistema educativo y sobre la organización y gestión de las escuelas comunidades de aprendizaje. Los tres seminarios fueron evaluados por el estudiantado asistente tras su finalización a comienzos del cuatrimestre. Se elaboró un cuestionario de evaluación mediante la herramienta de Aula Virtual Blackboard Collaborate, con preguntas de tipo ensayo, que permitieron al estudiantado aportar una evaluación cualitativa para cada uno de los seminarios a los que asistieron. La evaluación incorporó la valoración de los estudiantes sobre los contenidos tratados en los seminarios, la experiencia educativa (metodología, generación de motivación e interés, interacciones y clima de aula, etc.), las implicaciones en su formación como futuros educadores y propuestas de mejora. El total de participantes que evaluó los seminarios fue 57 en el primero, 47 en el segundo y 134 en el tercero.

En relación a las tres actividades que estuvieron enfocadas al desarrollo de las Actuaciones Educativas de Éxito (AEE) en colaboración con docentes, escolares y voluntariado del CEIP Albolafia (las Tertulias Pedagógicas Dialógicas, los Grupos Interactivos, y la Prevención y Resolución Dialógica de Conflictos), la evaluación se llevó a cabo mediante un cuestionario disponible a través de la herramienta Blackboard Collaborate, con preguntas tipo ensayo, que permitieron a los estudiantes expresar su valoración sobre la experiencia compartida con el centro escolar en el desarrollo de las tres AEE llevadas a cabo, así como su opinión e impresiones sobre la implicación de la experiencia en su formación como futuros docentes. Las actividades fueron evaluadas por el estudiantado tras su participación en las mismas a lo largo del cuatrimestre. El total de participantes que llevaron a cabo la evaluación de cada una de las tres actividades desarrolladas fue de 83, 80 y 72, respectivamente. Por otra parte, la lista de control empleada indicó una asistencia elevada y estable en cada una de las actividades, observándose la participación activa del estudiantado y la evolución positiva en el conocimiento científico que fundamenta las AEE y su aplicación con escolares de etnia gitana en situación de exclusión social.

Respecto al Grupo de discusión con los miembros del AMPA "Tomando partido" del CEIP Albolafia, la evaluación se llevó a cabo mediante un cuestionario disponible a través de la herramienta Blackboard Collaborate, con preguntas tipo ensayo, que permitieron a los estudiantes expresar su valoración sobre la experiencia compartida con las familias, así como su opinión e impresiones sobre la implicación de dicha experiencia en su formación como futuros docentes. El grupo de discusión fue llevado a cabo por el estudiantado tras su participación en el mismo hacia finales del cuatrimestre. El total de participantes que llevó a cabo la evaluación de la experiencia fue de 64.

Por otra parte, la lista de control empleada indicó una asistencia elevada del estudiantado, observándose su participación activa, la comunicación positiva con las familias y su implicación en la comprensión de los retos educativos desde las perspectivas de las familias de etnia gitana en situación de exclusión.

Tras la finalización del proyecto, se llevó a cabo una reunión de informantes clave con representación de todos los agentes implicados en el proyecto. La valoración global del proyecto de innovación docente ha sido altamente positiva por todos sus miembros, con independencia de los retos que supuso el desarrollo telemático de las actividades del proyecto. Los retos afrontados se utilizaron como una oportunidad para implicar a voluntariado estudiantil de la Facultad de

Ciencias de la Educación en el desarrollo de un taller de alfabetización digital con los recursos tecnológicos que pudimos aportar tras la reformulación del presupuesto del proyecto para el desarrollo de las actividades propuestas en el centro escolar, cristalizando positivamente en ambas comunidades educativas. La comisión mixta de informantes clave valoró positivamente y respaldó la ejecución del proyecto en los sucesivos cursos académicos.

5. Resultados.

Los resultados obtenidos respondieron afirmativamente a la prospectiva realizada tanto en el diseño como en la presentación del proyecto:

- Mejora de la formación permanente del profesorado universitario y de la formación inicial del estudiantado participante.
- Promoción de modelos de aprendizaje basados en la interacción, la actividad y la implicación del alumnado universitario en los retos y las necesidades de la sociedad actual.
- Creación de una red colaborativa entre la comunidad educativa de la Facultad de Ciencias de la Educación y la comunidad educativa del CEIP Albolafia.

Y también con los conocimientos adquiridos por el estudiantado a través de su implicación en las distintas actividades del proyecto de innovación docente desarrollados durante el curso académico:

- La realidad educativa de la infancia de etnia gitana en situación de exclusión social, en base a los estudios de la comunidad científica y al aprendizaje experiencial derivado de la colaboración con los agentes implicados en el proyecto educativo del colegio CEIP Albolafia.
- Los aspectos organizativos, metodológicos, relacionales y de participación vinculados a las actuaciones de éxito llevadas a cabo por las escuelas Comunidades de Aprendizaje.
- Los fundamentos científicos de las Actuaciones Educativas de Éxito: Tertulias Pedagógicas Dialógicas; Grupos Interactivos; Prevención y Resolución Dialógica de Conflictos.
- Las fórmulas para la implementación de Actuaciones Educativas de Éxito en distintas etapas educativas.
- Las vías de participación familiar y comunitaria relacionadas con las Asambleas de la Comunidad Educativa y su contribución en las actuaciones de éxito de las escuelas Comunidades de Aprendizaje.
- Los procesos para la evaluación formativa de la aplicación de las Actuaciones Educativas de Éxito y su impacto en la formación de los agentes implicados y la mejora de la experiencia educativa.

6. Conclusiones.

El proyecto de innovación docente presentado ha demostrado una serie de fortalezas y potencialidades destacadas para su implementación en la formación de futuros docentes y educadores sociales, entre las cuales se incluyen:

- La inclusión de la formación en competencias interculturales desde un enfoque interdisciplinar y global desde los primeros niveles de los grados de educación.
- Las posibilidades formativas de los aprendizajes cognitivo-experienciales en contextos de exclusión social, tanto en el cuestionamiento de posturas etnocentristas como en la comprensión de la identidad étnica desde las perspectivas de las comunidades vulnerables.
- La participación activa de futuros educadores en proyectos de transformación social como un elemento esencial en su formación y en el establecimiento de comunidades inclusivas.

- Los procesos para la evaluación formativa de la aplicación de las Actuaciones Educativas de Éxito y su impacto en la formación de los agentes implicados y la mejora de la experiencia educativa en todos los niveles.
- La contribución del proyecto al desarrollo de actitudes de reconocimiento y valoración de la cultura gitana y del compromiso profesional y comunitario hacia la inclusión educativa de las minorías étnicas en el profesorado y el alumnado de la Facultad de Ciencias de la Educación.
- La profundización en las aportaciones de las Escuelas Comunidades de Aprendizaje como fórmulas alternativas a la organización escolar tradicional y su papel transformador de la escuela y su entorno.
- La participación activa del profesorado y el alumnado universitario en las Actuaciones Educativas de Éxito, reconocidas por la comunidad científica internacional, basadas en el aprendizaje dialógico y las expectativas de máximos para todos los miembros de la comunidad.
- La búsqueda conjunta de soluciones que den respuesta a las dificultades derivadas de situaciones complejas y los recursos disponibles. Durante el desarrollo del presente proyecto se tuvieron que tomar medidas para la adaptación urgente a la situación sanitaria derivada del covid-19 y las dificultades de acceso y gestión de medios tecnológicos, que se solventaron tras la reformulación del presupuesto aprobado y la inclusión de talleres de alfabetización digital en la escuela partícipe en el proyecto, los cuales fueron desarrollados con la colaboración del Aula de Mejora Educativa de la Universidad de Córdoba y la gestión del voluntariado universitario implicado.

Referencias bibliográficas.

Alexiadou, N. (2019). Framing education policies and transitions of Roma students in Europe. *Comparative Education, 55*(3), 422-442. https://doi.org/10.1080/03050068.2019.1619334

Brüggemann, C. y D'Arcy, K. (2017). Contexts that discriminate: International perspectives on the education of Roma students. *Race Ethnicity and Education, 20*(5), 575-578. https://doi.org/10.1080/13613324.2016.1191741

Curcic, S., Lapat, G., Susec, B. y Ignac, B. (2018). From past aspirations to present achievements: A case study of three K-8 schools successfully educating Roma students. *International Journal of Multicultural Education, 20*(2), 24-41. http://doi.org/10.18251/ijme.v20i2.1638

Eurofound. (2016). Exploring the Diversity of NEETs. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2806/62307

Flecha, R. (2018). Comunidades de aprendizaje y transformación social. *Educadores: Revista de renovación pedagógica, 265*, 44-54.

Flecha, R., & Soler, M. (2017). Turning difficulties into possibilities: Engaging roma families and students in school through dialogic learning (Spain). *International critical pedagogy reader,* 279-291. https://doi.org/10.4324/9781315092584

García, R., Girbés, S., & Gómez, A. (2015). Promoting children's academic performance and social inclusion in marginalized settings: Family and community participation in interactive groups and dialogic literary gatherings. In L. D. Hill & F. J. Levine (Eds.), World education research yearbook 2015, 1–7. Routledge.

Lukšík, I. (2019). Children from marginalised roma communities at the school gates: The disconnect between majority discourses and minority voices. *Early Childhood Education Journal, 47*(6), 665-675. https://doi.org/10.1007/s10643-019-00959-z

Matias, C. E., & Grosland, T. J. (2016). Digital storytelling as racial justice: Digital hopes for deconstructing whiteness in teacher education. *Journal of Teacher Education, 67*(2), 152-164. https://doi.org/10.1177/0022487115624493

Salgado-Orellana, N., Berrocal de Luna, E. y Sánchez-Núñez, C. A. (2019). Intercultural education for sustainability in the educational interventions targeting the Roma student: A systematic review. *Sustainability, 11*(12), 3238. https://doi.org/10.3390/su11123238

Segovia Aguilar, B. (2017). La universidad y su participación en las comunidades de aprendizaje. Un compromiso para la transformación social y educativa. *El Guiniguada. Revista de Investigaciones y Experiencias en Ciencias de la Educación*, *26*, 34-46. https://doi.org/10.20420/ElGuiniguada.2017.135

United Nations. (2015). Resolution Adopted by the General Assembly on 25 September 2015, Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/70/1 Archived 28 November 2020 at the Wayback Machine). Recuperado de: https://sdgs.un.org/2030agenda (consultado el 18 de marzo de 2022).

Currículum y estrategias de enseñanza en tiempos de pandemia: un estudio exploratorio en centros innovadores de Andalucía.

José Ramón Mora Márquez. Universidad de Huelva (España).
Francisco José Pozuelos Estrada. Universidad de Huelva (España).
Francisco de Paula Rodríguez Miranda. Universidad de Huelva (España).
Francisco Javier García Prieto. Universidad de Huelva (España).
Gabriel Travé González. Universidad de Huelva (España).

1. Introducción: marco teórico de referencia.

El cambio educativo se explica como un proceso intencional y proactivo que implica la creación y adopción de prácticas pedagógicas en base a nuevas ideas que buscan producir una transformación cualitativa dentro de un contexto determinado (Sorensen y Torfing, 2011). No obstante, la idea de la innovación pedagógica debe ser tratada con cautela pues encierra una profunda ambigüedad y va a depender siempre de la comunidad discursiva que se la apropie (Monge et al, 2022). Sirva de ejemplo la reiterada alusión a la innovación docente que encontramos dentro de las estrategias de marketing educativo desplegadas por determinadas instituciones privadas con objeto de presentar la última novedad pedagógica como aval de la calidad educativa que ofrecen y que siempre responde -aseguran- a lo que parece estar reclamando el mundo laboral y económico (Feito, Rujas y Sánchez-Rojo, 2021)

Como vemos, los cambios propuestos pueden expresarse con distinto alcance y protagonismo según consideremos el grado de autonomía que se observa (dirección arriba/abajo-dentro/fuera) y la amplitud que se establece (parcial/global). En función de esas variables señaladas, en primer lugar, apreciamos las propuestas derivadas desde la Administración educativa la cual recurre, sucesivamente, a procesos de Reforma con el propósito de adecuar la enseñanza a su marco ideológico y su particular forma de entender las necesidades educativas de ese momento y para un futuro socioeconómico imaginado. Esta medida de carácter político encierra una estrategia planificada, apoyada por el despliegue de un fuerte paquete legislativo que asegura su implantación en los centros escolares. Pero lo cierto, como ya se ha denunciado en reiteradas ocasiones (Verdeja, 2020; Sarason, 2003), es que resulta escaso su calado y despierta no pocos rechazos y dudas. Pues, tras las declaraciones oficiales, no suelen ponerse los recursos necesarios para la implantación. Además, no siempre coincide con la perspectiva del profesorado al que se le propone implantarlo según unos criterios derivados más desde la dimensión técnica que práctica; en consecuencia, encontramos que las *Reformas* emprendidas difícilmente logran el modelo de enseñanza que en su marco declarativo se proponían ni los fines a los que idealmente se dirigían. Por lo general, solo se incorpora un vocabulario nuevo "*argot*" que maquilla el discurso institucional (San Fabián, 2011). Y como afirma Carbonell (2015), lo peor de todo es que no siempre comporta una mejora, muchos cambios planteados desde arriba, han tenido como resultado verdaderos fracasos en el mundo educativo.

En otras ocasiones, las innovaciones resultan parciales y están claramente localizadas en un marco concreto y delimitado con intención de mejorar, en alguna medida, determinados aspectos del proyecto educativo en desarrollo. Son *experiencias* en las que el profesorado se esfuerza en ciertas mejoras impulsadas por su interés, voluntad y compromiso, pero lo que vemos es que apenas llegan a arañar la superficie de la realidad docente general. Y tras un

periodo de tiempo, por lo general breve, las mejoras no llegan a alcanzar más allá del círculo que lo creó y el momento en que se originaron. Esta insularidad y evanescencia (Fix, Rikkerimk, Pieters, y Kuiper, 2021) dibujan el límite de unos cambios, que por su reiterada frecuencia despiertan recelo y no poco estrés, ante un esfuerzo que se vuelve tan vano como recurrente.

En el marco del cambio educativo también hallamos otros planteamientos, cada vez más extendidos, que toman como referencia la adopción de un determinado "método" o propuesta "*fórmula didáctica*" de cuya aplicación se espera, por lo general, una mejora en el rendimiento del alumnado y la satisfacción del resto de la comunidad educativa. Y no dudan, para ello, en definirse como de excelencia y eficacia probada, a la vez que sustentadas por prestigiosos expertos y sólidas teorías contemporáneas (neurociencia, inteligencias múltiples, etc.). En esta perspectiva se localizan las reiteradas ofertas que proceden de las más variopintas agencias, empresas o "círculo de ideas" que exponen sus planteamientos como un recurso listo para su implantación, con supuestas evidencias de éxito asegurado y modernidad demostrada. Una verdadera autopista para la adaptación a un mercado laboral cada vez más exigente y que requiere de un sujeto flexible y con competencias variadas. Un ejemplo de ello es la apropiación del trabajo por proyectos por algunas editoriales (Torrego y Martínez Scott, 2018) con el claro propósito de adecuar su producto a un planteamiento de desarrollo curricular que cada día adquiere más reconocimiento entre el colectivo docente implicado en la mejora de la enseñanza (Martínez Celorrio, 2016) y con amplia repercusión en los medios informativos generalista (Pozuelos y García, 2020). De esta forma revisten de modernidad a un formato de manual en el que no se percibe diferencia con el que dicen superar.

Muchas de estas supuestas innovaciones no llegan más allá de una simple actualización del material que se emplea. Se puede observar igualmente en propuestas amparadas tras un conjunto de recursos digitales que emerge como transformadores de la obsoleta "escuela tradicional" por el hecho de su presencia sin que realmente implique una transformación sustancial más allá de las apariencias (Sánchez Vera, 2021).

Existe, aunque de forma minoritaria, otra manera de entender el cambio educativo. Se trata de tentativas que plantean la *renovación pedagógica* (Feu y Torrent, 2021) como un cambio cultural orientado a la dimensión singular de la persona y el marco social y comunitario en el que se desarrolla. Y para esa aspiración no vale entender los cambios de forma parcial y con carácter episódico. Son iniciativas enfocadas a la transformación educativa como un esfuerzo colectivo en el que todos los participantes asumen una parcela del protagonismo compartido. Y, por su propia naturaleza, describen un avance progresivo y sostenido en el que la reflexión, la investigación y el diálogo sobre la práctica proporcionan mejoras sólidas y duraderas. La permanencia y el cambio configuran una dualidad complementaria que ayuda a la consolidación de los avances dentro de una cultura pedagógica dinámica basada en la revisión y construcción de referentes nunca acabados y definitivos.

Esta forma de entender el cambio educativo contempla asumir dinámicas didácticas alternativas en las que de forma activa y colaborativa se construyen un conocimiento colectivo, bien informado y relacionado en saberes múltiples. Pero, además, unido al cambio metodológico se añade otra forma de entender y plantear la organización y distribución de los tiempos, espacios, agrupamientos y materiales. Se trata de adecuar toda la estructura al propósito educativo, y no al revés (Gimeno, 2021). Se pretende asegurar con estas medidas un clima humanizado descrito por facilitar la comunicación, la convivencia democrática y la inclusión dentro de la diversidad (López, 2014).

Desde esta dimensión de la enseñanza el profesorado adquiere el papel de intelectual que reflexiona sobre su cometido como educador en la medida que investiga y experimenta en la

práctica acciones pedagógicas y sociales destinadas a la transformación educativa y contextual adquiriendo así un sentido profundo de su profesión y responsabilidad (Pérez y Soriano, 2021).

Aunque sabemos que ese cambio cultural ni está extendido ni es fácil encontrar ejemplos en el actual panorama educativo. Son antes la excepción que la regla. Aun así, su fuerza inspiradora y el reconocimiento que merecen, nos obligan a poner de relieve su existencia y la importancia del esfuerzo. El olvido, o el silencio, por su escasa representatividad, conducen a obviar un caudal pedagógico que puede ser gran validez a muchas iniciativas que intentan transitar hacia opciones más relevantes de la enseñanza (Pozuelos y Rodríguez, 2021).

Pero si contemplamos atentamente este mosaico de posibilidades a la hora de abordar el cambio en educación, lo cierto es que entre las distintas posiciones no se observa incomunicación, más bien muestran un abanico de oportunidades. Determinadas iniciativas parciales pueden convertirse en el preámbulo de proyectos de más calado. Y proyectos significativos se convierten, en ocasiones, en la base para acometer medidas reformistas (Hernández Díaz, 2011). Estamos por tanto más en un dial que marca niveles de alcance y autonomía a la hora de enfrentarse a la transformación del modelo convencional de enseñanza que en estrictos enfoques cerrados.

Además, esos grados no son siempre fáciles de distinguir con nitidez en la práctica de los centros escolares, en la acción se muestran matices que combinan rasgos de una y otra posición hasta configurar una situación singular. Sobre todo, si consideramos que el cambio y su interpretación siempre dependerán del contexto y los participantes, lo que para una situación concreta, un determinado avance resulta significativo y complejo, para otra experiencia, dada su trayectoria anterior, puede interpretarse como básica o superada (Marcelo, 2021).

No obstante, esta propensión a la innovación educativa también se ha visto alterada por el impacto provocado por la pandemia COVID19 y las medidas que se han debido adoptar para continuar los procesos de enseñanza en un marco limitado por fuertes, repentinos e inesperados cambios y restricciones: implantación de los recursos digitales para mantener el vínculo educativo en un escenario confinado, grupos burbuja, delimitación de la organización del aula, uso restringido de espacios y dotaciones, etc. En consecuencia, ha sido preciso repensar y reconstruir buena parte de los hábitos didácticos asumidos. De alguna manera, como expone Pozo (2020), la pandemia nos ha mostrado nuestro exiguo panel de partida para hacer frente a una educación más flexible, abierta, compleja y activa.

Y más aún, frente a los obstáculos aparecidos, los centros han optado por dos direcciones divergentes. Unos, han centrado sus esfuerzos en un planteamiento pedagógico reducido y convencional con objeto de, al menos, mantener unos mínimos. Y otros, han aprovechado la ocasión para acometer cambios e introducir nuevas formas de abordar la enseñanza (Trujillo, 2020). Como advertía Pozo (2020), harán falta años y muchos análisis y estudios para poder comprender lo que ha sucedido y lo que de ello hemos aprendido. Este estudio integrado en el Proyecto I+D+i, financiado por el Programa Operativo FEDER (Fondo Europeo de Desarrollo Regional) (UHU-1256182), modestamente, se sitúa en esa posición de búsqueda de datos que contribuyan a convertir esta crisis en una oportunidad de aprendizaje pedagógico.

2. Metodología.

Para alcanzar los objetivos que seguidamente exponemos, se desarrolla un estudio exploratorio, entendiéndose como un preámbulo que permita conocer el estado de la cuestión para adecuar las futuras líneas a trabajar, con una perspectiva de un marcado carácter

analítico e interpretativo, mediante una metodología de naturaleza cuantitativa basada en la encuesta.

2.1. Objetivos.

El presente trabajo está inserto en una investigación más amplia, pero para este trabajo nos vamos a centrar en dos categorías: curriculum y dinámica de enseñanza, por lo que el objetivo clave es presentar diferentes aspectos que intervienen en el desarrollo práctico del curriculum desde experiencias innovadoras de éxito en el marco de la pandemia COVID-19. Para ello, hemos propuesto los siguientes objetivos:

- Identificar las decisiones curriculares, relativas a la organización, selección y presentación de los contenidos, que se han tomado desde los centros educativos que participan en experiencias de innovación educativa reconocidas por la Junta de Andalucía.
- Conocer las variables organizativas y dinámica de enseñanza adoptadas para el proceso educativo.
- Proponer algunas líneas y avances que ilustren posibilidades de mejora en base a los resultados obtenidos.

2.2. Instrumentos y validación.

Se elaboró un cuestionario *ad hoc* titulado "Anatomía del cambio educativo: las escuelas ante el reto de la innovación pedagógica" con 32 ítems vinculados a 10 categorías. El proceso de validación a través de la técnica del juicio de expertos (Escobar y Cuervo, 2008), que suele usarse en el ámbito de la innovación educativa con el propósito de obtener datos sobre los procesos de innovación en el contexto de pandemia COVID-19. En el proceso de validez de contenido se pusieron en juego diversas opiniones argumentadas que permitieron identificar tanto las debilidades como las fortalezas del cuestionario. Lo que ayudó a realizar un análisis en profundidad que dio lugar a la toma de decisiones respecto a qué añadir, modificar o eliminar.

2.3. Procedimiento.

Tras acceder al censo de todas las escuelas participantes en los proyectos reconocidos de innovación educativa de la Junta de Andalucía del curso académico 2020-2021. Se contactó, vía correo electrónico y telefónicamente, con la dirección de las escuelas y se les informó sobre el estudio. Se les pidió que remitieran a las personas responsables de los proyectos de innovación un cuestionario anónimo y confidencial en *Google Forms* y, posteriormente, se enviaron dos recordatorios para asegurar el mayor número de participantes posibles. Los datos obtenidos han sido tratados con el paquete *SPSS Statistics* 25.

2.4. Población y muestra.

La población la componen 1261 docentes participantes en la convocatoria de proyectos de innovación de la Junta de Andalucía (curso 2020-2021). Población que se distribuye con 135 proyectos en 120 centros educativos y representa a la totalidad de las provincias de la Comunidad. Al ser un estudio exploratorio, para el proceso de muestreo nos propusimos acceder, al menos, al 10% de los centros educativos y aceptar, igualmente, una tasa de respuesta del 10% del profesorado participante. Finalmente, se obtuvo una muestra de 139 docentes de 27 centros educativos, lo que cumple con creces la representatividad deseada.

La selección de la muestra se realizó a partir de un programa informático y aprovechó la identificación numérica que realiza la propia Junta de Andalucía para identificar a las escuelas.

3. Resultados y discusión: lo que los datos nos dicen y el análisis complementa.

Con objeto de analizar los aspectos más asociados a la práctica educativa hemos deparado, para este estudio, en las dos categorías que se centran en las decisiones respecto al curriculum y los procesos metodológicos.

3.1. Categoría, currículum: organización y selección de los contenidos y competencias.

Esta categoría sondea cómo se ha actuado de cara a la selección y presentación de los contenidos y competencias a desarrollar. De alguna manera nos informa sobre la relevancia de los mismos y el propósito con que se han escogido. Igualmente contemplaremos el papel del alumnado frente al currículum.

Lo primero que llama la atención es la inclinación hacia un planteamiento globalizado (integrado) de forma que las distintas materias se conecten entre ellas para presentar el trabajo escolar con sentido unitario en torno a determinados asuntos que despierten el interés de los estudiantes a la vez que evita la dispersión o repetición de algunos contenidos (Boss, 2011). En tiempos difíciles, como el que estamos analizando, cabe la posibilidad de reducir el currículum o buscar fórmulas que rentabilicen el esfuerzo sin perder representatividad cultural y formativa. Y este es precisamente uno de los pilares del currículum integrado: evitar la dispersión y repetición del conocimiento escolar dentro de un marco educativo relevante y significativo (Savage, 2008). El profesorado mayoritariamente: 45,3% y con una media de 4,83 sobre 7, se decanta por "implicar casi todas las asignaturas" cuando lleva a cabo su enseñanza. Solo un 23,7% (media 2,86 sobre 7) dirige su decisión a "una materia o asignatura".

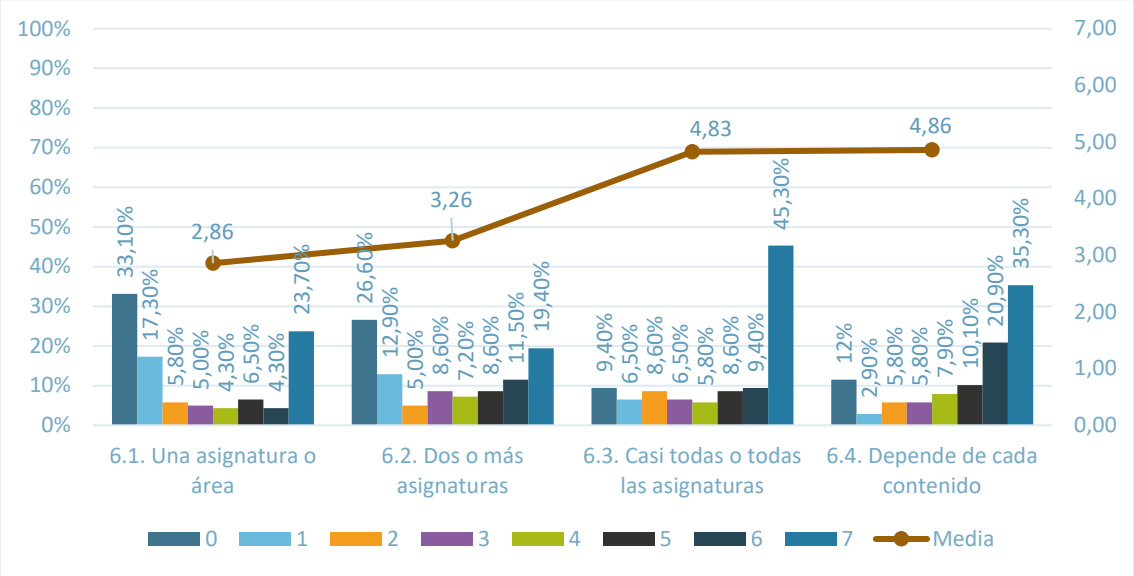


Figura 1. ÍTEM 6: Cuando llevo a cabo mi enseñanza implico.

Y este dato se complementa en coherencia con las respuestas del ítem 7, que nos informa de que los contenidos se han seleccionado con el propósito de que "permitan al alumnado comprender la realidad", 66,9% (media 6,41 sobre 7).

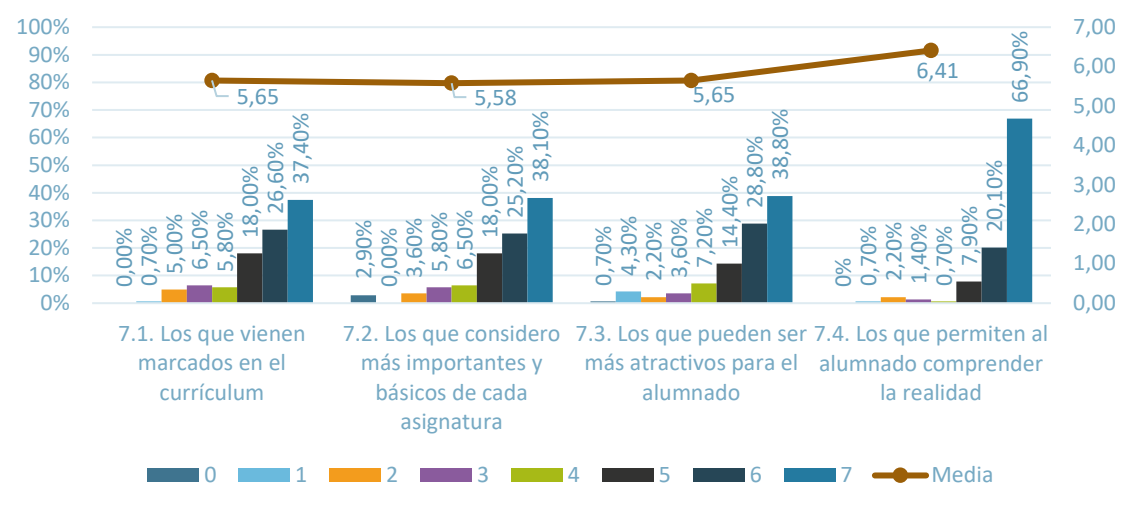


Figura 2. ÍTEM 7: Los contenidos y conocimientos que trabajo en el aula.

La integración curricular facilita precisamente atender asuntos reales y vitales que por su naturaleza sería imposible acometer con sentido para los escolares desde la perspectiva de una asignatura aislada. De alguna manera, observamos cómo se adoptan medidas bien incardinadas en la tradición innovadora para conseguir que el aprendizaje resulte atractivo y funcional, en definitiva, que se alcancen aprendizajes valiosos y rendimiento auténtico, más allá de la repetición academicista.

No obstante, a la hora de solventar los asuntos a abordar en la enseñanza comprobamos como es el profesorado el que toma mayoritariamente las decisiones: 46% (media 5,77 sobre 7). Aunque también, algo más tímidamente, emergen datos que hablan de compartir con el alumnado esta cuestión (media de 4,51 sobre 7). Sería, un modesto avance hacía un "currículum negociado" (Fraser, 2013) en el que, participarían docentes y estudiantes con el fin de acordar las cuestiones del trabajo escolar.

Como consecuencia de esta realidad deducimos la intensificación laboral que ha supuesto para el profesorado el tener que buscar, adecuar y organizar unos contenidos que dada las circunstancias había que reformular y moldear para conseguir una educación más atractiva y de suficiente calado educativo.

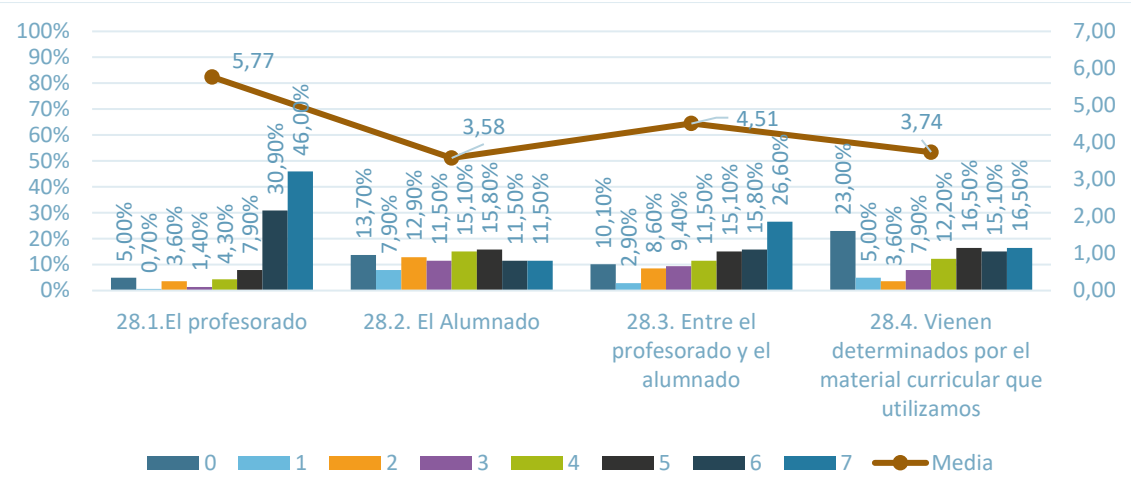


Figura 3. ÍTEM 28: Los temas o asuntos a trabajar en clase son elegidos por.

Con los datos a nuestro alcance podemos colegir con razonable fundamento que las decisiones curriculares de los centros participantes muestran una clara tendencia hacia las premisas de aquellas iniciativas que plantean sus procesos educativos en función de principios y prácticas innovadoras (Martínez Bonafé, 2020). Sin embargo, el reto planteado para hacer del currículum un instrumento más democrático y participativo se ve empañado por la reducida implicación de los estudiantes. Parece que aún mucho de los docentes más inquietos temen perder el control de su enseñanza o ven el riesgo de la irrelevancia como efecto de acordarla con otros sectores (estudiantes) no siempre bien informados de las verdaderas necesidades educativas o del contenido escolar necesario (Lam et al, 2013).

3.2. Categoría, dinámica de enseñanza: a propósito de la vida en el aula.

Esta categoría se centra en las decisiones concernientes a las variables organizativas, así como los procesos y recursos que se emplean para desarrollar la experiencia educativa en la práctica. Estos aspectos definen, en buena medida, cómo se procede a la hora de poner en marcha una determinada propuesta curricular. Muchas de estas características expresan de forma palpable la realidad educativa, ilustran con claridad el ambiente que se consigue y el marco convivencial que se promueve.

Según los datos que arroja el cuestionario, inicialmente vemos que se ha optado por un marco organizativo del aula que permita la comunicación: 44,6% (media de 5,04 sobre 7).

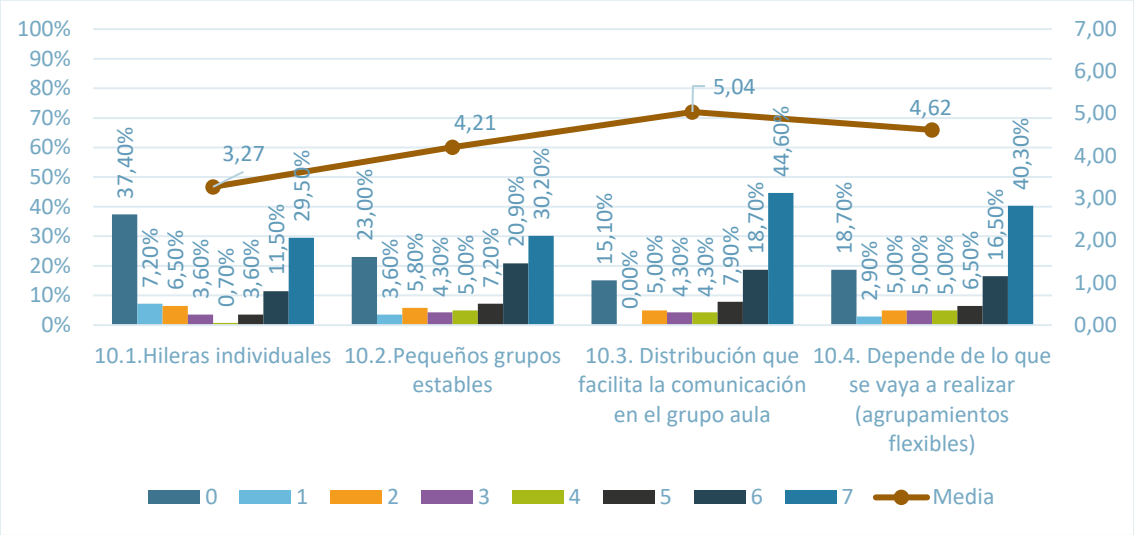


Figura 4. ÍTEM 10: Aun guardando las medidas de seguridad en la organización del aula opto por.

Distribuir la clase según esa referencia comunicativa aparece reiteradamente en los estudios sobre las prácticas innovadoras (Feito, 2020), podríamos decir que constituye un pilar de referencia a la hora de transformar la enseñanza.

El ritmo horario, lejos de lo que pudiera pensarse, se dispone de forma flexible pero en muy poca proporción se improvisa. Solo el 5'8% (media 1'48 sobre 7) se decanta por un ritmo temporal aleatorio o subjetivo. La educación, en este momento y desde estas experiencias, conserva los horarios dentro de un marco moldeable pero no negligente. De cualquier modo, estamos hablando de una de las parcelas más estables de la enseñanza. De ahí que cueste salirse de las franjas horarias clásicas y resulte espinoso adoptar otras alternativas (Gabaldón, 2020). No podemos obviar que esta variable está fuertemente arraigada en la tradición pedagógica y sujeta al control burocrático y organizativo desde la Administración educativa y su pormenorizado reglamento. De ahí su estabilidad aun en los intentos más innovadores.

Dadas las circunstancias y los innumerables esfuerzos sobrevenidos nos llama la atención que los docentes hayan optado por "elaborar sus propios recursos": una media de 5,74 sobre 7. Evitando en una muy alta proporción el empleo de las "editoriales" (17,30%). Interpretamos que los cambios adoptados difícilmente se ajustan al formato cerrado (talla única) de un manual. Y, más aún, en el cerco del confinamiento o el "aula burbuja". Una experiencia singular requiere de recursos concretos y en esto el profesorado se ha involucrado en su creación o adaptación.

Unido a esto, también se abren camino los recursos facilitados a través de distintas plataformas digitales y sitios web. Quizás esto constituya uno de los adelantos que la escuela confinada ha incorporado y, en alguna medida, acelerado, si tomamos en consideración, el tímido empleo que con anterioridad se apreciaba Pozo (2020).

Las medidas dispuestas por las distintas autoridades sanitarias y educativas han tenido como efecto el aislamiento respecto al contexto de las escuelas. Solo el 7,20% han continuado "visitando las instituciones y espacios del entorno". Este dato resulta extraño pues, por un lado, el contacto con el medio se encuentra en las bases de la renovación pedagógica (Pericacho, 2013). Y, por otra parte, se ha aludido reiteradamente a los beneficios del "aire libre" y los espacios abiertos (UNICEF, 2021) como medida sanitaria deseable frente a los mayores riesgos de contagio en los espacios cerrados. Los testimonios obtenidos nos apuntan hacia una escuela confinada en su burbuja y su espacio escolar.

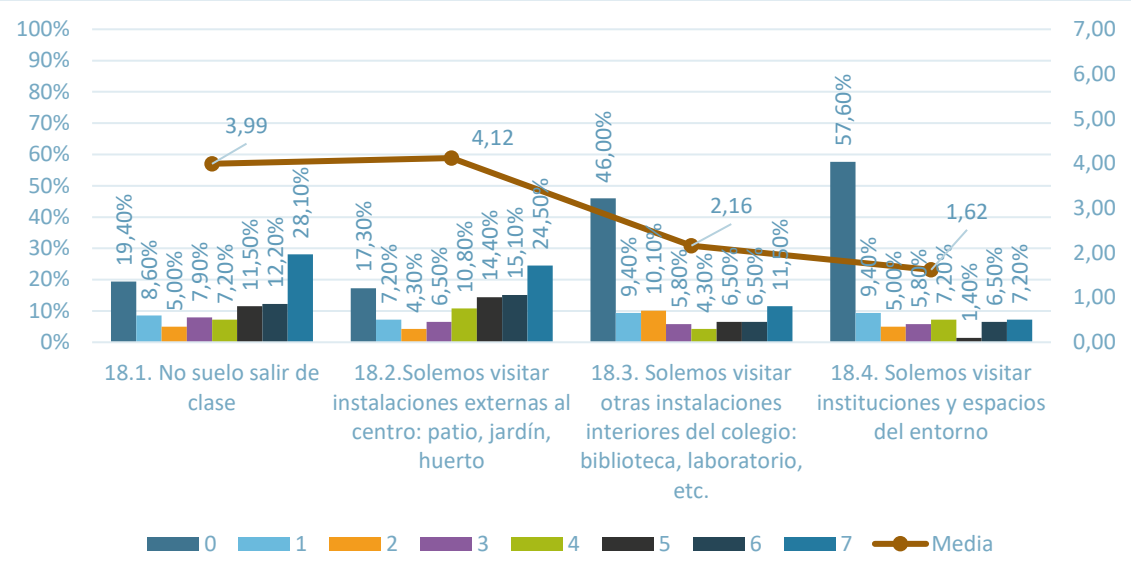


Figura 5. ÍTEM 18: En las circunstancias actuales, para desarrollar las actividades.

Con esta categoría, hemos constatado que los docentes deciden y planifican en base a una organización flexible que asegure la comunicación fluida, dentro de un ritmo temporal elástico y adaptable a la intención de cada momento. Y para ello, elaboran o adecuan distintos materiales y recursos con objeto de ajustar su propósito educativo a un colectivo con escasas relaciones externas.

En definitiva, observamos un "grupo burbuja" caracterizado por la comunicación, la flexibilidad y adaptabilidad de los procesos y recursos, pero aislado con la única salvedad del aprovechamiento de las instalaciones ubicadas dentro del Centro.

4. Conclusiones.

Si consideramos como referencia el marco teórico del que hemos partido y los datos que se han sistematizado a partir de los cuestionarios recogidos, podemos deducir que nuestros participantes y las experiencias de las que proceden, se encuentran situados en la perspectiva de la renovación pedagógica (Feu, Torrent, 2021), o al menos, esa configura la tendencia mayoritaria. Es decir, representan a tentativas más globales que parciales, pues son muchas las parcelas a las que destinan sus esfuerzos innovadores. Y, junto esto, asumen retos que van más allá de la aplicación rutinaria de las claves pedagógica. Contemplamos un cambio originado y protagonizado de abajo hacia arriba, y con una clara intención contextual.

Más allá del cambio metodológico observamos transformaciones que alteran la lógica convencional del currículum academicista y la aplicación tradicional de las variables organizativas y de recursos. Se ha avanzado hacia un curriculum que promueve las conexiones entre los diferentes contenidos y saberes con una decidida intención funcional y crítica con objeto de que esto ayude al alumnado a comprender y actuar en la realidad que vive. Para ese propósito se adoptan medidas encaminadas a generar un ambiente comunicativo que suscite el diálogo y el sentido de grupo cohesionado a partir de una experiencia compartida de aprendizaje.

En este sentido, el profesorado adquiere un rol que rompe con la perspectiva técnica que aplica las prescripciones de los expertos o reglamentos. Este colectivo docente, por el contrario, se caracteriza por su decidido protagonismo a la hora de adoptar decisiones, tomando como referencia al alumnado y su realidad contextual.

Los límites se sitúan en la participación que aún es demasiado asimétrica, en favor del sector del profesorado frente al alumnado. Y la apertura al exterior, existen motivos suficientes para avanzar hacia "una enseñanza a cielo abierto" (Wauquiez, Barras y Henzi, 2021) que incardine a la educación con su entorno y su contexto social.

Las escuelas innovadoras consultadas muestran claros indicios de resistencia en un momento en el que todo parecía perder el sentido. Ahora toca mirar hacia delante y continuar hacia la siempre inacabada mejora de la educación.

Referencias bibliográficas.

Boss. S. (2011). *Integrated studies: a short history*. George Lucas Educational Foundation. Recuperado de: https://edut.to/2yfZA3c

Carbonell, J. (2015). *Pedagogías del siglo XXI. Alternativas para la innovación educativa*. Octaedro

Escobar, J. y Cuervo, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, *6*(1), 27-36. Recuperado de http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf.

Feito, R. (2020). ¿Qué hace una escuela como tú en un siglo como este? La Catarata.

Feito, R., Rujas, J., & Sánchez-Rojo, A. (2021). Jornadas de puertas abiertas: La presentación de los centros educativos en sociedad. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, *29*(86). https://doi.org/10.14507/epaa.29.6117

Feu, J. y Torrent, A. (2021). Renovación pedagógica, innovación y cambio en educación: de qué estamos hablando. En J. Feu y J.M. Palaudárias (coords), *La renovación pedagógica en España. Una mirada crítica y actual* (pp. 19-54). Morata.

Fix, G.M.; Rikkerink, M.; Pieters, J.M. y Kuiper, W. (2021). Learning within sustainable educational innovation: An analysis of teachers' perceptions and leadership practice. *Journal of Educational Change*, 22:131–145. https://doi.org/10.1007/s10833-020-09410-2

Fraser, D. (2013). Curriculum integration. En B. Whyte, D. Fraser, y V. Aitkin (Eds.), *Connecting curriculum, linking learning* (pp. 18–33). NZCER.

Gabaldón, D. (2020). Horizontes de innovación y transformación de los tiempos escolares. En Mariano Fernández Enguita (coord.), *La organización escolar. Repensando la caja negra para poder salir de ella* (pp. 71-82). ANELE – REDE. https://bit.ly/3CKHioa

Gimeno, J. (2021). *Ideas que perviven. El valor de la crítica en Educación*. Morata.

Hernández Díaz, J.M. (2011). La renovación pedagógica en España al final de la transición. El encuentro de los movimientos de renovación pedagógica y el ministro Maravall (1983). *Educació i Història*, 18, 81-105. DOI 10.2436/20.3009.01.86

Lam, C.C., Alviar-Martin, T., Adler, S.A. & Sim, J.B.Y. (2013). Curriculum integration in Singapore: Teachers' perspectives and practice. *Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies*, *31*(1), 23-34. https://www.learntechlib.org/p/202171/.

López, M. (2014). Sin distancias, la cultura escolar se construye. *Cuadernos de Pedagogía*, 447, 84-87. Recuperado de: https://bit.ly/2UDoVwh

Marcelo, C. (2021). *Cómo plantear la docencia como innovación*. Canal Audiovisual UNIA. https://bit.ly/3tf9lbZ

Martínez Celorrio, X. (2016). Innovación y reestructuración educativa en España: las escuelas del nuevo siglo. En A. Blanco y A. Chueca (Coord.), *Informe España 2016*. Universidad Pontificia Comillas.

Martínez Bonafé, J. (2021). Ausencias relevantes en la teoría del currículum. *Investigación en la Escuela*, 100, 1-10. https://dx.doi.org/10.12795/IE.2020.i100.01

Monge, C; Medeiros; Montalvo, D. y Terrego, S. (2022). Fatores de inovaçao docente em Portugal segundo os profesores. *Revista Brasileira de Educação*, 27. https://doi.org/10.1590/S1413-24782022270015

Pérez, Á. I. y Soriano, E. (2021). *Lesson Study. Aprender a enseñar para enseñar a aprender*. Morata.

Pericacho, F. (2013). Pasado y presente de la renovación pedagógica en España (de finales del Siglo XIX a nuestros días). Un recorrido a través de escuelas emblemáticas. *Revista Complutense de Educación*, *25*(1), 47-67. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2014.v25.n1.43309

Pozo, J.I. (2020). *¡La educación está desnuda! Lo que deberíamos aprender de la escuela confinada*. Ediciones SM

Pozuelos Estrada, F. J. y García Prieto, F. J. (2020). *Currículum integrado: estrategias para la práctica*. *Investigación en la Escuela*, 100, 37-54. https://dx.doi.org/10.12795/IE.2020.i100.04

Pozuelos Estrada, F. J., y Rodríguez Miranda, F. de P. (2021). Innovación educativa y renovación pedagógica: ayer, hoy y mañana. *Investigación en la Escuela*, 105. https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/20168

San Fabián, J.L. (2011). El papel de la organización escolar en el cambio educativo: la inercia de lo establecido. *Revista de Educación*, 356, 41-60. https://bit.ly/3MP64YN

Sánchez Vera, Mª M. (2021). En educación no es innovación todo lo que reluce. *The Conversation*. https://bit.ly/3wdLo77y

Sarason, S. (2003). *El predecible fracaso de la reforma educativa*. Octaedro

Savage, S. (2003) *A guide to curricular integration*. https://bit.ly/3COi6wP

Sørensen, E. y Torfing, J. (2011). Enhancing collaborative innovationin the public sector. *Administration and Society*, *43*(8), 842-868

Torrego, L. y Martínez Scott, S. (2018). Sentido del método de proyectos en una maestra militante en los Movimientos de Renovación Pedagógica. *Revista Electrónica de Formación del Profesorado*, *21*(3), 1-12. https://doi.org/10.6018/reifop.21.2.323181

Trujillo, F. –ed.- (2020). *Aprender y enseñar en tiempos de confinamiento*. Los libros de la Catarata

UNICEF (2021). *Patios y espacios al aire libre: así pueden ayudar durante la pandemia (y después)*. https://bit.ly/3N1IZ5d

Verdeja, M. (2020). Reformas educativas y profesorado de secundaria: El peso de la tradición docente. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, *28*(36). https://doi.org/10.14507/epaa.28.4117

Wauquiez, S.; Barras, N. y Henzi, M. (2021). *La escuela a cielo abierto*. Fundación Silviva. La Traviesa Ediciones

Fuente de financiación. Este trabajo se enmarca en un Proyecto I+D+i, titulado *"Anatomía del cambio educativo: las escuelas ante el reto de la innovación pedagógica". Referencia: UHU-1256182. Universidades de Huelva, Cádiz, Almería, Jaén y Granada.* Convocatoria de ayudas en concurrencia competitiva de proyectos de I+D+i en el marco del Programa Operativo FEDER Andalucía (Fondo Europeo de Desarrollo Regional) 2014-2020

Comunicación oral en Educación Superior.

María Amor Martín Fernández. Centro de Magisterio Sagrado Corazón. Universidad de Córdoba (España).

María Elena Murillo Paños. Centro de Magisterio Sagrado Corazón. Universidad de Córdoba (España).

1. Introducción.

La competencia en comunicación oral en Educación Superior es una asignatura pendiente, a pesar de ser reclamada como habilidad fundamental en el ámbito profesional y de constatarse, de manera generalizada por la experiencia de los propios docentes y de numerosas investigaciones, la falta de destrezas orales y las dificultades que estas presentan para una gran mayoría de estudiantes universitarios (Obarrio y Masferrer, 2013). Para Martín (2022), "la comunicación lingüística oral es la más frecuente en la docencia y la menos trabajada en toda la etapa preuniversitaria y en la formación inicial de maestros" (p. 3).

Las causas de esta situación son de índole diversa. En primer lugar, se piensa que "la lengua materna oral se aprende de forma natural" (Níkleva y López-García, 2019, p. 13), que es espontánea y que no necesita de formación posterior. A ello se une la mayor importancia concedida tradicionalmente a la lengua escrita, al binomio leer-escribir, sobre la lengua oral en la enseñanza de la lengua (Galván-Bovaira et al., 2019) en los niveles educativos preuniversitarios, lo que acarrea grandes carencias al llegar a la Universidad. La Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, también reafirma esta ventaja de la lengua escrita sobre la oral, al afirmar que "es especialmente relevante en el contexto escolar la consideración de la lectura como destreza básica para la ampliación de la competencia en comunicación lingüística y el aprendizaje" (p. 6992), sin que nada se mencione de la lengua oral. También, la Recomendación del Consejo de Europa (2018), relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente, incide en ello, al establecer que los estados miembros deben "contribuir al desarrollo de las competencias clave prestando especial atención a: 2.1. elevar el nivel de adquisición de las capacidades básicas (lectoescritura, cálculo y capacidades digitales básicas), manteniendo el peso en la escritura.

Así, "los esfuerzos pedagógicos se centran en la lengua escrita, ante la creencia de que quien domina el vocabulario, la sintaxis, la expresión escrita, será capaz de transferirlo al habla" (Prieto y Cantón, 2015, p. 34). En consecuencia, para Núñez (2011), la lengua oral en el aula "ha estado ausente de la educación lingüística y literaria que proporcionaba la escuela" (p. 137).

Pero, además, la formación inicial de los futuros profesionales tampoco incluye el aprendizaje de las destrezas orales. La Oratoria no tiene tradición en el sistema educativo español en ninguna de las etapas. Galván-Bovaira et al. (2019) muestran que no existen asignaturas específicas sobre la lengua oral en las titulaciones universitarias, ni contenidos explícitos en las guías docentes, excepto en las de las materias de Lengua. En el caso de los docentes, la

lengua oral es la herramienta fundamental de su ejercicio profesional (Núñez, 2000). En el ámbito educativo, casi todo se hace con palabras. Según Prieto (2004), "la relación pedagógica es en su fundamento una relación entre seres que se comunican, que interactúan, que se construyen en la interlocución" (p. 13); es decir, a través de la palabra oral. Sin embargo, se constata también la ausencia de asignaturas referidas a esta formación en los planes de estudio de los Grados en Educación Infantil y Educación Primaria, y en opinión de Domingo et al. (2013), existe "una grave desconexión entre la formación inicial recibida en estos ámbitos y lo que se necesita después para el desempeño profesional" (p. 63). En cuanto a la formación de maestros y maestras, Martín (2022) concluye la "inexistente formación en competencia oral, y por otro lado, un requerimiento por parte de los dos colectivos [profesorado y alumnado], que son conscientes de sus carencias expresivas y de su nula formación didáctica para preparar a sus alumnos en esta competencia" (p. 4).

Los estudios sobre las habilidades orales de los estudiantes de las titulaciones de Educación son abundantes y con conclusiones muy esclarecedoras. La percepción de este alumnado sobre su expresión oral en contextos formales es negativa y la formación recibida es evaluada como insuficiente (Campos et al., 2021; Gallego-Ortega y Rodríguez-Fuentes, 2018). Se necesita, en la formación inicial de maestros y maestras, arbitrar medidas y acciones formativas para la mejora de la competencia en comunicación oral, que es al tiempo medio de transmisión de conocimientos y modelo de interacción comunicativa para el alumnado (Balaguer et al., 2015) y establecer "estrategias vinculadas a la construcción de textos orales en el aula, orientadas al desarrollo profesional" (Gràcia et al., 2007, p. 118).

Para esta tarea, Galván-Bovaira et al. (2019) proponen a fin de llevar a cabo el aprendizaje del uso el lenguaje oral: el interpensamiento, el pensamiento reflexivo, la autoevaluación guiada, la coevaluación y la evaluación formativa, elementos presentes en la realización de la experiencia propuesta.

Para Marcos y Garrán (2017) "enseñar a hablar en una situación formal significa que el alumno tiene que aprender a controlar los aspectos lingüísticos, discursivos, retóricos, contextuales y aspectos no verbales" (p. 48). Es decir, en esta formación junto a los contenidos lingüísticos, tienen gran relevancia los elementos paralingüísticos y del código no verbal, integrantes fundamentales de la comunicación oral (Níkleva y López-García, 2019). Siguiendo la distinción de las dimensiones de la comunicación establecidas por Mehrabian (1972), el desarrollo de las habilidades orales implica el conocimiento y uso de los elementos que la componen, las llamadas tres V de la comunicación: lo verbal (lenguaje verbal), lo vocal (elementos paralinguísticos: articulación, entonación, timbre…) y lo visual (código no verbal: gestos, postura, mirada…).

La Oratoria es el arte de persuadir, cautivar, convencer, a través de la palabra. Es arte y también técnica y, como tal, se puede enseñar y aprender, ya que el discurso oral en entornos formales necesita ser aprendido y planificado, teniendo en cuenta todas sus dimensiones: inventio, dispositio, elocutio, pronuntatio. La finalidad de la experiencia que se presenta es propiciar el desarrollo de las habilidades argumentativas y la adquisición de los recursos de la Oratoria, conscientes de que "contribuir a mejorar la capacidad comunicativa del alumnado universitario es hoy en día uno de los principales objetivos de muchos docentes de Educación superior" (Gràcia et al., 2021, p. 196), más aún si se trata de titulaciones de Educación.

2. Metodología.

Es obvio que a hablar se aprende hablando. El proyecto parte de la necesidad que tienen los discentes, como futuros maestros, de hablar en público y, no pretende sino propiciar un

desarrollo positivo de la expresión oral. Se ha llevado a cabo en el Centro de Magisterio "Sagrado Corazón", adscrito a la Universidad de Córdoba, durante el primer cuatrimestre del curso 2021/2022, con el alumnado de tercero del Grado en Educación Primaria. En él, han participado los estudiantes matriculados en los tres grupos de la asignatura "Didáctica de la Lengua y de la Literatura", de 6 créditos, dirigidos por las dos profesoras que imparten la citada materia y que se han coordinado para llevar a cabo la propuesta. En total, 92 alumnos y alumnas. Por grupos, la participación se distribuye en: grupo 1, 27; grupo 2, 29; grupo 3, 36.

2.1. Objetivos.

Para el diseño del proyecto, en primer lugar, se revisaron las competencias del Documento de Solicitud para la Verificación del Título de Grado en Educación Primaria y se seleccionaron las siguientes:

- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio (CB2).
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado (CB4).
- Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes (CE10).
- Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula y mostrar habilidades para abordarlos (CM2.5).
- Hablar, leer y escribir correcta y adecuadamente en las lenguas oficiales de la comunidad Autónoma correspondiente (CM7.4).

A continuación se plantearon los objetivos que se pretendían alcanzar:

- Reconocer el lenguaje verbal como vehículo de comunicación y como expresión estética.
- Conocer y utilizar los elementos verbales, vocales y visuales para hablar en público.
- Aprender a convencer y persuadir al público al que se dirige la exposición.
- Adquirir los conocimientos necesarios para la planificación y composición del discurso oral.
- Facilitar un contexto formal en el que poner en práctica los recursos de la Oratoria.
- Saber diseñar estrategias metodológicas de enseñanza/aprendizaje referentes al desarrollo de habilidades lingüísticas y mejora de la competencia comunicativa.
- Lograr el convencimiento del valor de la lengua para la convivencia y del poder transformador de la palabra.

2.2. Descripción de la experiencia.

Esta experiencia, denominada "Palabras para un curso", consiste en la preparación y posterior exposición de un tema elegido libremente por los alumnos y alumnas, relacionado con el ámbito educativo, el área de Lengua y Literatura o el desarrollo personal, con una duración aproximada de cinco minutos. La importancia del trabajo radica en ser original y creativo, así como expresarse oralmente de manera correcta.

La implementación se llevó a cabo desde la primera semana de clase, en la que se planteó la realización de una exposición individual, con el objetivo fundamental de motivar a los compañeros y compañeras o compartir algo significativo o positivo para la persona encargada

de exponer. Cada uno de los y las estudiantes abriría, al inicio de cada una de las clases del cuatrimestre, la sesión con la presentación preparada.

Entre los temas elegidos destacaron: entre los de ámbito educativo, la diversidad, por ejemplo, un futuro sin estereotipos, curiosidades y leyendas de nuestra ciudad, creatividad, lengua de signos, valores en el deporte o en películas infantiles, influencia del camping en época estudiantil, videojuegos, etc.; la satisfacción al compartir autores y libros con los que animar a la lectura o el tratamiento de las faltas de ortografía, tomando como referencia las redes sociales y el uso de WhatsApp, en los referidos al área de Lengua y Literatura; y, con respecto a los de desarrollo personal, motivación, los valores, la práctica de deportes, ocio y tiempo libre o voluntariado.

La modalidad de enseñanza utilizada fue, por una parte, la lección magistral para el planteamiento de los contenidos teóricos sobre la Oratoria y, por otra, una metodología experiencial y de modelaje, a través de la experiencia personal y la de los demás participantes en la actividad formativa.

Para recabar información sobre la percepción del alumnado acerca de su aprendizaje y sobre la valoración de la experiencia se diseñó un cuestionario *ad hoc*, conformado por 28 ítems, 25 de carácter cuantitativo y tres cualitativo. El cuestionario fue cumplimentado al término del cuatrimestre, en el que participaron 71 estudiantes, 39 mujeres y 32 hombres, con una edad media de 21 años. Por grupos, la participación se distribuye en: grupo 1, 25; grupo 2, 22; grupo 3, 24.

3. Resultados.

Una vez recogidos los datos y realizado el tratamiento estadístico, se obtiene un valor de α=.904, por lo que el instrumento resulta válido para su utilización. Los resultados obtenidos en cada uno de los ítems propuestos se reflejan en la tabla 1.

El alumnado destaca muy positivamente su implicación en esta actividad académica (ítem 9: 4,73) y el respeto hacia las diferentes opiniones manifestadas por compañeros y compañeras (ítem 18: 4,74). Además, considera que la actividad exige autonomía por su parte en cuanto a la realización (ítem 8: 4,70). Valoran también tanto el aprendizaje experiencial como la metodología empleada (ítem 6: 4,66), y reconocen la riqueza de la diversidad temática como algo útil para el ejercicio profesional (ítem 7: 4,46).

En cuanto a los ítems referentes a los diferentes elementos para hablar en público (ítems 10 – 15) llama la atención la valoración más alta de los que se refieren a los conocimientos sobre cada uno de ellos (elementos vocales (ítem 10: 4,45), verbales (ítem 12: 4,39) y visuales (ítem 14: 4,31)), respecto a los que miden su uso (ítem 11: 4,08; ítem 13: 4,07 e ítem 15: 3,92). Esto pone de manifiesto la importancia de acciones formativas que permitan experimentar lo aprendido, asegurando que la actividad tiene un enfoque hacia la práctica (ítem 11: 4,49).

El proyecto claramente ha favorecido el buen clima de aula (ítem 22: 4,59), así como el conocimiento de los demás (ítem 24: 4,54), las relaciones interpersonales (ítem 23: 4,25) y el reconocimiento del talento de los compañeros (ítem 21: 4,48). Sin embargo, llaman la atención las menores puntuaciones en ítems que se centran en los mismos aspectos anteriores pero referidos a uno mismo, menor puntuación en el reconocimiento del propio talento (ítem 20: 3,85) o de la mejora del conocimiento personal (ítem 25: 3,65).

Los y las estudiantes reconocen que han aprendido el arte de persuadir y convencer al auditorio (ítem 16: 4,04), pero manifiestan que han superado solo en parte el miedo a hablar

en público (ítem 17: 3,87). Por último, sienten que se han cumplido sus expectativas (ítem 26: 4,29) y que están satisfechos con la participación en la actividad (ítem 28: 4,57).

Elementos de valoración	Media	DT
4. El enfoque de la actividad está orientado a la práctica profesional	4,49	,808
5. Los contenidos trabajados se adecuan a los módulos teóricos	4,11	,871
6. Valoro positivamente la metodología empleada en esta actividad (Aprendizaje experiencial)	4,66	,631
7. La temática elegida por el alumnado para desarrollar la actividad ha sido interesante para el ejercicio de la profesión docente	4,46	,673
8. La actividad exige autonomía por parte del alumnado	4,70	,571
9. Me he implicado en esta actividad académica	4,73	,608
10. Conozco la importancia de los elementos vocales para hablar en público (vocalización, entonación, silencio, volumen, etc.)	4,45	,693
11. Sé utilizar los elementos vocales para hablar en público (vocalización, entonación, silencio, volumen, etc.)	4,08	,890
12. Conozco la importancia de los elementos verbales para hablar en público (precisión, naturalidad, coherencia, etc.)	4,39	,783
13. Sé utilizar los elementos verbales para hablar en público (precisión, naturalidad, coherencia, etc.)	4,07	,900
14. Conozco la importancia de los elementos visuales para hablar en público (proxémica, gestos, mirada, etc.)	4,31	,855
15. Sé utilizar los elementos visuales para hablar en público (proxémica, gestos, mirada, etc.)	3,92	,952
16. Con esta actividad he aprendido a convencer y persuadir al público al que se dirige mi exposición	4,04	,853
17. Con el desarrollo de esta actividad considero que he perdido el miedo a hablar en público	3,87	1,027
18. He respetado las diferentes opiniones manifestadas por compañeros y compañeras	4,74	,530
19. Con esta actividad he aprendido a expresar mis emociones	3,89	1,022
20. Tras participar en esta actividad soy capaz de reconocer mi talento	3,85	1,051
21. Tras participar en esta actividad soy capaz de reconocer el talento de mis compañeros y compañeras	4,48	,673
22. La actividad ha favorecido un buen clima de aula	4,59	,729
23. La actividad ha favorecido las relaciones interpersonales entre los miembros de la clase	4,25	,857
24. Esta actividad me ha servido para conocer mejor a mis compañeros y compañeras	4,54	,736
25. Esta actividad me ha servido para conocerme mejor a mí mismo	3,65	1,196
26. Se han cumplido mis expectativas respecto a la actividad académica	4,29	,854
27. Considero que el trabajo realizado será provechoso para mi futuro profesional	4,44	,823
28. Me siento satisfecha/ satisfecho con mi participación en esta actividad	4,57	,693

Tabla 1. Resultados del cuestionario (Valoración de la propuesta)

Con el objeto de encontrar diferencias estadísticamente significativas en cada uno de los elementos de valoración, tomando como variable de clasificación el sexo del alumnado, se ha aplicado una prueba t de Student para muestras independientes (n.s.=.05), encontrando que esta variable solamente predice diferencias en uno de los 25 elementos considerados: "considero que el trabajo realizado será provechoso para mi futuro profesional" (t=2,630, p=,011), que aun siendo valorado extremadamente positivo por ambos grupos, han sido las mujeres quienes le dan mayor relevancia a esta característica. En el resto de elementos, el sexo no es generador de ninguna diferencia.

Tratando de comprobar si la pertenencia alguno de los tres grupos clase es generador de alguna diferencia, se ha aplicado la prueba Análisis de Varianza de un Factor (n.s.=.05), advirtiendo que este elemento predice diferencias en los elementos indicados en la tabla 2.

Elementos de valoración	F	P	Grupos favorables
Conozco los elementos visuales para hablar en público	4,542	,014	1 y 2
Sé utilizar los elementos visuales para hablar en público	3,699	,030	1 y 2
Con esta actividad he aprendido a convencer y persuadir al público al que se dirige mi exposición	6,301	,003	1 y 2
La actividad ha favorecido un buen clima de aula	3,451	,037	1 y 2
Esta actividad me ha servido para conocer mejor a mis compañeros y compañeras	3,699	,030	1 y 3

Tabla 2. Resultados significativos del ANOVA de un factor en función del grupo de pertenencia.

Además de los elementos cuantitativos anteriormente explicados, cerraban el cuestionario tres ítems de carácter cualitativo que se recogen en la tabla 3.

29. Señala, a continuación, los aspectos positivos de esta actividad.
30. Indica las principales dificultades que has tenido para el desarrollo de esta actividad.
31. Expresa, finalmente, todo aquello que consideres adecuado para mejorar esta actividad.

Tabla 3. Ítems cualitativos.

Una vez revisadas todas las respuestas, como aspectos positivos de esta actividad, destacan:

- El buen ambiente creado en clase, la aportación de dinamismo en el aula y la cohesión del grupo.
- La mejora de las habilidades comunicativas: hablar en público, mayor capacidad de atención y escucha, mayor fluidez verbal, pérdida de vergüenza, superación de miedos y aumento en la capacidad de transmisión de conocimientos.
- Mejor conocimiento de los compañeros y compañeras, sus gustos y experiencias personales y la interacción con ellos.
- Libertad en la elección del tema.

A pesar de que un porcentaje de estudiantes no ha expresado ninguna dificultad, las principales que se han subrayado coinciden en:

- No saber qué tema elegir.
- Limitación del tiempo de exposición.
- El miedo o vergüenza a hablar en público.

Con respecto a las mejoras posibles para próximas implementaciones de la actividad, han señalado que está muy bien orientada y que es inmejorable; si bien, se podrían facilitar:

- Técnicas de control.
- Un guion que permita seguir la exposición al resto de la clase.

Por último, los alumnos y alumnas expresan su satisfacción con esta experiencia y piensan que debería realizarse más a menudo e incluso hacerse extensiva a otras asignaturas, ya que la consideran una buena práctica que puede ayudarles de cara a su desempeño académico y profesional.

4. Conclusiones.

Experiencias de este tipo ponen de manifiesto que las propuestas innovadoras y la aplicación de buenas prácticas docentes en el aula son valoradas positivamente por parte del estudiantado. Al mismo tiempo, la colaboración entre las docentes que imparten la misma materia obtiene resultados que benefician al alumnado participante.

El desarrollo de la lengua oral y el estudio y aplicación de la Oratoria suponen una necesidad para el estudiantado de las Titulaciones de Magisterio, que les proporciona el dominio de la palabra, su herramienta esencial. El proyecto ha supuesto la creación de un escenario en el que poner en juego el talento personal, la transmisión de ideas, la capacidad argumentativa y las habilidades discursivas orales, así como el desarrollo de competencias necesarias para el ejercicio profesional de los futuros maestros y maestras.

Referencias bibliográficas.

Balaguer, M. C., Fuentes, y Palau, M. (2015). La competencia comunicativa oral en la formación inicial de maestros y maestras. *Opción,* Año 31, No. Especial 5, 130 – 146. http://hdl.handle.net/20.500.12328/2992

Campos, I. O., Colón, M. J. y Sampériz, M. (2021). Diseño de un cuestionario para valorar la competencia en comunicación oral del alumnado de Magisterio. *Revista Educaçao y Formaçao, 6(1),* pp. 1-20. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7718154

Domingo, J., Gallego, J. L. y Rodríguez, A. (2013). Percepción del profesorado sobre competencia comunicativa en estudiantes de Magisterio. *Perfiles Educativos, 35* (142), 54-74. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S018526981371849X

Gallego-Ortega, J. L. y Rodríguez-Fuentes, A. (2018). Percepciones del profesorado sobre competencias comunicativas de futuros maestros de Educación Física / Perceptions of teachers about communicative competences of the future Physical Education teachers. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 18(71),* pp. 479-492. https://cdeporte.rediris.es/revista/revista71/artpercepciones.926.htm

Galván-Bovaira, M. J., Sánchez-Santamaría, J. y Manzanares, A. (2019). La enseñanza y evaluación de la competencia oral como competencia genérica en Educación Superior. En R. Roig-Vila (Ed.). *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas* (pp. 173-183). Octaedro.

Gràcia, M., Jarque, M. J., Astals, M. y Rouaz, K. (2020). Desarrollo y evaluación de la competencia comunicativa en la formación inicial de maestros. *Revista Iberoamericana de Educación Superior, 11(30),* pp. 115-136. https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2020.30.591

Gràcia, M., Vega, F., Bitencourt, D., Vinyoles, N. y Jarque, M. J. (2021). Retos en la formación inicial de profesorado de infantil y primaria. La competencia oral. *Revista mexicana de investigación educativa, 26(88),* pp. 195-224. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8072984

Marcos, S., y Garrán, M. L. (2017). La comunicación oral. Actividades para el desarrollo de la expresión oral. *Ogigia, 21,* 47-66. https://doi.org/10.24197/ogigia.21.2017.47-66

Martín, R. A. (2022). La formación en competencia oral, un reto inexcusable. *Tonos Digital, Revista Electrónica de Estudios Filológicos, 42,* pp. 1-22. https://www.tonosdigital.es/ojs/index.php/tonos/article/view/2945

Mehrabian, A. (1972). *Nonverbal Communication.* Aldine-Atherton.

Níkleva, D. G., y López-García, M. P. (2019). El reto de la expresión oral en Educación Primaria: características, dificultades y vías de mejora. *Educatio Siglo XXI*, *37*(3 Nov- Feb), 9-32. https://doi.org/10.6018/educatio.399141

Núñez, M. P. (2000). Un aspecto básico para la didáctica de la lengua oral: el papel del lenguaje en la comunicación didáctica. *Lenguaje y Textos, 16*, 155-172. http://hdl.handle.net/2183/8130

Núñez-Delgado, P. (2002). Un modelo didáctico para el desarrollo de la competencia discursiva oral. *Lenguaje y Textos, 19,* 161-199. http://hdl.handle.net/10481/23891

Núñez-Delgado, M. P. (2011). Espejos y ventanas: Dimensiones de la oralidad en el ámbito educativo. *Enunciación, 16(1),* 136-150. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4782207

Obarrio, J. A. y Masferrer, A. (Ed). (2013). *Expresión oral y proceso de aprendizaje. La importancia de la oratoria en el ámbito universitario.* Dykinson, S. L.

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Boletín Oficial del Estado, núm. 25, de 29 de enero de 2015, pp. 6986-7003. https://www.boe.es/eli/es/o/2015/01/21/ecd65/dof/spa/pdf

Prieto, D. (2004). *La Comunicación en la Educación.* Ediciones CICCUS La Crujía.

Prieto, L. A. y Cantón, I. (2015). La expresión oral en primaria: a propósito de una experiencia práctica en el aula. *Foro educacional, 25,* 31-52. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6429432

Recomendación del Consejo de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Diario Oficial de la Unión Europea, C 189, de 4 de junio de 2018, pp. 1-13. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=SV

El Aprendizaje-Servicio como experiencia práctica para la adquisición de competencias en el alumnado universitario.

Francisca Angélica Monroy García. Universidad de Extremadura (España).
Fátima Rosado-Castellano. Universidad de Extremadura (España).
Coral Núñez-Barranco. Universidad de Extremadura (España).

1. Introducción.

En estos momentos, las metodologías de enseñanza-aprendizaje han sufrido cambios con el fin de adaptarse a nuevas necesidades mediante métodos más activos e innovadores. Rodríguez (2020) destaca que será a partir de la reforma universitaria cuando desde las instituciones superiores se plantean el reto de impulsar la calidad de la enseñanza, basándose en el bienestar psicológico del alumnado y en la implementación de metodologías que promuevan su implicación. Para ello, es necesario desarrollar metodologías didácticas que centren su atención en los estudiantes.

Si tenemos en cuenta la literatura científica, hay que destacar que no hay una metodología mejor que otra de manera categórica. Según señalan los diferentes trabajos desarrollados, la importancia que tienen estas metodologías activas es alcanzar que los/as estudiantes se sientan satisfechos/as con su propio proceso de aprendizaje y adquieran un compromiso con sus estudios (Stover y Ziswiler, 2017; Rodríguez, 2020).

Ante ello, en este trabajo se centra la atención en dos aspectos básicos: la inclusión de las TIC y de la metodología de Aprendizaje-Servicio como medios para la mejora de la adquisición de competencias por parte del alumnado participante en el proyecto "*Nos formamos contigo a través del ApS"*. El mismo se está desarrollando con los/as estudiantes de diversas asignaturas de los Grados y Máster de la Facultad de Educación y Psicología (Universidad de Extremadura) y el Hospital Materno Infantil de Badajoz a través de la Asociación para la donación de Médula Ósea de Extremadura (ADMO). En este caso, se analizan las competencias generales y trasversales que el alumnado de los Grados de Educación Infantil y Primaria pueden adquirir a través de su participación en el mismo. No obstante, a pesar de que el foco de atención se centra en estas competencias, las específicas y básicas también se encuentran implícitas.

2. Aprendizaje-Servicio como metodología de Enseñanza-Aprendizaje.

En este epígrafe se analiza en términos generales esta metodología, así como los aportes que puede hacer en el campo de la Pedagogía Hospitalaria puesto que, siguiendo a diversos autores, como Dienhart et al. (2016), el Aprendizaje-Servicio (ApS) es uno de los métodos óptimos dentro de la Educación Superior.

2.1. Aprendizaje-Servicio en la Educación Superior.

Siguiendo con la idea anterior, el ApS se entiende como una metodología de carácter experiencial donde se combina, dentro del mismo proceso de enseñanza-aprendizaje, los contenidos del currículo con un servicio que se presta a la comunidad (Mayor y Rodríguez, 2016; Santos et al., 2015), teniendo en cuenta el escenario formativo como un medio óptimo que permite estimular a los/as estudiantes y poner en marcha las competencias que han

adquirido durante su proceso de formación dentro de los contextos con situaciones reales (Gil et al., 2016; Rodríguez, 2020) a su vez esto proporciona una alta satisfacción en el alumnado (Folgueiras et al., 2013).

Como indica López (2019), se pueden encontrar diversas definiciones acerca de la metodología ApS donde se presentan pequeños matices, solo hay que llegar a alcanzar un consenso generalizado sobre el mismo. Una de las figuras destacadas en el panorama del ApS a nivel nacional es Batlle (2011), quien aporta la siguiente definición: "El aprendizaje y Servicio es una metodología orientada a la educación para la ciudadanía, inspirada en las pedagogías activas y compatible con otras estrategias educativas" (Batlle, 2011, p. 51). Según López (2019), desde el Centro Promotor de Aprendizaje y Servicio en España, se considera que el ApS se trata de una propuesta educativa donde se ajustan los procesos de aprendizaje y servicio a la comunidad dentro del mismo proyecto, adecuadamente vinculado, donde los participantes reciben una formación mediante el trabajo que realizan en las necesidades reales del entorno con el fin de mejorar. Por tanto, el ApS se define como un proyecto educativo que aporta un beneficio social.

Considerando al anterior autor (López, 2019) y según las diversas definiciones, se aprecian un conjunto de características comunes que tienden a repetirse. Entre los aspectos que suelen coincidir son: a) se demanda una participación activa por parte del alumnado; b) existencia de una experiencia significativa real; c) reflexión como un instrumento de aprendizaje; d) fomento de la formación y educación para la ciudadanía; e) dar respuesta a las necesidades sociales; f) aportar un aprendizaje significativo; g) participación con otras instituciones sociales donde hay simbiosis y vínculo, así como la puesta en marcha de acciones coordinadas en beneficio de la sociedad.

Siguiendo los diferentes trabajos que han sido llevados a cabo sobre el ApS, se detectan diversos beneficios que aporta esta metodología, entre ellos: facilita el conocimiento del alumnado, mejora la empatía, las habilidades comunicativas y la conciencia cultural (Gribble et al., 2014). Además, a través de las prácticas de ApS se fomenta la adquisición de habilidades y actitudes sociales en el alumnado, debido a que todas ellas se ponen en práctica en situaciones de la vida cotidiana (Chiva et al., 2018). Por otro lado, gran parte de los trabajos destacan que el ApS consiste en una estrategia pedagógica válida que permite la adquisición de conocimientos, actitudes y promueve el compromiso cívico (Chiva et al., 2018; Huda et al., 2018; Repáraz et al., 2015). Otro aspecto importante es la relación positiva que se establece entre esta metodología y el compromiso académico del alumnado, debido a que ésta tiene influencia en el mismo (Rodríguez, 2020) frente a otras de carácter más tradicional.

2.2. Aprendizaje-Servicio en las Aulas Hospitalarias.

El ApS llevado a las aulas fomenta el logro de las metas de aprendizaje, justificándose, además, en la atención que puede dar al alumnado ante diferentes situaciones y necesidades, tal es el caso de aquellos niños/as que se encuentran hospitalizados. Como indican Gutiérrez y Muñoz (2020), están en una situación de desventaja al no poder asistir con regularidad al aula educativa y, según los casos, pueden presentar alteraciones emocionales propias del proceso que están cursando, provocando retraso escolar. Es por ello, que es necesario una respuesta educativa ajustada a sus necesidades garantizando la continuidad en el proceso educativo y que esté estrechamente vinculada con los aspectos curriculares, entre los que se encuentran el apoyo afectivo-personal, emocional y relacional. Ejemplo de ello es el proyecto *Inheditos* desarrollado por Negre y Verger (2017), cuyo objetivo primordial es la mejora de calidad de vida de los niños y jóvenes que presentan una enfermedad rara y la formación del alumnado de diferentes titulaciones universitarias mediante su colaboración. Su valor se incrementa al

implicar al alumnado de titulaciones vinculadas a la educación al poner a su disposición una nueva ruta de aprendizaje y presentar nuevas propuestas de renovación (Aravena, 2013).

Por lo indicado, es necesario una Pedagogía Hospitalaria donde se haga referencia a la atención educativa que necesitan los/as niños/as que presentan problemas de salud durante su etapa de escolarización (Ortiz, 2001). El objetivo que presenta la Pedagogía Hospitalaria es el estudio, investigación y atención del alumnado hospitalizado, al cual se le permite continuar el desarrollo de su aprendizaje cultural y formación (González, 1991; Gútiez y Muñoz, 2020).

3. Las TIC como propulsoras de mejora educativa.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se han ido incorporando a nuestra realidad cotidiana, suponiendo una serie de ventajas. Hinojo y Fernández (2012), afirman que la incorporación de las TIC a la educación no sólo posibilita el acercamiento de los conocimientos a más lugares y personas, sino que, permite innovar en la educación puesto que brindan mayores posibilidades a las personas al aumentar la accesibilidad al aprendizaje, frente a metodologías más tradicionales.

Según señala Tapia (2020), el hecho de incorporar las herramientas y recursos digitales dentro del contexto escolar permite a los/as maestros/as poner en marcha metodologías como el ApS, facilitando mediante ellas la generación de nuevas ideas a lo largo del proceso de planificación, implementación y evaluación e implicando a los/as jóvenes en el proceso de toma de decisiones a través de las experiencias. De la misma forma, la apertura de los aprendizajes a la comunidad nos permite impulsar el conocimiento distribuido y ubicuo que contribuye al acceso a una mayor cantidad de información. Además, se debe considerar como indica Serrano y Paz (2015), que el uso de las TIC en las aulas hospitalarias facilita el acceso tanto a los contenidos de carácter lúdicos como educativos, lo que permite favorecer el contacto diario con su entorno próximo, tal como es la familia, amigos y centro educativo; atenuando la sensación de separación y aislamiento por la que atraviesan estos niños/as de su entorno habitual. A todo ello, hay que destacar que las tecnologías móviles resultan un medio primordial para proporcionar el acceso a los procesos de aprendizaje, conexión y distracción (Maor y Mitchem, 2018). Bajo la consideración de Prendes et al., (2012), manifiestan que el utilizar las herramientas TIC dentro de las aulas hospitalarias resulta beneficioso para el alumnado, debido a que permite una mejora y aumento de la motivación hacia el proceso de aprendizaje. Granados et al., (2017) destacan que las TIC han permitido mejorar la comunicación y coordinación curricular entre el centro educativo y las aulas hospitalarias, considerando que sin ellas resultaría más complicado mantener una comunicación fluida para poder trabajar y tratar al alumnado para que no tenga desigualdad en la educación en relación con sus iguales. Por su parte Calvo (2017), señala el cambio que se ha producido dentro de las aulas hospitalarias, pasando de ser principalmente una herramienta lúdica a encontrarse involucrada en continuar con el desarrollo del proceso de aprendizaje del alumnado, impartiendo los contenidos curriculares.

En conclusión, tras las diversas experiencias y estudios desarrollados, todos ellos verifican que el uso de las TIC dentro de las aulas hospitalarias permite mejorar la comunicación, la coordinación de los contenidos curriculares, motivación y aprendizaje al igual que impulsan la capacidad de expresión y de comunicación, mejorando el desarrollo afectivo y social del alumnado hospitalizado. Además, brindan la oportunidad de poder desarrollar las destrezas del alumnado en el uso técnico de los medios digitales y aprender con ello las nuevas estrategias que les permitan desenvolverse en su futuro como ciudadanos activos.

4. Experiencias de Aprendizaje-Servicio en aulas hospitalarias.

Al inicio de este capítulo se ponía en valor la importancia que tiene que la educación recibida en las aulas sea de calidad, así como la necesidad de buscar nuevas estrategias orientadas a este fin y que puedan satisfacer las necesidades de un sistema en continuo cambio. Es por ello, que se considera vital que lo estudiado a nivel curricular tenga una estrecha vinculación con la realidad educativa escolar y la casuística a la que un docente de Educación Infantil y Primaria puede enfrentarse. Ante ello, desde las aulas universitarias se debe favorecer una formación holística para los que serán los futuros docentes y qué mejor manera que combinando lo teórico con lo práctico. Tras haber analizado los diversos estudios desarrollados en este tema, no cabe duda que la apuesta por metodologías activas favorece la adquisición de competencias en el alumnado universitario. Conscientes de ello, desde la experiencia llevada a cabo al amparo del Proyecto "*Nos formamos contigo a través del APS*", resulta pertinente analizar las competencias que el alumnado de los Grados de Educación Infantil y Primaria de la Facultad de Educación y Psicología (Universidad de Extremadura) pueden adquirir con su participación, mediante la elaboración de los recursos didácticos como en la posterior participación del servicio prestado en las aulas hospitalarias.

Antes de elaborar los recursos digitales se tuvo en cuenta el proceso formativo en el que van a ser utilizados. En este sentido, Manrique (2020) considera que la planificación o el diseño del proceso formativo se basa en planteamientos de la pedagogía, la didáctica y la metodología. Por tanto, el objetivo del profesorado es ser agente facilitador y guía del proceso de E-A para que el alumnado logre avanzar en la consecución de los aprendizajes y competencias mientras desarrollan recursos digitales. Estos recursos resultan de interés, fundamentalmente, en la Educación Superior y en el ApS (Cañizarez, 2012; Cueva y Rodríguez, 2010; Gil, 2010) al establecer una apreciada posibilidad de equidad y justicia social, mediante el acceso, aplicación y generación de conocimiento.

En este proyecto, los materiales elaborados se han realizado mediante el uso de diferentes herramientas digitales, adoptando formatos diversos como con Flashcards, Podcast, Vídeos, Symbaloo, juegos interactivos, etc., en los que se ha tenido en cuenta los currículos de las etapas (Infantil y Primaria), especificando en cada uno de los recursos la edad apropiada para su desarrollo. Las temáticas son diversas a fin de satisfacer las necesidades de los destinatarios, al igual que su duración, variando la temporalidad según sea para larga estancia (hospitalización) o para corta duración (sala de espera). La elaboración de estos materiales se ha realizado atendiendo en todo momento al principio de diseño y accesibilidad para todos desde un enfoque crítico y colaborativo.

Las competencias de ambos Grados a adquirir tanto con la elaboración de materiales como con la puesta en práctica del ApS, basándonos en los objetivos del proyecto y las actividades realizadas son las siguientes:

Competencias Grado de Educación Primaria	Adquiridas en la elaboración de materiales digitales	Adquisición en fases posteriores: APS
COMPETENCIAS GENERALES		
CG1 - Conocer las áreas curriculares de la Educación primaria, la relación interdisciplinar entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos.	✓	✓
CG2 - Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.	✓	✓

CG3 - Abordar con eficacia situaciones de aprendizaje de lenguas en contextos multiculturales y plurilingües. Fomentar la lectura y el comentario crítico de textos de los diversos dominios científicos y culturales contenidos en el currículo escolar.	✓	
CG4 - Diseñar y regular espacios de aprendizaje en contextos de diversidad y que atiendan a la igualdad de género, a la equidad y al respeto a los derechos humanos que conformen los valores de la formación ciudadana.		✓
CG5 - Fomentar la convivencia en el aula y fuera de ella, resolver problemas de disciplina y contribuir a la resolución pacífica de conflictos. Estimular y valorar el esfuerzo, la constancia y la disciplina personal en los estudiantes.		✓
CG6 - Conocer la organización de los colegios de educación primaria y la diversidad de acciones que comprende su funcionamiento. Desempeñar las funciones de tutoría y de orientación con los estudiantes y sus familias, atendiendo las singulares necesidades educativas de los estudiantes. Asumir que el ejercicio de la función docente ha de ir perfeccionándose y adaptándose a los cambios científicos, pedagógicos y sociales a lo largo de la vida.		
CG7 - Colaborar con los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno social. Asumir la dimensión educadora de la función docente y fomentar la educación democrática para una ciudadanía activa.		✓
CG8 - Mantener una relación crítica y autónoma respecto de los saberes, los valores y las instituciones sociales públicas y privadas.	✓	✓
CG9 - Valorar la responsabilidad individual y colectiva en la consecución de un futuro sostenible.		✓
CG10 - Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes.	✓	✓
CG11 - Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural.	✓	✓
CG12 - Comprender la función, las posibilidades y los límites de la educación en la sociedad actual y las competencias fundamentales que afectan a los colegios de educación primaria y a sus profesionales. Conocer modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros educativos.		✓
COMPETENCIAS TRASVERSALES		
CT1 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.		✓
CT2 - Saber aplicar habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		✓
CT3 - Adquirir y manifestar un compromiso ético en su configuración como profesional, compromiso que debe potenciar la idea de educación integral, con actitudes críticas y responsables; garantizando la igualdad efectiva de mujeres y hombres, la igualdad de oportunidades, la accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de la paz y de los valores democráticos.	✓	✓

Tabla 1. Competencias Grado de Educación Primaria (Universidad de Extremadura, 2022). Elaboración propia.

En cuanto a las competencias a alcanzar en el Grado de Educación Infantil, la Universidad de Extremadura propone las siguientes en la Memoria de verificación de la titulación:

Competencias Grado Educación Infantil	Adquiridas en la elaboración de materiales digitales	Adquisición en fases posteriores: APS
COMPETENCIAS GENERALES		
CG1 - Conocer los objetivos, contenidos curriculares y criterios de evaluación de la Educación Infantil.	✓	✓
CG2 - Promover y facilitar los aprendizajes en la primera infancia, desde una perspectiva globalizadora e integradora de las diferentes dimensiones cognitiva, emocional, psicomotora y volitiva.		✓
CG3 - Diseñar y regular espacios de aprendizaje en contextos de diversidad que atiendan a las singulares necesidades educativas de los estudiantes, a la igualdad de género, a la equidad y al respeto a los derechos humanos.		✓
CG4 - Fomentar la convivencia en el aula y fuera de ella y abordar la resolución pacífica de conflictos. Saber observar sistemáticamente contextos de aprendizaje y convivencia y saber reflexionar sobre ellos.		✓
CG5 - Reflexionar en grupo sobre la aceptación de normas y el respeto a los demás. Promover la autonomía y la singularidad de cada estudiante como factores de educación de las emociones, los sentimientos y los valores en la primera infancia.	✓	✓
CG6 - Conocer la evolución del lenguaje en la primera infancia, saber identificar posibles disfunciones y velar por su correcta evolución. Abordar con eficacia situaciones de aprendizaje de lenguas en contextos multiculturales y multilingües. Expresarse oralmente y por escrito y dominar el uso de diferentes técnicas de expresión.		✓
CG7 - Conocer las implicaciones educativas de las tecnologías de la información y la comunicación y, en particular, de la televisión en la primera infancia.	✓	✓
CG8 - Conocer fundamentos de dietética e higiene infantiles. Conocer fundamentos de atención temprana y las bases y desarrollos que permiten comprender los procesos psicológicos, de aprendizaje y de construcción de la personalidad en la primera infancia.	✓	
CG9 - Conocer la organización de las escuelas de educación infantil y la diversidad de acciones que comprende su funcionamiento. Asumir que el ejercicio de la función docente ha de ir perfeccionándose y adaptándose a los cambios científicos, pedagógicos y sociales a lo largo de la vida.		
CG10 - Actuar como orientador de padres y madres en relación con la educación familiar en el periodo 0-6 y dominar habilidades sociales en el trato y relación con la familia de cada estudiante y con el conjunto de las familias.		✓
CG11 - Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo en los estudiantes.	✓	✓
CG12 - Comprender la función, las posibilidades y los límites de la educación en la sociedad actual y las competencias fundamentales que afectan a los colegios de educación infantil y a sus profesionales. Conocer modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros educativos.		✓
COMPETENCIAS TRASVERSALES		
CT1 - Presentar públicamente ideas, problemas y soluciones, de una manera lógica, estructurada, tanto oralmente como por escrito en el nivel C1 en Lengua Castellana, de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.		✓
CT2 - Presentar públicamente ideas, problemas y soluciones, de una manera lógica, estructurada, tanto oralmente como por escrito, según el nivel B1, en una o más lenguas extranjeras, de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.		
CT3 - Utilizar las nuevas tecnologías de la información como instrumento de trabajo intelectual y como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.	✓	✓
CT4 - Manejar y usar habilidades sociales e interpersonales en las relaciones con otras personas y trabajar en grupos multidisciplinares de forma cooperativa.	✓	✓

CT5 - Saber aplicar habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		✓
CT6- Actualizar el conocimiento en el ámbito socioeducativo mediante la investigación y saber analizar las tendencias de futuro.		✓
CT7- Mantener una actitud de innovación y creatividad en el ejercicio de su profesión.	✓	✓
CT8 - Adquirir y manifestar un compromiso ético en su configuración como profesional, compromiso que debe potenciar la idea de educación integral, con actitudes críticas y responsables; garantizando la igualdad efectiva de mujeres y hombres, la igualdad de oportunidades, la accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de la paz y de los valores democráticos.	✓	✓
CT9 - Comprender el carácter evolutivo y la pluralidad de las sociedades actuales y desarrollar actitudes de respeto, tolerancia y solidaridad hacia los diferentes grupos sociales y culturales.		✓
CT10 - Comprender y practicar los valores de las sociedades democráticas como la tolerancia, la solidaridad, la justicia, la no violencia, la libertad, la corresponsabilidad y la igualdad, y en general usar sistemas de valores como la Declaración de los Derechos del Hombre.	✓	✓
CT11 - Ser conscientes del derecho de igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres y aplicar medidas que eliminen los obstáculos que dificulten la igualdad efectiva entre mujeres y hombres y fomenten la igualdad plena entre unas y otros.	✓	✓
CT12 - Ser conscientes del derecho a la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad y aplicar medidas orientadas a evitar o compensar las desventajas de una persona con discapacidad para participar plenamente en la vida, política, económica, cultural y social.	✓	✓
CT13 - Promover e impulsar los valores propios de una cultura de paz.	✓	✓
CT14 - Poseer y comprender conocimientos en todas las áreas de estudio que parten de la base de la Educación Secundaria.		
CT15 - Aplicar los conocimientos a su trabajo y resolución de problemas dentro de su área de estudio.	✓	✓
CT16 - Reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios.		

Tabla 2. Competencias Grado de Educación Infantil (Universidad de Extremadura, 2022). Elaboración propia.

Analizadas las competencias de ambos Grados (Educación Infantil y Primaria), es relevante destacar que este proyecto promueve la adquisición de competencias tanto generales como transversales al unir la teoría con la práctica, el aprendizaje dentro del aula con aprendizaje en situaciones reales, las TIC con la elaboración de recursos didácticos, el trabajo individual con el colectivo, entre otras; proporcionando en el alumnado egresado un aprendizaje significativo que, sin duda, facilitará su labor docente futura. A la par, se está favoreciendo una mejora personal y comunitaria puesto que los destinatarios son niños y niñas con edades comprendidas entre los 3 y los 12 años que, por diversos motivos, asisten al servicio de oncología del hospital en la localidad de Badajoz. Tomando varios casos de cada una de las categorías según la tipología de competencias esta adquisición se justifica mediante diversos ejemplos. En el caso de las competencias generales encontramos el diseño y regulación de espacios de aprendizaje en contextos de diversidad al prestar un servicio en el aula hospitalaria, reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente al incluir las TIC y metodologías activas a lo largo de las diferentes fases del proyecto mientras que se conocen los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de las etapas de Infantil y Primaria.

Por su parte, en las competencias transversales localizamos la utilización de las TIC como instrumento de trabajo intelectual o el manejo y uso de habilidades sociales e interpersonales en las relaciones con otras personas y para trabajar en grupo. Ambas presentes, tanto en el

diseño de los recursos como, posteriormente, en la prestación del servicio puesto que el docente debe aprender a trabajar en equipo y de manera interdisciplinar. Además de estas, también se abordan las competencias básicas y específicas de cada una de las titulaciones universitarias analizadas. A modo de ejemplo, si nos centramos en las básicas, el alumnado podrá lograr la competencia de aplicar sus conocimientos a su trabajo de forma profesional o, en las específicas, podrán adquirir conocimientos sobre los grupos de edad (3-6 años para Infantil y 6-12 años en Primaria) en cuanto a las características (cognitivas, sociales, afectivas, etc.) y los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Por último, destacamos que todas ellas se orientan hacia tres vertientes principales: a) Adquisición de competencias propias del Grado que están cursando: básicas, específicas, generales y transversales, especialmente las dos últimas; b) Fomento del sentido de la responsabilidad social, experiencia reflexiva y vivencial mediante el contacto con el entorno próximo y en situaciones reales; c) Mejora de la calidad de vida de los niños y niñas del Aula Hospitalaria a la par que aprenden.

5. Discusión y conclusiones.

El sistema educativo ha sufrido importantes cambios en los últimos años, todo ello fruto de la necesidad de adaptación a nuevas demandas sociales, como también lo han hecho los diferentes agentes implicados de la comunidad educativa. En este sentido, es necesaria la inclusión de metodologías que contribuyan en la mejora del proceso educativo. Entre estas metodologías activas e innovadoras se encuentra el ApS, puesto que tomando las palabras de Batlle (2013) se trata de una revolución silenciosa. Igualmente, la inclusión de las TIC en el proceso de E-A, aporta numerosas ventajas tanto a nivel general como la mejora de la comunicación, la motivación, etc.; así como a nivel curricular (González et al. 2011; Serrano et al., 2015; Tapia, 2020). Por todo ello, se indica que el ApS es una metodología con amplio potencial para el desarrollo de un aprendizaje significativo por los numerosos beneficios que aporta (Gribble et al., 2014; Chiva, et al.,2018; Gallini et al., 2003; Batlle, 2016; entre otros). A través de ella, el alumnado logrará conectar lo aprendido en el aula universitaria con la realidad educativa a la par que se propicia una mejora en su entorno próximo, debido a que se trata de aprender a llegar a ser competentes para poder ser útiles a los demás (Batlle, 2016). En este caso, los usuarios del centro hospitalario son quienes aprenderán mientras que disfrutan con estos recursos diseñados, debido a que el material creado se orienta a ambos fines, "aprender disfrutando", máxime considerando la situación delicada por la que atraviesan estos niños y niñas, encontrándose además fuera de su entorno habitual. Por otro lado, el enfoque del ApS ayuda a mejorar el compromiso académico del alumnado (Gallini y Moely, 2003). En conclusión, se debe apostar por la Pedagogía Hospitalaria a fin de mejorar la calidad de vida de las niñas y niños que se encuentran ingresados o bajo un tratamiento mediante el fomento de ambientes de aprendizaje ludificados y el ApS junto a las TIC, es una buena metodología para contribuir a ello.

Agradecimientos

La investigación que ha dado lugar a los resultados presentados en este texto ha sido financiada por la convocatoria de ayudas a Proyectos de innovación docente de la Universidad de Extremadura, a través del Servicio de la Orientación y Formación Docente (convocatoria 2020-21).

Referencias bibliográficas

Batlle, R. (2011). ¿De qué hablamos cuando hablamos de aprendizaje-servicio? *Crítica*, *972* (61), 49-54.

Batlle, R. (2012). Raons per fer Aprenentatge Servei. Educat, *Revista de Psicopedagogia*, *12,* 19-20.

Batlle, R. (2013). El Aprendizaje Servicio en España: el contagio de una revolución pedagógica necesaria. Editorial PPC.

Batlle, R. (2016). *Aprendizaje-servicio*. http://roserbatlle.net/aprendizaje-servicio/

Calvo, M. I. (2017). La pedagogía hospitalaria: clave en la atención al niño enfermo y hospitalizado y su derecho a la educación. *Aula*, 23, 33-47. http://dx.doi.org/10.14201/aula2017233347

Colome, D. (2019). Objetos de aprendizaje y recursos educativos abiertos en educación superior. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, *69*, 89-101.

Chiva, O., Capella, C. y Pallarès, M. (2018). Investigación-acción sobre un programa de Aprendizaje-servicio en la didáctica de la educación física. *Revista de Investigación Educativa*, *36*(1), 277–293. http://dx.doi.org/10.6018/rie.36.1.270581

Chiva, O. y Gil, J. (2018). *Aprendizaje-Servicio Universitario. Modelos de intervención e investigación en la formación inicial docente*. Octaedro.

Conway, J., Amel, E. & Gerwien, D. P. (2009). Teaching and learning in the social context: A meta-analysis of service learning's effects on academic, personal, social, and citizenship outcomes. *Teaching of Psychology*, *36* (4), 233–245. http://dx.doi.org/10.1080/00986280903172969

Dienhart, C., Maruyama, G., Snyder, M., Furco, A., McKay, M., Hirt, L. & Huesman, R. (2016). The impacts of mandatory service on students inservice-learning classes. *The Journal of Social Psychology*, *156*(3), 305–309. http://dx.doi.org/10.1080/00224545.2015.1111856

Folgueiras, P., Luna, E. y Puig, G. (2013). Aprendizaje y servicio: Estudio del grado de satisfacción de estudiantes universitarios. *Revista de Educación*, *362*, 159–185. http://dx.doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2011-362-157

Fonseca, M. S. (2011). Aprendo en el hospital: recurso instruccional multimedia para niños hospitalizados. *Educare*, *15*(52), 683-690.

García, F., Jaén, J. & Jurdi, S. (2016). Towards encouraging communication in hospitalized children through multi-tablet activities. In: P*roceedings of the XVII international conference on human computer interaction*, 1–4.

Gallini, S. & Moely, B. (2003). Service-learning and engagement, academic challenge, and retention. *Michigan Journal of Community Service Learning*, *10(*1), 5–14.

Gil, J., Moliner, O., Chiva, O. y López, R. (2016). Una experiencia de aprendizaje-servicio en futuros docentes: Desarrollo de la competencia social y ciudadana. *Revista Complutense de Educación*, *27*(1), 53–73. http://dx.doi.org/10.5209/rev RCED

González, J.L. (1991), La educación personalizada en centros hospitalarios. En V. García Hoz (Coord.). *Iniciativas sociales en educación informal*, *28* (pp. 84-321). Ediciones Rialp.

Gribble, N., Dender, A., Lawrence, E., Manning, K. & Falkmer, T. (2014). International WIL Placements: Their Influence on student professional development, personal growth and cultural competence. *Asia-Pacific Journal of Cooperative Education*, *15*(2), 107–117.

Gútiez, P. y Muñoz, V., (2021). Aulas hospitalarias: diferentes actuaciones. Una realidad de inclusión educativa. *Revista de Educación Inclusiva*, *Monográfico, Aulas Hospitalarias*, 13-25.

Maor, D. & Mitchem, K.J. (2018). Hospitalized Adolescents' Use of Mobile Technologies for Learning, Communication, and Well-Being. *Journal of Adolescent Research 35*(2), 225-247.

López, L. (2019). Metodología APS para mejorar la práctica educativa. *Supervisión 21: revista de educación e inspección*, *53*(5), 1-13.

Mayor, D. y Rodríguez, D. (2016). Aprendizaje-servicio y práctica docente: Una relación para el cambio educativo. *Revista de Investigación Educativa*, *34*(2), 535–552. http://dx.doi.org/10.6018/rie.34.2.231401

Negre, F. y Verger, S. (2017). INEDITHOS: un proyecto de pedagogía hospitalaria dedicado a la mejora de la calidad de vida de niños y jóvenes con enfermedades raras a partir de la intervención e investigación con voluntariado universitario. *Aula: revista de pedagogía de la Universidad de Salamanca, 23*(0), 107-119.

Ortiz, M.ª C. (2001). Perspectivas de la pedagogía hospitalaria. En C. Grau y M.ª C. Ortiz *La pedagogía hospitalaria en el marco de la educación inclusiva*, 19-55. Aljibe.

Prendes, M.P., Sánchez, M. y Serrano, J.L. (2012). Posibilidades educativas de las TIC en las aulas hospitalarias. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, *3*, 37 – 48.

Repáraz, C., Arbués, E., Naval, C. y Ugarte, C. (2015). El índice cívico de los universitarios: sus conocimientos, actitudes y habilidades de participación social. *Revista Española de Pedagogía*, *260,* 23–51.

Rodríguez, R. M. (2020). Aprendizaje Servicio y compromiso académico en Educación Superior. *Revista de Psicodidáctica*, *25*(1), 45-51. https://doi.org/10.1016/j.psicod.2019.09.001

Santos Rego, M. A., Sotelino, A. y Lorenzo, M. (2015). Aprendizaje-servicio y misión cívica de la universidad. Una propuesta de desarrollo. Octaedro.

Stover, S., & Ziswiler, K. (2017). Impact of Active Learning Environments on Community of Inquiry. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, *29*(3), 458-470.

Tapia, M. R. (2020). Un itinerario digital para el aprendizaje-servicio ubicuo. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *23*(1), 111- 128.

Universidad de Extremadura (Ed.). (2022). *Competencias Grado de Educación Infantil.* https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/educacion/sgic/comision-de-calidad-de-las-titulaciones/grado-g39/memoria-de-verificacion-de-la-titulacion

Universidad de Extremadura (Ed.). (2022). *Competencias Grado de Educación Primaria*. https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/educacion/sgic/comision-de-calidad-de-las-titulaciones/grado-g40/memoria-de-verificacion-de-la-titulacion

Vecina, M. L., Chacón, F. y Sueiro, M. J. (2009). Satisfacción en el voluntariado: estructura interna y relación con la permanencia en las organizaciones. *Psicothema, 21* (1), 112-117.

Infancia, juego y educación. Una propuesta para la formación inicial del profesorado desde la didáctica y las artes visuales.

Inmaculada González Falcón. Universidad de Huelva (España).
Katia Álvarez Díaz. Universidad de Cádiz (España).
Rafaèle Genet Verney. Universidad de Granada (España).
Cinta Pilar Báez García. Universidad de Granada (España).

1. Introducción.

Hablar del juego como territorio propio de la infancia significa valorar las capacidades del niño y sus posibilidades de acción y expresión. Dos derechos infringidos normalmente por el adulto que no respeta el imaginario cultural del niño (Hoyuelos y Riera, 2015). Por tanto, no podemos hablar de cultura de infancia sin tener en cuenta la relación dialógica que se construye a partir de escenarios espaciales, configurados estos en un amplio espectro de materiales y combinados con el sentir estético-pedagógico. La organización y análisis de estos espacios, que denominamos escenografías lúdicas de aprendizaje (Ruíz de Velasco y Abad, 2011), permiten valorar la vivencia perceptiva, emocional-cognoscitiva del niño y la autonomía de circular libremente (Callejón y Yanes, 2012; Gómez-Pintado, Zuazagoitia y Vizcarra, 2020; Harf, 2008). Juego y experimentación se configuran así como partes indispensables del proceso creativo que la infancia pone en juego para el progreso de su propio desarrollo y aprendizaje.

Conscientes de la importancia de ese progreso, la presente propuesta nace en el marco de la investigación e innovación en la educación superior, abogando por una mirada crítica y reflexiva mediante la creación de distintas escenografías lúdicas con materiales no estructurados para que la infancia se exprese libremente. Esto mismo hace de la observación y seguimiento de las interacciones de los niños y las niñas un recurso fundamental para documentar sus aprendizajes y conquistas.

Asimismo, el proyecto permite incidir en el conocimiento teórico-práctico de forma crítica, partiendo del diseño, aplicación y evaluación de propuestas didáctico-organizativas por parte de los estudiantes universitarios donde los niños/as también tienen un papel activo. La experiencia es llevada a cabo en el curso académico 20-21 por parte de los estudiantes de "Taller de Juego Simbólico" de cuarto Grado de Educación Infantil perteneciente al Área de Didáctica y Organización Escolar (Universidad de Huelva), y por el alumnado de la asignatura de Didáctica de las Artes Visuales de cuarto curso del Grado de Educación Primaria, adscrita al Área de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal (Universidad de Granada). El nexo de unión entre ambas materias gira en torno a diversas líneas de interés común: las necesidades, derechos e identidades de la infancia, la significación cultural y artística, el valor del juego, y la organización y diseño de ambientes de aprendizaje a través de la variable estética. Todo ello nos lleva a abordar un modelo pedagógico centrado en la infancia y, por ende, en sus múltiples lenguajes de expresión y relación con el entorno. Por una parte, las relaciones del grupo se inician a través del Proyecto de Innovación Docente La Ciudad del Arco Iris de la Universidad de Huelva (www.uhu.es/acroiris) que, posteriormente tienen continuidad por medio de la participación en las Jornadas Artes, Arquitecturas y Territorios en la Educación, organizadas por la Universidad de Granada (http://doctorados.ugr.es/arteducacion/pages/formacion/programacion), así como la

implicación en el equipo de la Asociación Ludantia: arquitectura, educación e infancia (http://www.asociacionludantia.org/).

Las reflexiones compartidas en el contexto de las acciones conjuntas, nos han permitido identificar una serie de necesidades formativas del alumnado universitario centradas en: a) la evaluación de sus propuestas didácticas, b) el diseño de la dimensión estética de las mismas y c) el componente lúdico. En proyectos de innovación anteriores pudimos concluir que el alumnado de Educación Infantil y Primaria tenía dificultades para saber utilizar la observación como instrumento de evaluación, especialmente cuando deben recoger registros cualitativos y fundamentar decisiones a partir de los mismos. En sus propuestas didácticas, la dimensión estética es otro de los elementos que falla. Hay escasa reflexión sobre el lugar donde realizar las actividades que diseñan y son prácticamente inexistentes las reflexiones sobre el componente estético y capacidad sensorial de los recursos y materiales que utilizar (colores, texturas, tamaños, armonía, belleza, capacidad simbólica…). Y en el mismo sentido, a pesar de que el alumnado declara y defiende teóricamente la importancia del juego, en sus programaciones el componente lúdico, actúa como elemento secundario al aprendizaje. El alumnado suele diferenciar y entender como procesos distintos el aprendizaje del juego, restando valor y protagonismo a este último y utilizando, en el mejor de lo casos, como elemento motivador para iniciar la acción de aprendizaje (o más bien de instrucción) o como premio cuando los escolares han finalizado sus tareas académicas (Báez, Álvarez-Díaz, y González-Falcón, 2020). Por consiguiente, tres motivos justifican la pertinencia de este proyecto: 1. La relevancia de una formación interdisciplinar y dialógica entre pedagogía y arte que garantice el compromiso con la tarea docente por medio de la configuración estética de espacios lúdicos; 2. La colaboración de la escuela-universidad que asegure la calidad de un proyecto pedagógico común de atención y respeto hacia la infancia; 3. La relación entre innovación de las prácticas pedagógicas desarrolladas y la investigación educativa como una necesidad de actualización permanente.

De este modo, la finalidad principal del proyecto es potenciar en el alumnado universitario las capacidades de diseño e implementación de espacios escenográficos de juego para, posteriormente, establecer procesos de asesoramiento de evaluación cruzada mediante el análisis de la documentación pedagógica-visual en las interacciones y aprendizajes de los/las escolares. Esto mismo supone una puesta en valor de la infancia en positivo que pasa por atender y respetar su necesidad de expresión y autonomía desde un enfoque de derechos (Unicef, 2006).

2. Fundamentación del estudio.

El uso del juego ha sido concebido como una tarea ocupacional reduciéndose a su máxima expresión, donde la necesidad imperiosa de enseñar del docente junto a la inquietud hacia etapas escolares futuras sigue llenando el tiempo escolar del niño. Desde este posicionamiento, Hoyuelos (2004) sugiere que el tiempo de juego, en algunas situaciones, es visto como una pérdida de tiempo, como un premio frente a la superación de actividades curriculares consideradas jerárquicamente importantes, o incluso adulterándolo de forma comercial bajo la expresión "aprender jugando". Esto último desnaturaliza el auténtico concepto de lo lúdico, donde se trata de enseñar objetivos didácticos previamente definidos. Sin embargo, el juego, parafraseando a Huizinga (1957), es una ocupación libre desarrollada bajo unos límites temporales y espaciales y tiene su fin en sí misma. Este es símbolo, disimulo y simulación que da la posibilidad al niño de construir y de reconstruir sus vivencias mediante la interacción con sus iguales, el entorno y los objetos (Bondioli y Nigito, 2011). Asimismo, la riqueza de esta interacción pasa por conquistar ese escenario, y radica en sospechar hacia donde les puede conducir una ruta, o incluso construir distintas hipótesis ignorando el destino

final. Esto mismo produce placer y embelesa. Por tanto, el aprendizaje mediante el juego libre genera numerosos beneficios que tiene que ver con el fomento de la creatividad, la superación de incertidumbres y retos, y el desarrollo potencial educativo en la infancia.

En este sentido, el espacio, como pareja dialógica del docente, constituye por sí mismo un modelo pedagógico, un mensaje curricular, así como el modo de exponer lo que pretendemos conseguir. Es intérprete de ámbitos simbólicos que requiere diversos modos de actuar y tiene dominio en la concepción y representación que el adulto hace de él, pasando desde lo material hasta lo simbólico (Abad, 2012). Esta metáfora relacional permite al adulto, por un lado, valorar cotas del espacio hasta ahora desconocidas en relación a su quehacer pedagógico y potencial evolutivo y, a la infancia, por otro lado, "jugar aprendiendo". Se considera pues que solo de este modo es posible representar los múltiples lenguajes del niño y, como consecuencia, el aprender a Ser. Asimismo, se debe tener en cuenta que el espacio no es un neutro y que su diseño y configuración no son válidos en cualquier momento y para cualquier proyecto. Supone un previo ejercicio docente que pasa por dar sentido y significatividad al espacio a través de la creación de escenografías lúdicas artísticas (Abad, 2012) propicias para sus hipótesis y reflexiones pedagógicas, a la misma vez que ayude al niño a comprenderse y entender sus acciones a través del reconocimiento. En esta reciprocidad de beneficios, lo esencial no es alcanzar un producto final estético, sino el proceso de diseño y configuración en sí mismo.

Es por eso que no se trata de hacer arte sino de experimentarlo (Díaz-Obregón, 2012), poniendo en valor las capacidades sociales, creativas e intelectuales del niño por medio de procesos no solo estéticos y visuales debido a la estimulación que ello provoca, sino también auditivos por las verbalizaciones que acaparan sus acciones, y también kinestésicos porque a través del movimiento corporal y de los objetos que se presentan experimentan lo sentido (Traveset et al., 2017).

Asimismo, el docente como artista y escenógrafo, toma conciencia del espacio escénico permitiéndole ser modificado en una esfera de creación continua a partir de deconstrucción-construcción-reconstrucción. El docente, como el espacio, resulta ser un "mediador que configura, coordina y apoya las propuestas, aceptando las invitaciones del niño" (Hoyuelos, 2004, p.10). A este respecto, se corrobora el estudio de Robinson (2015) sobre la transformación del estilo educativo. La finalidad de enseñar, por tanto, ya no es reproducir aprendizaje, sino dotar de esas condiciones subyacentes para que se produzca.

Todo ello, como parte de un proceso emergente, permite al docente componer huellas narrativas (Cabanellas y Eslava, 2015) con documentaciones gráficas, visuales y/o escritas que informan acerca del trabajo realizado por medio de la cultura infantil, de sus valores y múltiples capacidades. Este proceso parte de la necesidad de tomar una actitud de asombro que, coincidiendo con Castro y Manzanares (2016) supone entenderlo como un recurso que no solo pertenece al niño como una característica innata, sino que ejerce una función educativa ante el reconocimiento de éste como protagonista principal de su propio aprendizaje. En este caso, la intervención de juego libre suele derivar a una destrucción simbólica procedida por la construcción mediante la transformación y uso de los objetos; procedimiento que se desarrolla de forma circular hasta acabar el juego, bien por cuestiones temporales (Abad, 2012), bien de motu proprio. Todo ello cobra un valor trascendental en tanto que es a través de la destrucción y construcción simbólica como el niño alcanza reducir la complejidad de la realidad y la lleva a un territorio que pueden dominar (Cabanellas y Eslava, 2015). De este modo, la documentación narrativa reconoce evaluar posteriormente la escenografía planteada al detectar la satisfacción o el desagrado, percibir los cambios y

transformaciones realizadas en los usos y cualidades de objetos, o la detención al reproducir o imitar actos o juegos. La observación, por tanto, aporta un mayor conocimiento de sus intereses y necesidades al descubrir los roles que toman, las relaciones de participación o imposición, etc., ayudando a reflexionar al docente sobre la práctica realizada y, en otros casos, a vincular ciertos aspectos de la propuesta.

3. Objetivos de la experiencia.

La finalidad principal del proyecto es potenciar en el alumnado universitario las capacidades de diseño e implementación de espacios escenográficos de juego para, posteriormente, establecer procesos de asesoramiento de evaluación cruzada entre el alumnado de las materias de Taller de Juego Simbólico impartida en el Grado de Educación Infantil de la Universidad de Huelva, y Didáctica de las Artes Visuales en el Grado de Educación Primaria en la Universidad de Granada.

A su vez, este propósito se concreta en los siguientes objetivos específicos:

- Mejorar las competencias profesionales del alumnado universitario vinculadas con el saber, saber hacer y ser por medio de la aplicación práctica de los contenidos teóricos sobre diseño de escenografías lúdicas, organización y selección de objetos y materiales, aplicación de las propuestas con los niños y niñas participantes, y evaluación de la experiencia.
- Fomentar la coordinación interdisciplinar del profesorado de las distintas asignaturas, titulaciones y áreas, de tal modo que permita un proceso de asesoramiento y retroalimentación cruzada a fin de mejorar las necesidades formativas de ambos grupos de alumnos referidos a: concepto de juego y observación cualitativa en el caso de Taller de Juego Simbólico, y dimensión estética y documentación pedagógica visual en Didáctica de las Artes Visuales.
- Impulsar la formación permanente del profesorado universitario y la implementación de metodologías activas que en función de la titulación y, por tanto, asignatura se focaliza en aquellos contenidos anteriormente mencionados.
- Fortalecer la colaboración universidad-escuela por medio de la colaboración y la participación de los niños y las niñas en las escenografías lúdicas siempre y cuando las condiciones de seguridad, a causa de la COVID-19, lo permitiera.

4. Método.

El método sigue el modelo de la investigación-acción aplicado a la formación docente desde una perspectiva cualitativa, y orientándose hacia la comprensión de situaciones susceptibles de cambio.

Para la realización del proyecto se ha seguido una metodología activa, participativa y flexible en la que se ha involucrado tanto al alumnado universitario, como al profesorado de ambas titulaciones. En este caso, las materias (Taller de Juego Simbólico de 4º Grado de Educación Infantil y Artes Visuales en la Infancia de 4º Grado de Educación Primaria de la Universidad de Granada) pertenecientes a este proyecto, han sido contextualizadas teniendo en cuenta las viviendas como espacios escenográficos de juego debido a la pandemia de COVID-19. A pesar de ello, cada uno de los participantes han tomado un papel protagonista en el mismo.

En el caso del alumnado universitario, estos debieron aproximarse de forma reflexiva al conocimiento de proyectos y experiencias relativas a los procesos lúdicos, así como referentes artísticos contemporáneos con el objetivo de asumir el rol de escenógrafos habiendo utilizado diversidad de recursos a partir del propio entorno. De igual modo, estos han actuado como

mentores del grupo de estudiantes para la otra universidad, asesorándoles en contenidos relacionados con el juego y la técnica de observación (Universidad de Huelva) y la dimensión estética y documentación visual (Universidad de Granada) para, posteriormente evaluar las propuestas desarrolladas por medio de debates bajo reflexiones críticas y fundamentadas pedagógicamente. Además, se incidió en la necesidad de reflexionar acerca del presente proyecto con el objetivo de incidir en aquellas limitaciones y beneficios para proponer futuras mejoras.

Atendiendo al profesorado universitario, estos como responsables de cada una de las asignaturas implicadas, asumieron un papel de guía, apoyo y seguimiento mediante la retroalimentación conjunta en todas las cuestiones relativas a la organización y planificación de las experiencias con el estudiantado, así como atendieron a la preparación, guía y estructuras de los contenidos de referencia para el tratamiento de las escenografías lúdicas atendiendo a dos perspectivas: didáctico-organizativa basado en el rol docente como promotor del juego, la selección y planificación de recursos, y el seguimiento y registro observacional. Y, por otra, desde una perspectiva pedagógica de las artes visuales: el juego como valor cultural, el diseño escenográfico atendiendo a la disposición y percepción estética del espacio, la documentación pedagógico-visual.

Debido a la pandemia por la COVID-19, el presente proyecto debió tomar la modalidad online: docencia virtual. En este caso, se prescindió de la colaboración, participación e implicación de los/las maestros/as en ejercicio, quienes hubiesen tomado un papel de expertos conocedores de su alumnado, a la misma vez de ser partícipes de las reflexiones del propio alumnado universitario, y evaluadores de las escenografías lúdicas.

De igual modo, la participación de los escolares por medio de las propuestas lúdicas se ha visto diferenciada dependiendo de la disposición y acceso a estos por parte de los grupos universitarios. Es decir, ha habido propuestas lúdicas donde la participación de los escolares ha podido efectuarse, aunque se hayan circunscrito al ámbito familiar y otras en las que no ha sido posible. En estos últimos casos, los propios estudiantes han vivenciado las escenografías creadas.

4.1. Contextualización y procedimiento de la experiencia.

Las dos materias implicadas en el proyecto (*Taller de Juego Simbólico* y *Didáctica de las Artes Visuales*) tienen un papel imprescindible y necesario en la formación docente universitaria. Estas pasan por resignificar el sentido cultural, artístico, de derechos e identidades de la infancia, primando la atención al juego como lenguaje de expresión universal a partir del diseño de escenografías lúdicas.

En el marco de ambas asignaturas, se abordó el concepto, significado y escenificación del juego libre y simbólico por medio de distintas experiencias y fases, pero teniendo en cuenta las condiciones de confinamiento a causa de la COVID-19. En el proyecto han participado un total de 40 alumnos/as universitarios/as, 20 estudiantes por cada asignatura, conformando cinco grupos de cuatro por cada una de las dos materias implicadas. En este sentido, se han desarrollado un total de 10 escenografías lúdicas que, en algunas de ellas, han tenido como protagonista principal a niños y niñas pertenecientes a la etapa de educación infantil y primer ciclo de educación primaria. Como se comentó anteriormente, dado que el proyecto se llevó a cabo en la primera ola de la pandemia por covid-10 (marzo-junio de 2020) no todos los grupos pudieron contar con niños/as en su ámbito familiar para llevar a cabo con ellos las escenografías lúdicas. Los grupos que no pudieron interactuar con niños y niñas debieron presentar la documentación gráfica de sus escenografías para, posteriormente, preparar un

vídeo que plasmaran las hipótesis juego, definiendo, en este sentido, una posible deriva lúdica, e interactuando con los materiales propuestos.

Las principales fases o etapas en las que se ha desarrollado el proyecto son:

- *Etapa Inicial:* el objetivo principal se basó en la coordinación interdisciplinar mediante zoom del profesorado universitario, a fin de organizar y estructurar la red de contenidos y criterios de actuación conforme a los planes docentes de ambas asignaturas. Se atendió al tratamiento de los contenidos a través del material docente y las plataformas online, permitiendo profundizar y afianzar sobre los principales ejes temáticos. De igual modo, y para que sirviera de aplicación práctica, el alumnado debió analizar distintas escenografías a partir de buenas prácticas aportadas por las profesoras universitarias, cuya finalidad se centraba en resignificar el sentido pedagógico-estético de las escenografías para, posteriormente, contextualizar los diseños posteriores.

- *Etapa de diseño y aplicación:* el propósito de dicha fase fue articular un proceso que pasó desde la aproximación teórica, a partir del análisis de escenografías aportadas por las profesoras hasta la triangulación de miradas entre los distintos grupos de trabajo por medio de la creación de sus propias escenografías lúdicas. En esta fase los estudiantes de ambas asignaturas reflexionaron sobre los modos de apropiación espacial de la infancia y los diversos modos de construcción de escenografías en base a criterios de organización y calidad estética. Se realizaron dos seminarios de formación: uno impartido por las profesoras de la Universidad de Huelva a los estudiantes de didáctica de las artes visuales sobre el juego simbólico y su aplicación pedagógica y otro por las profesoras de la Universidad de Granada a los estudiantes de la materia sobre juego simbólico sobre el uso de la fotografía y dimensión estética en los procesos de observación y documentación pedagógica.
  Los estudiantes de la Universidad de Huelva y en el marco de la asignatura "Taller de Juego Simbólico" consiguieron llevar a cabo diversas escenografías lúdicas. En este caso, las contextualizaron en sus propias viviendas, reflexionando previamente sobre las posibilidades del espacio doméstico para cubrir las necesidades y derechos de la infancia vinculadas al juego, movimiento y expresión. En grupo, el alumnado debió concluir de qué modo podían responder a las necesidades de juego y definir, en su caso, posibles escenarios lúdicos. Todo ello, permitió identificar qué espacios podían ser de interés y qué elementos didácticos-visuales tener en consideración. Todo ello, favoreció el desarrollo de procesos de tutorización conjunta mediante tutorías de grupo individualizadas poniendo en valor los elementos centrales de las estructuras lúdicas a diseñar.
  Posteriormente, el alumnado universitario presentó sus escenografías lúdicas a través de programas digitales como Power Point, Indesing o Illustrator. Tras el diseño, el alumnado debió presentar la documentación gráfica de sus escenografías para, posteriormente, componer un vídeo que plasmaran las hipótesis de juego, defendiendo las interacciones posibles que suscitan los distintos recursos, y una posible deriva lúdica. Asimismo, cada grupo debió decidir el modo en cómo presentar dichas escenografías.

  Independientemente de que los grupos pudieran haber implementado la escenografía lúdica con los niños y niñas, todos ellos realizaron una hipótesis de deriva lúdica, aunque sólo los grupos que pudieron contar con la participación de la infancia realizaron completamente el proceso de documentación pedagógica. Sin embargo,

todos los estudiantes analizaron las escenografías propuestas, y aplicadas, por el resto de compañeros/as. En este proceso también participaron los estudiantes de la Universidad de Granada, quienes valoraron las distintas iniciativas. De este modo, se ha permitido la triangulación de miradas entre todos los grupos de trabajo de ambas universidades con el objetivo de valorar los puntos fuertes y débiles de las escenografías lúdicas, incidiendo en aquellos contenidos específicos de cada asignatura.

Esta etapa culmina con la evaluación del presente proyecto por parte del alumnado universitario a través de un formulario gratuitos de google. El objetivo principal del mismo fue conocer la valoración de dicho proyecto en su trayectoria formativa atendiendo a sus posibles fortalezas y debilidades.

- *Etapa de análisis de resultados por equipos:* esta etapa atiende a la definición de variables y categorías de análisis. Actualmente, se trabaja en tres direcciones: 1) análisis de la experiencia de innovación docente desde el punto de vista de interdisciplinar y mejora de la práctica universitaria, 2) principales ámbitos de investigación e indagación desde la mirada de la infancia y 3) triangulación de todos los instrumentos de investigación aplicados que están permitiendo cruces de miradas, a partir de la discusión, y encuentros continuos de debate.

4.2. Técnicas de recogida de datos.

Con el fin de categorizar y registrar el papel de los grupos de trabajo durante las experiencias lúdicas, se llevó a cabo el uso de diversas técnicas de recogida de datos, facilitando los planteamientos requeridos, así como la evaluación continua en concordancia con las etapas expuestas.

En cuanto a la implementación del proyecto de innovación por parte de los estudiantes universitarios las técnicas utilizadas han sido la observación sistemática, la documentación pedagógica y la documentación visual. Profundizamos, a continuación, en las dos últimas.

- La documentación pedagógica permite estructurar, secuenciar y documentar los distintos momentos de la observación realizada por los estudiantes para valorar las acciones lúdicas protagonizadas por la infancia. Asimismo, actúa como diario o dossier de trabajo al recoger las principales fases de la creación de la propia escenografía de juego: diseño; preparación de recursos y materiales, selección del espacio; montaje; vivencia y deriva lúdica con niños y niñas, fase de cierre o simbolización y conclusiones. Por tanto, La documentación pedagógica (Báez, Álvarez-Díaz, y González-Falcón, 2020; Hoyuelos, 2010) se centra en la recopilación ordenada de los procesos vivenciados durante la experiencia del/la niño/a con el espacio y los objetos. Esta técnica permite atender sistemáticamente a tres momentos: recogida de información sobre la configuración física y estética del espacio donde se lleva a cabo la escenografía lúdica; diseños y prototipo de la escenografía en consonancia con la selección de objetos y materiales; interpretación y análisis de la deriva lúdica efectuada que, mediante la observación por medio de una rejilla previamente diseñada en base a posibles categorías centradas en distintos parámetros: la configuración del espacio, los materiales y objetos, relación del niño/a con el espacio, consigo mismo y con los objetos, así como el tiempo de interacción y el motivo de finalización.
- La documentación visual (Abad, 2012; Báez, Álvarez-Díaz, y González-Falcón, 2020) tiene por objetivo el registro fotográfico de las experiencias lúdicas. Para su difusión posterior, a efectos exclusivamente educativos, se contó con la autorización de

aquellos/as niños/as que participaron en las mismas. Este tipo de técnica ha permitido la recopilación de información de un modo descriptivo y narrativo por parte de los grupos de trabajo. De este modo, posibilitó la interpretación de los momentos vivenciados durante las experiencias desarrolladas atendiendo a la complejidad de los procesos lúdicos simbólicos. El uso de la fotografía y registro visual permitió, además, reflexionar sobre la dimensión estética de la experiencia implementada y puso en valor las acciones, gestos y lenguajes de la infancia.

Respecto a los instrumentos utilizados para valorar el proyecto de innovación, el equipo coordinador del mismo se decantó por:

- Observación del profesorado en sus respectivas sesiones de clase y registro de diarios en el caso de algunas profesoras.
- Grupos de discusión entre las profesoras participantes y colaboradores del proyecto para valorar los resultados que se iban alcanzando
- Cuestionario online final al alumnado sobre el proyecto de innovación implementado y valoración cualitativa anónima por parte de los distintos grupos de trabajo.

5. Resultados y conclusiones.

Han sido múltiples los resultados obtenidos a lo largo del proyecto. Si duda, la colaboración de dos universidades y dos materias diferentes ha aumentado los enfoques, miradas y análisis sobre el mismo objeto de estudio. A continuación, destacamos algunas de las aportaciones más significativas desde la materia "Taller de Juego Simbóico" de la Universidad de Huelva. El análisis se centra en a) el significado de las escenografías lúdicas para el desarrollo y aprendizaje de los niños y niñas; b) la importancia de las mismas para la formación de los futuros docentes de Educación Infantil; c) la colaboración entre universidades, d) las limitaciones por Covid-19 y las posibilidades del espacio doméstico como ámbito de juego; y e) la continuidad del proyecto y acciones de futuro.

a) La experiencia desarrollada evidencia que las escenografías lúdicas es un recurso metodológico innovador y alternativo para trabajar aspectos relacionados con el desarrollo y aprendizaje de los más pequeños. Los resultados procedentes a partir de instalaciones artísticas llevadas a cabo por cada uno de los grupos de trabajo, han permitido valorar la necesidad de atender al sentido, significatividad y uso acerca del derecho y necesidad del juego en la infancia. Esto mismo ha demostrado, a su vez, que el espacio, concretamente, las escenografías lúdicas son consideradas como escenarios de acción, reacción y experimentación que permiten comprender, analizar e interpretar el valor pedagógico que tienen los procesos lúdicos en el desarrollo afectivo, cognitivo y motriz de los más pequeños.

Asimismo, el tratamiento de los contenidos centrados en las necesidades y derechos de la infancia, la significación cultural y artística de esta, y el valor del juego a través de escenografías lúdicas han puesto en contexto la capacidad de análisis y reflexión sistemática por parte de los grupos de trabajo. Esto mismo ha creado una sinergia de contenidos conceptuales y procedimentales mediante el cruce de necesidades e intereses formativos entre ambas titulaciones. Todo ello ha permitido traspasar, a su vez, las fronteras de la cotidianeidad, transfigurando la escuela a un cambio de miradas bajo la cooperación e interdisciplinariedad entre ambas materias.

b) Según lo expresado por el estudiantado universitario, la exploración, la confrontación de ideas y la creación y aplicación práctica de las instalaciones han ofrecido innumerables situaciones de aprendizajes que les han permitido crear y contextualizar la teoría o incluso emocionarse (Cardemil y Román, 2014) a través de nuevos referentes visuales que despliegan

la sensibilidad. Tomando en consideración lo expuesto, tales escenografías han planteado situaciones de reflexión en la que no existe una única vía de actuación, sino varias; pues supone una invitación a la exploración de múltiples posibilidades, y diferentes lenguajes de comunicación y expresión por parte de la infancia. Corroboramos así la idea expuesta por Malaguzzi y rescatada años más tarde por Hoyuelos (2010, p.98) de que el pensamiento "se construye a partir de la acción". Se trata de un aprendizaje constructivo y relacional (Abad, 2012) con la infancia como principal protagonista.

La presentación de esta experiencia ha confirmado, en cambio, su escaso recorrido e importancia en la formación docente, evidenciando el desconocimiento de este tipo de metodología activa por parte de los universitarios. Reiteramos pues que con esta experiencia es importante que los docentes reflexionen acerca de su rol en la escuela, debiendo asumir, no obstante, un papel múltiple sumando, al tradicional de apoyo y guía para su alumnado, el de escenógrafos, documentalistas y mediadores con los espacios y objetos y materiales.

El estudiantado, en su papel de escenógrafos por medio de las exposiciones online, ha tenido la oportunidad de ofrecer propuestas equilibradas siendo capaces de transformar el espacio cotidiano en un lugar estimulante y abierto a múltiples oportunidades por medio de materiales habituales, cuya elección y presentación estética han permitido sorprender al resto de compañeros, disfrutándolo de forma inusual y favoreciendo múltiples posibilidades expresivas y artísticas. Sin embargo, consideramos que la configuración y previo estudio y análisis de las escenografías, la selección de los objetos y su disposición, la estética del conjunto, permitirá el éxito de las mismas, pero no lo asegura, por lo que es necesario el conocimiento previo de las necesidades e intereses del alumnado como criterios básicos para sentar las bases de las próximas experiencias.

c) Tales experiencias centradas en la acción y experimentación implican por tanto un compromiso entre el profesorado y alumnado. En este sentido, la colaboración entre profesionales de la educación infantil y de la educación artística ha sido una vía de aprendizaje mutuo. Consideramos favorable revalorizar la necesidad de interdisciplinariedad y transversalidad con el objetivo de establecer lazos y puentes comunes entre distintas universidades, grados y materias cuyos contenidos son equiparables y discutibles desde múltiples miradas y disciplinas.

d) Entre las limitaciones encontradas en el estudio cabe destacar la presencia de la COVID-19, la cual obligó a traspasar la experiencia de innovación a la modalidad online. No obstante, y atendiendo a las medidas de seguridad de los pequeños, se ha podido realizar algunas experiencias prácticas contando con la participación e implicación directa de los mismos. Sin embargo, parte del estudio ha tenido que focalizarse en las percepciones del estudiantado universitario sobre las acciones lúdicas de las diferentes propuestas, por lo que se podría haber completado con un análisis más exhaustivo de la acción propiamente planteada.

e) La diversidad de edades entre los/as niñas/os participantes ha limitado la categorización de sus testimonios, en cambio, como se ha expresado, tales experiencias fueron documentadas como registros anecdóticos, fotografías y vídeos que conllevaría a un estudio posterior de gran calado investigativo. De igual modo, cabría la posibilidad de desarrollar experiencias similares tanto en escuelas infantiles como centros de educación primaria a fin de valorar y analizar los procesos lúdicos y que esto suponga, a su vez, un medio para la formación continua del estudiante universitario por medio de la acción e investigación.

En definitiva, apostar por este tipo de experiencias educativas para la infancia ha supuesto un cambio de actitud y de sensaciones positivas en el estudiantado universitario en pro de

apostar por una escuela como centro de vida, juego y relación. Consideramos que cualquier planteamiento necesita de un entorno social de reciprocidad y trabajo en común. Por tanto, este tipo de experiencias desarrolladas para la formación docente hace posible replantear las competencias profesionales hacia la calidad y la excelencia educativa superior.

Referencias bibliográficas.

Abad, J. (2012). Propuestas de arte comunitario en contextos escolares. En E. Carpio (Coord.). *Formas de expresión y creaciones propias. La competencia cultural y artística* (pp. 5-12). Ministerio de Educación de España.

Báez, C.P., Álvarez-Díaz, K. y González-Falcón, I. (2020). El rol docente en el diseño, proyección y documentación de escenografías de juego para la primera infancia. Una investigación-acción en la educación superior. En R. Roig-Vila (Coord.). *La docencia en la Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativa* (505-515). Octaedro.

Bondioli, A. y Nigito, G. (2011). *Tiempos, espacios y grupos: el análisis y la evaluación de la organización en la escuela infantil: DAVOPSI*. Graó.

Cabanellas, I., y Eslava, C. (2005). *Territorios de la infancia: Diálogos entre arquitectura y pedagogía*. Graó.

Callejón, M. D. y Yanes, V. (2012). Creación de entornos de aprendizaje en infantil: experiencia estética y juego. *Escuela Abierta*, *15*, 145-161. https://ea.ceuandalucia.es/index.php/EA/issue/view/EA15

Cardemil, C. y Román, M. (2014). La importancia de analizar la calidad de la educación en los niveles inicial y preescolar. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 7 (1), 9-11. https://revistas.uam.es/index.php/riee/article/view/3382

Castro, A., y Manzanares, N.M. (2016). Los más pequeños toman la palabra. La Escuela Infantil que a ellos les gustaría. *Revista Complutense de Educación, 27*(3), 923- 941. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n3.47004

Díaz-Obregón, R. (2012). Artes espacio-temporales como recurso comunicativo en la educación: los descansos del mupai. En S. Nuere y M. C. (Coords.), *Arte, juego y creatividad.* (pp. 101-116). Eneida.

Gómez-Pintado, A., Zuazagoitia, A., y Vizcarra, M.T. (2020). La instalación como herramienta metodológica en Educación Infantil. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 22(23), 1-13. https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e23.2678

Harf, R. (2008). Si éste no es el juego: ¿el juego dónde está? Preguntas y no respuestas. En R. Harf, P. Sarlé, A. M. Porstein, M. C. Rimoli, V. Rogozinski y J. L. Leone, *El Juego en la educación infantil: crecer jugando y aprendiendo* (pp. 6-18). Ediciones Novedades Educativas.

Hoyuelos, A. (2004). La pareja educativa: un reto cultural. *Revista Infancia, 83*, 4-10.

Hoyuelos, A. (2010). *El taller de expresión y Loris Malaguzzi. Reflexiones sobre la relación entre niños, arte y artista*. https://www.vitoria-gasteiz.org/http/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/25/33/42533.pdf

Hoyuelos, A. y Riera, M.A. (2015). *Complejidad y relaciones en educación infantil.* Octaedro.

Huizinga. (1957): *Homo Ludens.* Emecé, Buenos Aires.

Robinson, K. (2015). Escuelas creativas. Grijalbo.

Ruíz de Velasco, A. y Abad, J. (2019). *El lugar del símbolo. El imaginario infantil en las instalaciones de juego*. Graó.

Traveset, M., Parellada, E. y León, U. (2017). R-Evolución del sistema educativo: la pedagogía sistémica multidimensional, un paradigma educativo emergente. Octaedro.

Unicef Comité Español. (2006). *Convención sobre los derechos del niño*. Nuevo Siglo.

Motivación y percepciones de los maestros en formación ante una secuencia de enseñanza de la fonética inglesa basada en errores.

José Jaime Pérez Segura. Universidad de Castilla-La Mancha (España).
Rebeca García-Olivares. Universidad de Castilla-La Mancha (España).
Laura Osorio-Utiel. Universidad de Castilla-La Mancha (España).
Rosa María López-Campillo. Universidad de Castilla-La Mancha (España).
José Antonio González-Calero Somoza. Universidad de Castilla-La Mancha (España).

1. Introducción.

La enseñanza de la lengua extranjera se centra en el desarrollo de las cuatro destrezas lingüísticas: comprensión oral (*listening*), producción oral (*speaking*), comprensión escrita (*reading*) y producción escrita (*writing*). Por otro lado, aunque en los primeros años de aprendizaje se presta especial atención a la pronunciación de las letras del alfabeto, el interés hacia los aspectos fonológicos disminuye considerablemente en los años posteriores por parte del profesorado (Gilakjani, 2012).

Las diferencias entre los sistemas fonológicos del inglés y el español, unidas a esta tendencia, desencadenan que los estudiantes hispanos suelan encontrar bastantes dificultades en la pronunciación inglesa (Mott, 2011). Aunque sí es cierto que ambos idiomas comparten un mismo alfabeto, las diferencias entre ambos sistemas son numerosas. En el caso de los sonidos vocálicos, el primer reto al que se enfrenta el aprendiente español es al manejo de las 12 vocales inglesas en lugar de a las 5 que emplea en castellano. Es muy común que el alumno tienda a simplificar las diferencias que hay entre dos o más vocales extranjeras con el fin de asimilarlas a aquellas que usa en su propio idioma (Finch y Ortiz-Lira, 1982). En estos casos, términos que deberían pronunciarse de manera diferente se producirán de idéntico modo. Tal es el caso, por ejemplo, de la asimilación de los sonidos ingleses /i:/ e /ɪ/ en uno solo (/i/), de tal forma que entre las parejas *bean* y *bin*, *cheap* y *chip*, y *feet* y *fit* no habría distinción posible. El corpus consonántico también presenta diferencias, aunque estas son menos numerosas y de menor índole. En este caso, el estudiante hispano de nuevo tiene que extender –y modificar en algunos casos puntuales– su registro de consonantes para abarcar los 26 sonidos consonánticos que tiene el inglés frente a los 19 del castellano (Finch y Ortiz-Lira, 1982).

Estas diferencias, en prácticamente todos los casos, implican la necesidad por parte del estudiante español de descubrir y discriminar sonidos con los que antes no estaba familiarizado. Por ello, muchos de los estudiantes de inglés como lengua extranjera sienten ansiedad y vergüenza al hablar en este idioma en contextos educativos y experimentan temor a cometer errores en la pronunciación de palabras (Nakazawa, 2012).

Las dificultades mencionadas, unidas al efecto que tienen en la actitud de los estudiantes hacia el inglés y su pronunciación específica, hacen pertinente el desarrollo de una adecuada instrucción que permita fomentar la conciencia fonológica de la lengua en los futuros docentes. Por desgracia, la falta de formación a nivel metodológico en este campo provoca que los profesores carezcan de herramientas y confianza para abordar su enseñanza y, por lo tanto, como se ha mencionado, que tiendan a evitarla. Esto influye directamente en la actitud de los estudiantes hacia su aprendizaje (Çakır y Baytar, 2014).

Se observa, pues, que el aspecto emocional en la enseñanza de la pronunciación del inglés como lengua extranjera, derivado de la complejidad de la materia y de la falta de consistencia pedagógica en su instrucción, puede influir notablemente en el aprendizaje. En este sentido, la motivación se ha convertido en un elemento relevante a la hora de enfocar estos conflictos. De hecho, en el ámbito educativo, en ocasiones se habla de ella como la energía que permite que los alumnos lleven a cabo las actividades y las realicen satisfactoriamente (Eccles y Wigfield, 2002). No obstante, su papel en las aulas es muy complejo y requiere ser analizado desde diferentes ópticas de investigación.

El presente trabajo se propone ahondar en cuál es la motivación que los estudiantes del segundo curso del Grado de Maestro en Educación Primaria tienen en la realización de una propuesta pedagógica enfocada al desarrollo de la conciencia fonológica de la lengua inglesa. En este mismo marco, se quiere también estudiar la diferencia que podría haber entre dos grupos que hayan trabajado la materia en distintas condiciones (un grupo mediante modelos de ejemplo correctos y el otro a través de modelos de ejemplos erróneos que había que identificar y corregir).

2. Fundamentación teórica.

La motivación ha sido un concepto objeto de estudio a lo largo de la historia. A partir de las diferentes definiciones, podemos concluir que la motivación es el conjunto de procesos psicológicos (deseo, necesidad, esfuerzo, etc.) que mueven a una persona a alcanzar un objetivo (Purnama et al., 2019).

Estudios previos muestran discrepancias a la hora de relacionar la motivación con el aprendizaje de una lengua extranjera. Por un lado, se considera la motivación un factor clave para la adquisición exitosa de un segundo idioma mientras que, por otro lado, se muestra que no hay relación entre ambos factores. Ortega-Auquilla et al. (2020) consideran la motivación un factor determinante del rendimiento académico y del desarrollo de la competencia comunicativa. Apoyando esta visión, Gardner y Lambert (1972) establecen que no es solo la competencia mental o las habilidades lingüísticas lo que decide la capacidad del estudiante para dominar una segunda lengua, sino también las actitudes que tenga hacia el idioma de destino y su cultura.

Sin embargo, aunque diversas investigaciones propugnan la correlación positiva entre la motivación y el aprendizaje de una segunda lengua, los resultados no parecen ser concluyentes. El estudio realizado por Rose et al. (2019) con estudiantes universitarios de un curso de nivel intermedio de inglés mostró que no había una relación significativa entre la motivación y el rendimiento de los alumnos. Del mismo modo, Tiara et al. (2017) observaron una relación muy débil entre la motivación y las puntuaciones de los estudiantes en inglés. Por lo tanto, a diferencia de lo expuesto en estudios previos (Hernández Vaquero et al., 2018), la motivación no siempre sería una variable predictora del éxito de los alumnos en el aprendizaje de una segunda lengua. Como consecuencia, dada la diferencia de resultados obtenidos en diversos estudios, se considera necesario seguir investigando en este campo y ver en qué condiciones la motivación puede ser un factor influyente en el aprendizaje de una segunda lengua.

Así, resulta de especial interés determinar los factores motivacionales en el aprendizaje de la lengua inglesa. Diferenciamos de esta forma la motivación integrativa, en la que el idioma se adquiere por el deseo de relacionarse y pertenecer a la comunidad en la que se usa la lengua, y la instrumental, donde el objetivo de aprender el idioma está más relacionado con aspiraciones educativas o profesionales (Gardner, 2010). En referencia a la primera, los

estudiantes se sienten motivados porque el inglés es un idioma de comunicación global y, por lo tanto, les abriría puertas en el futuro, tanto para viajar como para trabajar, así como para integrarse en la sociedad de la segunda lengua. Además, lo consideran divertido y útil. Debido a la segunda, por su parte, los alumnos desean conseguir un título académico y ven el idioma como una herramienta para generar nuevas oportunidades laborales y ganar un buen salario (Ortega-Auquilla et al., 2020).

El enfoque de los estudiantes resultaría determinante para conocer si sus motivaciones repercutirían positivamente en su aprendizaje. Así, el estudio realizado por Hashemian y Heidari (2012) con estudiantes de Filología Inglesa señaló que no existe una relación significativa entre la motivación instrumental y el éxito en la producción escrita en una segunda lengua; sin embargo, sí que se pudo observar una relación entre la motivación integrativa del alumno y su producción escrita.

Además, diferentes estudios consideran que los profesores también tienen un rol crucial en la promoción de la motivación de los estudiantes (Alshenqeeti, 2018). Resulta imprescindible, por tanto, que estos sean conscientes de la importancia de la motivación para aprender una segunda lengua, pues en muchas ocasiones la falta de conocimiento al respecto hace que apliquen estrategias metodológicas que, en realidad, influyen negativamente en su desarrollo (Froiland y Worrel, 2016).

Por ello, la promoción de la motivación depende tanto del propio estudiante como del entorno de aprendizaje creado por el profesor (Alshenqeeti, 2018).

3. Metodología.

3.1. Participantes.

La investigación se desarrolló en la Facultad de Educación de la Universidad de Castilla-La Mancha. Los participantes fueron 61 estudiantes de la asignatura de Didáctica de la Lengua Extranjera II del Grado de Maestro en Educación Primaria. Estos provenían de 5 grupos diferentes. Los dos grupos más numerosos (30 alumnos en total –9 hombres y 21 mujeres–) fueron asignados a la condición de control y trabajaron con ejemplos correctos, mientras que los otros tres (31 alumnos en total –7 hombres y 24 mujeres–) conformaron la condición experimental y emplearon ejemplos erróneos. La comparación de ambas condiciones permitió valorar la eficacia de un procedimiento de enseñanza basado en ejemplos para desarrollar la conciencia fonológica de determinados fonemas en la lengua inglesa.

3.2. Procedimiento.

El estudio se llevó a cabo a través de la plataforma educativa *Moodle*, donde se compartieron las actividades de cada sesión realizadas individualmente por cada alumno. Dado que algunas actividades requerían la escucha y grabación de pistas de audio, los alumnos tuvieron que utilizar ordenadores y auriculares. Los audios que los participantes debían escuchar fueron grabados por una profesora nativa. El estudio se dividió en tres fases para ambas condiciones. En la primera fase, los alumnos realizaron un pre-test para medir el nivel previo en la producción de determinados fonemas de la lengua inglesa. Para ello, grabaron un audio leyendo un texto de 182 palabras sobre la vida diaria. Entre el total de palabras, 55 de ellas fueron evaluadas en función de los siguientes pares de fonemas: /ʌ/-/æ/, /ʊ/-/u:/, /i:/-/ɪ/, /s/-/z/, /s/-/ʃ/, y /d/-/ð/.

En la segunda fase, tuvo lugar la secuencia de enseñanza basada en la discriminación de pares mínimos, la cual fue desarrollada durante 6 semanas. Cada semana se realizó una sesión formada por 5 actividades donde se practicaron los fonemas mencionados a nivel de palabra,

oración y texto. Después de cada actividad de producción, los alumnos recibían un *feedback* para poder corregir sus respuestas.

Por último, en la tercera fase se realizó un post-test isomorfo al pre-test. Así, los estudiantes se grabaron mientras leían un texto sobre la vida diaria formado por 178 palabras. Al igual que en el pre-test, 55 de las palabras contenían los fonemas que eran objeto de análisis. Tras obtener los resultados de ambos tests y concluir esta práctica, se distribuyó un cuestionario de motivación a los participantes a través de la misma plataforma sobre la que estaban trabajando (*Moodle*). Se les otorgó 10 minutos para su realización. La naturaleza de este test aparece especificada en el siguiente apartado.

3.3. Instrumento.

El test de motivación, desarrollado *ad hoc* para este trabajo, constaba de nueve preguntas. Ocho de ellas eran de tipo Likert. Cada una de estas debía ser contestada a través de escalas fijas de cinco niveles que expresaban, progresivamente, el nivel de conformidad con la afirmación que se les proponía: Totalmente en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Indiferente (3), De acuerdo (4) y Totalmente de acuerdo (5). Por otro lado, en la última pregunta, de tipo abierto, se animaba al estudiante a compartir cualquier consideración que considerara oportuna mencionar en relación con su participación en el estudio.

Las ocho preguntas tipo Likert se habían diseñado para medir dos dimensiones. La primera dimensión (dimensión Aprendizaje*)* abarcaba la percepción que el estudiante tenía sobre el efecto de la práctica pedagógica de la pronunciación en su propio aprendizaje. Por otro lado, la segunda dimensión (dimensión Actitud) estaba enfocada a reflejar la actitud de los participantes hacia el conjunto del proceso de instrucción. La asignación de cada uno de los ítems a las dimensiones mencionadas aparece detallada en la Tabla 1.

Dimensión	Número	Pregunta
Aprendizaje	P1	He aprendido cosas nuevas que no sabía.
	P3	El contenido de las actividades me ha parecido interesante.
	P4	He descubierto y corregido ideas erróneas que tenía.
	P7	La secuenciación de las tareas me ha ayudado a aprender y mejorar.
Actitud	P2	El sistema de enseñanza utilizado es más motivador que el sistema tradicional.
	P5	Esta metodología de aprendizaje facilita un aprendizaje más significativo que la metodología tradicional, basada en la recepción de contenidos.
	P6	Las actividades realizadas resultan útiles para repasar y consolidar contenidos de la asignatura.
	P8	Hubiera preferido seguir con las clases magistrales del profesor a realizar estas actividades.

Tabla 1. Agrupación de los ítems por dimensión.

3.4. Análisis de los datos.

Tras una observación inicial de los resultados, se detectaron algunos valores particularmente atípicos que daban muestras de IER (*insufficient effort responding* –respuestas dadas con esfuerzo insuficiente) en algunos de los participantes (Huang et al., 2012). Con el fin de valorar si la información aportada por estos era fiable y, por tanto, si debían o no formar parte de la muestra final, se optó por estudiar estadísticamente la consistencia interna de sus respuestas. En concreto, se procedió de manera análoga a la referida por Dunn et al. (2018) en el empleo del Índice de Variabilidad Individual de Respuesta. Para ello, se calculó la desviación estándar intra-sujeto en los ítems que componían la dimensión Actitud. Se escogió esta en concreto porque disponía de un ítem (pregunta 8) formulado en sentido inverso a las demás, y, por

tanto, revelaría de manera más patente los mecanismos de respuesta de atención reducida. Tras este cálculo, se decidió prescindir de aquellos participantes cuya desviación estándar entre los cuatro ítems de la dimensión Actitud fuera superior a 2 puntos (5 estudiantes).

Después de esto, con el fin de valorar la consistencia interna de la escala, se empleó el coeficiente alfa de Cronbach (α) a nivel dimensional. La fiabilidad de las puntuaciones en la muestra a la que se accedió fue de 0.79 en la dimensión Aprendizaje, y de 0.75 en la dimensión Actitud. Además, este análisis se complementó con el cálculo de la omega de Macdonald, que permite subsanar algunas de las limitaciones del alfa de Cronbach (Green y Yang, 2015). Los valores obtenidos de ω para la dimensión de Aprendizaje y Actitud fueron 0.85 y 0.77, respectivamente; valores recomendables en investigación en ciencias sociales (Nájera Catalán, 2019).

Con el fin de analizar los resultados, se decidió trabajar con la media de cada una de las variables. Una vez se invirtieron los valores del ítem 8 –que estaba formulado en dirección inversa a los demás–, se computó la media del test global y de las dimensiones componentes del cuestionario según la agrupación de los ítems señalada en la Tabla 1.

4. Resultados.

Los resultados que surgen de la observación del conjunto de participantes sin distinción del grupo al que pertenecen son similares en los tres elementos de estudio. En el test global, la media de puntuación de los participantes fue de 4.17 (SD = .46), en la dimensión Aprendizaje de 4.18 (SD = .53) y en la dimensión Actitud de 4.16 (SD = .51). En los tres casos, el 70% de los estudiantes otorgó una media de puntuación igual o superior a 4 en el grado de conformidad con los enunciados que se les ofreció, lo cual se corresponde con los niveles *De acuerdo* (4) y *Totalmente de acuerdo* (5) en las escalas. Tal y como se puede observar en la Figura 1, las puntuaciones de las dimensiones Aprendizaje y Actitud han registrado comportamientos similares.

En el test global de motivación, los valores de los estudiantes del grupo que trabajó con modelos de ejemplo –el grupo control– (*Mdn* = 4.25) fueron significativamente superiores (*U* = 267, *z* = -1.997, *p* = .046, *r* = -0.267) a los del grupo que realizó actividades basadas en el método de aprendizaje basado en errores –el grupo experimental– (*Mdn* = 4.00).

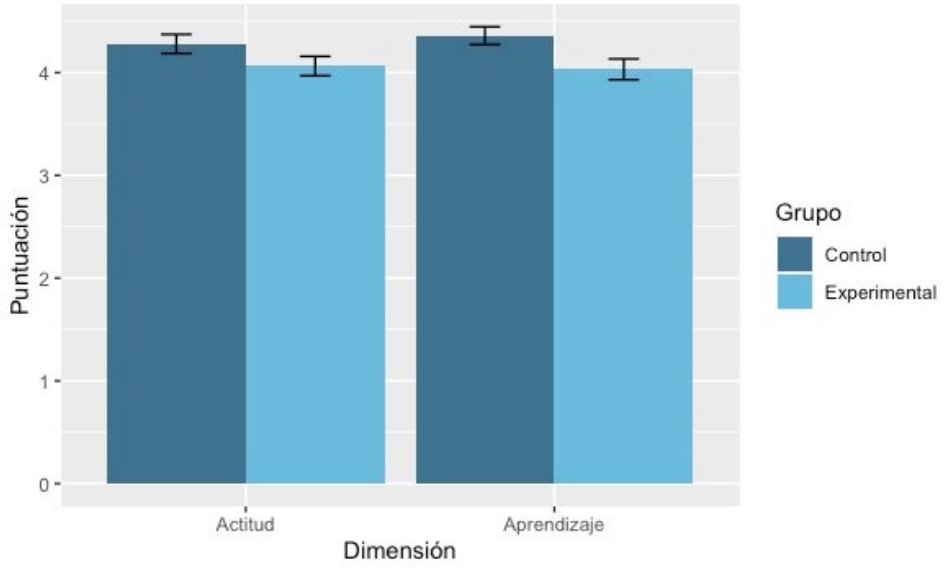


Figura 1. Puntuaciones en las dimensiones del cuestionario por grupos.

De la misma manera, en la dimensión Aprendizaje el grupo control (*Mdn* = 4.25) obtuvo resultados significativamente más altos ($U = 262$, $z = -2.106$, $p = .035$, $r = -0.281$) que el grupo experimental (*Mdn* = 4.00). Sin embargo, aunque la mediana de los grupos volvió a presentar la misma diferencia en la dimensión Actitud (4.25 el grupo control y 4.00 el grupo experimental), en este caso la divergencia no obtuvo alcance significativo $U = 298.5$, $z = -1.492$, $p = .136$, $r = -0.199$.

5. Discusión y conclusiones.

Los resultados indican que los estudiantes, independientemente del grupo de trabajo al que pertenecen, están satisfechos con la metodología planteada en el estudio. La pronunciación del inglés, debido a las grandes diferencias entre los sistemas fonológicos de este idioma y del español (Mott, 2011), es uno de los principales retos a los que se enfrenta el estudiante hispano en el aprendizaje de esta lengua. En este sentido, el análisis refleja una apertura de los participantes hacia dicha materia con el fin de paliar los complejos a los que normalmente se enfrentan debido a esta dificultad (Nakazawa, 2012).

Las diferencias entre el grupo control, que trabajaba con ejemplos correctos, y el experimental, que trabajaba con ejemplos erróneos que los estudiantes tenían que reconocer y corregir, pueden deberse a numerosos factores. Los resultados muestran que el grupo control ha presentado mayores niveles de motivación (tanto en el test global como en la dimensión Aprendizaje) que el grupo experimental. Si bien ambos grupos presentaron altos índices de motivación por el hecho de trabajar la pronunciación del inglés, las diferencias entre los grupos podrían deberse a la diferencia de carga cognitiva y de trabajo existente entre ambos.

Owens et al. (2020) señalan que el aprendizaje activo –parte nuclear del procedimiento seguido por el grupo experimental– tiene efectos variados en función del tipo de estudiante. Así, aquellos que se muestran particularmente a favor de estas metodologías experimentan un incremento en su interés por el aprendizaje y están más motivados para preparar las sesiones. Además, son conscientes de que las tareas son exigentes, pero las consideran efectivas (Owens et al., 2020). Por otro lado, los estudiantes más reacios al aprendizaje activo manifiestan no estar familiarizados con estas prácticas y observan que requiere un esfuerzo de trabajo superior al de las prácticas de enseñanza más tradicionales (Owens et al., 2020).

Se concluye, por tanto, que, aunque la motivación es un elemento indispensable en la educación, el objetivo de esta no es generarla, sino más bien promover que los estudiantes desarrollen un conjunto de conocimientos y destrezas. La motivación, en este ámbito, es una aliada para generar y dirigir el interés de los estudiantes hacia estos aprendizajes. Sin embargo, la motivación no sustituye el esfuerzo que se requiere para alcanzarlos. Aunque es esencial preservar y hacer uso de la dimensión afectiva en la educación con el fin de alcanzar los objetivos previstos, es fundamental apelar también a la dimensión intelectual para hacer ver a los alumnos que el camino hacia el aprendizaje no siempre es sencillo. En definitiva, es preciso mostrarles que de que algo sea arduo no se deriva que tenga que ser rechazado y sustituido por algo más fácil, porque no necesariamente esto será más eficaz.

6. Financiación.

Este trabajo ha sido financiado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (ERDF-FEDER) y la Administración Regional de Castilla-La Mancha [SBPLY/19/180501/000278]; y por el Plan Propio de Investigación de la Universidad de Castilla-La Mancha cofinanciado por el Fondo Social Europeo [2020-PREDUCLM-14979].

Referencias bibliográficas.

Alshenqeeti, H. (2018). Motivation and Foreign Language Learning: Exploring the Rise of Motivation Strategies in the EFL Classroom. *International Journal of Applied Linguistics and English Literature*, *7*(7), 1-8. https://doi.org/10.7575/aiac.ijalel.v.7n.7p.1

Çakır, I. y Baytar, B. (2014). Foreign language learners' views on the importance of learning the target language pronunciation. *Journal of Language and Linguistic Studies*, *10*(1), 99–110.

Dunn, A. M., Heggestad, E. D., Shanock y L. R. Theilgard, N. (2018). Intra-individual response variability as an indicator of insufficient effort responding: Comparison to other indicators and relationships with individual differences. *Journal of Business and Psychology*, *33*, 105-121.

Eccles, J. S. y Wigfield, A. (2002). Motivational Beliefs, Values, and Goals. *Annual Review of Psychology*, *53*, 109–132.

Finch, D. F. y Ortiz-Lira, H. (1982). *A Course in English Phonetics for Spanish Speakers*. Heinemann Educational Books.

Froiland, J.M. y Worrel, F. (2016). Intrinsic Motivation, Learning Goals, Engagement and Achievement in a Diverse High School. *Journal of Adolescence*, *53*(3), 321-336. https://doi.org/10.1002/pits

Gardner, R. (2010). *Motivation and second language acquisition: The socio-educational model*. Peter Lang.

Gardner, R. y Lambert, W. (1972). *Attitudes and motivation in second language learning*. Newbury House Publishers.

Gilakjani, A. P. (2012). A Study of factors affecting EFL learners ' English pronunciation learning and the strategies for instruction. *International Journal of Humanities and Social Science*, *3*(2), 119–128.

Green, S. Yang, Y. (2015). Evaluation of Dimensionality in the Assessment of Internal Consistency Reliability: Coefficient Alpha and Omega Coefficients. *Educational Measurement: Issues and Practice*, *34*(4), 14–20. https://doi.org/10.1111/emip.12100

Hashemian, M. y Heidari, A. (2012). The Relationship between L2 Learners' Motivation/Attitude and Success in L2 Writing. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *70*, 476–489. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.01.085

Hernández Vaquero, L., Martín Fernández, C. I., Lorite Ruíz, Granados Bautista, P. (2018). Rendimiento, motivación y satisfacción relación de tres? *REIDOCREA*, *7*(9), 92–97. https://digibug.ugr.es/handle/10481/49829

Huang, J. L., Curran, P. G., Keeney, J., Poposki, E. M.y DeShon, R. P. (2012). Detecting and Deterring Insufficient Effort Responding to Surveys. *Journal of Business and Psychology*, *27*(1), 99–114. https://doi.org/10.1007/s10869-011-9231-8

Mott, B. (2011). *English Phonetics and Phonology for Spanish Speakers* (2nd ed.). Edicions Universitat de Barcelona.

Nájera Catalán, H. E. (2019). Reliability, Population Classification and Weighting in Multidimensional Poverty Measurement: A Monte Carlo Study. *Social Indicators Research*, *142*(3), 887–910. https://doi.org/10.1007/s11205-018-1950-z

Nakazawa, K. (2012). The Effectiveness of Focused Attention on Pronunciation and Intonation Training in Tertiary Japanese Language Education on Learners' Confidence: Preliminary

Report on Training Workshops and a Supplementary Computer Program. *The International Journal of Learning*, *18*(4), 181-192. https://doi.org/10.18848/1447-9494/CGP/v18i04/47590

Ortega Auquilla, D. P., Hidalgo Camacho, C. S., Siguenza Garzón, P. y Cherres Fajardo, S. (2020). La motivación como factor para el aprendizaje del idioma inglés en el contexto universitario ecuatoriano: Antecedentes, resultados y propuestas. *Revista Publicando, 7*(24), 9–20, https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2063

Owens, D. C., Sadler, T. D., Barlow, A. T. y Smith-walters, C. (2020). Student Motivation from and Resistance to Active Learning Rooted in Essential Science Practices. *Research in Science Education*, *50*, 253–277. https://doi.org/10.1007/s11165-017-9688-1

Purnama, N. A., Rahayu, N. S. y Yugafiati, R. (2019). Students' Motivation in Learning English. *PROJECT (Professional Journal of English Education)*, *2*(4), 539-544. https://doi.org/10.22460/project.v2i4.p539-544

Rose, H., Curle, S., Aizawa, I. y Thompson, G. (2019). What drives success in English medium taught courses? The interplay between language proficiency, academic skills, and motivation. *Studies in Higher Education*, *45*(11), 2149-2161. https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1590690

Tiara, E., Supardi, I. y Salam, U. (2017). The Correlation Between Sutdent's Motivation and English Learning Achievement. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, *8*(1). http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v8i1.30822

Desarrollo de la competencia investigadora en el Grado en Educación Primaria: innovación en entornos educativos online.

María Isabel Gómez-Núñez. Universidad Internacional de La Rioja (España).
María Ángeles Cano-Muñoz. Universidad Internacional de La Rioja (España).

1. Introducción

Aprender a pensar de una forma científica es un elemento fundamental dentro de la educación universitaria. Los futuros docentes, estudiantes de los Grados en Educación Infantil, Primaria o de cualquier otra especialidad vinculada a las ciencias de la educación, deben alcanzar un nivel adecuado de habilidades relacionadas con la investigación educativa como la adquisición de conceptos básicos sobre metodología de la ciencia y la investigación, comprensión del proceso indagador, análisis e interpretación de resultados o posibilidades de divulgación (Salmento et al., 2021). Estos conocimientos se encuentran dentro de lo que denominamos competencia investigadora, entendida como uno de los principales componentes del pensamiento científico (Murtonen y Salmento, 2019).

En el caso de España, la recientemente publicada Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE), en su Artículo 2, Apartado 2, señala la importancia de que los poderes públicos presten una atención preferente a la cualificación y formación del profesorado, a su trabajo en equipo, a la investigación y la innovación para alcanzar la renovación educativa, como factores que impulsarían la mejora de calidad de la enseñanza. Del mismo modo, en el Artículo 102, Apartado 2, se determina la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), así como la formación digital y en lenguas extranjeras para todo el profesorado.

Estos datos nos llevan a concretar un nuevo desafío para las universidades: dotar a los futuros maestros de los recursos necesarios para responder eficazmente a las necesidades de la sociedad actual, destacando la competencia investigadora como un componente esencial de la identidad profesional y de la función docente (Martín-Gómez et al., 2022; Toquero, 2021).

1.1. La competencia investigadora en la formación docente

La competencia investigadora agrupa un conjunto de conceptos, habilidades y actitudes centradas en la implementación de las actividades que constituyen el proceso indagador. Es decir, dentro de la competencia investigadora se incluyen conocimientos profesionales y científicos básicos, actitudes y valores pedagógicos, habilidades de investigación (búsqueda y selección de información, detección de necesidades y planteamiento de problemas, concreción de objetivos, hipótesis y/o cuestiones específicas de investigación, aplicación de las técnicas de muestreo, procedimientos de recogida y análisis de la información, presentación e interpretación de resultados, etc.), así como destrezas para trabajar en equipo, elaborar informes, creatividad en la resolución de problemas educativos y una buena competencia comunicativa (Böttcher y Thiel, 2018; Gómez-Núñez et al., 2020; Sabariego et al., 2020; Syzdykbayeva et al., 2015). El potencial investigador de los docentes se manifiesta en la búsqueda de nuevas soluciones a las necesidades detectadas, en el análisis, síntesis y dominio

de las actuaciones propuestas, en sus usos y divulgación, en la mejora de las competencias profesionales y en la creatividad en los procesos innovadores que se planifiquen y desarrollen dentro de los contextos escolares (Balloo, 2019; Dzyubenko et al., 2021).

En este sentido, autores como Zabalza (2012) y Freixa (2017) señalan la importancia de que el desarrollo profesional docente, desde sus inicios, se base en la investigación educativa, de manera que se impulse la formación de maestros comprometidos con su labor, reflexivos y capaces de crear conocimientos sobre su propia práctica. No obstante, estudios como el realizado por Toquero (2021) ponen de relieve algunas de las dificultades que los educadores en formación encuentran en relación al desarrollo de su competencia investigadora: problemas en las búsquedas de información, en la síntesis de la literatura científica y en la detección de vacíos de conocimiento, obstáculos en la construcción del marco teórico, así como dudas en la aplicación de la metodología científica y su evaluación. Se deduce, por tanto, que la aplicación del aprendizaje basado en la investigación, dentro del contexto universitario, plantea desafíos a los académicos, sobre todo por la necesidad de repensar sus estrategias pedagógicas para adaptarlas a los nuevas demandas de la profesión (Brew y Saunders, 2020). Los estudiantes de magisterio precisan de la implicación activa en procesos indagadores que les permitan transferir sus reflexiones y las destrezas investigadoras adquiridas a su futura práctica educadora (Afdal y Spernes, 2018; Willegems et al., 2017).

Sabariego et al. (2020), en un estudio realizado con alumnado del primer curso del Grado de Maestro en Educación Infantil de la Universidad de Barcelona, llevaron a cabo una experiencia innovadora basada en la planificación, realización, presentación y difusión de un verdadero proyecto de investigación. Los resultados mostraron el desarrollo de habilidades vinculadas con la competencia investigadora como la autonomía, la búsqueda de información, la gestión y la planificación de proyectos de investigación que respondían a problemas reales detectados en el contexto educativo, así como competencias transversales entre las que destacaban el pensamiento crítico, trabajo en equipo, transferencia y comunicación del conocimiento. Por otro lado, Gómez-Núñez y Cano-Muñoz (2020) desarrollaron una actividad práctica, dentro del Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria, vinculada con la planificación de un proyecto de investigación y la elaboración de un póster científico. Los estudiantes valoraron positivamente la experiencia y la aplicación de los conocimientos aprendidos en la asignatura, destacando sus avances en las búsquedas de información, síntesis de la información obtenida (literatura científica y póster), planificación del método de investigación y en la reflexión sobre las posibles implicaciones prácticas. Del mismo modo, Hegde y Karunasagar (2021) ejecutaron un programa de pedagogía basada en la indagación para ayudar al profesorado universitario a orientar y realizar proyectos de investigación con sus estudiantes. Los resultados mostraron la mejora de la confianza de los estudiantes hacia la resolución de problemas y el autoaprendizaje, la optimación de sus habilidades comunicativas y de su capacidad para trabajar en equipo. Como inconvenientes, se destacaba la falta de tiempo, competencia del supervisor, apoyo técnico y una financiación adecuada.

Estas experiencias demuestran los beneficios de la aplicación del aprendizaje basado en la indagación en la formación inicial docente, promoviendo así el desarrollo de la competencia investigadora de los futuros profesores.

1.2. Aprendizaje cooperativo y competencia investigadora en la formación inicial docente

La evolución del Espacio Europeo de Educación Superior ha promovido la implementación de nuevas propuestas didácticas y pedagógicas vinculadas con el fomento del aprendizaje activo, el trabajo en grupos reducidos dentro y fuera del aula, así como la necesidad de que el docente

asuma un rol de guía y orientador hacia el alumnado (Jiménez et al., 2020). Esto nos lleva a profundizar en la importancia del aprendizaje cooperativo, definido como una metodología educativa que se desarrolla mediante la formación de parejas o de pequeños grupos mixtos y heterogéneos de estudiantes que deben funcionar según los principios de interdependencia positiva, interacción promotora o simultánea, responsabilidad individual y grupal, procesamiento grupal y unas adecuadas habilidades sociales (Azorín, 2018; Johnson et al., 2013). Entre las ventajas de esta metodología destacan la mayor implicación del alumnado, la aceptación de distintos roles y responsabilidades en el equipo, el desarrollo de actitudes inclusivas y democráticas, la capacidad de liderazgo, de colaboración y la empatía (Azorín y Ainscow, 2020). Por el contrario, entre sus desventajas se incluyen las dificultades para asumir roles o responsabilidades, la falta de confianza en los compañeros, los problemas en la gestión del tiempo, la ausencia de reflexión individual, la presencia de interacciones más colaborativas que cooperativas, el desacuerdo en la repartición de tareas o la vinculación al incremento de relaciones sociales más que al aprendizaje de los contenidos de la materia en cuestión (Baena-Morales et al., 2020; Bermejo et al., 2020; Delgado et al., 2021; Izquierdo et al., 2019; Montanero y Tabares, 2020). La importancia de concretar las normas de funcionamiento de los grupos y los roles asumidos, el desarrollo de las habilidades comunicativas para optimizar las puestas en común de los avances durante la tarea, la supervisión continua del docente, la valoración de los distintos niveles de participación del alumnado, la claridad en los criterios de evaluación o las propuestas de mejora son factores que podrían solventar los obstáculos y necesidades mencionadas (Brew y Saunders, 2020; Matzumura-Kasano et al., 2019).

La unión del aprendizaje cooperativo y del aprendizaje basado en la investigación impulsa la adquisición de contenidos por parte de los estudiantes, estimulando su rendimiento académico y el progreso en diversos componentes de la competencia investigadora como el trabajo en equipo, la capacidad de análisis y de síntesis, la gestión de la información o las actuaciones en contextos internacionales (Saavedra-Serrano, 2018). Este tipo de proceso, que puede ser entendido como una forma de aprendizaje por descubrimiento de carácter cooperativo, precisa de la participación activa de los discentes, mientras que el docente actuará de guía y orientador, planteando preguntas y problemas que el estudiante debe resolver a través de procesos de investigación, de reflexión y debate conjunto, ofreciendo la retroalimentación necesaria durante el proceso y tras su finalización, y facilitando la transferencia de conocimientos a otras situaciones, con el consecuente afianzamiento de los conocimientos adquiridos (Brunner, 1966; Cálciz, 2011; Castillo-Rodríguez et al., 2020).

1.3. El desarrollo de la competencia investigadora en la formación inicial docente a distancia.

El aprendizaje activo a distancia u online emerge como una necesidad básica para reforzar las habilidades profesionales y de pensamiento de orden superior para este siglo, destacando el papel que las facultades universitarias tienen para hacer frente a los retos de la sociedad actual (Wang et al., 2022). Las corrientes pedagógicas que se desarrollen en esta sociedad del conocimiento están obligadas a incorporar las TIC como componentes necesarios para ajustarse a las nuevas demandas sociales y educativas (Vidal-Esteve et al., 2019).

Siguiendo esta línea, los entornos virtuales de aprendizaje emergen como espacios educativos en la web constituidos por un conjunto de medios informáticos que permiten la comunicación e interacción didáctica (Salinas, 2011). Un ejemplo de ello son las plataformas de e-learning como Teams o S-training. Dentro de estos entornos virtuales se incluyen distintas herramientas como los chat, videoconferencias, espacios de tutorización y envío de tareas, wikis, talleres, apps o los foros, recurso esencial en nuestra investigación. El foro es un espacio en el que todos los estudiantes implicados en un proceso de enseñanza-aprendizaje pueden

intercambiar ideas, formular preguntas, compartir archivos, dejar registro de sus intereses, etc. Esto implica la construcción de aprendizajes significativos y conjuntos mediante la cooperación, la participación regular, el debate, la reflexión y la tutoría colectiva (Fernández-Martín, 2018, 2020; Hargreaves y Fullan, 2014; Mora-Vicarioli, 2016). Esta herramienta, por tanto, posibilita la resolución de actividades o problemas planteados de manera cooperativa, aprendiendo de lo que uno mismo investiga y de lo que aportan los compañeros, como un mecanismo que posibilita el aprendizaje por descubrimiento y, por tanto, el aprendizaje basado en la indagación (Universidad Internacional de La Rioja, 2020).

El uso de plataformas virtuales y de sus herramientas facilitan el aprendizaje investigador y cooperativo, siempre que el profesorado supervise y proponga tareas o proyectos en los que sea esencial que los estudiantes trabajen en equipos cooperativos, ayudándose y aprendiendo unos de otros, participando, reflexionando conjuntamente y enriqueciéndose de la diversidad grupal e interacción con los compañeros. Esto favorecería el aumento de la autonomía personal, la capacidad de trabajo en equipo, el desarrollo de las habilidades sociales y de otras aptitudes básicas como la responsabilidad, el empoderamiento o la implicación personal (Fernández-Martín, 2020).

1.4. Nuestro estudio

La importancia del aprendizaje por indagación con carácter cooperativo es una metodología que posibilita el desarrollo de la competencia investigadora, la cual fomenta el desarrollo profesional docente y la optimización de la calidad educativa (Brew y Saunders, 2020; Hegde y Karunasagar, 2021; Salmento et al., 2021; Toquero, 2021). Sin embargo, siguen siendo escasos los estudios en los que se unan los tres elementos mencionados: competencia investigadora, TIC y aprendizaje cooperativo en la formación inicial docente. La investigación sobre la práctica educativa en las universidades nace como uno de los mecanismos básicos para mejorar los planes de estudio de los Grados en Educación Infantil y Primaria (Zabalza, 2016). Además, para alcanzar una experiencia educativa de éxito, resulta imprescindible una base científica que la sustente (Flecha y Molina, 2015; Páez-Martínez, 2020).

Por tanto, el objetivo principal de este estudio fue analizar la efectividad de una propuesta innovadora para el desarrollo de la competencia investigadora dentro de una modalidad de enseñanza online en el Grado en Educación Primaria. Este propósito general se concretó en los siguientes objetivos específicos:

- Analizar el desarrollo de las habilidades investigadoras aplicadas por el alumnado del Grado en Educación Primaria en la actividad propuesta.
- Examinar las percepciones de los estudiantes del Grado en Educación Primaria sobre el afianzamiento de los aprendizajes vinculados a la investigación.
- Identificar las opiniones del alumnado del Grado en Educación Primaria sobre el trabajo en equipo desarrollado de manera online mediante las TIC.

2. Metodología

La actividad práctica fue desarrollada por 46 alumnos (58% mujeres; 42% hombres) del primer curso del Grado en Educación Primaria de una universidad privada española. Se parte de una modalidad de enseñanza a distancia (online) y de la utilización de los recursos TIC ofrecidos por la universidad: plataforma Teams y plataforma S-training (campus virtual). El periodo de realización de esta actividad fue el curso 2020/2021 en la asignatura Teoría y Práctica de la Investigación Educativa. La muestra fue seleccionada a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia, atendiendo a la accesibilidad a los participantes.

El diseño de investigación que sigue este estudio parte del enfoque cuantitativo, concretándose en un diseño pre-experimental con medidas postest y con alcance exploratorio (Gómez-Núñez et al., 2020; Hernández et al., 2014).

La metodología de trabajo propuesta para el alumnado fue el aprendizaje por investigación de carácter cooperativo y virtual en grupos reducidos de cuatro o cinco componentes, sin asignación previa de roles por parte del docente.

2.1. Instrucciones de la propuesta innovadora

La propuesta innovadora se componía de dos fases: a) Debate por equipos sobre investigaciones educativas; b) Elaboración de un trabajo final. Para facilitar la formación de los grupos, se creó un foro en la plataforma S-training (campus virtual) al que tuvieron acceso todos los alumnos de la asignatura. Cada equipo debía apuntarse en un documento Excel enlazado a Onedrive para que la docente conociera dicha formación y pudiera dar acceso a la plataforma Teams. El documento Excel también permitía la inclusión de alumnos sin equipo, pero que deseasen realizar la actividad. En estos casos, fue la propia profesora quien agrupó a los alumnos bajo su criterio. Una vez incluidos en Teams, la docente ofreció las indicaciones previas para iniciar la actividad, incluyendo una primera intervención de ejemplo.

La fase de debate en Teams pretendía promover la reflexión conjunta sobre investigaciones realizadas en la etapa de Educación Primaria. En este sentido, se consideró una participación suficiente por alumno si se intervenía un mínimo de tres ocasiones siguiendo las orientaciones que se exponen a continuación:

- Primera intervención: presentación de una investigación educativa y empírica seleccionada. Los alumnos debían describir el trabajo elegido: tema, paradigma-enfoque de investigación, objetivos, principales resultados e implicaciones prácticas. Esta intervención se cerraría planteando, como mínimo, una pregunta de reflexión a los compañeros sobre algún aspecto crítico y/o relevante de la investigación expuesta.
- Segunda intervención: análisis de las investigaciones compartidas por los compañeros, retomando las preguntas formuladas y argumentando las respuestas ofrecidas. Para ello, se aconsejaba la lectura de nuevos documentos y la inclusión de las correspondientes citas y referencias siguiendo normativa APA. Se ofreció a los alumnos la posibilidad de analizar más de una intervención.
- Última intervención: valoración de las posibilidades de transferencia y aplicación de lo aportado por las investigaciones educativas seleccionadas, conocimiento adquirido, compartido y lo que esta experiencia les había aportado.

Una vez finalizado el debate y la búsqueda de artículos científicos, se procedería a la realización cooperativa del trabajo final de la actividad: Elegir y analizar tres investigaciones de las aportadas por los distintos miembros del equipo. Cada uno de los estudios elegidos debía ser analizado de la siguiente forma:

- Referencia del documento científico siguiendo normativa APA.
- Reflexión y/o explicación de cada uno de los artículos seleccionados, aludiendo a elementos como el tema, objetivos, técnicas-instrumentos de recogida de datos, principales resultados e implicaciones educativas. Además, los estudiantes responderían a la siguiente pregunta: ¿Qué enfoque siguen las investigaciones seleccionadas? Justificad vuestra respuesta en función de las ideas clave estudiadas.
- Entrega del trabajo por todos los miembros del equipo a través de la sección "Envío de actividades" del campus virtual de la asignatura (plataforma S-training).

2.2. Evaluación de la actividad

La evaluación se dividió en dos partes, al igual que la propuesta innovadora definida en el apartado anterior: a) Evaluación del debate en Teams, analizando la calidad de las aportaciones, respeto en las valoraciones, desarrollo de habilidades de búsqueda, importancia de los temas planteados, calidad de las reflexiones y redacción académica; b) Evaluación del trabajo final, teniendo en cuenta la aplicación de las ideas clave de la asignatura, la selección correcta de los artículos científicos, el análisis crítico sobre el enfoque de investigación, el seguimiento de las instrucciones de la actividad y el empleo de un estilo académico adecuado en la redacción. La profesora otorgó una puntuación numérica entre 0 y 10 a cada uno de los indicadores señalados. La calificación referida al debate sería individual, mientras que la otorgada al trabajo final sería común a todos los miembros de un equipo. En cuanto a los criterios de calificación, el 50% de la nota final correspondería a las intervenciones en el debate y el 50% restante al producto final.

Por último, se administró un cuestionario *ad hoc* con 10 ítems de respuesta cerrada, valorados a través de una escala Likert de 5 puntos (1 = *Nunca*; 5 = *Siempre*). El cuestionario también incluía una pregunta de respuesta abierta con el fin de que los participantes pudieran añadir necesidades, dificultades detectadas o propuestas de mejora. Mediante este instrumento se examinaron las percepciones de los participantes sobre su experiencia en la actividad.

Para la obtención de los estadísticos descriptivos se empleó el paquete estadístico SPSS 25 y el programa Excel (2010).

3. Resultados

Esta sección se dividirá en dos apartados: resultados relativos al rendimiento académico del alumnado en la actividad y percepciones de los estudiantes sobre los aprendizajes adquiridos, trabajo online en equipos cooperativos y utilización de las TIC.

3.1. Evaluación del rendimiento académico del alumnado en la actividad

La Tabla 1 muestra la puntuación media obtenida por los grupos de trabajo en cada uno de los indicadores de evaluación para el debate desarrollado en la plataforma Teams:

Indicadores de Evaluación	*M* (DT)
Calidad de las aportaciones realizadas en el debate, propiciando la generación colaborativa de conocimiento profesional.	6.9 (1.3)
Valoración respetuosa y positiva del aporte de las intervenciones de los participantes.	9.2 (0.7)
Los temas planteados en las investigaciones seleccionadas son de interés educativo.	8.5 (1.5)
Se desarrollan habilidades de búsqueda y selección de la información a través de distintas fuentes documentales.	7.3 (1.7)
Reflexión crítica y justificada sobre las investigaciones educativas seleccionadas según el enfoque de investigación en el que se integren.	7.8 (1.8)
Empleo de un estilo académico cuidado y un uso riguroso de las fuentes de información.	8.5 (1.5)
Empleo de la normativa APA en las referencias de los documentos seleccionados.	6.2 (1.8)
Corrección ortográfica.	9.4 (0.9)

Tabla 1. Evaluación del rendimiento académico en el debate desarrollado en la plataforma Teams

Los indicadores en los que se obtuvieron las puntuaciones medias más elevadas fueron los relacionados con la "Corrección ortográfica" ($M = 9.4$; $DT = 0.9$) y con la "Valoración respetuosa

y positiva del aporte de las intervenciones de los participantes" (*M* = 9.2; *DT* = 0.7). Los indicadores que obtuvieron la puntuación media más baja fueron los referidos al "Empleo de normativa APA en las referencias de los documentos seleccionados" (*M* = 6.2; *DT* = 1.8) y a la "Calidad de las aportaciones realizadas en el debate, propiciando la generación colaborativa de conocimiento profesional" (*M* = 6.9; *DT* = 1.3). Las puntuaciones medias oscilaron entre el aprobado (puntuaciones medias entre 5-6.9) y sobresaliente (puntuaciones medias iguales o superiores a 9). La desviación típica o dispersión media señalaba que la mayoría de los datos oscilaban en torno a los valores promedio.

La Tabla 2 muestra la puntuación media obtenida por equipos de estudiantes en cada uno de los indicadores de evaluación para el trabajo final entregado a través del campus virtual (plataforma S-training):

Indicadores de Evaluación	*M* (DT)
Identificación y aplicación de conceptos clave de la asignatura.	7.3 (1.5)
Selección de investigaciones relacionadas con la etapa de Educación Primaria.	8.8 (1.1)
Análisis crítico sobre el enfoque de investigación utilizado en los trabajos seleccionados.	7.1 (1.9)
Empleo de un estilo académico adecuado: redacción clara, precisa, coherente, uso de normativa APA en citación y referencias, corrección ortográfica.	7.5 (1.8)
Realización del trabajo final siguiendo las pautas establecidas.	8.9 (0.8)

Tabla 2. Evaluación de los trabajos finales presentados en la actividad "Ejemplos de investigaciones educativas en Educación Primaria"

El indicador de evaluación con la puntuación media más alta fue el vinculado con la "Realización del trabajo final siguiendo las pautas establecidas." (*M* = 8.9; *DT* = 0.8). El indicador de evaluación en el que se obtuvo el promedio más bajo fue el referido al "Análisis crítico sobre el enfoque de investigación utilizado en los trabajos seleccionados." (*M* =7.1; *DT* = 1.9). Todos los indicadores evaluados obtuvieron la calificación de notable (puntuaciones medias entre 7 y 8.9). Los datos referidos a la desviación típica muestran una baja dispersión de las puntuaciones con respecto a la media.

3.2. Percepciones del alumnado sobre el desarrollo de la actividad

Los resultados relacionados con las percepciones de los estudiantes sobre los aprendizajes adquiridos, trabajo online en equipos cooperativos y utilización de las TIC se presentan en la Tabla 3:

Ítems	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)
1. La realización de actividades cooperativas online facilita la adquisición de los contenidos que componen la materia.	0	3.8	30.8	42.3	23.1
2. La participación en actividades grupales y cooperativas online me permite interactuar, comunicarme y conocer mejor a mis compañeros/as de equipo y de clase.	0	11.5	11.5	30.8	46.2
3. La planificación de actividades cooperativas online ha sido adecuada y coherente gracias a las instrucciones ofrecidas, así como a las plataformas, redes y recursos digitales facilitados por la universidad.	0	3.8	23.1	57.7	15.4
4. La coordinación entre los miembros del equipo, para el desarrollo de las actividades online, ha resultado sencilla	0	11.5	15.4	34.6	38.5

	gracias a los recursos, redes y plataformas digitales ofrecidos por la universidad.					
5.	El trabajo final de las actividades cooperativas online es el resultado del esfuerzo y dedicación de todos los miembros del equipo.	0	7.7	23.1	30.8	38.5
6.	La realización de actividades cooperativas online me ha permitido aprender a utilizar recursos digitales necesarios para mi desempeño académico y profesional dentro de la investigación educativa.	0	11.5	7.7	26.9	53.8
7.	El uso de plataformas como Teams o campus virtual posibilitan el desarrollo de un proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia de calidad.	0	7.7	7.7	38.5	46.2
8.	La profesora ha individualizado el proceso de enseñanza-aprendizaje durante el desarrollo de las actividades cooperativas online, a través de la resolución de dudas a los distintos equipos de trabajo o estudiantes en particular.	3.8	11.5	23.1	38.5	23.1
9.	La profesora ha realizado un seguimiento continuo del desarrollo de las actividades cooperativas online, mediante distintos procedimientos como mensajes en campus virtual o en la plataforma de debate, comentarios, anuncios, etc.	0	7.7	15.4	38.5	38.5
10.	La realización de actividades grupales online es un procedimiento útil y efectivo para incrementar mi competencia investigadora.	0	0	26.9	30.8	42.3

Tabla 3. Percepciones del alumnado sobre el desarrollo de la actividad

Nota: 1 = Nunca, 2 = Muy pocas veces; 3 = Algunas veces, 4 = Casi siempre, 5 = Siempre.

Los ítems mejor valorados (atendiendo al sumatorio de los porcentajes de elección de las categorías "Casi siempre" y "Siempre"), fueron el ítem 7 (84.7%) que aludía a las posibilidades que el uso de plataformas como Teams o campus virtual ofrecen para el desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje a distancia de calidad, el ítem 6 (80.8%), relativo a la importancia de las actividades cooperativas online para aprender a utilizar recursos digitales necesarios para el desempeño académico y profesional dentro de la investigación educativa, los ítems 2 (importancia de la participación en actividades grupales y cooperativas online como mecanismo que facilita la interacción, comunicación y relaciones con los compañeros de equipo o clase) y 9 (seguimiento continuo del desarrollo de las actividades cooperativas online por parte de la profesora), con un porcentaje del 77%. Por el contrario, los ítems peor valorados fueron los referidos a la individualización del proceso de enseñanza-aprendizaje durante el desarrollo de la actividad (61.6%), la adquisición de contenidos gracias a la realización de actividades cooperativas online (65.4%) y la dedicación y esfuerzo equitativos por parte de los miembros de los equipos (69.3%) aunque, como se puede observar, más de la mitad del alumnado otorgaban una evaluación positiva a estos elementos.

En cuanto a las propuestas de mejora o dificultades a las que aludía la pregunta abierta, los participantes destacaron los siguientes aspectos: incrementar el número de herramientas integradas en las plataformas, dificultades en el trabajo grupal online por la falta de responsabilidad de algunos compañeros, incrementar la supervisión de la docente en el desarrollo del debate en Teams, ofrecer un documento guía con pautas básicas para buscar información y seleccionar investigaciones relevantes e incremento de las experiencias prácticas dentro de la asignatura.

4. Discusión

El propósito principal de este estudio fue analizar la efectividad de una propuesta innovadora para el desarrollo de la competencia investigadora dentro de una modalidad de enseñanza online en el Grado en Educación Primaria. Los hallazgos obtenidos dan muestra de la importancia del aprendizaje basado en la indagación de carácter cooperativo en la formación inicial docente a distancia.

El primer objetivo específico fue analizar el desarrollo de las habilidades investigadoras aplicadas en la actividad propuesta. Tal y como muestran los resultados, las puntuaciones medias de los equipos participantes oscilaron entre el aprobado y el sobresaliente, destacando mejores puntuaciones en la corrección ortográfica, en el respeto a la hora de valorar las intervenciones de otros compañeros y en el seguimiento de las pautas establecidas. Sin embargo, se detectan necesidades en la calidad de las aportaciones realizadas, en el empleo de la normativa APA en la citación y referencias de los documentos expuestos y en la realización del análisis crítico del enfoque de investigación con la aplicación de los conceptos clave de la materia. Las dificultades identificadas resultan similares a las propuestas por Toquero (2021), remarcando el valor de la búsqueda, selección y análisis de la literatura científica como componentes básicos de la competencia investigadora (Böttcher y Thiel, 2018; Gómez-Núñez et al., 2020; Sabariego et al., 2020; Syzdykbayeva et al., 2015). Estas destrezas dan muestra del potencial investigador de los docentes, permitiendo la exploración de nuevas soluciones a las necesidades detectadas (Balloo, 2019; Dzyubenko et al., 2021). De ahí que resulte esencial repensar las estrategias pedagógicas utilizadas para adaptarlas a las demandas de los estudiantes y de la profesión (Brew y Saunders, 2020).

El segundo objetivo específico se centraba en examinar las percepciones de los estudiantes sobre el afianzamiento de los aprendizajes vinculados con la investigación. En este sentido, se observó que más de la mitad de los participantes valoraban positivamente la realización de actividades grupales online como mecanismo que posibilita el desarrollo de la propia competencia investigadora, incluyendo la adquisición de contenidos de la materia en cuestión y la utilización de recursos TIC. Además, se destacaba la relevancia de este tipo de actividades para interactuar y conocer mejor a los compañeros de clase. Estos resultados muestran que metodologías como el aprendizaje basado en la investigación de carácter cooperativo no solo permiten el desarrollo académico e investigador del alumnado (Gómez-Núñez y Cano-Muñoz, 2020; Sabariego et al., 2020), sino también el progreso en las habilidades sociales y de interacción dentro del grupo de iguales (Hegde y Karunasagai, 2021; Saavedra-Serrano, 2018).

El tercer objetivo específico se dirigía a identificar las opiniones del alumnado sobre el trabajo en equipo desarrollado de manera online mediante las TIC. Según los resultados, los estudiantes tenían una visión positiva sobre el uso de plataformas de e-learning, pero informaron de dificultades relacionadas con la coordinación y responsabilidad de los miembros del equipo, planificación de la tarea a través de los recursos disponibles, supervisión llevada a cabo por la profesora y clarificación de las pautas básicas para realizar la actividad. Se destaca, por tanto, la importancia de atender a algunas barreras relacionadas con los recursos ofrecidos (Brew y Mantai, 2017) o el establecimiento de responsabilidades individuales y grupales dentro de cada grupo (Baena Morales et al., 2020; Bermejo et al., 2020; Delgado et al., 2021; Izquierdo et al., 2019). Para ello, será imprescindible mejorar la supervisión por parte del docente, concretar las normas básicas de funcionamiento, ofrecer oportunidades de reflexión mediante retroalimentaciones individualizadas a lo largo de la actividad, así como revisar la claridad de las instrucciones y de los criterios de evaluación (Brunner, 1966; Cálciz, 2011; Castillo-Rodríguez et al., 2020; Matzumura-Kasano et al., 2019;

Montanero y Tabares, 2020). Esto implica un adecuado equilibrio entre la orientación, la ayuda y la libertad durante el proceso investigador y educativo (Brew y Saunders, 2020).

A pesar de la importancia de los resultados obtenidos, esta investigación no está exenta de una serie de limitaciones que deberán ser tenidas en cuenta en futuras líneas de trabajo. En primer lugar, se utilizó un diseño pre-experimental con medida postest. Este tipo de diseño presenta un carácter exploratorio, por lo que se aconseja la aplicación de otros diseños cuasi-experimentales que permitan incluir una evaluación antes de la intervención y el control de variables extrañas dentro del proceso de investigación (Gómez-Núñez et al., 2020). En segundo lugar, la muestra de estudio se reduce a uno de los grupos del primer curso del Grado en Educación Primaria. En futuros trabajos, se recomienda la ampliación de la muestra a otros cursos y universidades mediante técnicas de muestreo probabilístico. Por último, no se tuvieron en cuenta variables personales y/o ambientales que pudieran influir en los resultados. El estudio de estas características optimizaría la validez y fiabilidad de los hallazgos obtenidos.

Los constantes cambios educativos y sociales obligan a las universidades al establecimiento de planes educativos en los Grados en Educación Infantil y Primaria que respondan a esas nuevas demandas, posibilitando una formación inicial completa y de calidad que sitúe la competencia investigadora como componente básico de la función docente y de la propia identidad profesional (Martín-Gómez et al., 2020; Toquero, 2021). El desarrollo del profesorado debe basarse en la investigación educativa, en la aplicación de procesos indagadores desde el inicio de su formación, de manera que se conviertan en profesionales reflexivos, críticos, innovadores y capaces de trabajar en equipo para mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Afdal y Spernes, 2018; Azorín y Ainscow, 2020; Freixa, 2017; Willegems et al., 2017; Zabalza, 2012). Las TIC y la educación a distancia emergen no solo como mecanismos que promueven el desarrollo de investigaciones, sino también como factores que permiten el ajuste a las nuevas demandas de la sociedad (Vidal-Esteve et al., 2019; Wang et al., 2022). En este escenario nacen los entornos virtuales de aprendizaje (Salinas, 2011) como las plataformas de e-learning, en las que se incluyen herramientas tan productivas e interesantes como los foros. Estos recursos permiten, como se ha podido ver en esta investigación, el debate, la reflexión, la tutoría colectiva, la evaluación conjunta, la comunicación y aprender mediante las propias indagaciones (Fernández-Martín, 2018; Hargreaves y Fullan, 2014; Mora-Vicarioli, 2016). El aprendizaje por investigación de carácter cooperativo y virtual nace como una forma de aprendizaje por descubrimiento que permite el desarrollo de habilidades sociales, académicas y de la propia autonomía (Fernández-Martín, 2020; Universidad Internacional de La Rioja, 2020). Como profesores universitarios debemos seguir profundizando en nuestras experiencias, en cómo mejorar nuestra propia docencia, entendiendo que la investigación sobre la práctica es la única forma de seguir avanzando hacia mejores índices de calidad en la formación docente inicial (Flecha y Molina, 2015; Páez-Martínez, 2020).

Referencias bibliográficas

Afdal, H. W. y Spernes, K. (2018). Designing and redesigning research-based teacher education. *Teaching and Teacher Education, 74*, 215e228. https://www.learntechlib.org/p/202187/

Azorín, C. M. (2018). El método de aprendizaje cooperativo y su aplicación en las aulas. *Perfiles educativos, 40*(161), 181–194. https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2018.161.58622

Azorín, C. y Ainscow, M. (2020). Guiding schools on their journey towards inclusion. *International Journal of Inclusive Education, 24*(1), 58-76. https://doi.org/10.1080/13603116.2018.1450900

Baena-Morales, S., Jerez-Mayorga, D., Fernández-González, F. T. y López-Morales, J. (2020). The use of a cooperative-learning activity with university students: A gender experience. *Sustainability, 12*(21), 9292. https://doi.org/10.3390/su12219292

Balloo, K. (2019). Students' difficulties during research methods training acting as potential barriers to their development of scientific thinking. En M. Murtonen y K. Balloo, *Redefining scientific thinking for higher education* (pp. 107-137). Springer.

Bermejo, J. M., Pulido, D., Galmés, A., Serra, P., Vidal, J. y Ponseti, F. J. (2020). Educación física y universidad: Evaluación de una experiencia docente a través del aprendizaje cooperativo. *Retos, 39*(39), 90–97. https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.77834

Böttcher, F. y Thiel, F. (2018). Evaluating research-oriented teaching: A new instrument to assess university students' research competences. *Higher Education, 75*(1), 91-110. https://doi.org/10.1007/s10734-017-0128-y

Brew, A. y Saunders, C. (2020). Making sense of research-based learning in teacher education. *Teaching and Teacher Education, 87*, 102935. https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.102935

Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.

Cálciz, A. (2011). Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. *Innovación y Experiencias* (40). https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_40/ALEJANDRA_BARO_1.pdf

Castillo-Rodríguez, N. J., Giraldo-Santamaría, D. S. y Zapata-Gordon, A. (2020). Aprendizaje por descubrimiento: método alternativo en la enseñanza de la Física. *Scientia et Technica, 25*(4), 569-575. https://doi.org/10.22517/23447214.24221

Delgado-García, M., Conde Vélez, S. y Toscano Cruz, María de la O. (2021). Cooperative learning at university: Opinion of students and application of the instrument cooperative learning questionnaire (CLQ). *Innovations in Education and Teaching International*. https://doi.org/10.1080/14703297.2021.1932557

Dzyubenko, S. V., Sergeyeva, M. G. y Samokhin, I. S. (2021). Improvement of Research Competencies of School Teachers in Context of Modernization of National Education. *Nauchnyi Dialog*, (2), 303-321. https://doi.org/10.24224/2227-1295-2018-2-303-321

Fernández-Martín, E. (2018). La innovación en la formación inicial del profesorado. *Revista Innovamos, 9*, 12-13.

Fernández-Martín, E. (2020). Análisis de estrategias metodológicas docentes apoyadas en el uso de TIC para fomentar el aprendizaje cooperativo del alumnado universitario del grado de pedagogía. *Revista Interuniversitaria De Formación Del Profesorado, 34*(2), 79-99. https://www.redalyc.org/journal/274/27468087004/27468087004.pdf

Flecha, R. y Molina, S. (2015). Actuaciones educativas de éxito como base de una política educativa basada en evidencias. *Avances en Supervisión Educativa, 32*, 1-18. https://doi.org/10.23824/ase.v0i23.23

Freixa, M. (2017). *Professorat novell: Copetències docents a l'inici de l'exercici professional*. Agencia per la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya.

Gómez-Núñez, M. I. y Cano-Muñoz, M. Á. (2020). El desarrollo de la competencia investigadora: Experiencia online en orientación educativa. *Revista Educativa HEKADEMOS*, (29), 32-42. https://hekademos.com/index.php/hekademos/article/view/23

Gómez-Núñez, M. I., Cano-Muñoz, M. Á. y Torregrosa, M. S. (2020). *Manual para investigar en educación. Guía para orientadores y docentes indagadores*. Narcea.

Hargreaves, A. y Fullan, M. (2014). *Capital profesional. Transformar la enseñanza en cada escuela*. Morata.

Hegde, S. y Karunasagar, I. (2021). Building research competence in undergraduate students. *Resonance, 26*(3), 415-427. https://doi.org/10.1007/s12045-021-1139-7

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw Hill Educación.

Izquierdo, T., Martínez, E. A., Frutos, A. E. y Moreno, J. R. (2019). El aprendizaje cooperativo en la formación de maestros de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa, 37*(2), 543–559. https://doi.org/10.6018/rie.37.2.369731

Jiménez, D., González, J. J. y Tornel, M. (2020). Metodologías activas en la universidad y su relación con los enfoques de enseñanza. *Profesorado. Revista De Currículum Y Formación De Profesorado, 24*(1), 76–94. https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.8173

Johnson, D., Johnson, R. y Holubec, E. (2013). *Cooperation in the classroom*. Interaction Book Company.

Martín-Gómez, P., García Rodríguez, M. L. y Mena Marcos, J. J. (2022). El prácticum en el grado de maestro/a de educación infantil: Análisis de diarios docentes. *Revista Complutense De Educación, 33*(1), 131-140. https://dx.doi.org/10.5209/rced.73838

Matzumura-Kasano, J. P., Gutiérrez-Crespo, H., Pastor-García, C. y Ruiz-Arias, R. A. (2019). Valoración del trabajo colaborativo y rendimiento académico en el proceso de enseñanza de un curso de investigación en estudiantes de medicina. *Paper presented at the Anales De La Facultad De Medicina, 80*(4) 457-464. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832019000400008&script=sci_arttext

Montanero, M. y Tabares, C. (2020). El aprendizaje cooperativo en la educación primaria: Un estudio sobre el pensamiento del profesorado y la práctica docente en Extremadura. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado, 24*(3), 357-379. https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i3.8200

Mora-Vicarioli, F. y Hooper-Simpson, C. (2016). Trabajo colaborativo en ambientes virtuales de aprendizaje: Algunas reflexiones y perspectivas estudiantiles. *Revista Electrónica Educare*, *20*(2), 1-26. http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.19

Murtonen, M., and Salmento, H. (2019). Broadening the Theory of Scientific Thinking for Higher Education. En M. Murtonen y K. Balloo, *Redefining scientific thinking for higher education* (pp. 3-29). Springer.

Páez-Martínez, R. M. (2020). La investigación del profesorado: Aliada de la formación docente. *Educación Y Ciudad*, (38), 17-24.

Saavedra-Serrano, M. C. (2018). Aprendizaje cooperativo basado en la investigación en la educación superior. *REDU: Revista De Docencia Universitaria, 16*(1), 235-250.

Sabariego, M., Cano, A. B., Gross, B. y Piqué, B. (2020). Competencia investigadora e investigación formativa en la formación inicial del docente. *Contextos Educativos. Revista De Educación*, (26), 239-259. http://doi.org/10.18172/con.4326

Salmento, H., Murtonen, M. y Kiley, M. (2021). Understanding Teacher Education Students' Research Competence Through Their Conceptions of Theory. *Frontiers in Education*, 6, 763803. 10.3389/feduc.2021.763803

Salinas, M. I. (2011). *Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente*. Universidad Católica de Argentina.

Syzdykbayeva, A. D., Bainazarova, T. B. y Aitzhanova, E. N. (2015). Formation of research competence of the future elementary school teachers-in the process of professional training. *International Education Studies, 8*(4), 200-209. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1060883.pdf

Toquero, C. M. D. (2020). "Real-world:" Preservice teachers' research competence and research difficulties in action research. *Journal of Applied Research in Higher Education*, *13*(1), 126-148. https://doi.org/10.1108/JARHE-03-2019-0060

Universidad Internacional de La Rioja (2020). El aprendizaje por descubrimiento: qué es y cómo aplicarlo en clase. *UNIR Revista*. https://www.unir.net/educacion/revista/aprendizaje-por-descubrimiento/

Vidal-Esteve, M. I., Vega-Navarro, A. y López-Gómez, S. (2019). Uso de materiales didácticos digitales en las aulas de Primaria. *Campus Virtuales, 8*(2), 103-119. http://www.uajournals.com/campusvirtuales/journal/15/8.pdf

Wang, V., Hitch, L. y Torrisi-Steele, G. (2022). Active learning online: Necessity, faculty role, and a concept model for course design. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design (IJOPCD)*, *12*(1), 1-13. 10.4018/IJOPCD.2022010105

Willegems, V., Consuegra, E., Struyven, K. y Engels, N. (2017). Teachers and preservice teachers as partners in collaborative teacher research: A systematic literature review. *Teaching and Teacher Education, 64*, 230e245. https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.02.014

Zabalza, M. Á. (2012). Las competencias en la formación del profesorado: De la teoría a las propuestas prácticas. *Tendencias Pedagógicas*, (20), 5-32.

Zabalza, M. Á. (2016). Ser profesor universitario hoy. *La Cuestión Universitaria*, (5), 68-80.

Cuéntame un cuento de ciencia: el valor didáctico de contar historias.

Alba Aguado Arroyo. Universidad Autónoma de Madrid (España).
Rosa Gálvez Esteban. Universidad Autónoma de Madrid (España).

1. Introducción.

La ciencia debe estar presente en el aula desde edades tempranas. Así lo señala el currículum de la etapa de Educación Infantil (Real Decreto/95/2022) en el Área 2. Descubrimiento y Exploración del Entorno invitando a observar y explorar el medio físico, natural y social. En este se establece el objetivo de interesarse, observar y reconocer fenómenos de la naturaleza, desarrollando la capacidad de hablar sobre ellos y sentir curiosidad ante los mismos.

Por otra parte, siguiendo la línea de la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Organización de las Naciones Unidas, 2022), se puede encontrar el "Objetivo 4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos". En dicho objetivo se expone la necesidad de que la educación preescolar sea de calidad, asegurando la alfabetización científica tanto de hombres como de mujeres. Pues la enseñanza de las diferentes disciplinas científicas favorece una formación integral, reduce desigualdades de género o profesionales y permite formar una ciudadanía crítica con sus decisiones.

Para que esta cultura científica se transmita de forma adecuada a los niños y las niñas más pequeños/as, de forma que les sirva para asentar una base para siguientes cursos, el profesorado especializado en Educación Infantil debe sentirse cómodo y seguro con lo que imparte. Es decir, la enseñanza de las ciencias debe ser una clave en la formación de futuros maestros y maestras en las Facultades de Formación del Profesorado. Según estudios como el de Mazas y Bravo (2018), la percepción que tienen los futuros maestros y maestras, tanto de Educación Infantil como de Educación Primaria, de la ciencia que les enseñaron en la escuela es desfavorable en más del 60% de casos. Los resultados de este estudio relacionaban esta percepción desfavorable con la ausencia de actividades prácticas de laboratorio y con una enseñanza enfocada en el discurso del profesor/a mediante clases magistrales. Sin embargo, el 90% reconocían la importancia de enseñar ciencia desde etapas tempranas, pero poniendo el foco en un cambio de metodología. Al reflexionar sobre estos resultados se deduce que la enseñanza de la ciencia a los/as niños/as en su ideal tendría que ser experimental y vivencial de modo que permita al alumnado cuestionar discursos e investigar. En definitiva, la mejor forma de aprender ciencia es haciendo ciencia (Couso, Jiménez-Liso, Refojo y Sacristán, 2020).

Hay una necesidad clara de que los futuros maestros y maestras reciban una educación científica y sobre la didáctica de las ciencias (Oliva y Acevedo, 2005). Desde la formación de los grados se deberían fomentar actitudes positivas hacia la ciencia mediante un acercamiento a observar hechos cotidianos, al conocimiento de científicos y científicas que han contribuido a mejorar las necesidades humanas y a crear espacios de debate para reflexionar alejándonos de la pseudociencia. Además, hay autores que ponen de manifiesto que proporcionar experiencias innovadoras o juegos en el aula puede mejorar el interés del estudiantado hacia el aprendizaje de las ciencias (Solbes, Montserrat y Furió, 2007). El acercamiento a las ciencias

del futuro profesorado se puede estimular a través de la elaboración y publicación de propuestas científicas de aula centradas en su desarrollo (cómo hacer ciencia). Estas se realizan por el profesorado universitario de didáctica de las ciencias, o de manera conjunta con el alumnado del grado, llegando a publicarse y convirtiéndose en recursos de fácil acceso que faciliten llevar ciencia a las aulas (Pérez-Martín, 2021).

Partiendo de la desmotivación generalizada hacia las ciencias que hay entre el alumnado de magisterio, se elabora una propuesta de trabajo grupal para el grado Maestro/a en Educación Infantil de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación en la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). La cual consta en elegir un contenido científico y transformarlo en un contenido enseñable a través de un cuento digital dirigido a niños/as de E. infantil. Dicho cuento deberá constar de un mínimo de 20 páginas y un máximo de 30, debiendo escribirlo e ilustrarlo de manera original por el grupo. Los cuentos recogidos posteriormente participarán en un concurso llamado "Premios Planeta Tierra", así realizándose una evaluación intergrupal entre el alumnado.

2. Marco teórico.

La literatura tiene gran relevancia durante la infancia, ya que se presenta como una forma de adquisición de conocimiento. Los cuentos proporcionan experiencias vitales al lector/a y conllevan el planteamiento de preguntas, ayudando a la maduración de la persona (Sotomayor, 2000). El cuento permite presentar temáticas variadas y conceptos de gran importancia, ayudando a elaborar un pensamiento crítico y reflexivo. Permite a cualquier niño/a sentirse partícipe de lo que escucha o lee, relacionando las situaciones con experiencias propias de causa-efecto (pasadas, presentes o futuras) e interpretando el mundo que le rodea. Además, la literatura implica al lector/a de manera afectiva y es una herramienta para estimular el autoconocimiento de las emociones (Macías, 2010).

Por estas razones, se decide hacer una propuesta didáctica dirigida al alumnado universitario que consistió en la elaboración de un cuento en formato digital y así adaptar los recursos tradicionales al uso de las TICs. La participación del proyecto es activa y comprobamos, a la vista de los cuentos creados, cómo el alumnado se ha involucrado en este proyecto con motivación. Se ha descrito que enseñar a través del cuento logra un equilibrio entre el dominio afectivo y el cognitivo, produciendo aprendizajes significativos y duraderos (García-Castejón, 2013). Asimismo, con esta actividad se pretende que el alumnado adquiera seguridad sobre los conceptos que más tarde enseñará al ejercer como maestro/a (García, Garrido y Marcos, 2020). Lo ideal a conseguir con esta propuesta es que, en un futuro, los/as futuros/as maestros/as lleven a cabo esta metodología con sus estudiantes de infantil para la enseñanza e las ciencias, ya que se estima que provocará respuestas similares. En ese supuesto el niño o la niña pondrá en marcha diversas capacidades, más allá de las verbales, como las de razonamiento y simbolización.

El formato digital del cuento facilita el acceso de manera coherente y atractiva al contenido, en este caso, científico. Es un elemento motivador porque sus componentes despiertan el interés por conocer, estos componentes particulares serían: las imágenes de personajes y escenarios, las animaciones que ayudan a visualizar el mensaje oral-escrito, la melodía o el sonido personalizada para cada página o momentos concretos y los juegos o experimentos que se pueden incorporar como recurso para captar la atención (Ramírez-Verdugo y Sotomayor, 2012).

El cuento como recurso didáctico en el área científica permite mostrar las ciencias de forma cercana y mostrar los aspectos humanos que abarcan. Evitando un lenguaje científico dirigido

a adultos y acercándolo al público infantil, eso sí, sin evitar el uso de términos científicos si es necesario (García-Castejón, 2013). La facilidad para crear mundos imaginarios del alumnado de la etapa de Educación Infantil permite que el cuento acerque situaciones lejanas o abstractas, poniendo así palabra e imagen a estas (por ejemplo: el magnetismo) y dando a conocer problemáticas de actualidad (por ejemplo: el volcán de la Palma) (Espinet, 1995).

Este proyecto que abarca la literatura, la ciencia y la tecnología encaja con el enfoque de interdisciplinariedad en la enseñanza. Lo cual permite al alumnado infantil asentar unas bases para los próximos cursos, dado que encontrarán un mayor número de conexiones entre las materias que aparentemente se presentan como individuales. Además, el cuento permite aprender dentro y fuera de la escuela, ya que es un recurso al que acceder en cualquier momento (Fernández, Harris y Aguirre, 2014).

¿Un relato va a facilitar realmente el aprendizaje científico? Según Willingham (2004), las historias nos suponen un reto y nos invitan a reflexionar y elaborar inferencias causales. Por otro lado, las historias son más fáciles de comprender que un libro de texto y su estructura permite recordarlas con facilidad. La tensión y expectación de la narración ejerce impacto sobre la memoria, consiguiendo así que el contenido cale en el alumnado. Asimismo, está demostrado que la lectura de historias en voz alta promueve la adquisición de vocabulario (Lenhart, Lenhard, Vaahtoranta y Suggate, 2017).

3. Objetivos.

- Investigar el contenido científico elegido y transformarlo en un contenido enseñable.
- Incrementar el interés y disfrute en el aprendizaje de las ciencias.
- Fomentar la creatividad y la innovación.
- Motivar al trabajo y colaboración en equipo.
- Adaptar el contenido científico de manera adecuada a la edad que va dirigido.
- Presentar adecuadamente un cuento con los elementos necesarios: hilo conductor, narración ordenada, diálogos y personajes.
- Cuidar la calidad de ilustraciones, vídeos y audios.
- Respetar las pautas dadas.

4. Metodología.

Se desarrolla un proyecto de innovación en la Universidad Autónoma de Madrid, dirigido al alumnado del tercer curso (2020-2021) del grado de Maestro/a en Educación Infantil y enmarcado en la asignatura "Conocimiento del Medio Natural en el currículum de Educación Infantil". Esta propuesta didáctica grupal consiste en elegir un contenido científico entre los 27 proporcionados (por ejemplo: propiedades de la energía, humedad ambiental, la Tierra se mueve, luz y colores, el origen de la vida…) y abordarlo a través de la creación de un cuento digital de 20 a 30 páginas. Este deberá ser escrito e ilustrado de manera original por el grupo. Finalmente, se conformaron 15 grupos.

A efectos de facilitar toda la información posible, se elabora una web (https://premiosplanetatierra.wordpress.com) y se da un plazo de 3 meses para la realización del cuento. Se recomienda el uso de varias web y aplicaciones como Book Creator (Bookcreator, 2022), la cual proporciona una experiencia completa al permitir añadir elementos como audio y vídeo al cuento. Además, se establece el requisito de solicitar al menos una tutoría con la docente de referencia de la asignatura. Al finalizar, los cuentos se subirán a la página web y se realizará la ceremonia Premios Planeta Tierra. En la cual cada grupo tendrá asignado un nombre representativo que haya decidido y evaluará al resto de grupos con el sistema de votaciones propio de Eurovisión (1 al 8, 10 y 12 puntos).

4.1. Evaluación.

Se quiere conseguir una evaluación lo más justa posible, puesto que se trata de un trabajo laborioso realizado en equipo y que será juzgado por el resto de compañeros/as. Con estos motivos se establece una evaluación externa del profesorado, una autoevaluación, una evaluación intragrupal y finalmente la intergrupal.

- Evaluación de la profesora (90%).
- Evaluación intragrupal. Cada alumno/a deberá puntuar del 1 al 10 tanto su propio trabajo (autoevaluación) como de la del resto de compañeros/as del grupo. Se matizará la nota en caso de haber discrepancias relevantes.
- Evaluación intergrupal (hasta un 10%). En la ceremonia Premios Planeta Tierra, los/as portavoces de cada grupo anunciarán los puntos asignados del resto de grupos. Servirá para subir la nota según la posición que alcance cada grupo:
    - Excelente: Primera posición en el festival (+1 punto).
    - Muy bueno: Segunda (+0,9 puntos) y tercera posición (+0,8 puntos).
    - Bueno: Cuarta posición (+0,7 puntos), quinta (+0,6 puntos) y sexta posición (+0,5 puntos).
    - Suficiente: Séptima (+0,45 puntos), octava (+0,40 puntos) y novena posición (+0,35 puntos). Décima (+0,3 puntos), undécima (0,25 puntos), duodécima (+0,2 puntos), decimotercera (+0,15 puntos), decimocuarta (+0,1 puntos) y decimoquinta posición (+0,05 puntos).

5. Resultados.

Se elaboraron 15 cuentos digitales correspondientes al número de grupos, habiendo abordado los siguientes contenidos científicos:

- ¿Qué es lo más pequeño que existe?
- ¿Qué tienen en común los seres vivos?
- ¿Cómo intercambian información los seres vivos con el medio?
- ¿Cómo se relacionan los seres vivos entre sí?
- ¿Qué es la nutrición?
- ¿Qué son los virus?
- Origen del Universo… ¿qué ocurrió?
- Origen de la vida… ¿qué ocurrió?
- La Luna se mueve.
- La Tierra se mueve.
- Teoría de la evolución de los seres vivos.
- La metamorfosis.
- Importancia de las plantas para la vida.
- El viento.
- Luz y colores.

5.1. Ejemplo.

El cuento ganador del certamen Premios Planeta Tierra y que se pondrá de ejemplo fue *El origen de la vida… ¿qué ocurrió? (https://read.bookcreator.com/6mi4Vam8sdM21Qojie4CekMQEQw2/AMZvusLcS8WRW0pKbnqh_Q)*. Este narra la historia de Marcos, un niño que va de excursión al Museo de Ciencias Naturales con sus compañeros/as de clase, quien se verá fascinado ante la sala del Origen de la Vida. Allí encontrará a Rosa, una científica que hará de guía y le explicará dos teorías sobre el origen.

Figura 1. Introducción de la historia.. Fuente: elaboración propia.

La primera será la Teoría del Caldo Primitivo, esta se representa utilizando una imagen de la Gran Fuente Prismática de *Yellowstone* y un audio de agua hirviendo. Además, se incorpora una analogía con un experimento (dejar un yogur sin tapa al lado de un radiador) para que puedan visualizar la contaminación por microorganismos.

Figura 2. Teoría del Caldo Primitivo. Fuente: elaboración propia.

La siguiente será la Teoría de la panspermia, los personajes viajarán al espacio y Rosa explicará a Marcos cómo la vida llegó a la Tierra a través del choque con un asteroide. En esta ocasión, se ha cogido un audio difundido por la NASA sobre el sonido que se escucha en el espacio. Esta vez se realiza una analogía con la polinización (se incorporan audios de abejas), pues este fenómeno consigue que surja vida en otros lugares de condiciones adecuadas.

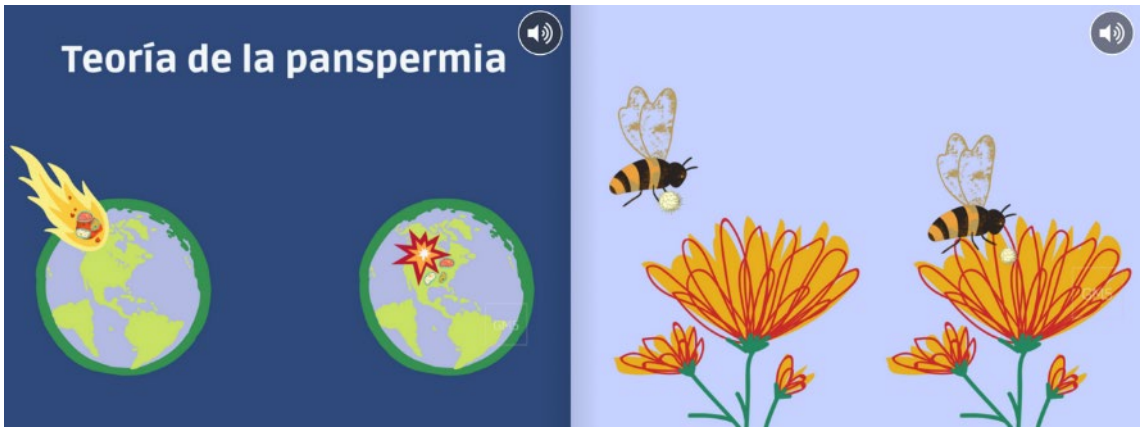


Figura 3. Analogía de la Teoría de la panspermia. Fuente: elaboración propia.

Finalmente, Marcos se despide alegre de Rosa y curioso decide que preguntará a su profesora para conocer más teorías. Así, se encuentra con su grupo y termina compartiendo con sus compañeros/as lo aprendido.

5.2. Observaciones.

En este cuento se puede apreciar el enfoque multidisciplinar del proyecto:

- Ámbito científico: investigación del contenido científico elegido y correcta aplicación, mención de nombres reales de científicos, fomento de la igualdad con el uso de la mujer científica como representación, uso de vocabulario científico (por ejemplo: polinización, asteroide, microorganismos…), uso de un escenario científico (Museo de Ciencias Naturales), analogías científicas y que se pueden observar en la cotidianidad.
- Ámbito literario: uso de letra ligada para favorecer la lectoescritura de la etapa de Educación Infantil, acentuación de los conceptos científicos y nombres de los/as investigadores/as con otra grafía y colores, adecuación del contenido científico a la edad, historia con sentido y un correcto hilo conductor, historia con fácil identificación del público infantil, personajes reconocibles y buena redacción.
- Ámbito TICs: incorporación de imágenes y audios reales para conseguir un imaginario más completo, creatividad en la elaboración de escenarios y personajes, adecuación de escenarios y personajes según avanza la historia, cuidado de la calidad de imágenes y audios.

6. Conclusiones y perspectiva de futuro.

La calidad interdisciplinar de los cuentos, la ilusión por realizar la ceremonia y el interés mostrado por el alumnado al ver los cuentos realizados permiten afirmar que se han cumplido las expectativas de la propuesta. Con este motivo, se desarrollará la misma metodología durante el actual curso 2021-2022 y se esperan obtener los mismos resultados positivos.

Por otra parte, se pretenden crear diversas colecciones de contenido científico (por ejemplo: geología, física, química…) que engloben los cuentos que el alumnado crea y publicarlas para convertirse en recursos didácticos que puedan usar los maestros y maestras en el aula. De esta manera, se pretende que haya una aplicación real en el aula de dichos cuentos, dotando así al futuro profesorado de herramientas que faciliten la enseñanza de las ciencias a edades tempranas.

Referencias bibliográficas.

Bookcreator. (2022). *Create. Read. Publish.* https://bookcreator.com

Couso, D., Jiménez-Liso, M. R., Refojo, C. y Sacristán, J. A. (Coords.). (2020). *Enseñando Ciencia con Ciencia*. https://www.fecyt.es/es/publicacion/ensenando-ciencia-con-ciencia

Espinet, M. (1995). El papel de los cuentos como medio de aprendizaje de las ciencias en la educación infantil. *Aula de Innovación Educativa,* (44), 59-64. https://contesiciencia.files.wordpress.com/2014/03/el-papel-de-los-cuentos-como-medio-de-aprendizaje-de-las-ciencias-en-la-educacion-infantil.pdf

Fernández, R., Harris, C. y Aguirre, C. (2014). Propuestas para el tratamiento de la Competencia Matemática y de Ciencias a través de la literatura infantil en Educación Infantil y Primaria. *Revista de Didáctica de las Matemáticas, 85,* 25-39. http://funes.uniandes.edu.co/3678/1/Fernández2014PropuestasNumeros85.pdf

García-Castejón, M. M. (2013). La narrativa en la enseñanza de las ciencias de la naturaleza. *Investigación en la escuela,* (79), *79-85. https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/6930/6119*

García, D., Garrido, R. y Marcos, M. A. (2020). El uso de los cuentos y la creatividad para la formación del futuro profesorado de infantil en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 23*(1), 161-174. https://revistas.um.es/reifop/article/view/370071/278111

Lenhart, J., Lenhard, W., Vaahtoranta, E. y Suggate, S. P. (2017). Incidental vocabulary acquisition from listening to stories: a comparison between read-aloud and free storytelling approaches. *Educational Psychology, 38*(5), 596-616. https://www.researchgate.net/publication/319465425_Incidental_vocabulary_acquisition_from_listening_to_stories_a_comparison_between_read-aloud_and_free_storytelling_approaches

Macías, M. C. M. (2010). Los beneficios de la literatura infantil. *Revista digital para profesionales de la enseñanza, 6*(8), 1-6. https://www.feandalucia.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd7247.pdf

Mazas, B. y Bravo, B. (2018). Actitudes hacia la ciencia del profesorado en formación de Educación Infantil y Educación Primaria. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado, 22*(2), 329-348. https://zaguan.unizar.es/record/75021/files/texto_completo.pdf

Oliva, J. M. y Acevedo, J. M. (2005). La enseñanza de las ciencias en Primaria y Secundaria hoy. Algunas propuestas de futuro. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 2*(2), 241-250. https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3923/3490

Organización de las Naciones. (2022, 18 de marzo). *Objetivos y metas de desarrollo sostenible.* https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/

Pérez-Martín, J. M. (2021). ¿Aprendizaje por indagación en Educación Infantil? *Cuadernos de Pedagogía, (*523), 1-5. https://www.cuadernosdepedagogia.com/Content/TemaMes

Ramírez-Verdugo, M. D. y Sotomayor, M. V. (2012). El valor de una historia digital en el contexto europeo de aprendizaje integrado a través de lengua y contenido (CLIL). *Digital Education Review,* (22), 52-67. https://repositorio.uam.es/handle/10486/661137

Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil. *Boletín Oficial del Estado, 28*, 2 de febrero de 2022. https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/02/01/95/con

Solbes, J., Montserrat, R. y Furió, C. (2007). Desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales,* (21), 91-117. https://ojs.uv.es/index.php/dces/article/view/2428/1973

Sotomayor, M. V. (2000). Lenguaje literario, géneros y literatura infantil. En Cerrillo, P. y García Padrino, J. (Coords.), *Presente y futuro de la literatura infantil* (p. 27-65). https://es.scribd.com/document/437739053/Lenguaje-Literario-Generos-y-Literatura-Infantil-Sotomayor

Willingham, D. T. (2004). Ask the Cognitive Scientist. The Privileged Status of Story. *American Educator,* 28, 43-45. https://www.aft.org/periodical/american-educator/summer-2004/ask-cognitive-scientist

Aprender a ciberconvivir: necesidades en la formación del profesorado desde la perspectiva del alumnado de Secundaria.

Ana Belén Cebollero Salinas. Universidad de Zaragoza (España).
Pablo Bautista Alcaine. Universidad de Zaragoza (España).

1. Marco teórico.

1.1. Ciberconvivencia escolar y competencia digital

La convivencia escolar es reconocida como uno de los pilares de la educación (Delors, 1996). Aprender a vivir con los demás, a respetar a los otros, a saber exigir de forma pacífica y educada el respeto propio junto con mostrar actitudes positivas, forma parte de lo que, en los países de habla hispana, denominamos convivencia (Ortega et al., 2013).

La convivencia escolar es un constructo multidimensional (García-Raga y López-Martín, 2009) por lo que, los ámbitos y enfoques que se han utilizado para abordar su estudio y aplicación han sido diversos. A pesar de ello, consideramos, al igual que Ortega-Ruiz et al., (2014) que, en la base de todos estos enfoques, la convivencia se desarrolla en torno a dos grandes ejes temáticos que son, la calidad de las relaciones interpersonales y la prevención de los problemas y conflictos de convivencia.

Desde la irrupción de Internet en la sociedad, los expertos se plantean una redefinición de la convivencia escolar. Podemos presumir que Internet y sus aplicaciones, como son las redes sociales virtuales, aumentan el marco relacional entre iguales y estas forman parte de la convivencia diaria. Es decir, hoy día la convivencia incluye, además de las relaciones sociales directas también las virtuales, lo que se denomina ciberconvivencia (Ortega et al., 2012). Por extensión de lo que implica la convivencia podemos entender que la ciberconvivencia también puede desarrollarse en torno a los mismos ejes, la calidad de las relaciones interpersonales en línea y la prevención de riesgos y conflictos online.

El sistema educativo reconoce la importancia de la formación del profesorado en la competencia digital, y en particular, su papel en torno a la ciberconvivencia. En España, el Marco digital docente queda definido en la Resolución del 2 julio de 2020 (BOE, 191, de 13 de julio de 2020). En él, se detallan las competencias pedagógicas específicas de los docentes para facilitar la competencia digital de los estudiantes. Consta de cinco áreas: información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad, resolución de problemas. La prevención y gestión del ciberacoso, así como del uso positivo de Internet está incluido en varias de estas áreas, especialmente en las áreas de Seguridad y de Comunicación y colaboración.

1.2. Medidas educativas en los centros educativos

En los centros educativos, desde la Ley Orgánica de Educación, del 3 de mayo de 2006 (LOE, 2006) cada centro educativo dispone de un Plan de convivencia para garantizar desde la escuela una educación para la convivencia (artículo 121.2). En ese mismo artículo expone que el Proyecto Educativo de los centros recogerá la forma de atender la diversidad del alumnado

y la acción tutorial y deberá respetar el principio de no discriminación y de inclusión educativa como valores fundamentales. Estas estructuras se mantienen sin modificaciones, en la ley educativa vigente (LOMLOE, 2020). Además, se cuentan con protocolos específicos de acoso y ciberacoso y, de forma recomendada, existen sistemas de ayuda entre iguales (Alumnado Ayudante) para la mejora de la convivencia y Alumnos Mediadores de resolución de conflictos. En esta línea, también existe de forma específica para el entorno virtual, el Alumnado Ciberayudante, que es un sistema de ayuda entre iguales en el que, el alumnado formado para este fin y habitualmente de cursos superiores, ofrece acompañamiento a los estudiantes de cursos inferiores para mejorar las relaciones interpersonales en las redes sociales e Internet y prevenir situaciones problemáticas que les puedan surgir. Esta ayuda adopta diversas formas según los programas desarrollados como Cibermanagers (Acero, 2011), Ayudantes TIC (Luengo, 2014), Cibermentores (Avilés y García-Barreiro, 2016) y Ciberayudantes (Prieto, 2016).

Por otro lado, la competencia digital es un elemento transversal a todas las materias curriculares tal como indica la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE). Por tanto, se espera que los docentes asuman la responsabilidad de su aprendizaje como son la prevención del ciberacoso, pero también el uso positivo de Internet para la colaboración y socialización de forma que orienten a los estudiantes sobre las normas de comportamiento en Internet. Además, el educador puede servir de modelo para ayudar a mejorar los comportamientos de los estudiantes cuando utilizan la tecnología, dialogar e influir significativamente a través de su propia actuación.

En los últimos años, en los centros educativos se han ido diseñando acciones educativas en torno a estos temas, sin embargo, apenas se han evaluado su alcance y eficacia. Por ello, el objetivo de este estudio es indagar en las percepciones de los estudiantes sobre la formación recibida en estos temas al terminar su etapa educativa secundaria.

2. Método.

2.1. Diseño de la investigación

En el presente trabajo se buscó conocer la percepción de los estudiantes de 2º de Bachillerato sobre la formación recibida en ciberconvivencia a lo largo de toda su escolaridad. La información se recogió a través de un cuestionario con preguntas cerradas y abiertas. La metodología de la investigación es mixta analizando de forma cuantitativa las preguntas cerradas y de forma cualitativa las respuestas abiertas.

2.2. Participantes

Los sujetos informantes fueron 242 estudiantes de 2º Bachillerato de diferentes centros escolares de todo Aragón. El 59.3% eran mujeres y el 40.7% hombres Se empleó un muestreo intencional por conveniencia.

2.3. Instrumentos

El instrumento aplicado se trata de un cuestionario ad hoc sobre la formación recibida en ciberconvivencia que constaba de una batería de preguntas cerradas acompañada cada una por una pregunta abierta para recoger los matices de la información. Por ejemplo, la pregunta cerrada "¿Quién la impartió la formación en la mayoría de las ocasiones (docente asignatura, tutor, orientador, agente externo)?" va asociada a la pregunta "Comenta quién la impartió y el contexto de las sesiones". Además, en otra pregunta abierta se les pide que describan los contenidos y en qué consistieron las sesiones.

2.4. Procedimiento

Se contactó con los centros educativos para explicar el objetivo de la investigación. Las preguntas de este trabajo forman parte de otro más amplio en torno a la ciberconvivencia. Con el visto bueno, la documentación de confidencialidad y los permisos parentales, el alumnado realizó la encuesta online diseñado en la plataforma Google Forms, dentro del período lectivo y con una duración de 15 minutos. Después se analizaron los datos y se categorizaron en función de las respuestas cerradas.

3. Resultados

Los resultados obtenidos con cada una de las preguntas han sido las siguientes.

- Etapa de la formación recibida

  Como se puede ver en la tabla 1. la mayoría de los estudiantes han recibido formación durante la ESO (75,6%). También es destacable que un pequeño porcentaje recibe formación en Educación Primaria (15,3%) y el 5,4% no recibe formación.

Etapa en la que se ha recibido formación	Porcentaje
Primaria	15,3%
Secundaria	75,6%
Bachillerato	3,7%
No ha recibido formación	5,4%

Tabla 1. Etapa en la que se ha recibido formación en ciberconvivencia

- Frecuencia con que se ha impartido

  La frecuencia con que se ha impartido esta formación es de forma puntual en casi el 70% de los casos y tan sólo en torno al 25% lo hacen de forma sistemática.

Frecuencia	Porcentaje
Puntual	69,1%
De forma sistemática	25,6%
Nunca	5,3%

Tabla 2. Frecuencia en la que se ha recibido formación en ciberconvivencia

A este respecto, el alumnado participante comenta algunas situaciones que matiza esta frecuencia:

"He recibido dos charlas a lo largo de toda mi etapa escolar. En las dos vinieron policías para hablarnos sobre la importancia del ciberacoso, qué es, como actuar ante él y cómo llevar a cabo procedimientos legales si va a peor".

"En una asignatura una chica se dejó el correo abierto y entonces hubo otro que accedió mediante éste a sus redes sociales. Desde ahí, comenzó a hablar con gente. Después de esto, nos dieron una charla sobre la suplantación de identidad, las consecuencias que ésta tiene y además sobre la importancia de cuidar nuestras redes sociales y no dejar que el acceso a ellas sea tan fácil. Estas charlas creo que son importantes pero muy escasas en mi caso".

"En mi caso realizamos una actividad en Secundaria que constaba de tres sesiones en las que nos hablaban en la primera del acoso escolar, en la segunda de la violencia de género y en la tercera de todos los riesgos de Internet y de cómo se relacionaban la primera y la segunda charla. Nos enseñaban cómo evitarlos o qué hacer en caso de ver alguna situación de desigualdad o acoso".

"Yo durante mi etapa de Secundaria y Bachillerato no he recibido ninguna charla acerca de las redes sociales y su uso responsable, aunque sí me hubiera, ya que lo considero un tema importante".

- Asignatura en que se ha recibido formación

Respecto a la asignatura en la que se imparte esta formación el alumnado confirma que el 66,1% lo recibe en clase de tutoría y sólo el 9,1% lo hace en otra asignatura. De forma más minoritaria otros cauces en los que asimilan esta formación es a través de proyectos en torno a la convivencia del centro educativo como los programas de ciberayudante (5,8%) y algunas actividades extraescolares (5,8%).

Asignatura	Porcentaje
Tutoría	66,2%
Otra asignatura	9,1%
Programas ciberayudante	4,5%
Actividad extraescolar	5,8%
En ninguna asignatura	5,4%

Tabla 3. Asignatura en la que se ha recibido formación en ciberconvivencia

Algunas de las situaciones que comenta el alumnado son las siguientes:

"Puntualmente en clase de tutoría venía algún miembro del Cuerpo de Policía o Guardia Civil a darnos charlas sobre la importancia del riesgo que existe en Internet poniéndonos ejemplos muy graves como perder trabajos de Fin de Grado o llegar a suicidarse por el ciberacoso. En la siguiente clase de tutoría, nos hacían un cuestionario para ver si nos habíamos enterado de la charla".

"Fue simplemente en una clase de informática que utilizamos toda la clase para hablar de los peligros de Internet, pero fue muy por encima y no aprendimos nada".

"En relación con los Alumnos Ayudantes nos dieron diversas charlas en 1º ESO explicándonos algunos temas".

- Persona que impartió la formación

Respecto a la persona que ha impartido esta formación los resultados muestran que el 62% han recibido la formación por parte de un agente externo al centro educativo mientras que el 30,6% la reciben de algún docente del centro, pero resulta relevante que de éstos sólo el 15,7% son docentes de una asignatura.

Persona que la impartió	Porcentaje
Tutor/Orientador	14,9%
Docente asignatura	15,7%
Agente externo: la policía	50,4%
Agente externo colectivo	11,6%
Nadie	7,4%

Tabla 4. Persona que ha impartido formación en ciberconvivencia

Algunos comentarios representativos que avalan estos datos son los siguientes:

"Fue el orientador del instituto impartió una charla sobre los peligros de Internet, el ciberacoso, sexting, etc. Advertía del uso de información personal, poner comentarios negativos, publicar fotos de otras personas sin su consentimiento, etc."

"En mi caso, la persona que nos impartió las sesiones fue la psicóloga del colegio. Nos impartió una sesión en cada curso de la ESO. La actividad consistía en una charla de una hora. Trataba de concienciarnos sobre el peligro que tienen las redes sociales si se

utilizan mal. Nos enseñaba a tener más seguridad con los móviles para evitar problemas en el futuro".

"Durante la etapa de Secundaria, en diferentes cursos, vino la Policía a explicarnos los riesgos que tenían las redes sociales como el peligro de compartir nuestra información".

"En los dos últimos cursos de Educación Primaria vino la Policía a darnos charlas sobre la privacidad en Internet y los riesgos a los que nos sometemos todos los días (hackers, difusión de contenido publicado, etc.)."

"En 2º y 3º de la ESO vino la Guardia Civil para hacernos conscientes de los riesgos que corremos al conectarnos a las Redes Sociales, etc."

"Una Asociación vino varios días a impartirnos unas charlas sobre el bullying y el ciberbullying. En esas charlas hicimos una serie de actividades para ponernos en el lugar del acosado y el acosador. También vimos una serie de videos para sensibilizarnos del tema".

"En la ESO un año fui Alumno Ciberayudante y le explicamos a los de 1º de la ESO los problemas de Internet. Además, los alumnos que querían se apuntaban y les asignaban un alumno ciberayudante para asesorarle".

- Contenido de la formación impartida
  Respecto al contenido de la formación que reciben, como se puede ver en la tabla 5 el 78,1% refleja que la temática versa sobre los riesgos en Internet mientras que el 12,8% ha recibido temas sobre el uso positivo y la ciberconvivencia positiva.

Contenido	Porcentaje
Uso positivo	12,8%
Riesgos (ciberacoso, grooming, etc.)	78,1%
Uso instrumental	9,1%

Tabla 5. Contenido de la formación recibida

A este respecto, algunos de los comentarios sobre el contenido han sido:

"La formación que recibí se centró en advertirnos sobre los riesgos de las redes sociales y la tecnología, en especial sobre la protección de los datos y la privacidad. Se nos advirtió que no podíamos publicar contenido sobre los demás sin su permiso y nos enseñaron como proteger nuestra privacidad mediante la lectura de las condiciones de las cookies u otras políticas antes de aceptarlas".

"El profesor en cuestión comenzó la charla criticando el hecho de que tuviéramos móvil a tan temprana edad. Luego, comenzó a hablar de las consecuencias negativas que tenía el móvil como la adicción, la violencia que genera, el insomnio y la frustración, pero también temas más serios aún como como la pornografía, armas, videos que fomentan el odio, el cibersexo y el ciberacoso. Después de enumerarlas en profundidad criticó el hecho de que el acceso a este contenido no esté controlado abogando por un consumo sano y responsable del móvil".

"El contenido que recibí era sobre los problemas y las consecuencias que se pueden dar por el uso de las redes sociales. En general, fue una charla sobre lo negativo de las Redes Sociales, ya que citaron brevemente sus ventajas".

"La sesión consistió en que vino la Policía a advertirnos acerca de los riesgos de las Redes Sociales y también de la difusión de imágenes sexuales. Fue más una charla para asustarnos y decirnos lo que no debíamos hacer más que, orientarnos acerca de un uso responsable. Además, nos hablaron de casos bastante dramáticos".

"En mi instituto vinieron dos agentes de Policía que nos hicieron ver de forma bastante cruda y explícita los peligros de Internet. Nos enseñaron casos generales sobre acoso, sexting, linchamiento en Redes Sociales, etc. Se centraron en casos concretos para que nos concienciáramos. Nos hablaron sobre la Deepweb, una parte de Internet en la que se venden entre otras cosas armas, drogas, fotos de contenido sexual sobre menores captadas a través de las Redes Sociales. Ese caso nos hizo ver lo importante de no "regalar" nuestros datos en Internet y ser cuidadosos con quién puede acceder a nuestras fotos".

"La sesión consistió en una charla en la que nos hacían ver la importancia sobre la privacidad que hay que tener en las Redes Sociales sobre el cuidado del contenido que subimos ya que te puedes arrepentir pues, aunque lo borres se va a quedar en la web para siempre. Nos advertían de que también es muy importante mantener nuestros perfiles privados y de que no hablemos con gente que no conocemos".

"Un policía vino a darnos una charla sobre la seguridad de Internet en la que nos dijo cómo deben ser las contraseñas seguras, cómo evitar páginas web fraudulentas asegurándonos de que tenía que poner https en vez de http. Nos presentaron problemas como plagios de identidad, rastreos de cuentas, etc. Y en base a ello nos presentaron unas medidas para prevenir como no permitir que te sigan personas que no conoces, cambiar de forma frecuente la contraseña, etc".

"La actividad se impartió en sexto de Primaria. Fue una charla que dio la Policía en un día puntual a todos los alumnos del curso. El policía nos habló de los peligros en la Red, en concreto de tres puntos. El primer punto fue sobre el uso de las redes sociales. Ellos decían que debíamos tener las cuentas privadas y subir cosas siendo conscientes de todo lo que suponía. También decían que los padres debían revisar el uso que hacían los hijos de éstas. El segundo punto fue el ciberacoso y el tercero fue exponer que no había que subir fotos comprometidas a Internet porque es fácil que se expandan rápidamente y difícil de controlar el uso que se suele hacer de ellas".

"La Policía vino varias veces a darnos charlas sobre el uso de las Redes Sociales y los sentimientos que volcamos en ellas". Nos habló de la autoestima en ellas y nos puso ejemplos de situaciones en las que las Redes sociales habían sido un problema para niños y jóvenes acabando en tragedia".

"La orientadora de mi instituto solía realizar diferentes charlas para aconsejarnos y orientarnos a la hora de utilizar Internet, así como de relacionarnos con otras personas".

- Descripción del tipo de metodología de las actividades.

  Respecto a la metodología utilizada en la formación que han recibido sobre ciberconvivencia, los participantes reflejan que, en la mayoría de las ocasiones, se trata de sesiones expositivas. En algunas ocasiones las explicaciones se intercalan con alguna actividad más práctica como rellenar un cuestionario o alguna actividad en grupo. Así, por ejemplo, comentan:

"Nos pusieron presentaciones y nos mostraban casos concretos. Luego, los investigábamos por grupos y exponíamos que haríamos para mejorar ese tema. Al final, nos decían las respuestas correctas y pautas para esas situaciones".

"El tutor nos daba charlas cada poco tiempo para explicar algunos temas como el uso positivo de la tecnología. Preparaba una presentación y nos hablaba sobre los contenidos, nos daba consejos y tras finalizar la charla rellenábamos unos formularios para ver si lo habíamos comprendido y si teníamos alguna duda más".

"La sesión consistía en una charla que realizaba la Policía sobre los riesgos en las Redes Sociales. Constaba de una presentación y una explicación de estos riesgos, además de contar con tiempo para dudas y preguntas".

"La actividad que se llevó a cabo en mi colegio se centró en el ciberacoso porque estaba relacionado con el programa de Alumnos mediadores que también intentan evitar cualquier tipo de acoso. Se plantearon diversas situaciones que ejemplificaban casos de la realidad y en grupos debíamos de diferenciar el tipo de acoso que era". En otras ocasiones esas sesiones expositivas iban acompañadas de víctimas de alguno de los riesgos".

"Nos juntábamos las dos clases del curso e incluso, a veces, 1º y 2º de la ESO y nos exponía casos reales de otros institutos y no explicaban cómo evitarlo y cómo solucionarlo o a quién acudir".

"Fue una actividad centrada en la adicción y ludopatía. Nos explicaban la importancia de estos temas y la gravedad de sus consecuencias. Al final de la actividad nos hicieron poner ejemplos de casos cercanos para hacernos reflexionar".

> Otro tipo de metodologías aplicadas más puntuales han sido algunas como el teatro. "En 6º de Primaria fuimos a un teatro a ver una representación sobre el ciberacoso. Duró dos horas y fue muy entretenida y bastante gráfica. Luego la comentamos en clase, aunque básicamente fue su opinión sobre el teatro".

4. Conclusiones.

El objetivo de este trabajo era analizar de forma descriptiva la percepción que tienen los estudiantes de la formación que reciben en torno a la ciberconvivencia en las etapas de escolarización obligatoria.

Los estudiantes acceden a la tecnología y a Internet desde edades muy tempranas. Según indica Smahel et al., (2020), en la mayoría de los países europeos desde los 9 años y sin embargo, por los resultados obtenidos en nuestro trabajo, la formación que se recibe se centra en la etapa de Secundaria, lo que sugiere la necesidad de incorporar estas temáticas durante la Educación Primaria.

Por otro lado, la competencia digital es un elemento transversal a todas las asignaturas (LOMLOE, 2020) y, por tanto, el fomentar el uso positivo de Internet y las relaciones positivas de calidad en el entorno digital debería estar integrado en las distintas asignaturas. Sin embargo, los resultados indican que los contenidos relacionados con la ciberconvivencia se enseñan de forma casi exclusiva a través de la tutoría y de la orientación. En parte, puede deberse a que los docentes no se sienten preparados para ello, ya que, incluso en tutoría suelen delegarlo a agentes externos, especialmente a la Policía incidiendo especialmente en los riesgos que existen en Internet. Así, podemos concluir que los docentes en activo todavía no han incorporado esta formación en sus respectivas materias de forma globalizadora y suelen reducir la ciberconvivencia a sus aspectos negativos. Es decir, podemos inferir que las medidas educativas que los centros establecen parecen insuficientes pues todavía queda un amplio camino hasta que se generalice el tratar temas de uso responsable y de ciberconvivencia positiva, como la colaboración y la participación en la sociedad en línea. Estamos de acuerdo con Avilés (2018) que se habla de las relaciones en Internet desde el

problema y sin embargo, no solo son necesarias pautas para esquivar los riesgos que surgen en las Redes Sociales, sino especialmente se hace prioritario marcar un camino que les ayude a optimizar sus acciones virtuales y a desarrollar las potencialidades y oportunidades que brinda la interacción virtual a través de Internet.

Otro aspecto que han puesto de manifiesto los resultados es que la formación que se imparte es principalmente de forma expositiva. Los temas que incluye la ciberconvivencia como son, la comunicación y colaboración en línea, empatía e identidad digital, pensamiento crítico con la información, creatividad y activismo en línea, requieren de metodologías más activas donde se haga posible el uso cotidiano y normalizado de lenguajes, vías de comunicación y redes de colaboración para que el alumnado pueda ser acompañado en la toma de decisiones y formarle competencialmente en ciberconvivencia y ciudadanía digital.

Podemos decir que este estudio resulta relevante no solo porque no se suele obtener este tipo de información de los protagonistas y futuros ciudadanos digitales, sino porque tiene implicaciones para la formación de los docentes en activo y también de los futuros docentes, por ejemplo, parece necesario contemplar esta temática en los programas curriculares existentes de los planes de estudio universitarios que forman profesorado.

En conclusión, la percepción del alumnado deja claro que la ciberconvivencia requiere seguir trabajando en los centros educativos desde un enfoque positivo y transversal.

Referencias bibliográficas.

Acero, S. (2011). Cibermanagers. *Aula de Innovación Educativa*, *203–204*, 21–24.

Avilés, J. Mª y Gª Barreiro, J. (n.d.). *Cibermentores*. http://convivenciaenlaescuela.es/

Avilés, J. M. (2018). *Educar en las redes sociales. Programa PRIRES*. Desclée de Brower.

Delors, J. (1996). Los cuatro pilares de la educación. In *Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI, La educación encierra un tesoro* (pp. 91–103). UNESCO.

García-Raga, L., y López-Martín, R. (2009). Convivir en la escuela. Una propuesta para su aprendizaje por competencias. *Convivir En La Escuela. Una Propuesta Para Su Aprendizaje Por Competencias*, *356*, 531–555.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, *Boletín Oficial del Estado*, *106*, de 4 de mayo de 2006, pp. 17158-17207. https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre de 2020, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, *Boletín Oficial del Estado*, *340*, de 30 de diciembre de 2020, pp. 122868-122953. https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3

Luengo, J. (2014). *Ciberbullying. Prevenir y actuar*. COP de Maddrid.

Ortega-Ruiz, R., Del Rey, R., & Casas, J. (2013). *La Convivencia Escolar: clave en la predicción del Bullying*. *2*(6), 91–102.

Ortega-Ruiz, R., Casas, J.A., & Del Rey, R. (2014). Towards the construct of cyberconvivencia / Hacia el constructo ciberconvivencia. *Infancia y Aprendizaje*, *37*(3), 602–628. https://doi.org/10.1080/02103702.2014.957537

Ortega, R., Del Rey, R., & Sánchez, V. (2012). *Nuevas dimensiones de la convivencia escolar y juvenil. Ciberconducta y relaciones en la red: ciberconvivencia. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Gobierno de España.* https://doi.org/10.13140/2.1.3141.1520

Prieto, J. (2016). *Ayudantes y cyberayudantes*. https://alumnosayudantes.wordpress.com/author/jeprieto

Resolución de 2 de julio de 2020, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación sobre el marco de referencia de la competencia digital docente, *Boletín Oficial del Estado, 191*, de 13 de julio de 2020, pp. 50638-50668 https://www.boe.es/eli/es/res/2020/07/02/(2)

Smahel, D., Zlamal, R., Machackova, HanaAbramczuk, K., Ólafsson, K., & Staksrud, E. (2020). *EU Kids Online 2020: Technical report*. 1–47. https://doi.org/10.21953/lse.47fdeqj01ofo

Percepción de los estudiantes tras su experiencia de Aprendizaje-Servicio.

Coral Núñez-Barranco. Universidad de Extremadura (España).
Francisca Angélica Monroy García. Universidad de Extremadura (España).

1. Introducción.

El ApS se trata de una metodología didáctica que permite unir el desarrollo de las competencias académicas con la prestación de un servicio en el entorno próximo (Michigan State University, 2015). Los beneficios que a nivel personal supone para el alumnado universitario han quedado reflejados en diversas investigaciones como la llevada a cabo por Corbatón et al. (2015) que concretamente, contribuye a mejorar los aprendizajes académicos, personales como, la autoeficacia, el autoconcepto, la autoestima y la responsabilidad social y cívica (Bernadowski et al., 2013; Chiva et al., 2018; Gil et al., 2015; Gil et al., 2016).

Tras la revisión teórica realizada por García y Lalueza (2019), con el fin de encontrar unas bases teóricas que sustenten el modelo ApS para que su sentido esencial no se pierda en las prácticas actuales, llegan a encontrar dos grandes modelos en la investigación actual. De tal modo que, por un lado, describen un modelo positivista centrado en diferentes variables y que define al alumnado como el centro de la estrategia educativa (Whitley, 2014; Engberg, 2013); por otro lado, un modelo constructivista orientado a los procesos de E-A, que contempla al alumnado como parte activa de su propio proceso de aprendizaje y de la elaboración de los recursos digitales a emplear en el aula hospitalaria.

Por su parte, García y Lalueza (2019) concluyen que existen tres aspectos esenciales que están presentes como aspectos esenciales en el ApS en la universidad siendo estos los siguientes:

- EL aprendizaje experiencial. Es el más referenciado en las investigaciones llevadas a cabo dentro de este ámbito. Parte de entender el aprendizaje bajo una perspectiva holística, puesto que aborda el desarrollo de la persona en su conjunto, como un todo y le confiera la capacidad de ser el que crea el sentido y significado en relación con su entorno (Deeley, 2016).
- El aprendizaje transformativo. Esta teoría recoge los conceptos generales de la anterior añadiendo la idea de cambio personal que se produce fruto del vínculo afectivo con los otros, dando lugar a la construcción del pensamiento crítico. Sin embargo, no siempre se produce la transformación en la experiencia de ApS, esto ocurre cuando no se produce disonancia, ni nuevo vocabulario.
- Las teorías críticas. Cuestionan los privilegios, la opresión y la hegemonía de los sistemas establecidos vinculando la emancipación social al aprendizaje activo. Destacan dos elementos en estas teorías: la concienciación (Freire, 1987), el empoderamiento (McLaren, 1989) y la reciprocidad.

2. Aprendizaje-Servicio en el contexto universitario.

Actualmente en el ámbito universitario la metodología ApS representa una estrategia de enseñanza muy enriquecedora y atractiva para el alumnado, debido a la incorporación de las TIC y a la posibilidad de desarrollar actitudes sociales y conductas de compromiso y responsabilidad social a través de su aplicación. A continuación, se describe la influencia que estos factores, anteriormente mencionados, ejercen sobre el ApS.

2.1. ApS como metodología de enseñanza.

El uso de la metodología ApS ofrece tanto a los docentes como al alumnado la oportunidad de establecer una relación entre el servicio prestado a la comunidad y el proceso de aprendizaje de contenidos académicos, competencias y valores cívicos. La implicación del alumnado no solo en la realización del servicio a la comunidad sino en la reflexión que realiza posteriormente, logra alcanzar unos beneficios de la aplicación de esta metodología (ApS) en el contexto universitario dándole un sentido personal y social.

Considerar el ApS como el único método para el desarrollo de una actividad en beneficio de la comunidad supone poner límites a todas las posibilidades que brinda, siendo una de las metodologías más ajustadas dentro de la enseñanza superior. Por ello, resulta primordial mantener el vínculo de ambas dimensiones básicas, esto es, se debe perseguir el beneficio de la comunidad a la vez que se desarrollan los conocimientos, competencias y valores que el alumnado se encuentre aprendiendo (Kendall, 1990; Puig et al., 2006; Tapia, 2006). El equilibrio entre dichos aspectos se consigue mediante la reflexión sobre la práctica educativa, puesto que ambas deben establecer una relación directa entre sí, contribuyendo a alcanzar la calidad en el diseño de la actividad y la implicación del alumnado (Páez y Puig, 2013).

2.2. Diseño y evaluación de ApS.

El diseño de una intervención que sienta su base en la metodología ApS contiene tres aspectos pedagógicos básicos, siendo estos los siguientes: en primer lugar, la identificación de las necesidades de la comunidad que será el objetivo a alcanzar por el alumnado; en segundo lugar, la determinación del servicio que cubrirá esas necesidades; y, en tercer lugar, la adquisición de contenidos, competencias y valores curriculares (Puig, 2009).

Otro de los aspectos que se deben considerar es llevar a cabo la intervención mediante el desarrollo de una estructura que sea clara, así como la elaboración de una programación didáctica considerando las necesidades que presenta la comunidad y, por último, trabajar las competencias y la evaluación del aprendizaje (Cañadas et al., 2020), debido a que estos aspectos influyen directamente en el aprendizaje del alumnado (Gil y Chiva, 2014; Santos et al., 2019).

Al diseñar el proceso de evaluación se deben tener en cuenta una serie de aspectos con respecto al alumnado (Wiliam y Leahy, 2015). Por un lado, es necesario previamente consensuar con el alumnado, tanto los objetivos de aprendizaje, así como los criterios de evaluación que se van a aplicar. Además, es necesario fomentar actividades que evidencien el aprendizaje, tales como debates, preguntas, discusiones, etc. y realizar tutorías periódicas que faciliten el seguimiento, fomentando la implicación del alumnado en su aprendizaje y en el aprendizaje de los demás. El proceso de evaluación del aprendizaje desde una metodología de ApS, se configura como una pieza primordial porque pone en evidencia el grado de consecución de los contenidos curriculares, el proceso de tutorización y seguimiento por el profesorado, el acompañamiento al alumnado a través del feedback sobre su proceso de aprendizaje y, todo este proceso acaba dando lugar a la obtención de una calificación según el nivel del trabajo (Batlle, 2015).

2.3. El ApS desde las TIC y la Responsabilidad Social.

El desarrollo del presente proyecto de ApS ha implicado el uso de las TIC para la elaboración de los recursos didácticos, posibilitando distintas ventajas como el reconocimiento y mejora de las diferentes inteligencias múltiples que se desarrollan con esta metodología, Tapia (2020); la necesidad de cambiar el papel del docente que evoluciona desde un papel de instructor que domina los conocimientos a un papel de facilitador, asesor, facilitador y mediador y orientador del proceso de enseñanza–aprendizaje. Esta evolución en el rol del profesorado implica la transformación a su vez del rol del alumnado que desde la aplicación y manejo de la inteligencia digital consigue convertirla en conocimiento según Segura et al., (2007). Otra ventaja que conlleva el desarrollo de recursos digitales en este proyecto es que nos permite derribar los límites espacio-temporales ofreciendo nuevas oportunidades de u-learning (Burbules, 2006).

Por otro lado, las prácticas de ApS permiten el desarrollo de la responsabilidad social del estudiantado mediante la adquisición de sus actitudes y habilidades sociales, las cuales son puestas en práctica en la vida diaria. En este contexto la universidad ocupa un lugar fundamental en el desarrollo de este compromiso social, así como la formación del alumnado de manera que desarrolle su capacidad crítica, su implicación o responsabilidad y una actitud activa (Chiva y Gil, 2018).

Este trabajo tiene por objetivo analizar la percepción que tienen los/as estudiantes universitarios/as sobre su participación en el proyecto "*Nos formamos contigo a través del ApS"* en colaboración con la Asociación para la Donación de Médula Ósea (ADMO) y el aula hospitalaria del Materno Infantil en la localidad de Badajoz. Además de conocer, bajo la consideración del alumnado, los beneficios que le han aportado a nivel de curricular y personal, más concretamente, como experiencia vivencial y reflexiva, así como, su nivel de compromiso y responsabilidad social.

3. Material y método.

El estudio se desarrolla desde una metodología de tipo descriptivo, la muestra se encuentra compuesta por un total de 23 estudiantes universitarios/as pertenecientes a la Facultad de Educación y Psicología de la Universidad de Extremadura, concretamente, se encuentran estudiando el Grado de Educación Primaria. Se trata de un muestreo de tipo no probabilístico intencional de los/as estudiantes que han participado en el Proyecto de Innovación Docente "*Nos formamos contigo a través del ApS"* que se desarrolla en dicha Universidad, siendo su rango de edad entre los 18-20 años. En la siguiente tabla 1 se muestra la distribución de la muestra participante.

	Grado de Primaria	Primero
Válido	23	23
Perdidos	0	0

Tabla 1. Distribución de la población por titulación y curso.

La muestra se encuentra compuesta por estudiantes que cursan su primer año de estudios universitarios, estos/as alumnos/as han diseñado una serie de recursos digitales con el fin de ser utilizados en las aulas hospitalarias. El alumnado que forma parte de la muestra es aquel que ha presentado disposición por participar de forma activa en el proyecto y los cuáles llevarán a la práctica sus recursos en el aula hospitalaria, junto con la colaboración de los padres o tutores legales de los/as niños/as y la Asociación ADMO.

3.1. Instrumento y procedimiento.

Para la recogida de los datos se diseñó un instrumento por parte de los miembros del proyecto "*Nos formamos contigo a través del ApS",* el cuál fue validado por un grupo de expertos para la mejora para a su aplicación. El instrumento consta de un total de 37 ítems que se encuentran agrupadas en nueve categorías. La aplicación del cuestionario se realizó mediante la herramienta Google Form donde se encontraba alojado dicho instrumento.

3.2. Análisis y Resultados.

Inicialmente se consideraron los diferentes ítems que componen el cuestionario, de los 37 ítems hay que indicar que 36 de ellos son de carácter cuantitativo, estas respuestas se encontraban categorizadas en las siguientes opciones de respuestas: 1-totalmente en desacuerdo; 2- en desacuerdo; 3- ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4- de acuerdo y 5-totalmente en desacuerdo; mientras que el ítem 37 es de carácter descriptivo, donde los/as estudiantes expresan su opinión u observación que consideran oportuno manifestar sobre la experiencia que han tenido.

Como se ha indicado, el conjunto de los ítems que componen el instrumento se agrupa en diferentes categorías mediante los cuales se permite obtener los valores de apreciación que han tenido los/as estudiantes en la aplicación de este tipo de metodología en ApS. En la siguiente tabla 2, se presenta las categorías y distribución de los ítems de forma agrupadas en cada de una de estas dimensiones a las que corresponden.

Categorías	Ítems del cuestionario
Aprendizaje curricular	1 – 2 – 3
Metodología de ApS	4 – 5 – 6 – 7 – 8
Uso de las TIC	9 – 10 – 11 – 12 – 13 - 14
Participación	15 – 16 – 17 – 18
Satisfacción	19 – 20 – 21 – 22 – 23
Consideraciones	25 – 26 – 27
Compromiso y sentido de responsabilidad social	28 – 29 – 30
Experiencia Reflexiva	31 – 32 – 33
Experiencia Vivencial	34 – 35 – 36

Tabla 2. Distribución de ítems por categorías.

Considerando cada una de las categorías seguidamente se presenta una breve descripción de cada una de las mismas:

- Aprendizaje curricular: conocer si el diseño que han realizado los/as estudiantes de los recursos digitales didácticos les ha resultado útil para asentar los contenidos de la materia.
- Metodología de ApS: se pretende saber si las metodologías activas, concretamente, en este caso el método ApS les ha resultado de utilidad a los/as estudiantes en su proceso de aprendizaje.
- Uso de las TIC: conocer la valoración por parte del estudiante si el uso de las TIC es favorable, tanto en su proceso de aprendizaje como en su futuro profesional.
- Participación: se pretende conocer la valoración que los/as estudiantes realizan tanto de la metodología ApS como de su participación en el proyecto.
- Satisfacción: persigue conocer la valoración final que el/la estudiante realiza del método ApS y su puesta en práctica con el diseño de los materiales.
- Consideraciones: conocer el motivo por el cual los/as estudiantes no han comprendido o están en desacuerdo el método ApS, esto es, que no lo consideran de utilidad para favorecer su proceso de aprendizaje.

- Compromiso y sentido de responsabilidad social: a través de estos ítems el/la estudiante realiza una valoración personal sobre su experiencia en la parte pragmática del proyecto para su futuro desempeño profesional.
- Experiencia reflexiva: hacer una valoración personal sobre las competencias que han adquirido con el desarrollo de esta actividad.
- Experiencia vivencial: se define como el aprendizaje generado fruto de la experiencia vivida, del hecho de aprender haciendo.

Tras presentar las dimensiones que componen el instrumento utilizado para la recogida de datos, vamos a analizar las respuestas aportadas por la población de estudio. Inicialmente, vamos a conocer la conexión o grado de satisfacción que presentan los/as estudiantes con relación a la conexión que tiene el uso de la metodología ApS con el aprendizaje curricular que deben desarrollar en sus estudios dentro del aula. Con ello se dará respuesta a la dimensión de aprendizaje curricular. Para ello, se realiza el sumatorio de las respuestas aportadas a los ítems 1, 2 y 3 obteniendo con ello los resultados que se presentan en la siguiente tabla 3.

Grado satisfacción	Frecuencia (*f*)	Porcentaje (%)
En desacuerdo	4	17.4
De acuerdo	19	82.6
Total	23	100

Tabla 3. Recuento del Grado de satisfacción del método ApS en el currículo.

A pesar de que los/as estudiantes tenían cinco opciones de respuestas, en esta dimensión las respuestas aportadas por los mismos se concentran, concretamente, en dos de las opciones como se aprecia en los resultados. La mayor parte de la población de estudio se encuentra de acuerdo en que el método ApS como método que favorece el aprendizaje curricular siendo un 82.6% de la población, siendo este resultado significativo con los/as estudiantes que indican mostrarse en desacuerdo 17.4% de los mismos. En la siguiente figura 1 se puede observar la representación de estos resultados.

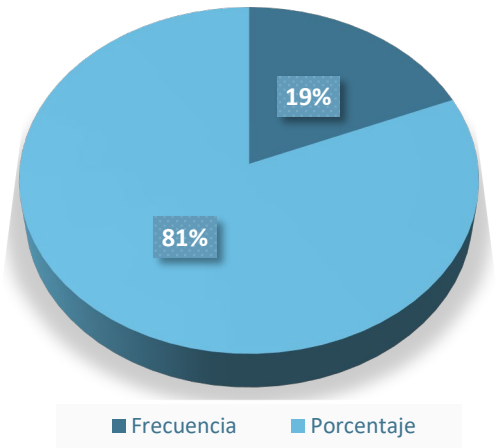


Figura 1. Porcentaje de satisfacción con respecto a la conexión del método de ApS en el currículo.

Como se aprendiza en la figura, la información que los/as estudiantes extraen después de trabajar dentro de esta metodología (ApS), señalan que aprenden y entienden mejor los contenidos de las materias, así como el desarrollar de las tareas que les permiten reforzar los conocimientos que han adquirido en clase.

Por otro lado, se va a analizar de forma pormenorizada las consideraciones que los/as estudiantes han indicado acerca de la metodología ApS. Para ello, se realiza una incidencia en la ayuda que les han prestado dentro de este método en relación con la capacidad para superar la materia, mejora en la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos y aumento del interés por la materia. En la tabla 4 se muestran los resultados obtenidos para la dimensión metodologías ApS como ayuda para obtener las metas académicas.

Ayuda recibida	Frecuencia (*f*)	Porcentaje (%)
En desacuerdo	3	13.0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	39.1
De acuerdo	8	34.8
Totalmente de acuerdo	3	13.0
Total	23	100.0

Tabla 4. Distribución sobre la manifestación de ayuda para aprobar la asignatura.

Como muestran los resultados, según las respuestas aportadas por los/as estudiantes indican ni estar de acuerdo ni en desacuerdo en un 39.1% en que la metodología ApS ayuda a aprobar la materia, aunque el 34.8% de la población se muestra de acuerdo con este método de enseñanza como medio de enseñanza que favorece el proceso de aprendizaje. Mientras que, una menor representación el 13.0% de los/as estudiantes se muestran en los extremos de estar en total desacuerdo o total acuerdo con la misma.

Según los resultados el calcular el nivel de ayuda que los/as estudiantes consideran mediante la aplicación de la metodología de ApS en los procesos de E-A, se puede considerar de forma favorable por la tendencia de las respuestas mayoritarias hacia la opción de acuerdo, tal como se ha indicado, no encontrando ninguna respuesta en la opción de totalmente en desacuerdo, esto es, que no le haya ayudada nada. Por tanto, los/as estudiantes consideran esta metodología activa como un adecuado método para alcanzar las metas en las materias.

Considerando la mejora en la aplicación práctica de la materia, en la siguiente tabla 5 se recogen las respuestas aportadas por los/as estudiantes, nos indican si la parte práctica desarrollada en la materia mejora tanto su proceso de aprendizaje como sus competencias profesionales mediante la aplicación de la metodología ApS y su participación en dicho proyecto.

Ayuda recibida	Frecuencia (*f*)	Porcentaje (%)
En desacuerdo	4	17.4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	30.4
De acuerdo	9	39.1
Totalmente de acuerdo	3	13.0
Total	23	100.0

Tabla 5. Distribución de la Manifestación de mejorar en la aplicación práctica de las asignaturas.

Como muestran los resultados presentados, la muestra destaca estar de acuerdo en un 39.1% de la población en que la aplicación práctica de las materias permite una mejora en el proceso de aprendizaje y adquisición de competencias para su futuro desempeño como maestros/as, solo un 17.4% de la población se muestra en desacuerdo en que la práctica no favorece el proceso de aprendizaje.

Tras calcular el nivel de ayuda, se aprecia que la mayor parte de las respuestas se encuentran entre la opción ni de acuerdo ni en desacuerdo con un 31%. Por ello, se puede indicar que los/as estudiantes consideran que la metodología ApS supone una mejora en el proceso de aprendizaje en su aplicación práctica dentro de las materias.

Considerando el interés que puede despertar el método ApS en el aprendizaje de la materia que el estudiante se encuentra desarrollando, en la siguiente tabla 6 se muestran las respuestas aportadas por los mismos.

Ayuda recibida	Frecuencia (*f*)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	1	4.3
En desacuerdo	3	13.0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8	34.8
De acuerdo	5	21.7
Totalmente de acuerdo	6	26.1
Total	23	100.0

Tabla 6. Distribución de la Manifestación de mejorar el interés por la materia.

Como se presenta en los resultados, indicar que un 35% de los/as estudiantes señalan que su interés por la materia se ve aumentado mediante la aplicación del método ApS, mientras que un 26% de los mismos señalan un aumento significativo mostrándose totalmente de acuerdo con el uso de metodologías activas, concretamente, el ApS en los procesos de enseñanza-aprendizaje porque resultan positivos para superar las materias. Aunque, hay que destacar que en este caso se encuentra un 4.3% que se muestra totalmente en desacuerdo con el uso de este método.

En la siguiente tabla 7, se muestran los resultados obtenidos sobre la apreciación que tienen los/as estudiantes sobre la ayuda que se les ha prestado con la aplicación de la metodología ApS en el desarrollo del contenido de las materias.

Ayuda recibida	Frecuencia (*f*)	Porcentaje (%)
En desacuerdo	1	4.3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	30.4
De acuerdo	15	65.2
Total	23	100.0

Tabla 7. Distribución de Mejora y ayuda obtenida con la metodología ApS.

Como se muestra en los resultados, hay una importante tendencia por parte de los/as estudiantes a mostrarse de acuerdo en un 65.2% destacan que la metodología ApS les ha resultado de bastante utilidad en los aspectos académicos, solo un 4.3% de la muestra señala estar en desacuerdo. Por ello, se puede indicar que la metodología ApS es un método efectivo que ayuda a los/as estudiantes en los aspectos de tipo académico de forma favorable.

- Análisis de considerar esta metodología útil para el aprendizaje en Educación Primaria y Secundaria.

Una vez hemos aplicado la metodología ApS en las aulas universitarias con los futuros maestros de Educación Primaria, se ha considerado recoger la opinión de los/as estudiantes sobre si bajo su percepción resulta recomendable este método de enseñanza para aplicar en las aulas con su futuro alumnado, en la siguiente tabla 8 de presentan los resultados de las respuestas aportados por los mismos.

Ayuda recibida	Frecuencia (*f*)	Porcentaje (%)
En descuerdo	3	13.0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	26.1
De acuerdo	4	17.4
Totalmente de acuerdo	10	43.5
Total	23	100.0

Tabla 8. Distribución de la Percepción de uso de la metodología ApS en el aprendizaje en Educación Primaria.

Como se aprecia en los resultados de las respuestas aportadas, el 43.5% de la población indicar estar totalmente de acuerdo con el uso de la metodología ApS en la etapa de Educación Primaria, siendo considerado un método que favorece el proceso de aprendizaje del alumnado.

Según la percepción de los/as estudiantes y las respuestas aportadas el utilizar la metodología ApS en su futuro desempeño profesional como método de enseñanza en las aulas de primaria resulta positivo en el proceso de aprendizaje, el 26% indica ni de acuerdo ni en desacuerdo con el uso de este método y un 17% estar de acuerdo con su uso. Solo destacar que un 13% de la población señala estar en desacuerdo con su uso. Por tanto, se pude señalar que a la vista de esto resultados los/as estudiantes indican que es una metodología aplicable en las aulas en su futuro como maestros de Educación Primaria.

4. Conclusiones y discusión.

Para concluir este trabajo tras el análisis de los datos y los resultados obtenidos, hay que indicar que los/as estudiantes universitarios del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Extremadura que han participado en este estudio, en su gran mayoría valoran de forma positiva su participación en el proyecto de innovación docente "*Nos formamos contigo a través del ApS*", destacando el papel positivo que ha tenido las tutorías para el desarrollo de los recursos didácticos digitales y la concordancia en la calificación de la calidad del trabajo que han desarrollado.

En relación con las diferentes dimensiones que se han analizado (aprendizaje curricular; metodología ApS; uso de las TIC; participación; satisfacción; consideraciones; compromiso y sentido de responsabilidad; experiencias reflexiva y vivencial), señalar que la mayor parte de la población estudiantil se muestra de acuerdo con el uso de este método de enseñanza como medio que favorece la adquisición de competencias, el aprendizaje y la aproximación a la realidad de su futuro entorno profesional.

La participación del alumnado en este proyecto de innovación docente ha sido considerada como parte importante para el adecuado desarrollo del mismo. Los/as estudiantes se muestran de acuerdo en ser parte activa del proyecto, resultando ser positivo para su meta final de aprendizaje en relación con los compañeros que no han participado, por tanto, la experiencia ha resultado ser valorado de forma óptima.

Con respecto a sus calificaciones, tanto dentro del proyecto con las tareas complementarias que han tenido que desarrollar como en la calificación final de la materia, desde la cual han sido miembros participes, se aprecian diferencias entre las respuestas dadas por los/as estudiantes que han sido miembros participes del proyecto siendo valorada la metodología ApS con unos resultados destacables y positivos.

Hay que señalar que gran parte de los trabajos de investigación en relación al método ApS se han dirigido, principalmente, a conocer las consecuencias que tiene su aplicación en el proceso de aprendizaje del alumnado (Gil et al., 2015). Por tanto, no se han hallado estudios previos donde se valore la pertinencia del sistema de evaluación haciendo uso del método ApS siguiendo los estándares de una evaluación formativa que permitan un mayor aprendizaje. Sin embargo, se ha encontrado que el sistema de evaluación utilizado solo explicaba lo que se solicitaba a los/as estudiantes a través de sus actividades, informando al alumnado acerca de los criterios que se empleaban para su evaluación. Estos aspectos resultan

relevantes para que los/as estudiantes puedan conocer qué se espera de ellos y en qué deben prestar mayor atención cuando desarrollan sus trabajos (Benito y Cruz, 2005; Villardón, 2006).

Por otro lado, hay que destacar que las tutorías resultan adecuadas dentro de esta metodología porque permiten alcanzar el desarrollo óptimo del proyecto, obteniendo los mejores resultados posibles. Se trata de uno de los elementos principales que permiten que los proyectos de ApS se lleven a cabo de forma óptima (Gezuraga y Malik, 2015). En relación con todo ello, se encuentran los procesos de seguimiento y retroalimentación acerca de las actividades que está desarrollando el estudiante. Como indican los/as estudiantes durante el desarrollo de sus tareas a lo largo del proyecto, así como el uso de esos datos para progresar en su labor, se configuran como uno de los puntos que desde los trabajos de investigación señalan como principales para una adecuada evaluación formativa que permita la mejora de los procesos de aprendizaje (Heritage, 2007).

Para finalizar, cabe indicar que la calificación que los/as estudiantes obtienen y como se recoge en las investigaciones desde las mismas se muestra que la participación en el proyecto de ApS que se desarrolla conlleva una mejora en el rendimiento académico del alumnado (Cañadas y Santos, 2019; Mella, Santos y Malheiro, 2015).

5. Agradecimientos.

La investigación que ha dado lugar a los resultados presentados en este texto ha sido financiada por la convocatoria de ayudas a Proyectos de innovación docente de la Universidad de Extremadura, a través del Servicio de la Orientación y Formación Docente (convocatoria 2020-21).

Referencias bibliográficas.

Batlle, R. (2015). *Avaluació dels aprenentatges en els projectes d'aprenentatge servei.* Centre Promotor d'Aprenentatge Servei. Fundació Jaume Bofill. bit.ly/3NbpWWb

Benito, A. y Cruz, A. (2005). *Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior.* Narcea.

Bernadowski, C., Perry, R. & Greco, R. (2013). Improving Preservice Teachers' Self-Efficacy through Service Learning: Lessons Learned. *International Journal of Instruction*, *6*(2), 67-86. bit.ly/3qluRdt

Burbules, N. C. (2006). *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Ediciones Granica S.A.

Bronkbank, A. y McGill, I. (2002). *Aprendizaje reflexivo en la educación superior*. Morata.

Cañadas, L. y Santos, M.L. (2019). Diferencias en las calificaciones de alumnado universitario en función de su participación en un programa de Aprendizaje-Servicio. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, *5*(2), 427-432. https://doi.org/10.22370/ieya.2019.5.2.1688

Cañadas, L., Santos, M. L. y Martínez, L. F. (2020). Aprendizaje-Servicio universitario. La opinión del alumnado sobre la evaluación de su aprendizaje. *El papel del Aprendizaje-Servicio en la construcción de una ciudadanía global.*

Chiva, Ó., Pallarés, M. y Gil, J. (2018). Aprendizaje-servicio y mejora de la Personalidad Eficaz en futuros docentes de Educación Física. *Revista Complutense de Educación, 29*(1), 181-197. https://doi.org/10.5209/RCED.52164

Corbatón, R., Moliner, L., Martí, M., Gil, J. y Chiva, Ó. (2015). Efectos académicos, culturales, participativos & de identidad del aprendizaje-servicio en futuros maestros a través de la

educación física. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 19*(1), 280-295. http://hdl.handle.net/10481/36110

Deeley, S.J. (2016*). El Aprendizaje- Servicio en educación superior: Teoría, práctica y perspectiva crítica*. Narcea.

Engberg, M.E. (2013). The influence of study away experiences on global perspective-taking. *Journal of College Student Development, 54*(5), 466-480. Doi: 10.1353/csd.2013.0073

Eyler, J. & Giles, D.E. (1999). *Where's the Learning in Service-Learning? Jossey- Bass. Higher and Adult Education Series*. Jossey-Bass.

Eyler, J. (2002). Reflection: Linking Service and Learning–Linking Students and Communities. *Journal of Social Issues, 58*(3), 517-534. bit.ly/3qpLy7k

Ferrán, A. y Guinot, C. (2012). Aprendizaje-Servicio: Propuesta metodológica para trabajar competencias. *Portularia, 12(*Extra), 187-195. Doi: 10.5218/PRTS.2012.0020

Freire, P. (1987). Letter to the North American teacher. In I. Shor (Ed.), *Freire for the classroom, a sourcebook for liberatory teaching* (pp. 211-214). Boynton Cook Publishers.

García, D. y Lalueza, J.L. (2019). Procesos de aprendizaje e identidad en aprendizaje servicio universitario: una revisión teórica. *Educación XX1, 22*(2), 45-68. https://doi.org/10.5944/educxx1.22716

Gil, J., y Chiva, O. (2014). Una experiencia de aprendizaje-servicio en la asignatura «Bases anatómicas y fisiológicas del movimiento» del Área de Didáctica de la Expresión Corporal. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte & Recreación,* (26), 122-127. bit.ly/3IvlGNP

Gil, J., Moliner, O., Chiva, Ó. y García, R. (2016). Una experiencia de Aprendizaje-Servicio en futuros docentes: desarrollo de la competencia social y ciudadana. *Revista Complutense de Educación, 27*(1), 53-73. http://hdl.handle.net/11162/121669

Gezuraga, M., y Malik, B. (2015). Orientación y acción tutorial en la universidad: aportes desde el aprendizaje-servicio. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, *26*(2), 8-25. http://hdl.handle.net/11162/113889

Gil, J., Chiva, O. & Martí, M. (2015). The impact of service-learning on the training of pre-service teachers: Analysis from a physical education subject. *European Physical Education Review, 21*(4), 467-484. https://doi.org/10.1177/1356336X15582358

Heritage, M. (2007). Formative assessment: What do teachers need to know and do? *Phi Delta Kappan, 89*(2), 140-145. https://doi.org/10.1177/003172170708900210

Kendall, J.C. (1990). *Combining Service and Learning. A Resource Book for Community and Public Service. Volumen II.* National Society for Internships and Experiential Education.

Martín, X. (2009). *La pedagogía del Aprendizaje-Servicio*. En J. Puig (coord.), Aprendizaje-Servicio. Educación y compromiso cívico (pp. 107-126). Graó.

Mella, I., Santos, M.A. y Malheiro, X.M. (2015). Aprendizaje-Servicio y rendimiento académico del alumnado universitario. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación, Extra, 12*, 35-39. https://doi.org/10.17979/reipe.2015.0.12.569

McLaren, P. (1989). *Life in schools: An introduction to critical pedagogy* in the foundations of education. Longman.

Michigan State University. (2015). *Service-learning toolkit.* Michigan State University: Center for Service Learning and Civic Engagement.

Páez, M., y Puig, J. M. (2013). La reflexión en el aprendizaje-servicio. *Revista internacional de educación para la justicia social, 02*(02), 13-32. http://hdl.handle.net/10486/660355

Puig, J., Batlle, R., Bosch, C. & Palos, J. (2006). *Aprenentatge Servei. Educar per a la ciutadania*. Octaedro.

Puig, J. (Coord.). (2009). *Aprendizaje Servicio. Educación y compromiso cívico*. Graó.

Santos, M.L., Martínez, L.F. y Cañadas, L. (2019). La evaluación formativa en el Aprendizaje-Servicio. Una experiencia en actividades físicas en el medio natural. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes, 8,* 110-118. http://hdl.handle.net/10396/18968

Segura, M., Candioti, C., y Medina, C.J. (2007*). Las TIC en la Educación: panorama internacional y situación española.* XXII Semana Monográfica de la Educación, Las TIC en la Educación: retos y posibilidades. Madrid: CNICE- Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa. Fundación Santillana. bit.ly/3ucMYU5

Tapia, M. R. (2020). Un itinerario digital para el aprendizaje-servicio ubicuo. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 23(*1), 111-128. http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.1.25389

Villardón, L. (2006). Evaluación del aprendizaje para promover el desarrollo de competencias. *Educatio siglo XXI, 24*, 57-76. bit.ly/36bPkuw

Whitley, M.A. (2014). A Draft Conceptual Framework of Relevant Theories to Inform Future Rigorous Research on Student Service-Learning Outcomes. *Michigan Journal of Community Service Learning, 20*(2), 19-40. bit.ly/3IyWlCu

William, D., & Leahy, S. (2015). *Embedding formative assessment*. Hawker Brownlow Education.

Los docentes ecuatorianos y sus condiciones sociolaborales.

Inmaculada Ruiz-Calzado. Universidad de Córdoba (España).
Julia Villacreses-Cantos. Universidad Tecnológica ECOTEC (Ecuador).

1. Introducción

La diversidad en el modo de pensar, de sentir, de actuar y aprender es una realidad que enfrentan cada día las instituciones educativas y como tales, deben estar preparadas para atender estas complejidades debido a que todos tienen derecho a la educación (ONU, 1948).

Los educadores tienen una forma premeditada y sistematizada para organizar el contexto de enseñanza, con la intención de favorecer el proceso perfectivo en los educandos, que se concretará en el aprendizaje. Henz (1976:39): refiere a la educación como:

El conjunto de todos los efectos procedentes de personas, de sus actividades y actos, de las colectividades, de las cosas naturales y culturales que resultan beneficiosas para el individuo, despertando y fortaleciendo en él sus capacidades esenciales para que pueda convertirse en una personalidad capaz de participar responsablemente en la sociedad, la cultura y la religión, capaz de amar y ser amado y de ser feliz.

La competitividad de las organizaciones educativas radica en la calidad de servicio que prestan, donde los docentes como entes productivos de la educación juegan un papel fundamental. La calidad educativa no solo implica un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje, sino también, la satisfacción de un clima laboral que permite el crecimiento personal y profesional docente. Así, Bravo y Salazar (2017), afirman que "El clima laboral es el método que ayuda a tener en cuenta las variables y factores internos que son necesarios para influir positivamente en los colaboradores". En este sentido, Kaplan y David (2000) afirman que "Los empleados satisfechos son una condición previa para el aumento de la productividad, de la rapidez de reacción, la calidad y el servicio al cliente" (p. 143).

Por ello, la principal razón para realizar este estudio es realizar una aportación acerca de la percepción de los docentes ecuatorianos sobre sus condiciones sociolaborales en el ámbito educativo.

2. Marco Teórico

2.1. El clima Laboral en las organizaciones educativas

El clima laboral se define como la percepción de las características de una organización, que distinguen una entidad laboral de otra, la misma que permite hacer un diagnóstico, que orienta acciones preventivas y correctivas necesarias para optimizar y/o fortalecer el funcionamiento de procesos y resultados organizacionales (Palma, 2004).

Evaluar el clima organizacional docente es una forma de recoger evidencia sobre la gestión educativa, especialmente acerca de la calidad e influencia del liderazgo (Focus, 2019). De acuerdo con Enríquez y Calderón-Salazar (2017), entender el impacto que los individuos, los

grupos y la estructura tienen sobre el comportamiento de un individuo dentro de la organización, permite mejorar la eficacia de ésta y el alcance de sus objetivos. Limache, Briceño y González (2018), afirman que: "El ser humano es el eje principal de todo centro del trabajo, es el elemento más importante en la organización, y mientras ese hecho no se asuma como tal, de nada vale hablar de sofisticadas herramientas de gestión". Por lo tanto, cabe recalcar que, si el ambiente laboral es bueno, genera un excelente clima de confianza y por ende el docente aumenta su productividad y sus oportunidades de éxito.

Con Acuerdo Ministerial No. MDT-2018-0138, el Ministerio de Trabajo expide la Norma Técnica para la Medición de Clima Laboral y Cultura Organizacional del Sector Publico. El art. 11 de la Norma Técnica fue emitida con el objetivo de regular los procedimientos técnicos y operativos para la medición de clima laboral y cultura organizacional en las instituciones contempladas, a fin de fortalecer la mejora del ambiente de trabajo institucional el cual indica que: "La medición de clima laboral estará conformado por tres componentes principales: 1. Liderazgo ; 2. Compromiso y 3. Entorno de trabajo.

Art. 14. Del Compromiso. - Este componente mide la percepción del grado en el que un colaborador se identifica con la institución, con sus políticas y objetivos, se adapta, aporta y desea permanecer en ella, en correspondencia a la satisfacción que de ésta obtiene de sus necesidades y expectativas.

Art. 16. Del Entorno del Trabajo. - Este componente comprende percepciones sobre los aspectos materiales y humanos que afectan el entorno en el que los colaboradores desarrollan su trabajo.

Artículo 23. Del indicador del clima laboral (ICL): El indicador de clima laboral se lo obtiene a partir de las valoraciones de los diferentes componentes, factores y subfactores mediados e idéntica el porcentaje de aceptación que la institución en general ha obtenido en relación a su clima laboral percibido.

Parejo y Orellana (2020), indican que "el clima organizacional en las instituciones educativas es de vital importancia para incrementar el desempeño laboral de su personal, aumentando sus capacidades para resolver problemas cada vez más complejos y adaptarse a sus funciones laborales y al entorno donde se desenvuelven. Por ende, García (2009), afirma que el tipo de trato, las relaciones de colaboración, entre otros factores, son los que permiten mantener una convivencia positiva dependiendo de los procesos grupales que acontecen en las instituciones educativas. Las instituciones educativas que trabajan en equipo involucrando a todo el personal que forma la institución mejoran su productividad, por tal razón, es indispensable una investigación a tiempo de ciertos factores que permitan tomar los correctivos necesarios para así tener un clima de trabajo adecuado.

Los constantes cambios en el ámbito laboral donde las exigencias cada vez son mayores se han acentuado en los últimos días y es que el no tener un horario establecido de trabajo repercute no solo en el estado de animo del docente sino también en el contexto familiar e institucional, desmejorando la calidad del servicio profesional. Los factores psicosociales hacen énfasis en las condiciones intralaborales y extralaborales que se convierten en riesgo, tales como, el aumento de responsabilidades, ciertas actividades la inestabilidad laboral y trabajo excesivo (Osorio y Cárdenas, 2017).

Ramos y Tejera (2017), indican que "las organizaciones laborales se encuentran con el desafío constante de garantizar un espacio de trabajo que contribuya a la motivación de sus empleados, donde prime el bienestar y la satisfacción de los mismos". Es por esta razón que

varios autores indican que dentro del contexto laboral y dependiendo de la naturaleza de la empresa se deben valorar factores tales como: Motivación, Desempeño laboral, Compromiso, Agotamiento laboral, Conflicto familia-trabajo, Intención de cambio, Autonomía laboral, Sentido de vida y esperanza y Esperanza disposicional, dado que la combinación de las actitudes y compromiso de los trabajadores conllevan a la satisfacción laboral, cuanto más positiva sean sus actitudes mayor será su satisfacción. (Luthans, 2008, p. 35).

En el estudio realizado por Perez-Sepúlveda (2018), acerca del nivel de satisfacción laboral de los docentes y percepción de la calidad del servicio en siete instituciones educativas, se encontró que existe una relación significativa entre el nivel de satisfacción laboral de los docentes y la percepción de la calidad del servicio por parte de los padres de familia, así como también una correlación significativa positiva entre el nivel de satisfacción laboral de los docentes y la escala de beneficios laborales, lo que permite ver que la satisfacción laboral está implícita en la forma como se siente una persona en el trabajo según el tipo de trabajo que desempeña.

Por otro lado en el estudio acerca de Las razones del cambio de desempeño laboral en los docentes de Educación Física realizado por Nemiña, Sanmiguel-Rodríguez y Rodríguez (2021), aplicado a 120 docentes se obtuvieron como resultados respecto a las características sociodemográficas y profesionales que no existen diferencias significativas entre las personas que no se han planteado un cambio de profesión docentes y quienes sí lo han hecho: no hay diferencia por género (el 18,8% de los hombres y el 17,7% de las mujeres quieren cambiar), ni por edad (misma edad promedio, 46), ni por años de experiencia docente (17,5 y 16,4, respectivamente), en esta perspectiva se puede apreciar que los docentes están abiertos a la búsqueda de nuevos horizontes profesionales lo que aviva sus motivaciones docentes y profesionales.

De esta manera se asevera dentro del contexto laboral educativo que la satisfacción se da cuando se logran los objetivos planteados como institución educativa, permitiendo que el proceso de enseñanza aprendizaje se lleva a cabo satisfactoriamente, (Armenta, Abundis y Zea, 2021).

3. Método

3.1. Objetivos

Por este motivo, el objetivo fundamental de este estudio es conocer la percepción docente de las condiciones laborales de los docentes en ecuador.

3.2. Método

Con el fin de conocer la realidad existente de forma objetiva se ha realizado un diseño de investigación cuantitativo. Se trata de un estudio de prevalencia, descriptivo y transversal, ya que se pretende comprobar la relación entre variables en un momento determinado. La recogida de datos se realizó durante el curso 2020/2021.

3.3. Población y Muestra

La muestra consta de 1203 docentes en activo de la educación general básica de las instituciones educativas de las 24 provincias del Ecuador el tipo de muestreo que se ha utilizado ha sido no probabilística por conveniencia. De ellos el 77% (n=926) corresponde a mujeres y el 22.8% (n=274) a hombres, con edades menores a 39 años en 56,1% (n=674) y mayores o iguales a 40 en un 43.9% (n=528), con un nivel de educación del 0.5% (n=6) quienes han estudiado un tecnológico superior y el 99.4% tienen un título universitario de grado, maestría o doctorado.

De los docentes encuestados, el 95.7% (n=1151) indica que el porcentaje de su jornada laboral es desarrollada bajo la modalidad de teletrabajo es igual o mayor al 50% y el 4.3% (n=52) menor al 49%. Los docentes también indican que menos de 3 personas en su hogar trabajan y/o estudian bajo modalidad virtual en un 91% (n=1095) y que el 9% (n=108) tienen a 3 o más personas.

3.4. Instrumento

El instrumento seleccionado para la recogida de datos de este estudio ha sido un cuestionario que consta de dos partes bien diferenciadas:

a) **Cuestionario de variables personales y profesionales.** La primera parte del cuestionario trata sobre los datos sociodemográficos que servirán para recabar información relativa las características personales de los participantes. Para la elaboración de este instrumento se han recopilado datos de cuestionarios previos similares utilizados por distintos autores en investigaciones previas como Ruiz-Calzado, (2016).

b) Escala titulada Percepción docente sobre condiciones laborales.

- Esta escala ha sido diseñada y validada por Rosero-Barzola (2021). Esta escala consta de 79 ítems con respuestas tipo Likert de 1 a 4 (1: Totalmente en acuerdo – 4: Totalmente de acuerdo). Estos valores de respuesta permiten identificar la frecuencia o intensidad del grado de conformidad docente en cada una de las dimensiones exploradas. Este instrumento consta de nueve dimensiones: A) Motivación, B) Desempeño laboral, C) Compromiso, D) Agotamiento laboral, E) Conflicto familia-trabajo, F) Intención de cambio, G) Autonomía laboral, H) Sentido de vida y esperanza I) Esperanza disposicional. La consistencia interna del cuestionario se comprobó con la ayuda de las pruebas Alpha de Cronbach, que confiere una elevada fiabilidad (α= 0.90).

El instrumento fue aplicado en formato virtual y se le facilitó a la Dirección de los centros educativos. Desde el equipo directivo fue entregado a los docentes forma aleatoria. El instrumento fue aplicado en formato virtual

3.5. Procedimiento

En primer lugar, se contactó con los Directores de los centros educativos, mostrándole el trabajo de investigación y su propósito para solicitar el permiso de acceso a los docentes en activo de los centros. Una vez obtenidos los permisos por parte que Equipo Directivo, se procedió a su envío de manera online mediante la herramienta de Formulario de Google a todos los docentes que, voluntariamente y de forma anónima, quisieran colaborar en la investigación cumplimentando la información del cuestionario.

3.6. Análisis de datos

Una vez recogidos los datos, fueron analizados y tabulados con el paquete estadístico SPSS. En este trabajo se ha utilizado estadística descriptiva (medias y desviaciones típicas) y la estadística inferencial, esta última mediante las pruebas estadísticas T- Students, Anova de un Factor y la prueba Chi Cuadrado.

3.7. Cuestiones éticas

Atendiendo a la Declaración de Helsinki, en el correo enviado a la Dirección de los centros educativos informando sobre la investigación, a su vez se indicó que los datos obtenidos serían anónimos y tratados solo para fines científicos.

4. Resultados

A continuación, de acuerdo con el objetivo del estudio, se exponen los resultados más relevantes de cada una de las dimensiones analizadas.

En la variable edad se obtuvo que los docentes con 39 años o menos presentan una mayor motivación que aquellos con 40 años o más. Por su parte, estos últimos, presentan puntuaciones más elevadas en el Compromiso y el Agotamiento laboral.

Los análisis realizados con la variable nivel de estudios han demostrado que aquellos docentes con estudios superiores puntúan más alto en las dimensiones de Motivación que aquellos con estudios medios.

En la variable porcentaje dedicado al trabajo virtual resultó que los docentes que trabajan el 49% o menos de la jornada de manera virtual en casa, han puntuado más alto en las dimensiones de Desempeño laboral y Agotamiento laboral, que aquellos sujetos que trabajan el 50% o más de la jornada de forma virtual en casa.

Por último, para la variable porcentaje dedicado al trabajo virtual los docentes que tienen a 3 o más personas con teletrabajo en su hogar han puntuado más alto en las dimensiones de Desempeño laboral y Compromiso, que aquellos sujetos que tienen a 2 o menos personas en su hogar con teletrabajo.

5. Conclusiones

En definitiva, aún queda mucho por hacer en la investigación del ámbito de la educación ecuatoriana con relación a la mejora de las condiciones laborales de los profesionales de la educación, que contribuya a aumentar la fundamentación científica necesaria y que apoye la implementación de medidas eficaces para favorecer estas condiciones de manera fehaciente en las aulas de los centros educativos que van a repercutir de manera directa en los procesos de enseñanza y aprendizaje del alumnado con NEAE.

Referencias bibliográficas

Armenta, L., Abundis, F., & Zea, A. (2021). Influencia de la calidad de vida laboral en la docencia. *Revista inclusiones Vol: 8* num Especial (2021):141-155. https://revistainclusiones.org/index.php/inclu/article/view/251

Bravo, M., & Calderón, J. (2017). El clima laboral y su incidencia en el desempeño del personal docente de una escuela de educación básica en Ecuador. *Revista Podium*, 131-143. https://revistas.uees.edu.ec/index.php/Podium/article/view/77

Focus Estudios y Consultorías (2019). *Propuesta Diagnóstico Del Clima Laboral De Docentes Y Profesionales De Apoyo Colegio Saint George.*

Kaplan, R., & Norton, D. (2000). *Cuadro de Mando Integral. Barcelona: Gestión 2000.* https://factorhuma.org/attachments_secure/article/8312/UC_QCI_cast.pdf

Limache, D., Briceño, D., & González, M. (2018). Clima Organizacional y desempeño laboral docente en la Asociación Educativa Adventista de la Misión Peruana del Sur, 2018. *Revista de Investigación Valor Agregado*, *5*(1), 58-75. https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/ri_va/article/view/1282

Nemiña, R. E., Sanmiguel-Rodríguez, A., & Rodríguez, J. R. (2021). Las razones del cambio de desempeño laboral en los docentes de Educación Física en el contexto gallego. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (41), 153-161. https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.81815

Palma, S. (2004*). Escala clima laboral CL –SPC*. Lima, Perú: CARTOLAN E.I.R.L.

Osorio, J., & Cárdenas, L., (2017). Estrés laboral: estudio de revisión. *Revista Diversitas Perspectivas en Psicología*, 13(1), 81-90. https://doi.org/10.15332/s1794-9998.2017.0001.06

Parejo, N., & Orellana, E., (2020). Clima organizacional en las instituciones educativas de Santa Marta, Colombia. *Revista Oratores*, (9), 34-57. https://revistas.umecit.edu.pa/index.php/oratores/article/view/282

Pérez-Sepúlveda, G. (2018). Nivel de satisfacción laboral de los docentes y percepción de la calidad del servicio en siete instituciones educativas adventistas del norte de Colombia. RIEE | *Revista Internacional De Estudios En Educación*, 18(2), 65-77. https://riee.um.edu.mx/index.php/RIEE/article/view/193

Ramos, V., & Tejera, E. (2017). Estudio de relaciones entre cultura, clima y fuerza de clima laboral en Ecuador. *Revista Acción psicológica*, *14*(2), 225-239. https://www.redalyc.org/pdf/3440/344054646015.pdf

Ruiz-Calzado, I. (2016). Burnout en docentes de educación especial de Córdoba (España). *Opción*, *32*(12), 569-588. https://www.redalyc.org/pdf/310/31048903027.pdf

Un eje en la motivación docente: recursos TIC.

Eva Moreira Fontán. (España).

1. Factores organizados en bloques.

Veamos la definición de cada constructo y las variables que lo definen.

Figura 4

BLOQUE A.

- Motivación, diferente que tiene el docente para su uso
  - M. Intrínseca: Relacionado con el desafío personal en la aplicación de estos recursos, goza de un deber intrínseco en la docencia
  - M. AD: Externa o demandada por la administración educativa, tanto en el centro como en otros niveles. Competencia digital DOC y AL.
  - M. Reconocimiento: Es el reconocimiento de mi entorno referente a mi buen hacer.
- Emociones, que expresamos y/o asociamos con el uso de las TIC.
  - Positivo, cuando se alcanza el objeto propuesto
  - Negativo, por el contrario.
  - Satisfacción laboral con el uso de TIC

Con la primera referida al bienestar que proporciona trabajar con las TIC.

- S. De Metas Personales: Consecuencia de carácter evaluativo y cognoscitivo en función de los retos y expectativas respecto a la profesión.

- S. Requisitos Externos: Respuesta a las presiones de la administración educativa o del centro, para el uso de las TIC, tal y como recoge la legislación educativa.
- Clima y apoyo es innovación, son aspectos psicosociales (creatividad, iniciativa, compromiso, TIC), basados en el modelo explicativo del bienestar docente
- Clima y apoyo a la innovación TIC en el Centro: Identifica las características del entorno que promueve el bienestar profesional relacionado con el uso de las TIC planificado y reflexionado por la organización.
- Relaciones interpersonales satisfactorias: define el apoyo social percibido de los compañeros de profesión, trabajo colaborativo, trabajo en equipo.
- Competencias
    - Es la competencia de aplicación digital, la diferenciamos del dominio de las TIC, no queremos medir lo que sabemos sino cómo lo usamos en contexto.

BLOQUE B.

- Eficacia Docente Colectiva.
    - Análisis de competencias grupal: Es una característica del funcionamiento del equipo/grupo
    - Creencias, intenciones compartidas, coordinación y dinámica interna. Positivo negativo.
    - Análisis de la competencia de la tarea: Tareas docentes, que casi siempre tienen un desarrollo colaborativo, en interdependencia, pero este hecho no siempre es consciente dentro de la organización educativa de una escuela.
    - Calibra el grado ºG de dificultad dentro del funcionamiento del grupo. Positivo negativo.
- Autodeterminación Laboral.
    - M. Intrínseca: Determina el disfrute en la profesión y el interés por la docencia.
    - A. Identificado: Determina el valor que se le da a la profesión ya las tareas del puesto.
    - A. Introyectado: Son los motivos relacionados con los sentimientos que experimentamos si no realizamos la tarea, es la conciencia del deber.
    - A. Externo: Determina las razones del requerimiento externo, como el salario, la obligación de las instancias superiores.
    - Motivación / Desmotivación: Ausencia de motivos para seguir asistiendo al trabajo.
- Implicación.
    - Vigor: Alto nivel de energía dedicada, persistencia y predisposición a esforzarse en el desarrollo de la profesión. Tiene un componente físico.
    - Entrega: Entusiasmo, inspiración y orgullo por la tarea, es una total identificación con el trabajo. Componente emocional.
    - Absorción: ºG de concentración, de experiencia feliz en el trabajo realizado. componente cognitivo.

1.1. Método.

Muestra: 350 docentes de la educación secundaria que conocen, utilizan, están capacitados para usar TIC, y participan en proyectos de innovación en sus respectivos centros escolares

- 37 centros: 2 concertados privados, 19 en contexto urbano, 18 rural.
- 139 menores o iguales a 45 años, 211 mayores de 45 años.
- 125 hombres, 202 mujeres2.

Se le aplica un análisis estadístico cuantitativo, con regresión y correlación.

2. Conclusiones.

Este trabajo de investigación destaca varias cuestiones en torno a las TIC y la profesión docente.

La primera es que ha constatado la importancia de las variables relacionadas con las TIC: en cuanto a su potencial, los efectos de las emociones positivas y la satisfacción que producen, el clima que generan los proyectos innovadores mediados por las TIC. El impacto, los beneficios y la transformación de la profesión docente se ha constatado con la irrupción de las TIC en el mundo de la educación.

También se constató que existe un efecto de retroalimentación entre el uso de las TIC bajo la apariencia de innovación y motivación, eficacia colectiva e implicación.

Se ha encontrado que la mayoría de los docentes entienden que su trabajo no puede quedar al margen del uso de las TIC en todas las facetas de su desempeño.

El uso de las TIC está ligado a la creatividad y la innovación. Los docentes que, por el motivo que sea, se inician en el uso de las TIC en el aula reciben emociones positivas con su uso; y percibe satisfacción profesional con los conocimientos y actitudes hacia las TIC.

Comprobamos la existencia de factores personales y profesionales que interactúan y pueden facilitar el rol docente actual. Por tanto, hay que acudir a la actuación, al papel del docente; un papel que hoy ya no es sólo el de un instructor, es un facilitador de posibilidades. Un rol y desempeño asociado a factores externos, como el salario o la promoción, pero también a factores internos como la eficacia colectiva, y/o autoeficacia, y la implicación o compromiso.

Esto es importante por el papel que juegan frente al malestar docente y en la mejora del clima organizacional de las escuelas. Se ha visto que los docentes más autodeterminados, autoeficientes e implicados son los más dispuestos a utilizar las TIC.

Desde una perspectiva teórica, este estudio confirma las predicciones de los modelos elegidos, la autodeterminación, la eficacia colectiva y la participación como adecuadas para predisponer a los docentes a la actualización profesional. De hecho, parte de esta investigación ha sido publicada en un artículo internacional que ya avala algunas de las variables (Anexo IV); también se referencia en la sección bibliográfica de esta investigación.

También se aprecia que las herramientas TIC en la labor docente son un recurso motivador por las características inherentes, especialmente comunicativas, relacionales e interactivas. En este se enfatiza la característica primordial de la comunicación, que es la de crear vínculos entre docentes y alumnos, alumnos - alumnos, fundamental para crear motivación en los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde un punto de vista empírico, esta investigación relacionó dos grupos de variables de difícil estudio, analizando las correlaciones y predicciones encontradas.

Y otra aportación interesante es que, a la luz de los datos, se pueden cambiar actitudes y se puede influir en el trabajo de los docentes haciendo hincapié en la mejora de la competencia digital a partir de experiencias exitosas, proyectos innovadores y una cultura colaborativa en las escuelas, reforzando el valor de uno mismo. -determinación, eficacia colectiva e implicación profesional.

Este estudio tiene varias limitaciones, primero que es un estudio cuantitativo y un enfoque cualitativo le daría un valor agregado al recolectar observaciones y encuestas; también que las variables relacionadas con las TIC son limitadas y debemos analizar y evaluar las creencias percibidas o el dominio y competencia pedagógica de las TIC.

Figura 2.

Referencias bibliográficas.

Aced, C. (2010). *Redes sociales en una semana*. Centro libros PAPF, SLU, Planeta.

Adell, J. e Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? en J. Hernández, Pennesi, Sobrino e Vázquez (coords.). *Tendencias emergentes en educación con TIC*. Asociación Espiral, Educación y Tecnología, pp 13-32.

Ala Mutka, K. (2011). *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding*. https://www.researchgate.net/publication/340375234_Mapping_Digital_Competence_Towards_a_Conceptual_Understanding.

Anaya Nieto, D.; López Martín, E. (2015). Satisfacción laboral del profesorado de educación secundaria. *Revista de Investigación Educativa, 33(2),* 435-452.

Area Moreira, M. (2014*). Las politicas de un «ordenador por niño» en españa. Visiones y prácticas del profesorado ante el programa escuela 2.0. Un analisis comparado entre comunidades autonomas.* Universidad de la Laguna.

Badia, A. (2014). Emociones y sentimientos del profesor en la enseñanza y la formación docente. En C. Monereo (Coord.). *Enseñando a enseñar en la universidad* (pp. 62-90). Barcelona: Octaedro/ICE-UB.

Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.

Bandura, A (2001). *Guía para la construcción de escalas de autoeficacia.* Universidad de Stanford.

Buzzi Rausch, R. e Dubiella E. (2013). Fatores que promoveram mal ou bem-estar ao longo da profissão docente na opinião de professores em fase final de carreira. *Revista Diálogo Educativo, Curitiba*, *13(40),* p. 1041-1061.

Castellano Luque, E.A. e Pantoja Vallejo, A. (2017). Eficacia de un programa de intervención basado en el uso de las TIC en la tutoría. *Revista de Investigación Educativa, 35(1)*, 215-233.

Moreira Fontán, E., García Señorán, M., Conde Rodríguez, A. e González, (2019). Teachers' ICT-related self-efficacy, job resources, and positive emotions: Their structural relations with autonomous motivation and work engagement. *Computers & Education 134,* 63–77.

Ryan R. M. e Deci E. L. (2000). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist, 55*, (1), pp 68-78.

Salanova, M., Llorens, S., Cifre, E., Martínez, I. e Schaufeli, W. (2003). Perceived Collective Efficacy, Subjective Well-Being and Task Performance among. *Electronic Work Groups: An Experimental Study*. Small Group Research, *34* (1), 43-73.

Silva Gavaldà, J. M. E Mercader Juan C. (2016). El impacto de las TIC en el aula desde la perspectiva del profesorado. Gairín Sallán, J. e Castro Ceacero, D. (Coords) *Equipo de Desarrollo Organizacional (EDO) de la Universitat Autònoma de Barcelona,* Fundación Mafre.

Personalidad y actitud hacia la neurociencia: un estudio sobre su relación en estudiantes universitarios.

Abraham Ros León. Universidad Miguel Hernández (España).
Sergio Molina Rodríguez. Universidad Miguel Hernández (España).

1. Introducción.

La neurología es una especialidad clínica, siendo la disciplina que estudia las enfermedades del sistema nervioso: cerebro, médula, nervios periféricos y también los músculos. Se trata de una especialidad en constante crecimiento y evolución, ya que está estrechamente ligada a los avances tecnológicos y los descubrimientos neurocientíficos. La demanda de especialistas en neurología está en aumento y se estima que puede superar a la oferta en los próximos años. Concretamente Dall et al. (2013), estiman que en Estados Unidos la demanda superará a la oferta en un 19% para el año 2025. Sin embargo, los estudiantes de medicina, enfermería y farmacia presentan una tendencia a rehusar de las carreras relacionadas con la neurología y las neurociencias (Abulaban et al., 2015). Tendencia que puede deberse al miedo que los estudiantes presentan hacia estas especialidades.

El miedo a la neurología y las neurociencias, denominado por primera vez como neurofobia por Jozefowicz (1994), es un fenómeno principalmente investigado en titulaciones puramente sanitarias tales como medicina o enfermería, y ha demostrado ser uno de los causantes de la reticencia que presentan los estudiantes a la hora de elegir carreras orientadas a dichas especialidades (McColgan et al., 2013). Este miedo genera en los estudiantes de la rama de la salud una actitud negativa hacia dichas especialidades. De hecho, en diversos estudios sobre poblaciones de estudiantes sanitarios se ha observado que aquellos con peores puntuaciones en actitud hacia la neurociencia eran más reacios a considerar la rama de neurología como su trayectoria profesional (McColgan et al., 2013; Khadilkar et al., 2013).

La actitud negativa hacia la neurociencia se caracteriza por una baja percepción de utilidad e importancia, unidas a un menor interés y confianza a la hora de enfrentarse a materias relacionadas con neurología y neurociencia que generan una percepción de que no se tiene la capacidad para hacerles frente (Jozefowicz, 1994; McCarron et al., 2017). Esta sensación de incapacidad va ligada a la evaluación de la dificultad de los problemas relacionados con esta especialidad, así como de los conocimientos que se tienen, la confianza y el interés que despierta en los estudiantes. Cuando la neurología es comparada con otras especialidades médicas, los estudiantes ofrecen puntuaciones más altas en dificultad percibida y reportan menor confianza y menores conocimientos en la materia (McCarron et al., 2014; Midik et al., 2017). En cuanto al interés, los resultados son dispares, ya que podemos encontrar trabajos en los que la neurología es evaluada como la especialidad menos interesante dentro de un grupo de especialidades (Schon, 2002; McCarron et al., 2014; Loftus et al., 2016), mientras que, en otros, es clasificada como la más interesante (Sánchez-Jordán et al., 2017; Morínigo et al., 2017; Santos-Lobato et al., 2018).

Si bien es cierto que la neurofobia es un fenómeno descrito hace más de 25 años, aún hay aspectos que podrían estar relacionados con ella que no han sido estudiados. Uno de ellos son las características de la personalidad. En una revisión sistemática reciente centrada en explorar los factores clave detrás de la neurofobia desde que fuera descrita en 1994 (Moreno-Zambrano et al., 2021), no se reporta ningún trabajo que buscara relaciones existentes entre esta y los componentes de la personalidad. Así también, llama la atención que el grueso de investigación en neurofobia se haya enfocado en los estudiantes sanitarios, excluyendo, sin embargo, a los estudiantes de psicología, ya que las asignaturas relacionadas con la neurología y las neurociencias tienen una alta presencia en los primeros cursos del grado en España. Teniendo en cuenta que la mala actitud hacia la neurociencia podría estar influyendo en la capacidad de estos estudiantes para elegir prácticas en neuropsicología, no resulta trivial investigar las variables predictoras de este fenómeno en los estudiantes de psicología.

Es por esto por lo que el objetivo del presente trabajo es determinar la relación existente entre la personalidad y la actitud hacia las neurociencias en estudiantes del grado en psicología.

2. Material y métodos.

2.1. Participantes

Mediante un muestreo incidental reclutamos un total de 210 estudiantes de primer curso de grado en psicología. Como criterio de inclusión se consideró cursar el primer curso del grado en psicología, mientras que como criterio de exclusión se consideró la no cumplimentación de todos los autoinformes. En base a dicho criterio 10 participantes fueron excluidos, por lo que la muestra final estuvo formada por 200 estudiantes (29% hombres) con una media de edad de 20,62 y una desviación típica de 5,31.

2.2. Variables e instrumentos

La variable dependiente denominada Actitud hacia la neurociencia fue medida mediante la modificación del Cuestionario de Actitudes para la Estadística (Auzmendi, 1992). Dicho autoinforme está formado por 25 ítems con un formato de respuesta tipo Likert de 7 puntos (7 = completamente de acuerdo, 1 = completamente en desacuerdo) que cuantifica cuán positiva es la actitud que presenta el estudiante hacia la neurociencia. Se entiende que cuanto más positiva es su actitud, menor es su fobia a la neurología y las neurociencias.

Como variables independientes se consideraron, por un lado, las variables de personalidad y por el otro el sexo y la edad. En lo referente a las variables de personalidad decidimos contemplar Neuroticismo, Extraversión, Apertura a la experiencia, Amabilidad y Responsabilidad. Dichas variables fueron evaluadas mediante los 60 ítems de la versión española del cuestionario Neuroticism, Extraversion Openness, Five-Factor Inventory-Revised (NEO-FFI-R) (McCrae y Costa, 2004; Aluja et al., 2005) cuyo formato de respuesta es tipo Likert con 5 opciones de respuesta (1 = No estoy de acuerdo, 2 = Estoy un poco de acuerdo, 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = Bastante de acuerdo, 5 = Completamente de acuerdo). Por otro lado, la edad se cuantifico en años mediante un ítem de respuesta abierta mientras que la variable sexo se evaluó mediante un ítem dicotómico (hombre = 1, mujer = 0)

2.3. Procedimiento

Todos los participantes firmaron un consentimiento informado en consonancia con la declaración de Helsinki. Los datos se recogieron colectivamente en las aulas de la universidad. Se hizo hincapié en la importancia de responder de manera sincera y en la ausencia de respuestas correctas o incorrectas. No se estableció un limite de tiempo para la cumplimentación de los autoinformes.

2.4. Análisis de datos

Para determinar cuáles eran las variables de personalidad más importantes para predecir la Actitud hacia la neurociencia se utilizó un análisis de regresión multivariante. Como variable dependiente se consideró la Actitud hacia la neurociencia. Las variables independientes se incluyeron en dos pasos. En el primer paso se incluyó el sexo y la edad (para controlar su posible efecto confusor) mientras que en el segundo se incluyeron las variables de personalidad. Se comprobaron los supuestos de aplicación de la regresión múltiple mediante el coeficiente de correlación de Pearson (linealidad entre la variable dependiente y las independientes), estadístico Durbin-Watson (independencia de los errores), y las pruebas de Kolmogórov-Smirnov y Breusch-Pagan para determinar la normalidad y homocedasticidad de los residuos respectivamente. El coeficiente de determinación múltiple y los coeficientes betas fueron utilizados para evaluar el ajuste del modelo y la importancia relativa de las variables independientes, respectivamente. Todos los análisis fueron llevados a cabo mediante el programa estadístico JASP versión 0.16.

3. Resultados.

En la Tabla 1 se muestran los estadísticos descriptivos de las diferentes variables estudiadas. El supuesto de linealidad entre la variable dependiente y la independiente se cumplió para todas las variables menos para sexo, extraversión y responsabilidad. No se cumplieron los supuestos de normalidad, independencia y homocedasticidad de los errores.

Variables	Media	Desviación típica
Actitud hacia la neurociencia	18,76	12,59
Neuroticismo	29,86	7,11
Extraversión	37,53	5,69
Apertura a la experiencia	36,32	5,97
Amabilidad	27,36	4,73
Responsabilidad	39,11	5,49

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las variables de interés

El primer modelo de regresión compuesto por los predictores sexo y edad consiguieron explicar un 1,4% de la varianza presentada por la Actitud hacia la neurociencia. Sin embargo, el modelo 2 formado por las variables de personalidad explicaron un 32,4% de la varianza de la Actitud hacia la neurociencia. De entre todas las variables únicamente Apertura a la experiencia y Neuroticismo fueron predictores significativos. Concretamente puntuaciones elevadas en Neuroticismo y Apertura a la experiencia se relacionaron con una peor Actitud hacia la neurociencia (Tabla 2).

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8
Actitud hacia la neurociencia	1							
Edad	,144*	1						
Sexo	-,072	-,119	1					
Neuroticismo	-,555**	-,080	-0,71	1				
Extraversión	,018	-,069	-,105	,039	1			
Apertura a la experiencia	-,309**	-,058	-,148*	,348**	,347**	1		
Amabilidad	-,139**	,107	-,371**	,391**	,338*	,384**	1	
Responsabilidad	,027	-,060	,023	,002	,540**	,368**	,223**	1

*Nota: *p < .05; **p < .01*

Tabla 2. Matriz de correlaciones

Modelo	Variables	*B*	Desviación estándar	β	*t*
1	Constante	47,971	8,648	-	5,547
	Edad	,189	,140	,080	1,343
	Sexo	-2,887	1,750	-,104	-1,650
	Neuroticismo	-,903	,118	-,510**	-7,628
	Extraversión	,905	,160	,043	,597
2	Apertura a la experiencia	-,442	,146	-,209**	-3,018
	Amabilidad	,167	,196	,063	,852
	Responsabilidad	,171	,164	,075	1,044

*Nota: *p < .05; **p < .01*

Tabla 3. Coeficientes estandarizados y no estandarizados del modelo

4. Conclusión.

El objetivo que nos planteábamos en el presente trabajo era determinar la relación existente entre la personalidad y la mala actitud hacia la neurociencia en estudiantes del grado en psicología. Los resultados expuestos anteriormente muestran cómo el modelo de regresión múltiple consiguió explicar un 32,4% de la varianza de la Actitud hacia la neurociencia, lo cual es un tamaño del efecto medio (Ellis, 2010). Este es el único trabajo científico del que tengamos constancia que trata el tema de las variables de personalidad relacionadas con la actitud hacia la neurociencia en estudiantes de psicología o de cualquier otra titulación sanitaria. Se trata de un hecho sorprendente, teniendo en cuenta que en España las asignaturas relacionadas con la neurociencia ocupan gran parte del programa lectivo de los primeros cursos del grado en psicología, y, además, desde que se acuñara el término en 1994, se ha investigado bastante sobre la neurofobia, sus causas y diferentes métodos para atajarla (Eraña-Rojas et al., 2017; Javaid et al., 2018; Moreno-Zambrano et al., 2021; Morínigo et al., 2017; Solorzano & Józefowicz, 2015), pero no sobre los rasgos de personalidad asociados.

En general, los resultados mostrados en anteriores apartados demuestran que la personalidad tiene cierto peso en la explicación de la mala actitud hacia la neurociencia a la hora de enfrentarse a problemas relacionados con la neurología. Concretamente, elevadas puntuaciones en neuroticismo y apertura a la experiencia se relacionan con una peor actitud hacia la neurociencia y por lo tanto con una mayor neurofobia. A la hora de enfrentarse a un problema con contenidos relacionados con esta disciplina, el elevado neuroticismo produce afectividad negativa que repercute en una mala actitud y en un elevado miedo a enfrentarse a otras situaciones similares. En efecto, las personas que presentan altas puntuaciones en neuroticismo suelen presentar también muchas preocupaciones, así como nerviosismo extremo y sentimientos fuertes de tristeza, miedo, vergüenza, culpa y rabia (Lima & Simoes, 1997). En cuanto a la apertura a la experiencia, las personas que puntúan alto en este rasgo suelen ser menos convencionales y tradicionalistas en sus puntos de vista, por lo que es probable que el uso de estrategias de estudio tradicionales explique esta relación. La enseñanza de estas asignaturas suele ser un proceso tedioso que pasa por el estudio de largos textos y el visionado y aprendizaje de láminas bidimensionales con dibujos sobre anatomía que no ha evolucionado demasiado en los últimos años, por lo que las personas con una alta apertura a la experiencia pueden desarrollar también un afecto negativo que desencadena la mala actitud hacia la neurociencia. Las personas con altas puntuaciones en apertura a la experiencia también suelen tener actitudes más liberales y es posible que prefieran métodos de enseñanza que les permitan descubrir y aprender los conceptos neurocientíficos por sí mismos, sin guía.

En base a nuestros resultados, planteamos que se efectúe un cambio en los métodos de enseñanza de las asignaturas relacionadas con las neurociencias realizando prácticas formativas más amigables y llamativas, que se salgan de los métodos convencionales. Proponemos el uso de la tecnología de impresión en tres dimensiones para imprimir modelos anatómicos del sistema nervioso, que ya se ha postulado como una herramienta valiosa en la enseñanza de la neuroanatomía (McMenamin et al., 2014; Vaccarezza & Papa, 2015), o la planificación de visitas a centros de investigación en neurociencias a través de los cuales enseñar a los estudiantes los mecanismos y conceptos de estas especialidades, de manera que esto les ayude a enfrentarse a las asignaturas de la titulación con una actitud positiva.

Aunque ya se había puesto de manifiesto en estudios previos la existencia de un problema de neurofobia en estudiantes y profesionales de la rama de medicina, considerando los resultados expuestos en este trabajo podemos afirmar que las actitudes negativas hacia la neurociencia no son exclusivas de esta disciplina, sino que se desarrollan también en los estudiantes de psicología. En cuanto a las limitaciones, hay que tener en cuenta que no se ha realizado muestreo aleatorio, lo cual dificulta la extrapolación de nuestros resultados a los estudiantes de psicología de otras facultades. Así también, nuestro trabajo es de corte observacional, no experimental, por lo que no se pueden asumir relaciones causales entre las variables. Es por esto por lo que las conclusiones expuestas anteriormente deben de tomarse de forma prudente hasta que nuestros resultados no sean replicados. Asimismo, es importante que para futuras investigaciones se superen las limitaciones mencionadas y se amplíen nuestras conclusiones a titulaciones como fisioterapia o terapia ocupacional, las cuales incluyen en sus programas lectivos grandes cantidades de créditos relacionados con asignaturas de neurociencias. Finalmente, consideramos relevante que se estudie la influencia de variables personales relacionadas con buenas actitudes, como las estrategias de afrontamiento o la resiliencia.

Referencias bibliográficas

Abulaban, A. A., Obeid, T. H., Algahtani, H. A., Kojan, S. M., Al-Khathaami, A. M., Abulaban, A. A., Bokhari, M. A., Merdad, A. A., & Radi, S. A. (2015). Neurophobia among medical students. *Neurosciences (Riyadh, Saudi Arabia)*, *20*(1), 37–40.

Aluja A., García O., Rossier J., & García L. F. (2005). Comparison of the NEO-FFI, the NEOFFI-R and an alternative short versión of the NEO-PI-R (NEO-60) in Swiss and Spanish samples. *Personality and Individual Differences, 38*; 591-604.

Auzmendi, E. (1992): *Las actitudes hacia la matemática-estadística en las enseñanzas medias y universitarias*. Bilbao: Mensajero.

Dall, T. M., Storm, M. V., Chakrabarti, R., Drogan, O., Keran, C. M., Donofrio, P. D., Henderson, V. W., Kaminski, H. J., Stevens, J. C., & Vidic, T. R. (2013). Supply and demand analysis of the current and future US neurology workforce. *Neurology*, *81*(5), 470-478. https://doi.org/10.1212/wnl.0b013e318294b1cf

Ellis, P. D. (2010). *The Essential Guide to Effect Sizes*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511761676

Eraña Rojas, I. E., Segura-Azuara, N. de los Á., & López Cabrera, M. V. (2017). Exploración del nivel de neurofobia en estudiantes de medicina en México. *Investigación En Educación Médica*. https://doi.org/10.1016/j.riem.2017.05.007

Jozefowicz, R. F. (1994). Neurophobia: The fear of neurology among medical students. *Archives of Neurology*, *51*(4), 328-329. https://doi.org/10.1001/archneur.1994.00540160018003

Javaid, M. A., Chakraborty, S., Cryan, J. F., Schellekens, H., & Toulouse, A. (2018). Understanding neurophobia: Reasons behind impaired understanding and learning of neuroanatomy in cross-disciplinary healthcare students. *Anatomical Sciences Education*, *11*(1), 81–93. https://doi.org/10.1002/ase.1711

Khadilkar, S., Bangar, S., Patil, T., Chaudhari, C. & Gupta, N. (2013). Neurology as career option among postgraduate medical students. *Annals of Indian Academy of Neurology*, 16(4), 478. https://doi.org.10.4103/0972-2327.120427

Lima, M. P., & Simoes, A. (1997). O Inventário da Personalidade NEO-PI-R: Resultados da aferiçao portuquesa. *Psychologica*, 18, 25-46.

Loftus, A.M., Wade, C. & McCarron, M.O. (2016). Primary care perceptions of neurology and neurology services. Postgraduate *Medical Journal*, 92, 318 - 321. https://doi.org.10.1136/postgradmedj-2015-133683

McMenamin, P. G., Quayle, M. R., McHenry, C. R., & Adams, J. W. (2014). The production of anatomical teaching resources using three-dimensional (3D) printing technology. *Anatomical Sciences Education*, *7*(6), 479–486. https://doi.org/10.1002/ase.1475

McCrae, R. R., y Costa P. T. (2004). A contemplated revision of the NEO Five Factor Inventory. *Personality and Individual Differences, 36;* 587-96.

McColgan, P., McKeown, P. P., Selai, C., Doherty-Allan, R., & McCarron, M. O. (2013). Educational interventions in neurology: A comprehensive systematic review - reply to letter. *European Journal of Neurology*, *20*(10), e123-e123. https://doi.org.10.1111/ene.12236

McCarron, M. O., Stevenson, M., Loftus, A. M., & McKeown, P. (2014). Neurophobia among general practice trainees: The evidence, perceived causes and solutions. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, *122*, 124–128. https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2014.03.021

Midik, O., Yalcin, B.M., Yalcin, E. & Öztürk, O. (2017). Neurophobia: a myth or an unpleasant fact for primary care physicians. *Biomedical Research-tokyo*, 28, 4610-4617.

Moreno-Zambrano, D., Sandrone, S., Meza-Venegas, J., Jimenez, J., Freire-Bonifacini, A., Santibanez-Vasquez, R., & Garcia-Santibanez, R. (2021). Exploring the key factors behind neurophobia: A systematic review of the English, Spanish and Portuguese literature. *Brain Disorders*, *2*, 100011. https://doi.org/10.1016/j.dscb.2021.100011

Morínigo, D., Fleitas, D., Pirelli, M. M., & Velazquez, G. (2017). Neurofobia en estudiantes de postrgado en medicina interna. *Rev. Virtual Soc. Parag. Med. Int. Setiembre*, *4*(2), 42–48. https://doi.org/10.18004/rvspmi/2017.04(02)42-048

Sánchez-Jordán, A., Medina-Rioja, R., Díaz-Peregrino, R. & Cantú-Brito, C. (2017). Panorama de la neurofobia en México. *Revista Mexicana de Neurociencia*. 18(2), 6-16.

Santos-Lobato, B.L., Magalhaes, A.B., Moreira, D.G., Farias, F.P., Porto, L.K., Pereira, R.B. et al. (2018). Neurophobia in Brazil: detecting and preventing a global issue. *Revista Brasileña de Educación Médica*, 42(1), 121-128. https://doi.org.10.1590/1981-52712015v41n3RB20160105

Schon, F., Hart, P. & Fernandez, C. (2002). Is clinical neurology really so difficult?. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, 72(5), 557–559. https://doi.org.10.1136/jnnp.72.5.557

Shelley, B. P., Chacko, T. v., & Nair, B. R. (2018). Preventing "neurophobia": Remodeling neurology education for 21st-century medical students through effective pedagogical

strategies for "neurophilia." In *Annals of Indian Academy of Neurology* (Vol. 21, Issue 1, pp. 9–18). Medknow Publications. https://doi.org/10.4103/aian.AIAN_371_17

Solorzano, G. E., & Józefowicz, R. F. (2015). Neurophobia: A chronic disease of medical students. In *Neurology* (Vol. 85, Issue 2, pp. 116–117). Lippincott Williams and Wilkins. https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000001751

Vaccarezza, M., & Papa, V. (2015). 3D printing: a valuable resource in human anatomy education. *Anatomical Science International*, *90*(1), 64–65. https://doi.org/10.1007/s12565-014-0257-7

MOOC en las instituciones de Educación Superior: el caso de México.

Exciani Aduy Alarcón Santamaría. Universidad Veracruzana (México).
Ricardo Mercado Del Collado. Universidad Veracruzana (México).
Rocío López González. Universidad Veracruzana (México).

1. Introducción.

La llegada de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha producido una serie de cambios en la manera de comunicarnos, de relacionarnos y en el modo de enseñar y aprender (Bates, 2019); introduciéndonos a la actual sociedad del conocimiento (Kruger, 2006), destacada por la innovación y mediada por la tecnología. En la sociedad del conocimiento las IES juegan un papel fundamental como agentes de innovación, coadyuvando en el desarrollo humano para mejorar las condiciones de vida de sus miembros y como motor de transformación económica (Michavila et al, 2018). De acuerdo con el análisis de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2019) los beneficios de estudiar educación superior están en los niveles más elevados sobre todo en los países que pertenecen a esta organización. Sin embargo, existe un rezago en el acceso universal a la educación superior, así como a la permanencia y al egreso de los estudiantes. En América Latina se observan desafíos de acceso, equidad y calidad de la educación (CRES, 2018). En México, se necesita una mayor cobertura en el acceso a la educación superior de calidad que permita garantizar la equidad.

Desde esta perspectiva, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas en su objetivo #4 establece "Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida para todos" (Foro Mundial sobre la Educación, 2015, p. 6). Una forma de promover cambios es ofrecer vías de aprendizaje flexibles con las que se logre el "reconocimiento, la validación y la acreditación de los conocimientos, habilidades y competencias adquiridas mediante la educación formal y no formal" (Foro Mundial sobre la Educación, 2015, p. 2).

Las vías de aprendizaje flexible servirían para que los usuarios de esa educación capitalicen sus conocimientos y habilidades en el campo laboral. Los nuevos escenarios educativos (Coll, 2004) deben cubrir las demandas sociales y de internacionalidad que conlleva la globalización en la que se desenvuelven los estudiantes actualmente (Valles y Amaya, 2016).

Con ello se incrementa la autonomía de los universitarios, permitiendo que estudien en cualquier lugar y momento; además de ponerlos como centro del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de sus intereses y necesidades profesionales.

Es por lo anterior, que la función de las IES es relevante en la actualidad no solo para gestionar y promover las innovaciones, sino también para realizarlas (Peñalvo, Blanco y Echaluce, 2017). La participación de las IES en la generación de políticas universitarias que impulsen a los equipos rectorales a tomar decisiones que logren impactos globales en los contextos universitarios es clave para contribuir con los objetivos internacionales (Peñalvo et al., 2017). Es a través de la diversificación de las modalidades educativas y formativas que los universitarios tienen la posibilidad de construir y actualizar sus conocimientos mediante el

aprendizaje a lo largo de toda la vida, desarrollando competencias profesionales necesarias para aumentar sus capacidades y libertades individuales (Foro Mundial sobre la Educación, 2015).

Los *Massive Online Open Courses* (MOOC) son considerados como una tendencia de innovación pedagógica que ha ampliado las oportunidades de educación a poblaciones numerosas. Esta innovación ha tenido un crecimiento importante en la última década del siglo XXI especialmente en el último año como consecuencia de la pandemia COVID-19. De acuerdo con información de la plataforma *Class Central* en el 2021 la matrícula en esta modalidad creció drásticamente recibiendo a más de 220 millones de estudiantes (sin incluir a China) en las principales plataformas proveedoras de MOOC (*Coursera, edX y FutureLearn*) ofrecieron 3,100 cursos y 500 microcredenciales (Shah, 2021).

En México, la matrícula ha crecido también en esta modalidad principalmente en los programas públicos como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Por su parte destaca el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) entre las instituciones particulares (Ponce-López, et al., 2021). Sin embargo, aún es escasa la información relacionada con el número de instituciones que presentan o han presentado una relación con los MOOC, de ahí que surge el interés de realizar una exploración de las IES mexicanas que han incorporado a los MOOC, con la finalidad de contar con un diagnóstico que nos permita identificar los avances y retos en la materia.

2. Desarrollo.

2.1. Apartado teórico.

Los MOOC como una tendencia de innovación de las universidades modernas han despertado un gran interés de investigación en el tema de adopción de MOOC. A nivel internacional, de acuerdo con Alarcón y Mercado (2021) existen a nivel internacional diversas investigaciones que abordan esta temática enfocando la mirada en identificar los factores que favorecen o limitan la adopción de los MOOC (Pant, Lohani y Pande, 2021; Albelbisi y AL-Adwan, 2021). En México, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES)[172], que aglutina a la mayoría de las universidades públicas y privadas del país realizó una investigación en la que se dio cuenta de algunos aspectos básicos relacionados con los MOOC en cuanto a su interés, diseño y despliegue en el país, pero con énfasis en la parte de las tecnologías empleadas (Ponce-López, Vicario- Solórzano y López- Valencia, 2021). Por lo tanto, el presente estudio amplía el conocimiento del tema sobre cuáles son las instituciones que incorporan a los MOOC y cómo lo hacen.

El tema de los MOOC en la educación superior ha sido analizado por diferentes autores cuyos análisis sirven de soporte teórico a la presente investigación. Entre ellos merece destacarse a Downes (2018) quien desarrolla el tema del aprendizaje en línea, los recursos educativos abiertos y su relación con los MOOC. Castells (2000) por su parte, explica los cambios en la sociedad red, Coll (2013) desarrolla el tema de las nuevas ecologías de aprendizaje y Bates (2019) quien analiza en profundidad la enseñanza y el aprendizaje en la era digital.

2.2. Resultados.

Con base en las preguntas de investigación se presentan enseguida los resultados. En un primer momento se realizó una indagación preliminar de las IES que conforman al Sistema de

[172] Asociación no gubernamental y plural cuyo propósito es mejorar la docencia, la investigación y la extensión cultural.

Educación Superior en México en la página de la Subsecretaría de Educación Superior (SES) [173].

De acuerdo con esta secretaría, México cuenta con doce subsistemas de educación superior[174].

Para fines de este trabajo se recabó información de seis subsistemas[175] que de acuerdo con la Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa (DGPPyEE, 2021) concentran la mayor matrícula de educación superior, agrupando la información en una base de datos de 509 instituciones. De este total se llevó a cabo una búsqueda mediante operadores booleanos para identificar cuáles de estas mantenían una relación con los MOOC en sus páginas web, redes sociales, plataformas tecnológicas, etc.

El resultado fue que 195 instituciones de educación superior de los seis subsistemas, esto es el 38%, tuvo una relación con los MOOC en el periodo 2013 al 2022[176]. Lo que denota el trabajo que se está desarrollando por parte de las IES, de sus investigadores y sus docentes por innovar y crear mejores condiciones de enseñanza-aprendizaje para sus estudiantes.

En un segundo momento, se enfocó la mirada en dos subsistemas: las Universidades Públicas Federales y las Universidades Públicas Estatales, formando un total de 44 instituciones que de acuerdo con la DGPPyEE (2021) concentran el 41% de la matrícula del Sistema Educativo Nacional de este nivel educativo. Se realizó una búsqueda en las 44 instituciones que permitió identificar seis categorías de análisis para caracterizar la incorporación de los MOOC en los subsistemas citados: número de IES, grado de incorporación, entidad federativa, año de la publicación encontrada en sus páginas web, redes sociales, plataformas tecnológicas, etc. al momento de la búsqueda, público objetivo y propósitos que las IES les dan a los MOOC.

En la primera categoría, número de IES, se encontró que el 90% de las instituciones incorporan MOOC. Este dato es interesante pues hace referencia al incremento del interés por incorporar estos cursos como innovación pedagógica; particularmente, debido a la necesidad de dar continuidad a la actividad académica resultado del COVID-19 que obligó a las IES a trabajar en modalidades a distancia.

En la segunda categoría, grado de incorporación, se identificaron que existen diversas maneras de incorporación de los MOOC en las instituciones. De tal modo puede observarse que las IES incorporan a los MOOC con base en tres subcategorías: 1) promueven, 2) promueven y utilizan y 3) promueven, utilizan y producen. En la Figura 1 se puede observar el número de IES por grado de incorporación: en primer lugar, con un 52% de representatividad es la subcategoría 3 que corresponde a las instituciones que producen MOOC, emplean los cursos de instituciones nacionales e internacionales e incorporan en sus planes de estudio MOOC y en algunos casos les otorgan a los estudiantes crédito académico por la conclusión exitosa.

[173] Área de la Secretaría de Educación Pública (SEP) encargada de implulsar una educación de calidad, competitiva y comprometida con el desarrollo regional y nacional.
[174] Universidades Públicas Federales (UPF), Universidades Públicas Estatales (UPE), Universidades Públicas Estatales con Apoyo Solidario (UPEAS), Institutos Tecnológicos (TecNM), Universidades Tecnológicas (UT), Universidades Politécnicas (UP), Universidad Pedagógica Nacional (UPN), Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM), Universidades Interculturales (UI), Centros Públicos de Investigación, Escuelas Normales Públicas y Otras Instituciones Públicas.
[175] UPF, UPE, UPEAS, TecNM, UT y UP.
[176] Se consideró a partir del 2013 ya que de acuerdo con López (2013) las dos universidades pioneras en la producción de MOOC en México fueron en ese año la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM).

En segundo lugar, figura la subcategoría 1 con un 37%, es decir, IES que promueven en sus páginas web, redes sociales, plataformas tecnológicas, etc. a los MOOC disponibles con el fin de dar a conocer los cursos e impulsar a sus estudiantes, docentes, personal administrativo, directivo y público en general a inscribirse. Las temáticas de los cursos se refieren a las siguientes áreas: ciencias de la computación, negocios, humanidades, desarrollo personal, diseño artístico, ingeniería, salud y medicina, matemáticas, ciencia y educación[177]. A continuación se presenta una tabla con ejemplos de los cursos que las IES ofrecen en las áreas mencionadas (Tabla 1). Esta subcategoría hace referencia al esfuerzo de las instituciones para promover los cursos, lo cual constituye una estrategia fundamental para darlos a conocer como una innovación tecnológica educativa.

Temática	Curso
Ciencias de la computación	Cómo crear un MOOC
Negocios	Nuevos modelos de negocio en el siglo XXI
Humanidades	Desigualdad
Desarrollo personal	Comunicación asertiva
Diseño artístico	Introducción a la producción digital
Ingeniería	Sesenta años de inteligencia artificial
Salud y medicina	Prevención del embarazo en adolescentes
Matemáticas	Explorando el mundo de las matemáticas
Ciencia	Sustentabilidad de nuestro hábitat
Educación	Habilidades de aprendizaje independiente en Línea

Tabla 1. Ejemplos de los cursos que ofrecen las universidades a su comunidad y al público en general. Nota. Esta tabla es una elaboración propia a partir de la información recabada.

El tercer lugar corresponde a la subcategoría 2 con un 10%; esto es, instituciones que utilizan MOOC del mercado con el propósito de implementarlos de acuerdo con las distintas necesidades de cada institución, por ejemplo, dar apoyo a su comunidad estudiantil en la pandemia del COVID-19, ampliar la oferta académica y fomentar la educación permanente.

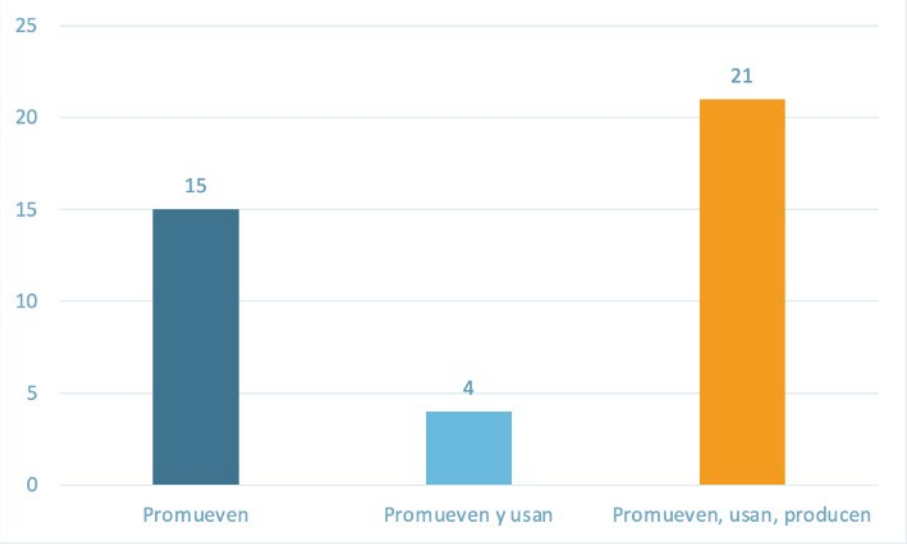


Figura 1. Distribución de IES por subcategoría. Nota. Esta figura es una elaboración propia a partir de la información recabada.

[177] La clasificación de áreas temáticas es de Class Central, sitio web que ofrece los MOOC de diferentes plataformas.

Para la tercera categoría, entidad federativa, se elaboró un mapa que muestra la distribución geográfica a lo largo del país de las IES que incorporan MOOC (Figura 2), así como el grado de incorporación representadas con un degradado de colores: 1) promueven (esmeralda pálido), 2) promueven y usan (esmeralda medio) y 3) promueven, usan y producen (esmeralda oscuro). Cabe señalar que los que estan en gris no los incorporan.

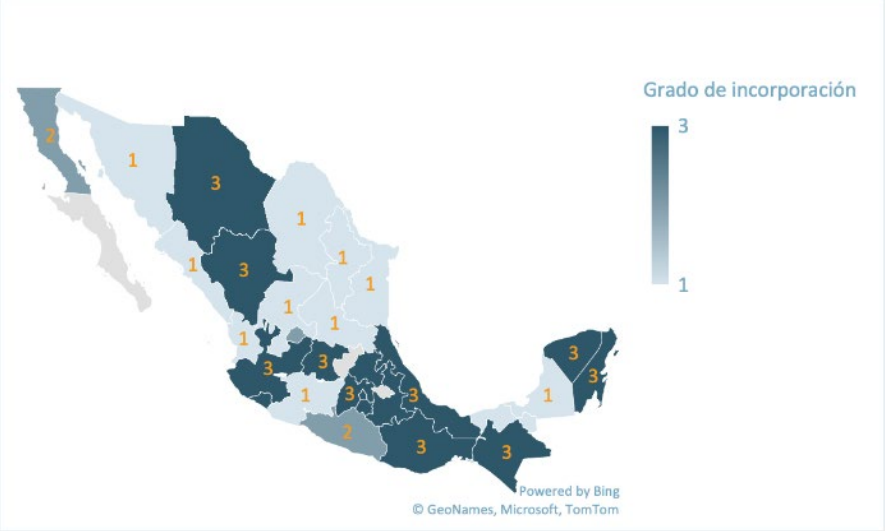


Figura 2. Distribución de IES por estado. Nota. Esta figura es una elaboración propia a partir de la información recabada.

Como se puede apreciar en el mapa, las IES de la subcategoría 3 se distribuyen principalmente en las zonas norte, centro y sur del país. Este resultado muestra el impulso de estas instituciones a la innovación educativa y tecnológica lo cual indica su capacidad de adaptación y creatividad para responder a la complejidad e inestabilidad del mundo actual. La subcategoría 1 con mayor concentración en la parte central y norte de la República mexicana y menos acentuada en el sur.

En la cuarta categoría, año de la publicación difundida en sus páginas web, redes sociales, plataformas tecnológicas, etc., se observó que a partir del inicio de la pandemia en el 2019 se produjo un crecimiento notable en la difusión de materiales relacionados con los MOOC en las IES en comparación con años anteriores, asimismo, en el 2020 y 2021 se continua el crecimiento, pero es en el 2022 que se produce el mayor incremento (Figura 3).

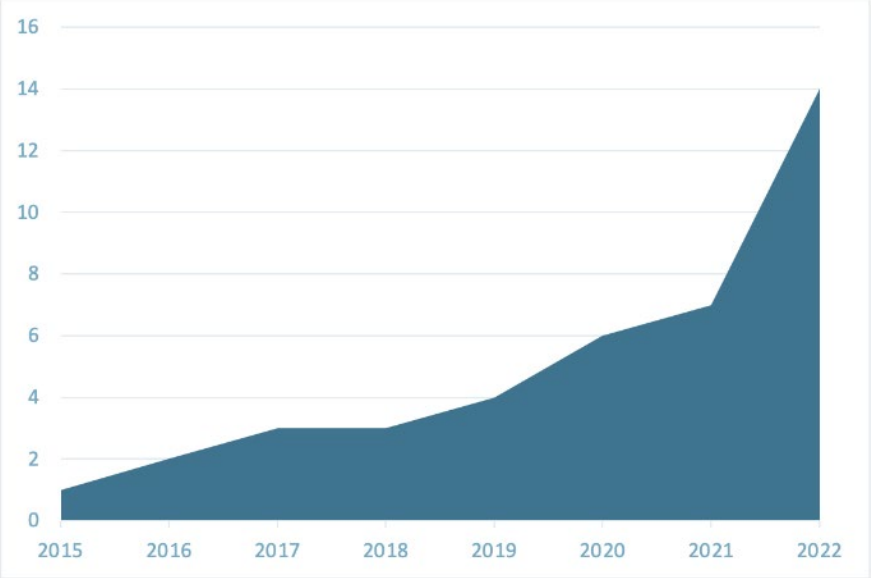


Figura 3. Distribución por año de la difusión de materiales relacionados con los MOOC en páginas web, redes sociales y plataformas de las IES. Nota. Esta figura es una elaboración propia a partir de la información recabada.

En la quinta categoría de público objetivo, se encontraron los siguientes públicos: comunidad interna, comunidad interna y público en general, estudiantes, maestros y preuniversitarios. Como puede observarse en la Figura 4 los públicos más atendidos fueron la comunidad interna y el público general seguido en orden decreciente de maestros, estudiantes y preuniversitarios.

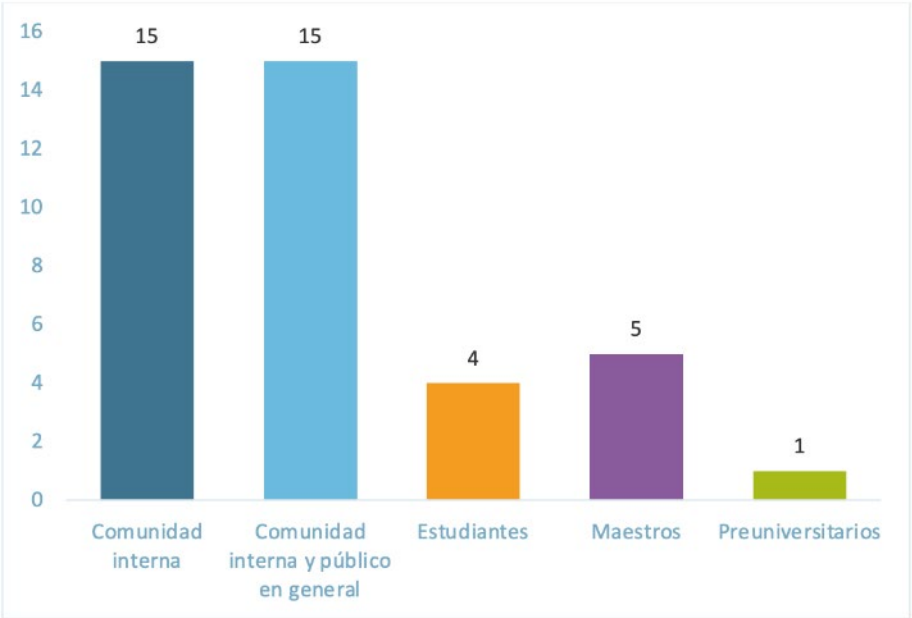


Figura 4. Distribución de IES por público objetivo. Nota. Esta figura es una elaboración propia a partir de la información recabada.

Sexta categoría, se identificó una variedad de propósitos con los que las instituciones mexicanas hacen uso de los MOOC. Los propósitos son los siguientes:

- Certificar a sus estudiantes y a su personal mediante MOOC.
- Ofrecer cursos de verano con valor crediticio a sus estudiantes.
- Fortalecer la educación continua, abierta y a distancia.
- Ofrecer cursos MOOC a su comunidad universitaria y al público en general.
- Apoyar a los estudiantes durante la pandemia de COVID-19.
- Ofrecer cursos preuniversitarios.
- Utilizar a los MOOC como actividades de aprendizaje complementarias.
- Asignar créditos académicos con el fin de fortalecer los conocimientos.
- Disminuir la reprobación y deserción de los estudiantes de modalidades presenciales.
- Desarrollar competenciaas digitales en estudiantes y maestros.
- Fortalecer el perfil de ingreso a las licenciaturas de modalidades no presenciales
- Fomentar el interés en los maestros para producir MOOC.

3. Conclusiones.

Los resultados presentados en este trabajo indican que los MOOC están siendo incorporados en las universidades mexicanas de manera creciente. Si bien es alentador conocer que las instituciones educativas están más dispuestas a innovar sus modos de enseñanza y aprendizaje es necesario continuar el estudio de esta modalidad para contribuir a mejorar la eficiencia terminal y la calidad de estos cursos. Un aspecto fundamental que hay que considerar en el desarrollo de esta modalidad es el acceso a los dispositivos tecnológicos requeridos y a la velocidad del internet. El acceso a una fuente confiable de internet es indispensable para el crecimiento de programas y usuarios de esta modalidad. Los MOOC son un recurso que contribuye al alcance del objetivo número 4 de la Agenda de Desarrollo Sostenible al ampliar las oportunidades de aprendizaje a millones de personas que actualmente no tienen acceso a los niveles educativos superiores y, por ello, no participan de manera activa en la sociedad del conocimiento.

Como se pudo observar existe un número significativo de IES mexicanas que están incorporando MOOC en su quehacer académico y que se han distribuido a lo largo y ancho de la república mexicana. Algunas instituciones solo los promueven, otras los utilizan para propósitos diversos y un tercer grupo los produce, los institucionaliza y otorga crédito académico por su conclusión exitosa. Puede destacarse el hecho de que los MOOC cumplen múltiples finalidades entre las que destaca la ampliación de oportunidades de aprendizaje de la sociedad y de enriquecer la oferta educativa institucional en beneficio de su comunidad universitaria y público en general. Cabe enfatizar que la pandemia ha sido un factor detonante para que las IES incorporen MOOC. Por lo tanto, se considera que esta investigación aporta al conocimiento de la innovación pedagógica, calidad y TIC en contextos formativos de educación superior y de MOOC.

Referencias bibliográficas.

Alarcón, E. A., & Mercado, R. J. (15-22 de noviembre de 2021). *Estado del arte de la adopción de MOOC*. XVI Congreso Nacional de Investigación Educativa, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México.

Al-Adwan, A. (2020). Investigating the drivers and barriers to MOOCs adoption: The perspective of TAM. *Educ Inf Technol,* volume (25), 5771-5795. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10250-z

Bates, A.W. (2019). Teaching in a Digital Age (2th ed.). Tony Bates Associates Ltd. https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev2/

Castells, M. (2020). La sociedad red. Editorial Alianza.

Coll, C. (2013). La educación formal en la nueva ecología del aprendizaje: tendencias, retos y agenda de investigación. En Rodríguez Illera, J. L. (Comp.) *Aprendizaje y educación en la sociedad digital.* Editorial Universitat de Barcelona.

Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa (2021). Principales cifras del Sistema Educativo Nacional 2020-2021. Secretaría de Educación Pública.

Downes, S. (2018). Visiones y rutas: Aprendizajes en línea y MOOCs. En Ricardo Mercado, C. (Coord.), *Cursos masivos abiertos en línea (MOOCs): El caso de México* (pp. 43-73). Editorial Brujas.

Kruger, K. (2006). El concepto de sociedad del conocimiento. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, vol. (XI). http://www.ub.edu/geocrit/b3w-683.htm

López, C. (agosto de 2013). Los MOOC como una alternativa para la enseñanza y la investigación. 3er. Coloquio Internacional TIC, Sociedad y Educación: Relato de experiencias, At: Toluca, México.

Michavila, F., Martínez, J. M., Martín, M., García, F. J., Cruz, J., & Vázquez, A. (2018). Barómetro de empleabilidad y empleo (Edición Master 2017) *Observatorio de Empleabilidad y Empleos Universitarios.*

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2015). Educación 2030: Hacia una educación, inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos. Foro Mundial sobre la Educación. Incheon, República de Corea.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2018). Plan de acción 2018-2028. III Conferencia Regional de Educación Superior para Amárica Latina y el Caribe. UNESCO-IESALC y UNC.

Pant, H. V, Lohani, M. C, & Pande, J. (2021). MOOCs in Higher Education: Current Trends in India and Developed Countries. In Rahman, H. (Ed.) *Ubiquitous Technologies for Human Development and Knowledge Management* (pp.58-77). IGI Global.

García-Peñalvo, F. J., Fidalg- Blanco, Á., y Sein-Echaluce, M. (2017). Los MOOC: un análisis desde una perspectiva de la innovación institucional universitaria. *La Cuestión Universitaria*, (9), 117-135. https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1000/1/3583-13256-1-PB.pdf

Ponce-López, J., Vicario-Solórzano, C., & López-Valencia, F. (2021). Estado actual de las Tecnologías Educativas en las Instituciones de Educación Superior en México. ANUIES.

Shah, D. (2021). *The report by class central*. Class Central. https://www.classcentral.com/report/coursera-s1-analysis/

Subsecretaría de Educación Superior (2022). Instituciones de Educación Superior. https://educacionsuperior.sep.gob.mx/instituciones.html

Valles, M., & Amaya, A. (2016). *Beneficios de los MOOC en Educación Superior*. Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia. Universidad de Guadalajara. Jalisco. México.

La ausencia de construcción teórico-conceptual de los contenidos docentes como mecanismo de neoliberalización en la universidad actual.

Sergio Moreno Robles. (España).

1. Introducción.

El sistema universitario español actual se encuentra atravesado por una pluralidad de limitaciones ligadas a los procesos de neoliberalización que lo definen y redefinen. Marta Pérez y Ainhoa Montoya (2018) realizan un acercamiento a algunos de estos procesos desde el ámbito de la precariedad a nivel internacional. Apuntan, efectivamente, hacia una heterogeneidad de mecanismos de precarización teniendo en cuenta sus especificidades y divergencias espaciotemporales. Algunos de ellos serían los términos en los que se plantean las evaluaciones del impacto de la investigación, valorándolo exclusivamente en relación con los mundos empresariales y de la gestión pública, así como de la calidad del profesorado, generando entramados burocráticos que obstaculizan, en gran medida, las labores docentes e investigadoras. La exigencia continuada de rendimiento y creación de productos investigadores, que puedan ser acumulables en las evaluaciones comentadas, es otro de los mecanismos objetivados; un mecanismo que genera situaciones discriminatorias con figuras como las mujeres en situaciones de maternidad o sujetos sin redes de apoyo, dados los términos competitivos en los que es planteada la estabilización laboral. Estamos ante una situación, por tanto, de competencia desigual que, además, profundiza las dinámicas estratificadoras, pues se encuentra definida por una incertidumbre relacionada con la temporalidad de los contratos, desembocando en la insostenibilidad de las carreras de algunas de las y los docentes en las posiciones de mayor vulnerabilidad. En un contexto como este, en el que las condiciones laborales tienden a empeorar generalizadamente para las figuras más precarias, las autoras ponen en cuestión las derivas auto-reproductivas que se alejan de cuestionar las prácticas y posiciones en el campo académico, y lo más importante, los procesos de neoliberalización de mayor generalidad que aquellas alimentan.

Dadas estas pinceladas objetivas acerca de la precarización neoliberal del sistema universitario, es destacable apuntar hacia diferentes posicionamientos subjetivos relacionados con las experiencias cotidianas de las autoras. Detallan, efectivamente, la alegría sentida al obtener ciertos contratos en instituciones universitarias y de investigación, la culpa por los desbordes relacionados con los tiempos a los que se ven sometidas, la preocupación por el modelo investigador desplegado, las dudas ante el cariz socio-transformador de sus trabajos, la búsqueda ansiosa por articular colaboraciones y modos de compartir dentro y fuera de la academia (sin que signifique acabar fuera), la ambivalencia entre el placer relacionado con la investigación, la lectura, la escritura y la docencia, y la incomodidad por tener que acumular méritos que posibiliten continuar trabajando, produciendo conocimiento, compartiendo y aprendiendo. Este abigarramiento de posicionamientos subjetivos surge en relación con los mecanismos de precarización neoliberal previa y brevemente señalados; unos

mecanismos que, en definitiva, son algunos de los que caracterizan el gobierno neoliberal de la inseguridad laboral y vital de los y las docentes e investigadoras universitarias.

La caracterización que se acaba de abordar, permitiría argumentar que nos encontramos ante un contexto que va a la contra de unas condiciones materiales, subjetivas y temporales necesarias para la producción de un conocimiento crítico dotado, en cierta manera, de garantías óptimas para describir la realidad social sólidamente, facilitando con ello su eventual transformación. Se plantea una situación, entonces, en la que se dificulta la elaboración de proyectos docentes socioantropológicos, en tanto que proyectos investigadores que tiendan con fuerza a la originalidad, la madurez y la rigurosidad. En el trabajo que aquí se presenta, se entresacan algunas ideas acerca de las limitaciones, emergentes en un contexto de precarización neoliberal, que podría generar prescindir de la construcción y reconstrucción teórico-conceptual de los contenidos docentes e investigadores. Se traza, para ello, una aproximación a las dificultades que la ausencia de construcción teórico-conceptual produciría, reflexionando sobre el distanciamiento con respecto al sentido práctico, la articulación de un objeto docente e investigador, el planteamiento del espacio, el tiempo, los niveles de producción de conocimiento y los espacios experimentales; así como la implementación de algunos de los procedimientos de reflexividad protagonistas en el proceso de producción de conocimiento. Abordemos, en primer lugar, la ausencia de construcción como problema para efectuar una ruptura con el ámbito práctico.

2. La ausencia de construcción como limitación para distanciarse del ámbito práctico.

Bernard Lahire (2004:176) destaca la relevancia de los usos de agendas, calendarios, listas de tareas, planes de acción e incluso conversación, diarios, trazados de itinerarios o la escritura de poemas, historias o prosa poética en tanto que formas ordinarias de distanciamiento con el sentido práctico. Se trata, efectivamente, de la implementación de un conjunto de herramientas que permiten la «conformación» del tiempo, el espacio y el lenguaje permitiendo la ruptura con respecto al «ajuste no consciente de un cuerpo socializado a situaciones sociales», y con ello, el dominio simbólico de las dimensiones vitales ya dominadas en el ámbito práctico («el lenguaje, el espacio y el tiempo»). Estaríamos, por tanto, ante una diversidad de herramientas que permite el distanciamiento con los hábitos prerreflexivos, facilitando la construcción y reconstrucción simbólica de la vida ordinaria en las dimensiones ya enunciadas. Una de esas dimensiones, el lenguaje, o más concretamente la vinculación que se aspira a forjar con él en las trayectorias escolares, constituye uno de los ejemplos más claros de ruptura con respecto a sus usos prácticos. En efecto, el objetivo ideal sería que las y los alumnos incorporen «una relación reflexiva, distanciada» con el lenguaje; es decir, que se vinculen con él de tal forma que pueda ser tratado como «un objeto», llegando a «manipularlo en todos los sentidos posibles y hacer descubrir las reglas de su estructuración interna» (Lahire, 2004:150).

Se plantea, entonces, una vinculación con el lenguaje atravesada por la reflexividad y la objetivación. Dicha vinculación podría ponerse en relación con una manera de entender el oficio docente e investigador en el contexto universitario. Y concretamente, con un modo de afrontar los proyectos docentes y, por tanto, la construcción y reconstrucción de los contenidos que los definen. Un oficio en el que, teniendo como horizonte alcanzar una mirada de la realidad social del mayor rigor posible, la reflexividad y la objetivación serían un mecanismo central. En este sentido, y del mismo modo que los actores sociales construyen y reconstruyen sus vidas cotidianas (en diversos ámbitos de actividad y en diferentes medidas), a través de múltiples procedimientos de distanciamiento con el sentido práctico; el docente e investigador universitario tiene a su disposición una serie de herramientas específicas y

definitorias de su oficio que, mediante la objetivación teórico-conceptual atravesada por múltiples procesos de reflexividad, podría poner en funcionamiento para construir sus contenidos docentes y, de esta forma, distanciarse de las nociones de sentido común, así como de la pre-reflexividad definitoria del sentido común académico. El objetivo mayor no es otro que, tal y como se plantea en la relación distanciada con el lenguaje propuesta en contextos escolares («descubrir las reglas de estructuración interna»), el de plantear un análisis pormenorizado de los procesos, procedimientos, mecanismos y sus formas de relación que articulan y re-articulan los mundos sociales compositivos de la realidad efectiva.

3. La ausencia de construcción como limitación para la elaboración de un objeto docente e investigador en antropología social.

Poner en marcha un distanciamiento epistemológico con el ámbito práctico es, dado lo ya comentado, primordial para construir contendidos en ciencias sociales y humanas en el contexto de un proyecto docente. Unos contenidos cuyo entendimiento, articulación y presentación podría plantearse como si conformasen un objeto investigador (Bourdieu Chamboredon y Passeron, 2013). Es decir, como la articulación de problemáticas de investigación construidas a través de la problematización de la realidad social (Guber, 2004). Se perseguiría, de este modo, poner en cuestión lo social teórico-conceptualmente a través de preguntas definidas por la imaginación y la curiosidad sociológica, envueltas en un proceso reflexivo que garantice su utilidad, y que posibiliten la re-traducción de problemas sociales en problemáticas socio-antropológicas. Esas preguntas coadyuvarían a realizar un ejercicio de desnaturalización de la realidad para, entonces, lanzar diferentes tesis y sub-tesis que, sustentadas por unas u otras tradiciones teóricas, le darían una determinada direccionalidad a la mirada antropológico-social sobre los fenómenos sociales que deseen ser analizados.

Por todo ello, construir un objeto docente e investigador no debería confundirse, en ningún caso, con la confección y presentación del programa o la guía docente de una determinada asignatura (en los que se detalle un conglomerado de referencias bibliográficas a modo de amalgama temática). Reducir el objeto docente e investigador a propuestas de esa naturaleza podría, de hecho, significar una ausencia de mirada, proporcionada por la construcción teórico-conceptual, generando que no se expliciten las relaciones (de, por ejemplo, crítica, complementariedad, desplazamiento, reproducción...) entre temas, conceptos o supuestos hipotéticos presentes en las referencias bibliográficas propuestas. Este esencialismo del objeto investigador podría conllevar, además, que la propuesta docente se desplace hacia una acumulación mecánica de temas que persigan una suerte de «seguridad del saber definitivo» cuando, por el contrario, habría que recordar, precisamente, que ese saber «no puede progresar si no es cuestionando constantemente los principios mismos de sus propias construcciones» (Bourdieu, Chamboredon y Passeron 2013:46); o en términos de Foucault, aunque refiriéndose al ámbito personal y no a la producción de conocimiento teórico-conceptual (aunque bien podría ser utilizado para definir el funcionamiento de esta última):

Se trata de la curiosidad, esa única especie de curiosidad, por lo demás, que vale la pena practicar con cierta obstinación: no la que busca asimilar lo que conviene conocer, sino la que permite alejarse de uno mismo. ¿Qué valdría el encarnizamiento del saber si solo hubiera de asegurar la adquisición de conocimientos y no, en cierto modo y hasta donde se puede, el extravío del que conoce? Hay momentos en la vida en los que la cuestión de saber si se puede pensar distinto de cómo se piensa y percibir distinto de como se ve es indispensable para seguir contemplando o reflexionando (Foucault, 2003:8).

Más allá de estas objeciones, podría ser de cierto interés tener en cuenta que tampoco son un objeto docente e investigador la explicitación de diferentes posturas teóricas sobre un tema

(o marco teórico), ni el resumen de las diversas investigaciones existentes sobre un tema (o estado de la cuestión). Estas tareas son condición de posibilidad para la construcción del objeto, pero en ningún caso son, ni deberían desplazar, la herramienta para la construcción de contenidos abordada en este apartado.

4. La ausencia de construcción como limitación espaciotemporal, multinivel y experimentalmente variada.

A la hora de articular los contenidos como la construcción de un objeto docente e investigador, podría ser de cierta relevancia atender cuidadosamente a los niveles epistemológicos sobre los que se trabaja, así como a las particularidades espaciales y temporales del conocimiento que aspira a ser compartido, cuestionado y reconstruido en el aula. De esta forma, con el objetivo de abordar los fenómenos sociales con la mayor complejidad posible (y siempre que las características y tiempos del proyecto docente lo permitan), podría ser interesante tratar de describir fenómenos de carácter estructural indagando en los modos que se construyen y afectan micro-socialmente (Burawoy, 1998). Una complejidad de lo social que, por lo demás, no se limitaría a los niveles comentados. Pues, según el fenómeno en cuestión, podría analizarse desde «las experiencias individuales (...), los campos, la estructura de las relaciones de dominación entre clases o la acción individual», es decir, desde diferentes «variaciones experimentales», que permitirían desplegar diferentes aproximaciones a la realidad social en las que «residen los efectos de conocimiento más interesantes de las ciencias sociales» (Lahire, 2004: 296).

Más allá de estos aspectos, podría ser relativamente interesante apuntar que la construcción de contenidos docentes e investigadores debería ser cuidadosa con, en términos de Passeron (2011), la indexación espaciotemporal de los datos, hipótesis e investigaciones utilizadas. Se trataría, en este sentido, de objetivar el espacio y el tiempo en el que se han desarrollado las investigaciones empíricas que articulan el objeto docente para, de esta forma, poner sobre la mesa la centralidad de transmitir una antropología social que aborda fenómenos singulares no esenciales de los que se presenta su situación en un tiempo y espacio determinados (Bazin, 2008), caracterizados por haber sido construidos en relación de procesos históricos atravesados por diversas pugnas políticas y socioeconómicas. De esos fenómenos singulares pueden presentarse ciertas características como configuraciones de elementos, pero nunca entendidas, debido a un desplazamiento epistémico-metodológico positivista, como características esenciales de unos fenómenos naturales que pudieran ser descritos por grandes teorías de los que las manifestaciones de menor nivel fueren sus casos particulares.

El tiempo, además de ser importante en el diseño de contenidos docentes por el motivo que acaba de exponerse, es fundamental para establecer una relación madura y profunda que posibilite un conocimiento de cierto rigor. En este sentido, la investigación etnográfica nos recuerda la importancia de contar con el tiempo suficiente para no desplazar las informalidades de los mundos sociales y vidas ordinarias que pretenden ser descritas (Bourgois, 2015). El tiempo prolongado de inmersión en el terreno por parte del o la investigadora es definitorio del método etnográfico. Permite, de hecho, forjar relaciones que facilitarían el acceso a regiones de lo social a las que de ningún otro modo se podría acceder. El tiempo prolongado y dedicado en exclusiva a la construcción del objeto docente e investigador sería clave, en esta línea, para forjar una relación con él, en cierto modo, madura y profunda, posibilitando una aproximación a la realidad social que tienda hacia lo riguroso.

5. A modo de conclusión: la ausencia de construcción del objeto docente como limitación para la implementación del mecanismo reflexivo.

La ausencia de construcción de contenidos docentes en tanto que objeto investigador, podría generar que los diferentes procedimientos sobre los que gravitaría la reflexividad socio-antropológica a la hora de construir el objeto permanezcan al margen de la elaboración de los contenidos docentes, y con ello el hipotético rigor que aspiran a generar dichos procedimientos. Uno de los elementos sobre los que se hace imprescindible reflexionar, de cara a garantizar las menores obturaciones posibles de la realidad social, es acerca de la posición epistemológica sobre la que (in)conscientemente reposa la construcción del objeto. Es decir, si se adopta un posicionamiento empirista, positivista o constructivista, o se producen desplazamientos entre ellos, o aparecen y reaparecen hipotecas investigadoras de diversas naturalezas. Como se ha podido apreciar a lo largo de este trabajo, se ha venido defendiendo una corriente constructivista, lo que exige una puesta en marcha continuada e irresoluble del mecanismo reflexivo, a través de procedimientos como las formas y calidad del distanciamiento epistemológico, la problematización y construcción a la hora de diseñar los contenidos, plantearse el ámbito experimental desde el o los que abordar el análisis para describir el fenómeno complejamente, la indexación de las investigaciones (buscando romper con la ilusión de las teorías generales naturales y a-históricas de lo social), así como plantearse y replantearse el modo de relación con los contenidos y el tiempo necesario para configurarlos y reconfigurarlos.

Más allá de esta dimensión de la corriente epistemológica desde la que construir objetos docentes e investigadores, la reflexividad debería extenderse a otros ámbitos como las condiciones sociales de producción del o la docente. En este sentido, Bourdieu (2006) propone desplegar en la esfera investigadora un mecanismo que conceptualiza como objetivación del sujeto objetivante. Estaríamos, en efecto, ante un socio-análisis del propio investigador y de las categorías y experiencias que lo atraviesan en tanto que posibles obstáculos para la aproximación a la realidad social. Podrían aparecer y reaparecer, efectivamente, ciertas identificaciones, tratos de favor, animadversiones, críticas desmesuradas para con determinados temas, desarrollos conceptuales, grupos o dimensiones de la realidad social. Con el objetivo de que no ocurra algo similar a la hora de construir objetos docentes e investigadores, podría reflexionarse, por ejemplo, sobre la relación entre los contenidos que se decide construir o los que no se decide incluir con las condiciones sociales de producción del o la profesora, así como cuál es la relación que guardan, si es que lo hacen, con el tratamiento que se les da a los contenidos en los materiales docentes. El sujeto docente también podría emprender un proceso reflexivo acerca de su posición en el campo académico; de esta forma, se podría poner en cuestión si esta posición tiene implicaciones en los modos de articular sus diseños docentes y sus influencias a la hora de abordar la realidad social. Además, y para finalizar en lo referente a la reflexividad con respecto al o la figura docente, podrían ser interesante tener en cuenta las diferentes «inserciones sentimentales» (Olivier de Sardan, 2018) en el aula; es decir, las hipotéticas relaciones diferenciales que podrían generarse con los diferentes grupos de estudiantes, fluctuando entre una mayor y menor implicación para con ellos, generando desigualdades, por ejemplo, en los procedimientos evaluadores.

Referencias bibliográficas.

Bazin J. (2008): "Interpretar o describir. Notas críticas sobre el conocimiento antropológico" en *Bazin, Des clous dans la joconde. L'anthropologie autrement*. Toulouse: Éditions Anacharsis, (Traducción: Marie-José Devillard y Álvaro Pazos)

Bourdieu, P. (2003): «La objetivación participante». *Actes de la Recherche en Sciences Sociales, 150* (5), pp. 43-58 (Traducción: Álvaro Pazos)

Bourdieu, P., Passeron, J.C., Chamboredon, J.C. (2008). *El oficio de sociólogo: presupuestos epistemológicos*. Madrid: Siglo XXI.

Burawoy, M. (1998). «The extended case method». *Sociological Theory 16:1*, pp. 4-33.

Bourgois, P. (2015). *En busca de respeto: vendiendo crack en Harlem*. Argentina: Siglo XXI.

Foucualt, M. (2003). *Historia de la sexualidad2: el uso de los placeres*. Buenos Aires: Siglo veintiuno.

Guber, R. (2005). *El salvaje metropolitano: reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo*. Buenos Aires: Paidós.

Lahire, B. (2004): *El hombre plural. Los resortes de la acción,* Barcelona, Edicions Bellaterra

Olivier de Sardan J. P. (2018): *El rigor de lo cualitativo: las obligaciones empíricas de la interpretación socioantropológica*, Madrid, CIS

Passeron, J. C. (2011): *El razonamiento sociológico: el espacio comparativo de las pruebas históricas,* Madrid, Siglo XXI

Pérez, M. y Montoya, A. (2018): «La insostenibilidad de la Universidad pública neoliberal: hacia una etnografía de la precariedad en la Academia». *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares, vol. LXXIII* (1), pp. 9-24

Deportes de Raqueta y E.S.O: ¿Por qué no?.

Alejandro Lara-Bocanegra. Universidad de Sevilla (España).
Pablo Galán-López. Universidad Loyola Andalucía (España).

1. Introducción.

La pandemia mundial provocada por la Covid-19 ha supuesto un proceso de cambio y renovación en todos los ámbitos, y por supuesto, en el educativo. En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) proclamó la COVID-19 como emergencia internacional de salud pública, elevándose el 11 de marzo de 2020 a pandemia internacional. En relación a esta emergencia internacional y posterior pandemia mundial, los diferentes países tuvieron que adaptarse a esta situación. En España, se decretó el Estado de Alarma el 14 de marzo de 2020, suponiendo el confinamiento de la población en sus domicilios, limitando la circulación y traslados de personas a aquellos de primera necesidad (Real Decreto 463/2020, 2020). En el ámbito educativo, la incertidumbre ocasionada por la COVID-19 afecta a todas las asignaturas, aunque se presenta como una de las más afectadas, la Educación Física (Hortigüela-Alcalá et al., 2021). Esta asignatura en la que prima el contacto físico (vinculado a los deportes y otras actividades), la interacción entre sujetos y fomento de relaciones sociales se vio limitada debido a la medida sobre el distanciamiento social (Varea y González-Calvo, 2020). Así pues, se presenta como necesario que ante la situación pandémica vivida y en la que aún se está, la docencia de la Educación Física plantee cambios en los contenidos más tradicionales para permitir el desarrollo integral del alumnado.

El deporte se muestra como un contenido que favorece el desarrollo del alumnado en educación primaria y secundaria, a través de valores y actitudes, fomentando el trabajo de las cualidades afectivo-emocionales, físicas, cognitivas y sociales, la adquisición de hábitos higiénicos y saludables relacionados con la práctica deportiva en general (Abad-Robles, 2015). Asimismo, diversos autores exponen que los deportes se presentan como uno de los contenidos más utilizados por el profesorado de Educación Física en sus clases, destacando la importancia que alberga la existencia de una planificación y, por ende, evitar las improvisaciones (Robles, 2005; Salinas et al., 2006). En este sentido de crisis sanitaria y vinculando la necesidad de renovación del profesorado en torno a determinados contenidos, diversos autores exponen la importancia que adquieren los contenidos con materiales individuales y/o autoconstruidos (ej.: raquetas) (Hortigüela-Alcalá et al., 2021; Sanz-Remacha et al., 2022).

Atendiendo a los datos expuestos por la encuesta de hábitos deportivos en España 2020 del Ministerio de Educación, Ciencia y Deporte (MECD, 2021), en concreto, la práctica de tenis ha sufrido una disminución frente a la anterior encuesta de 2015, donde existía un 14% de practicantes frente al 7,2% de la actualidad. En lo que respecta al pádel y tenis de mesa, ambos exponen una disminución desde 2015 a la actualidad. El pádel presenta un 16,8% de practicantes en 2015 y un 11.3% en la actualidad, mientras que el tenis de mesa ha descendido su porcentaje de practicantes de los 11,1% en 2015 a los 4,6% en la actualidad. El único deporte de raqueta que presenta un mayor porcentaje de practicantes es el bádminton, ya

que en 2015 no existían datos y en la actualidad presenta un 2,7% de practicantes. Sin embargo, es importante destacar que los deportes relacionados con raquetas y palas en el ámbito educativo permiten al profesorado múltiples tareas, encontrándose en un proceso de expansión y consolidación, debido a su carácter flexible que permite adaptarse a las características de los individuos (Herrero et al., 2018; Jiménez, 2004; Pradas y Castellar, 2015). Estos deportes ofrecen excelentes posibilidades educativas para su implementación en el ámbito de la educación física (Castellar et al., 2016). En el caso particular de determinados deportes (p. ej. el tenis), algunos autores señalan que los profesores son reacios a practicarlo por falta de material, formación y desconocimiento del deporte, entre otros aspectos (Torres et al., 1999). En este sentido, las actitudes y percepciones del profesorado frente a determinados contenidos son totalmente vinculantes con la adecuada ejecución de los mismos, estando totalmente relacionados con su experiencia personal, deportes practicados, conocimientos e intereses personales (Herrero, 2015). En lo que respecta a las percepciones, diversos autores se han esforzado en definir dicho concepto, estando vinculado al resultado de las condiciones que dependen de la actividad del procesamiento de información del sujeto y pudiendo ser éstas positivas o negativas (Arias, 2006; Bahamondes et al., 2021).

Por último, cabría destacar que el crecimiento exponencial que ha sustentado las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en los últimos años, favorece una mayor y mejor formación del futuro profesorado en contenidos vinculados a los deportes de raqueta (Herrero et al., 2018). Así pues, el futuro profesorado dispone de la posibilidad de seleccionar algún tipo de asignatura optativa en deportes de raqueta que les permita entender e implementar los fundamentos de los deportes de raqueta, aplicándolos en la etapa formativa que precise, siendo en esta ocasión, Educación Secundaria Obligatoria.

2. Metodología.

2.1 Objetivos.

El objetivo de este trabajo ha sido analizar las percepciones del profesorado de Educación Física (EF) que imparte docencia en Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y evaluar si utilizan los deportes de raqueta y pala como contenido educativo, analizando las posibles barreras que encuentran y perciben para poner en práctica dichos deportes.

2.2. Muestra.

La presente investigación se trata de un estudio transversal, descriptivo y cuantitativo. Participaron un total de 42 docentes y futuros docente de la asignatura de EF en ESO, con edades comprendidas entre los 20 y los 55 años. El cuestionario fue facilitado a los docentes a través de un enlace a Google Forms y fue rellenado de forma online por los mismos. Sobre la situación administrativa de los participantes, el 26,2% eran estudiantes de grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte o estudiantes del Máster en Formación del ESO, Bachillerato y Formación Profesional (N=11). El 31% se encontraba en situación de docente interino (N=13); el 40,5% eran profesores con plaza (situación laboral indefinida, N=17) y, el 2,4% restante se encontraba preparando oposiciones para el acceso a cuerpos docentes (N=11). La distribución por edad y género se puede ver en la tabla 1.

	EDAD							
	20-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	Total
Hombres	5	7	7	2	4	2	2	29
Mujeres	3	2	4	4	0	0	0	13
Total	8	9	11	6	4	2	2	42

Tabla 1. Distribución de los participantes según edad y sexo.

En relación a la experiencia docente de la muestra de esta investigación, el 76,2% tenía una experiencia de entre 0 y 10 años, y el 23,8% entre 11 y 25 años de experiencia docente. De la misma manera, el 73,8% de los encuestados se encontraba trabajando en el momento de la recogida de datos.

Por último, más del 97% de los participantes, afirman que la docencia de contenido de deportes de raqueta es susceptible de poder adaptarse a los protocolos docentes requeridos por la situación de COVID-19, frente a otros tipos de deportes.

2.3 Instrumento y procedimiento.

Para cumplir con el objetivo anteriormente descrito, se empleó una versión modificada del *Cuestionario TTAQ* (Herrero, 2015), modificada para hacer referencia a los deportes de raqueta y pala, no exclusivamente al tenis de mesa. Se trata un cuestionario auto-administrado, respondido de manera anónima por cada participante y elaborado en base a una escala Likert con cuatro posibles opciones de respuesta (1- totalmente en desacuerdo; 2- en desacuerdo; 3- de acuerdo; 4- totalmente de acuerdo). Además, el TTAQ presenta preguntas de tipo abierto para la recogida de datos de carácter sociodemográfico. Finalmente presenta preguntas de carácter específico sobre:

- La asignatura de EF
- Deportes de Raqueta y Pala
- Beneficios de su práctica
- Facilitadores y barreras para la implementación de los mismos.

Los cuestionarios se administraron a través de una plataforma online (Google Forms) para asegurar la accesibilidad de los mismos, así como la recolección completa de las respuestas de cada participante; la pantalla inicial de presentación del estudio proveía información acerca de los objetivos del mismo, así como del carácter voluntario de la participación y el consentimiento informado al empleo de las respuestas con fines investigadores exclusivamente. Entre el 01 y el 28 de febrero de 2021 se solicitó a docentes y futuros docentes de Educación Física de Secundaria que cumplimentaran los cuestionarios atendiendo a su situación. Todo el proceso se desarrolló respetando los principios de la Declaración de Helsinki (AMM, 2020).

Una vez recogidos los datos, éstos se volcaron en una hoja de cálculo del software SPSS 25.0 (IBM, 2017), que se empleó también para los análisis estadísticos pertinentes.

2.4 Análisis estadísticos.

Las variables cuantitativas se presentan como media (M) y desviación estándar (DE). La normalidad de las variables se confirmó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnoff, mientras que la homocedasticidad se evaluó mediante la prueba de Levene. Para el análisis de las diferencias de las distintas variables, se realizó un análisis multivariante de la varianza (MANOVA), incluyendo el sexo, la formación previa en deportes raqueta en la universidad y si son docentes o futuros docentes como variables independientes.

3. Resultados

En la tabla 2 podemos observar la orientación hacia la impartición de los deportes de raqueta y pala en los docentes y futuros docentes participantes. El total de la muestra expone una clara orientación positiva hacia la docencia de dicho contenido, siendo ligeramente superior en los hombres en los cuatro ítems, aunque sin que existan diferencias significativas. Además, manifiestan acuerdo con los beneficios a nivel físico, psíquico y social que supone para el alumnado la inclusión de dicho contenido en las programaciones didácticas. Igualmente, y

debido a la popularidad de dichos deportes que los encuestados afirman constatar, la mayoría de ellos proponen un mayor tratamiento de dicho contenido a nivel escolar. Finalmente, más del 78% de los participantes afirma que desarrolla o desarrollaría varias modalidades de deportes de raqueta y pala dentro del contexto de la asignatura de EF en ESO.

Los deportes de raqueta/pala constituyen una práctica muy recomendable para el alumnado.	Total (N=42) N /%	Hombre (N=29) N /%	Mujer (N=13) N /%	*p*
Totalmente en desacuerdo	2 / 4,8	1 / 3,4	1 / 7,7	0,54
En desacuerdo	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0,781
De acuerdo	9 / 21,4	6 / 20,7	3 / 23,1	0,705
Totalmente de acuerdo	31 / 73,8	22 / 75,9	9 / 69,2	0,951
Los deportes de raqueta/pala incluidos en las programaciones didácticas contribuyen al beneficio físico, psíquico y social del alumnado	Total (N=42) N /%	Hombre (N=29) N /%	Mujer (N=13) N /%	*p*
Totalmente en desacuerdo	2 / 4,8	1 / 3,4	1 / 7,7	0,54
En desacuerdo	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0,781
De acuerdo	5 / 35	6 / 20,7	1 / 7,7	0,705
Totalmente de acuerdo	35 / 83,3	22 / 75,9	11 / 84,6	0,951
Me parecería adecuado una legislación que enunciara de forma explícita unos contenidos bajo la denominación de "deportes de raqueta/pala" (incluyendo al tenis de mesa)	Total (N=42) N /%	Hombre (N=29) N /%	Mujer (N=13) N /%	*p*
Totalmente en desacuerdo	2 / 4,8	1 / 3,4	1 / 7,7	0,54
En desacuerdo	7 / 16,7	5 / 17,2	2 / 15,4	0,781
De acuerdo	15 / 35,7	11 / 37,9	4 / 30,8	0,705
Totalmente de acuerdo	18 / 42,9	12 / 41,4	6 / 46,2	0,951
La popularidad de los deportes de raqueta/pala justificaría un mayor tratamiento a nivel escolar	Total (N=42) N /%	Hombre (N=29) N /%	Mujer (N=13) N /%	*p*
Totalmente en desacuerdo	1 / 2,4	1 / 3,4	1 / 7,7	0,54
En desacuerdo	3 / 7,1	2 / 6,9	1 / 7,7	0,781
De acuerdo	14 / 33,3	10 / 34,5	4 / 30,8	0,705
Totalmente de acuerdo	23 / 54,8	16 / 55,2	7 / 53,8	0,951
Indique si desarrolla/desarrollaría alguna Unidad Didáctica relacionada con algún deporte de raqueta/pala en la programación del Departamento de EF	Total (N=42) N /%	Hombre (N=29) N /%	Mujer (N=13) N /%	*p*
Pádel	1 / 2,4	1 / 3,4	0 / 0	0,54
Bádminton	5 / 11,9	4 / 13,8	0 / 0	0,781
Alternativos (shuteball, palas, tailball)	3 / 7,1	2 / 6,9	1 / 7,7	0,705
Varias modalidades (más de dos diferentes)	33 / 78,6	22 / 75,9	11 / 84,6	0,951

Tabla 2. Actitudes hacia los deportes de raqueta según el sexo (tabla de frecuencias).

Al analizar la orientación positiva o no de los docentes y futuros docentes en relación a la implementación de contenido relacionado con los deportes de raqueta se observa como todos los grupos de edad valoran de manera positiva la enseñanza de los deportes de raqueta en ESO, exceptuando los componentes del grupo 7, que presentan diferencias con el resto de los grupos, sin llegar a ser significativa. En cuanto a los beneficios de la enseñanza de los deportes de raqueta y pala, todos los grupos concuerdan en positivo de su práctica, excepto aquellos del grupo 7, que presenta diferencias significativas con las puntuaciones de los

grupos 1, 2, 3, 4, 5, y 6. Finalmente, los componentes de todos los grupos exceptuando aquellos del grupo 7 presentan diferencias significativas en las puntuaciones otorgadas a las preguntas que hacen referencia a la popularidad de los deportes de raqueta y pala y a su necesidad de que sean incluidos en la legislación bajo una denominación concreta y específica (ver tabla 3).

Los deportes de raqueta/pala constituyen una práctica muy recomendable para el alumnado.														
G1		G2		G3		G4		G5		G6		G7		*p*
M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	
3,87	0,35	3,67	0,5	3,72	0,46	3,33	1,21	4	0	4	0	2	1,41	0,124
Los deportes de raqueta/pala incluidos en las programaciones didácticas contribuyen al beneficio físico, psíquico y social del alumnado														
G1		G2		G3		G4		G5		G6		G7		*p*
M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	
3,87	0,35	3,88	0,33	3,90	0,30	3,33	1,21	4	0	4	0	2	1,41	0,031
La popularidad de los deportes de raqueta/pala justificaría un mayor tratamiento a nivel escolar														
G1		G2		G3		G4		G5		G6		G7		*p*
M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	
3,62	0,51	3,44	0,72	3,45	0,52	2,83	1,16	4	0	4	0	1,5	0,7	0,006
Me parecería adecuado una legislación que enunciara de forma explícita unos contenidos bajo la denominación de "deportes de raqueta/pala" (incluyendo al tenis de mesa)														
G1		G2		G3		G4		G5		G6		G7		*p*
M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	
3,37	0,51	3,22	0,83	3,36	0,50	2,16	0,98	4	0	4	0	1,5	0,7	0,048
G1:20-25 años; G2:26-30 años; G3:31-35 años; G4:36-40 años; G5:41-45 años; G6:46-50 años; G7:51-55 años; *Sig. <0.005, diferencias estadísticamente significativas.														

Tabla 3. Actitudes hacia los deportes de raqueta según edad.

5. Discusión y conclusiones.

La inclusión de los deportes de raqueta y pala dentro de las clases de EF se presenta como una medida más que viable en los pasados y actuales momentos pandémicos, tal y como se ha reflejado anteriormente, pudiendo vincularse de manera muy estrecha con la auto-construcción de material individual propuesto por diversos autores (ej.: raquetas) (Hortigüela-Alcalá et al., 2021; Sanz-Remacha et al., 2022). Además, se debe prestar especial atención a las posibilidades que presentan los deportes de raqueta y pala en relación al mantenimiento de la distancia social, ya que, al ser de pista dividida, favorece que no exista contacto físico entre el alumnado, como si podría ocurrir en otros tipos de deportes.

En lo que respecta a la orientación y percepción del profesorado hacia la impartición de contenidos relacionados con los deportes de raqueta y pala, el profesorado denota una tendencia positiva hacia los mismos, no existiendo diferencias estadísticamente significativas en relación al sexo, aunque los hombres presentan valores ligeramente superiores que las mujeres en todas las variables analizadas. Este hecho está en la misma línea que lo expuesto por Herrero et al. (2018), presentándose el sexo como un factor no determinante en la generación de una actitud o percepción positiva hacia los deportes de raqueta. Además, el profesorado y futuro profesorado presenta a este tipo de contenido como una práctica recomendable, que favorece el beneficio físico, psíquico y social, que precisa de una legislación específica y un mayor tratamiento a nivel escolar, al igual que exponen diversos autores (Herrero et al. 2017; 2018). Sin embargo, el sexo si se presenta como una variable determinante en las barreras percibidas para la impartición de un determinado deporte de raqueta y pala, en concreto, tenis de mesa, presentando los hombres mayores inconvenientes

que las mujeres (Herrero et al., 2017). Aunque el sexo no se presente como un aspecto determinante en la generación de actitudes positivas para el profesorado en la impartición de este tipo de contenidos, son varios los autores los que defienden la importancia que adquieren en el fomento de la coeducación, no discriminación y de la participación (Aznar, 2004; Barbero, 2000; Hernández, 1998; Pradas y Castellar, 2015).

En cuanto a la edad, los diferentes grupos los resultados cosechados muestran diferencias estadísticamente significativas entre los docentes y futuros docentes más jóvenes frente a los más mayores en relación a su beneficio físico, psíquico y social, la necesidad de una legislación específica para estos contenidos y un mayor tratamiento a nivel escolar. Aunque no se presentan diferencias estadísticamente significativas en relación a su percepción como una práctica recomendable, es cierto que los más jóvenes presentan valores más elevados que sus homólogos mayores, al igual que en el resto de dimensiones tratadas. Estos hechos se encuentran en la línea de lo presentado por Herrero et al. (2017), que indican que los más jóvenes presentan conductas más abiertas y proactivas, frente a las mayores barreras expuesta por los docentes y futuros docentes de mayor edad. Sin embargo, existen otros autores que indican que deberían ser los sujetos de mayor edad, que supuestamente deben tener una plaza fija, los que adquieran mayor compromiso, proactividad e iniciativa en su docencia, al tiempo que los más jóvenes al tener menor estabilidad y/o interinidad, no puedan participar de forma primaria en la generación de programaciones y contenidos a impartir (Albarracín, 2009; Machota, 2004; Siedentop, 1998). A tenor de los datos y resultados obtenidos en este estudio, se cree que la edad podría presentarse como un aspecto determinante en cuanto a la actitud y percepción de un determinado contenido debido a que los sujetos más jóvenes presentan una formación universitaria más actualizada, en la mayoría de los casos, que los que presentan mayor edad, aspecto que podrían suplir con su mayor experiencia.

A modo de conclusión, cabría destacar la importancia que ha adquirido la impartición de los deportes de raqueta y pala dentro de las clases de Educación Física desde la instauración en la sociedad de la pandemia por Covid-19, debido a las características del contenido en sí y su potencial en el desarrollo integral del alumnado. En este sentido, se abre una oportunidad única y muy importante para las Federaciones Deportivas, Clubes, Ayuntamientos, etc. vinculados a la promoción y aumento de practicantes de los deportes de raqueta y pala, que como se ha expuesto anteriormente, según los datos del MECD (2021), había disminuido su número de practicantes en los últimos años. Si estas entidades son capaces de generar ecosistemas de promoción de estos deportes de la mano del ámbito educativo (ej.: financiando la compra de materiales, formando a los docentes y futuros docentes, estimulando sus proyectos de promoción deportiva, etc.), y más concretamente, de la mano del profesorado de Educación Física, se establecerá una relación *Win to Win*, en la que todos los agentes implicados saldrán beneficiados, sobre todo, el alumnado. De este modo, el alumnado se garantizará una formación de calidad, tanto en materiales como en formación recibida, y los profesionales del sector podrán captar, si así lo estiman oportunos, a potenciales clientes. Existen algunos programas específicos vinculados a múltiples federaciones deportivas que se encuentran ampliamente desarrollados (ej.: Fed. Española de Bádminton "Proyecto Vuela con el Bádminton", Fed. Andaluza de Tenis "Take a Racket"), aunque se precisa de un esfuerzo mayor para hacerlos llegar al profesorado y sobre todo, acercarlo al futuro docente desde el ámbito universitario, ya que si se crean profesionales con múltiples recursos e información relevante, la educación se verá beneficiada.

Como futuras líneas de investigación, se debería ahondar en la importancia que adquiere la edad del profesorado en la generación de actitudes positivas hacia los deportes de raqueta y pala, así como en la importancia de una formación universitaria completa en este ámbito.

Además, futuros planes de formación universitaria deberían abogar por una formación obligatoria en todos los deportes, siendo reacios a que determinados deportes se traten como optativas, como es el caso actual de los deportes de raqueta y pala.

Este trabajo no está exento de limitaciones, siendo la principal y más clara el tamaño muestral presentado. Por este motivo, no se deben extrapolar estos resultados sin analizarlos más profundamente con una muestra mayor, que evite problemas de sesgo, tal y como ocurre con la distribución desigual del sexo de la muestra.

Referencias bibliográficas.

Abad-Robles, M. T. (2015). Propuesta de enseñanza del Tenis de Mesa en Educación Primaria y Secundaria (Proposal to the table tennis teaching in primary and secondary school). *Retos*, *13*, 33-38. https://doi.org/10.47197/retos.v0i13.35025

Albarracín, A. (2009). *Las actividades acuáticas como contenido de educación física en enseñanza secundaria*. (Tesis de doctorado). Universidad Miguel Hernández, Alicante.

Arias, C. (2006). Enfoques teóricos sobre la percepción que tienen las personas. *Horizontes Pedagógicos, 8,* 9- 22.

Asociación Médica Mundial (2020). *Declaración de Helsinki*. Available from: http://www.wma.net/s/ethicsunit/helsinki.htm

Aznar, R. (2004). *Los deportes de raqueta. Modalidades lúdico-deportivas con diferentes implementos*. Barcelona: Inde.

Bahamondes Acevedo, V., Flores Ferro, E., Maureira Cid, F., Vargas Vitoria, R., Gavotto Nogales, O., Véliz Véliz, C., & Aravena Garrido, C. (2021). Percepciones de los estudiantes de Educación Física sobre el desempeño del profesorado (Perceptions of Physical Education students on teacher performance). *Retos*, *40*, 180-185. https://doi.org/10.47197/retos.v1i40.82160

Barbero, J. C. (2000). Los juegos y deportes alternativos en Educación Física. *Lecturas: educación física y deportes, 22*(5), 1.

Castellar, C., Pradas, F., Quintas, A. y Rapún, M. (2016). Tratamiento de las disciplinas de raqueta y pala en la educación física. *Revista Internacional de Deportes Colectivos, 28*, 51-61

Hernández, M. (1998). *Deportes de raqueta*. Madrid, España: Ministerio de Educación y Cultura.

Herrero, R. (2015). *Incidencia del tenis de mesa como contenido de educación física en los centros de educación secundaria de la región de Murcia (tesis doctoral).* Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

Herrero, R., Pradas de la Fuente, F., Montero-Marín, J., Castellar, C., & Díaz, A. (2017). Actitud del profesorado de Educación Física hacia la práctica del tenis de mesa como contenido en Educación Secundaria. *Habilidad Motriz: revista de ciencias de la actividad física y del deporte*, (49), 26-37.

Herrero, R., Pradas de la Fuente, F., Rapún, M., Peñarrubia, C., & Castellar, C. (2018). Análisis de la situación de los deportes de raqueta y pala en educación física en la etapa de educación secundaria en Murcia. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, (420), 59-74.

Hortigüela-Alcalá, D., Garijo, A., & Pérez-Pueyo, Á. (2021). La Educación Física en el contexto COVID-19. Un relato de profesores de diferentes etapas educativas (Physical Education in the COVID-19 context. A tale from teachers of different educational stages). *Retos, 41*, 764-774. https://doi.org/10.47197/retos.v41i0.86368

Jiménez, M. (2004). Los deportes de raqueta y pala como alternativa en el tiempo de ocio. Elemento socializador. En C. Villaverde., (Ed.), *XVI cursos de verano de la Universidad de Granada en Ceuta*, 31-37. Granada: Instituto de Estudios Ceutíes.

Machota, V. E. (2004). *Del diseño al desarrollo curricular de la educación física en la enseñanza secundaria obligatoria: entre las intenciones y la práctica*. (Tesis de doctorado). Universidad Politécnica de Madrid.

Ministerio Educación, Cultura y Deporte (MECD) (2021). *Encuesta de Hábitos deportivos en España 2020*. Madrid: Secretaría General Técnica. Subdirección General de Atención al ciudadano, Documentación y Publicaciones. https://www.culturaydeporte.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/deportes/encuesta-habitos-deportivos-en-espana.html

Pradas, F. y Castellar, R. (2015). Los deportes de raqueta y pala en Educación Física en Primaria. En A. Lara, N. Espejo, M. Ocaña y J. Cachón. (Ed.), *La formación integral a través del deporte*, 81-102. Jaén: A. D. Andalucía.

Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. *Boletín Oficial del Estado, 67,* 25390-25400.

Robles, J. (2005). El deporte en las clases de educación física en la E.S.O. de la provincia de Huelva [Versión electrónica]. Wanceulen E. F. Digital, 1. Consultada el 06/05/07 en http:// www.wanceulen.com/revista/nos.anteriores/numero1.diciembre05/ articulos/articulo%201-7.htm

Salinas, F., Miranda, M.T. y Viciana, J. (2006). La planificación de los bloques de contenidos de la Educación Física en Educación Secundaria Obligatoria [Versión electrónica]. Ciencia y Deporte, 3. Consultada el 21/04/07 en http:/ /cienciaydeporte.net/articulo_0306_1.php

Sanz-Remacha, M., Abós, Á., Sevil-Serrano, J., Asín, D., & García-González, L. (2022). Cambios provocados por la Covid-19 en la enseñanza de la Educación Física presencial: Un estudio cualitativo en docentes de Educación Primaria y Secundaria (Covid-19's changes in the in-person physical education teaching: A qualitative study in Primary. *Retos, 44*, 1121-1131.

Siedentop, D. (1998). *Aprender a enseñar la educación física*. Barcelona: INDE

Torres Luque, G., Carrasco Páez, L., Medina Casubón, J., & Delgado Noguera, M. Á. (1999). La enseñanza del tenis en la enseñanza secundaria. *Revista de Educación Física, 76,* 27-32.

Varea, V., & González-Calvo, G. (2020). Touchless classes and absentbodies: teaching physical education in times of Covid-19. *Sport, Education and Society* (online).

El Proyecto de innovación educativa de la SAME 2022 y la importancia del papel docente como pilar del derecho a la Educación y del ODS 4.

María Ester Alventosa-Bleda. Universitat de València (España).

Beatriz Cercos-Chamorro. Universitat de València (España).

Susana Pascual Sivera. Universitat de València (España).

1. Introducción.

La Semana de Acción Mundial para la Educación es una iniciativa de la Campaña Mundial por la Educación (CME, en adelante), promovida por la UNESCO. La CME es "el movimiento más grande de la sociedad civil que trabaja a favor del reconocimiento de la educación como un derecho humano" (Ancheta-Arrabal et al., 2021, p. 1749). Esta reivindica el cumplimiento íntegro de los compromisos internacionales firmados por los Estados, para garantizar el acceso a una educación de calidad para todas las personas del mundo. La CME está formada por organizaciones no gubernamentales (ONG), sindicatos del ámbito educativo, centros escolares y movimientos sociales de muy diverso signo. A esta coalición se anexa la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación de la Universidad de Valencia (UV), desde el curso 2013/14, desarrollando un proyecto de Innovación Educativa con la finalidad de visibilizar y concienciar sobre el derecho a la educación. Tanto personal docente como alumnado, trabajan de manera conjunta para llevar a cabo actividades y talleres de concienciación y difusión, que pongan de manifiesto la trascendencia de garantizar a todas y a todos, el acceso a una educación digna (Ancheta-Arrabal et al., 2018).

Evidentemente, el proyecto de innovación educativa SAME, trabaja en consonancia con la CME, la cual actúa bajo el paraguas de la Agenda 2030, cuyos objetivos giran en torno a la importancia de la educación como eje transversal e imprescindible en la transformación social. Son millones los niños y niñas que ven vulnerado su derecho a la educación por diferentes razones. Frente a esta realidad, y con la firme convicción del poder de la educación como facilitadora de derechos y desarrollo en nuestra sociedad, surge esta semana reivindicativa y colaborativa entre la comunidad universitaria y la sociedad civil. Para consolidar el proyecto y dar respuesta a las necesidades respecto al derecho a la educación, cada año la SAME se centra en los diferentes desafíos a los que se ve sometida la sociedad, especialmente la población infantil y adolescente. Este año en concreto se centra en la importancia del papel docente como pilar de sujeción del derecho a la educación. Con ella se pretende visibilizar y denunciar todas aquellas barreras y limitaciones, que impiden el acceso universal a una escuela inclusiva de calidad, al mismo tiempo que se celebra todos aquellos avances y progresos logrados en este campo, mediante un acto coordinado y altruista, de unidad y compromiso por este fin.

2. Justificación

Uno de los factores capitales que definen el desarrollo tanto a nivel individual como social es la educación (Clemente, 2020). El derecho a la educación es un derecho humano, y el propósito de la SAME es defender este derecho, por lo que es un proyecto con continuidad, desarrollado cada año acorde al desafío propuesto por la CME, que este año es "*Alza la voz por*

el profesorado". Este desafío va acorde con la Agenda 2030, la cual reconoce la necesidad y la importancia del profesorado de manera explícita en uno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS en adelante) que la componen. El ODS 4 pretende "Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos" (UNESCO 2016). Dentro de dicho objetivo se observa la relación estrecha de la meta 4.c con el desafío de la CME, que dice "De aquí a 2030, aumentar considerablemente la oferta de docentes calificados, incluso mediante la cooperación internacional para la formación de docentes en los países en desarrollo, especialmente los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo" (UNESCO, 2016).

La pandemia ha puesto en *jaque* el funcionamiento del sistema educativo, pues está tan encorsetado que ha sido difícil poder adaptarlo a las circunstancias (Caride, 2020). Hubo que realizar un gran esfuerzo y se evidenció, que ni todas las familias ni todos los colegios estaban preparados para la docencia híbrida y mucho menos para la docencia online, ya que la brecha en herramientas TIC generaba una exclusión educativa que no se podía permitir, pues vulnera el derecho a la educación. Además, dejó una serie de aprendizajes clave con respecto a la educación, entre ellos la importancia del mantenimiento de la escuela y la escolarización de todo el alumnado, como entidad protectora de la infancia y garante del derecho transversal que supone la educación, cuyo cometido durante los últimos años ha sido el de reducir las consecuencias directas e indirectas en el proceso y desarrollo del individuo (Clemente, 2020; Velandia y Báez, 2021).

Durante los primeros meses de pandemia, los y las docentes asumieron la responsabilidad de ejercer y garantizar una enseñanza virtual, a la que muchos no tenían conectividad, y sin preparación suficiente para trabajar en entornos virtuales, una tendencia que se extendería durante el curso escolar. Este hecho además propició consecuencias negativas en los mismos, tales como sobrecarga, estrés, ansiedad o aumento de la jornada laboral real, entre otros [Cortés (2021); Robalino (2020)], que tal vez hubieran podido afrontar con la ayuda de profesionales preparados para analizar paralelamente si el contexto familiar del alumnado le permitía poder asumir ese tipo de docencia. De la misma manera, este análisis hubiera permitido ofrecer las ayudas necesarias para *no quedar atrás*, como indica la Agenda 2030. El docente ha sido un profesional arrojado a un contexto de inseguridad y peligro, que representaban las aulas durante la todavía vigente crisis sanitaria, y se ha visto forzado a seguir realizando su trabajo, dentro de un entorno lleno de limitaciones y dificultades, con un nuevo desafío, implementar una escolaridad híbrida, en el caso del alumnado de la segunda etapa de la ESO y superiores. Un nuevo y vertiginoso contexto donde el manejo a contrarreloj de metodologías y herramientas digitales, vinculadas a las TIC, se convirtió en el día a día de la tarea docente, y que nos ha demostrado la imposibilidad de pensar en la educación sin la presencia de esta figura [(Argandoña et al (2020); Bareiro, (2020); Dussel, (2020); García Planas y Torres (2021); Hurtado, (2020)].

Es evidente que, sin un profesorado cualificado, no es posible ofrecer una educación de calidad, pero, además, este debe contar con los medios necesarios para desarrollar bien su labor. Por todo lo expuesto, la Semana de Acción Mundial por la Educación ha escogido como tema de este año la reivindicación del papel docente, para visibilizar y reconocer la loable labor que las y los docentes llevan ejerciendo desde marzo de 2020. Han tratado y siguen tratando de dar continuidad al aprendizaje y atención de la infancia y la adolescencia, pese a todas las barreras existentes y presentes todavía. Se denuncia la desprotección que esta figura ha sufrido durante la crisis sanitaria y se celebra la resiliencia y audacia que tienen por cumplir su papel como agentes educativos y de transformación que son.

2.1. Un poco de historia sobre la cooperación con entidades.

Como se ha expuesto, el derecho a la educación efectivo continúa siendo un objetivo en las agendas internacionales. La Campaña de Acción Mundial por la Educación surge como defensa y visibilización de este derecho y desde 2001 se celebra la SAME como una de las actividades principales en la sensibilización y movilización por esta causa a escala mundial. Durante dicha semana conmemorativa se recuerda cómo es de necesario redoblar el esfuerzo mundial en pos del derecho a la educación, implicando a todos los agentes educativos como son los y las docentes, alumnado o familias en la lucha por la accesibilidad efectiva a una educación de calidad inclusiva para todos y todas (Ancheta-Arrabal et al., 2018).

En la actualidad esta campaña está integrada por más de 124 países, concretamente la SAME, en la Universidad de Valencia, supone una movilización que inició en el curso 2013/14 donde se ponen en práctica acciones transversales por parte de diversas titulaciones pertenecientes a dicha universidad. En los últimos años la SAME se desarrolla dentro de un proyecto de innovación, como metodología principal, por la cooperación entre la universidad y diversas entidades y organizaciones valencianas. En este proyecto se preparan diversos talleres de presentación y concienciación, que culminan con la celebración de un acto simbólico en la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Con esta celebración se pretende reclamar el cumplimiento íntegro de los compromisos internacionales sobre el acceso y alcance de la educación, a nivel mundial (Ancheta-Arrabal et al., 2018). En conjunto, las acciones que toman lugar durante esta semana reivindicativa del derecho a la educación están ligadas a un proceso de enseñanza continuo, crítico y convergente por todas las personas implicadas.

3. Objetivos

3.1 Objetivos generales

- Trabajar los ODS en las diferentes materias de las disciplinas involucradas en el proyecto Educación Social, Pedagogía, Filosofía, Magisterio e Historia del Arte- de manera transversal, en un periodo de tiempo específico.
- Visibilizar la importancia del papel clave del profesorado para alcanzar las metas de la Agenda 2030 y el respeto del derecho a la educación.
- Mostrar la diferencia entre educar e instruir.
- Involucrar al alumnado y profesorado en la reivindicación de los derechos humanos y, especialmente, en el derecho a la educación.

3.2 Objetivos específicos

- Desarrollar las actividades de la unidad didáctica dirigidas a:
    - Conocer la realidad de las diferencias existentes entre la situación del profesorado del sur y norte global.
    - Valorar el derecho a la educación como un derecho habilitante para el resto de los derechos humanos y que está recogido en la Agenda 2030-ODS 4, con la finalidad de garantizar una educación inclusiva, equitativa, de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todas las personas.
    - Generar conciencias críticas sobre las desigualdades educativas que fomenten la movilización individual y colectiva.
- Llevar a cabo, desde la comunidad universitaria, una creación artística de libre elección, con cariz reivindicativo a través de nuestro canal #MilMillonesdeVoces, con el objetivo de sensibilizar a la ciudadanía en torno a la importancia del papel clave del profesorado y el acceso a una educación de calidad (ODS 4).

- Potenciar la participación y la corresponsabilidad en el proyecto, desarrollando una muestra del producto de las creaciones anteriores, con el objetivo de darle visibilidad el día del acto institucional.
- Plasmar el desarrollo del proyecto en formato publicable, tanto vía digital (web, redes sociales) como presencial (congresos, jornadas), con el fin de darle difusión.

4. Método

La metodología utilizada se basa en una serie de talleres presenciales, realizados por el alumnado y profesorado en horario de clase, enfocado a dar a la docencia una perspectiva ODS. Al mismo tiempo, sirven de preparación para la participación en el acto presencial que tendrá lugar el 28 de abril, día oficial de celebración de la SAME, en la facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación de la UV. Así pues, los talleres tienen una doble finalidad: dar a conocer la SAME entre el estudiantado participante y motivar al mismo a la contribuir en el desarrollo de las actividades programadas para dicha semana, en general, y de modo más particular en el seno de la UV. La aportación de productos creativos reivindicativos en pos del lema "*Mil Millones de Voces*", serán protagonistas en el acto central de la celebración en nuestra facultad. Aunque también se desarrollan propuestas en torno a la SAME en algunos institutos y colegios, esta comunicación se centra en aquello que se desarrolla en las facultades que desarrollan el proyecto de innovación.

5. Participantes

Los participantes de la propuesta serán los componentes del alumnado perteneciente a un total de 10 asignaturas diferentes, dividido en subgrupos, de las titulaciones especificadas en los objetivos generales. Así pues, se estima la participación de alrededor de 300 alumnos y alumnas, de entre 18 y 26 años. Los grupos que participarán en la propuesta serán:

- Educación comparada grupo PA.
- Educación comparada grupo PB.
- Educación Internacional grupo PB.
- Profesionalización e historia del arte.
- Educación internacional grupo PA.
- Educación comparada PC.
- Didáctica y organización grupo PA.
- Política Educativa.
- Aprenentatge i ensenyament de les matèries corresponents a les especialitats de serveis socioculturals i a la comunitat.
- Problemas y Corrientes Contemporáneos en Educación.

6. Programa de Intervención Para el Curso 2022

En el curso actual se va a trabajar a través de dos enfoques diferenciados: uno conjunto con alumnado de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y alumnado matriculado en Educación Superior, con el lema *Alza la voz por el profesorado*: y otro específico para Educación Superior a través del lema *El papel clave del profesorado.* La propuesta se basa en la confección e implementación de una serie de acciones, dirigidas a la concienciación sobre la importancia de la figura del y la docente, en la garantía del derecho a la educación. Estas acciones se realizan en un marco de estimulación a la participación activa del alumnado, entre el 25 y 28 de abril, días en que se celebra la SAME. El programa consta de diversas actividades a desarrollar en clase, con dinámicas en torno al lema de este año y que se especifican en las tablas 1 y 2, correspondientes a los enfoques citados anteriormente. Una vez realizadas las diferentes sesiones, alumnado, profesorado y personas de diversas asociaciones se reunirán, el día 28 en la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, para la celebración oficial. En

ella, aparte del acto institucional, habrá una exposición creativa en la que todas las personas reivindiquen el derecho a la educación, entre otras actividades.

6.1 Enfoque del lema: Alza la voz por el profesorado

Como se ha explicado en la metodología, se realizará una actividad que constará de tres sesiones (Tabla 1), en las que el alumnado, a través de un tablero, tendrá que ir completando diversas fases en las cuales se propondrán diversas dinámicas relacionadas con la temática central: *"Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todas las personas (ODS 4)"* y la temática "*el papel clave del profesorado"* bajo el lema #MilMillonesdeVoces. Para llevar a cabo las actividades se dispondrá de un tablero para imprimir en formato A3 y las fichas del juego, que se irán facilitando según se vayan superando las actividades propuestas.

Sesiones	Casillas	Objetivos	Actividad	Materiales
1	Motiactívate 5 min	Aprender y reflexionar acerca de la importancia del ODS4. Argumentar a través de la adopción de diversos roles	Pregunta inicial para la evaluación formative *¿cuántos conocen la CME y la SAME y qué conocen de la misma?* Se lanzan cuestiones: *¿Por quién/por quiénes vamos a alzar la voz este año? ¿Se os ocurren ideas importantes para tener una educación equitativa, igualitaria y de calidad?*	Registro del núm. de participantes y conocimientos sobre CME Y SAME Tablero Pieza de puzle n1 Texto introductorio para leer en clase
	Conexión global 25 min	Representar a través de un teatro el papel clave del profesorado	Los dos equipos deberán preparar argumentarios: el equipo A asumirá el rol de defender la educación y el equipo B el papel clave del profesorado	Tablero Pieza de puzle n2 Fichas con argumentarios para los dos grupos
	Conexión global 20 min	Indagar acerca de la situación del profesorado en el norte global	Se visualizará el vídeo: *El profesor es la clave en el éxito académico del futuro* facilitado por Europapress. Se lanza la siguiente cuestión: *¿Cuál es*	Tablero Pieza de puzle n3 Proyector y conexión a internet

			el papel clave del profesorado?	
2	Representación teatral 50 min	Simbolizar a través de la representación el papel clave del profesorado. Asociar, representar y clasificar diversas palabras.	Se repartirán entre cuatro grupos que deberán interpretar las diferentes ideas con 4 símbolos diferentes grupos: entorno, emociones, conocimientos y acciones	Tablero Pieza de puzle n4
3	Movilízate alza la voz 50 min	Concienciar a la ciudadanía acerca del papel clave del profesorado, de las dificultades que puede encontrar y de la importancia de que todas las personas en todas partes del mundo tengan acceso a una educación inclusiva, equitativa y de calidad (ODS4)	Pensar en propuestas de elaboración de un producto creativo de formato libre y en torno a la temática de acuerdo con la etapa educative Registro sobre el número de personas que conocen la CME y la SAME tras las sesiones y grado de profundidad	Tablero Pieza de puzle n5 Micrófono Smatphone Registro de respuestas de evaluación

***Tabla 30**. Sesiones Alza la Voz por el Profesorado. Nota. Elaborado a partir de los datos de la Campaña Mundial por la Educación Coalición Española (2022).*

La primera sesión tendrá como finalidad presentar el proyecto de la SAME, en la UV, y la CME al alumnado y exponer la temática escogida para este año. Dicha sesión se compondrá de 2 partes: la primera de corte más académico, donde docentes y participantes del proyecto, dotarán a la clase del conocimiento básico para dar comprensión y seguimiento al objetivo e importancia de la campaña. La segunda parte, de carácter más lúdico, está orientada a reforzar los aspectos clave del cometido y pasar el relevo al alumnado, que será protagonista de esta sesión como agente primordial en la educación. Para ello, a través de una serie de dinámicas se tratará de estimular y motivar para lograr una participación activa.

Antes de comenzar la acción formativa, se registrarán el número total de participantes en el aula y se lanzará la pregunta sobre cuántos conocen de antemano la CME y la SAME. Se tomará nota del número que tiene conocimiento previo y del grado de profundidad, basándose en una exposición verbal que se solicitará de manera voluntaria. Para iniciar esta participación, se pedirá al alumnado que reflexione en torno a la siguiente cuestión "*¿Cómo consideráis que vuestros profesores y profesoras han afrontado la pandemia y qué limitaciones creéis que han encontrado?*". Tras otorgar un tiempo de reflexión individual, se agrupará al alumnado en función de la ratio y se pedirá que, de forma libre, exprese su respuesta consensuada. La idea de esta dinámica es comenzar a trabajar en la expresión creativa, que será eje central del día

conmemorativo de la SAME al contar con una exposición libre del producto que se configurará con las tres sesiones.

Una vez realizada la introducción en el aula, podremos comenzar con la primera sesión, en la que se fomentará la Educación Transformadora para una Ciudadanía Global (ETCG) centrada en el derecho a la educación. Se utilizará la fase 1, *Motiactívate,* para reflexionar sobre la importancia del ODS 4. El profesorado podrá lanzar diversas preguntas, como las mostradas en la tabla 1, una vez contestadas, y con la explicación pertinente pasaremos a la siguiente casilla. En la fase 2, *Conexión Global,* comenzaremos con un debate entre dos equipos en torno a la situación del profesorado del sur global: garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todas las personas (ODS 4). Cada equipo dispondrá de 10 minutos para preparar un argumentario: el equipo A asumirá el rol de defender la educación y el papel clave del profesorado y el equipo B deberá centrarse en si es más importante financiar condiciones adecuadas para el profesorado o tener en cuenta otras prioridades. Tras debatir unos 15 minutos, el profesorado cerrará la dinámica en torno a que la financiación de un profesorado bien formado y con condiciones de trabajo adecuadas, ayuda al desarrollo del resto de retos a los que se enfrenta la sociedad.

Seguidamente se pasará a la fase 3, en la que se tratará de indagar acerca del profesorado en el norte global, tras visualizar el documental *El profesor es clave en el éxito académico del alumno* (Europa Press, 2019). Volviendo a formar equipos deberán contestar en torno a la siguiente cuestión *¿Cuál es el papel clave del profesorado?* Cada grupo deberá escribir la respuesta en su cuaderno y deberá exponerla delante de la clase en un minuto. Para facilitar la dinámica podemos plantear las siguientes cuestiones:

- *¿Cuál es el rol que debe adoptar el profesorado en la educación?*
- *¿Debe el profesorado dejar atrás el formato magistral para ser acompañante del aprendizaje del alumnado?*
- *¿Por qué es tan importante que el profesorado potencie las habilidades del alumnado?*

Por último, para superar la última fase, se deberá llevar a cabo una comparativa de las dos realidades que hemos analizado, tanto del sur global como del norte global, y poder así encontrar soluciones conjuntas que favorezcan el desarrollo de una educación inclusiva, equitativa y de calidad como, por ejemplo:

- *¿A qué problemática se enfrenta el profesorado del norte global?*
- *¿A qué problemáticas se enfrenta el profesorado del sur global?*
- *¿Existen diferencias entre las problemáticas a las que se enfrenta el profesorado del sur global y el del norte global?*
- *¿Qué papel posee el profesorado en el cumplimiento del ODS 4?*

Una vez abordadas estas cuestiones se podrá pasar a la casilla 4 que ocupará toda una sesión. Para superar esta casilla se deberá preparar una *representación teatral* de manera que el alumnado deberá representar el papel de su profesorado y deberá asociar y clasificar algunas palabras, dibujos, emoticonos, entre otros, según la edad a la que nos dirigimos. Distribuido el alumnado en cuatro grupos, deberán trabajar características del profesorado a través de 4 símbolos: entorno (símbolo de un mundo), emociones (símbolo de un corazón), conocimientos (símbolo de una bombilla) y acciones (símbolo de unas manos). Cada grupo deberá dejar claro que su símbolo es necesario para garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad. Una vez representado y tras las debidas reflexiones, el docente explicará la importancia de unir todos estos símbolos para garantizar el ODS 4.

Hemos llegado a la casilla 5 *¡Movilízate y alza la voz!* y para superarla también emplearemos toda la sesión, como en la 4. Para llegar a conocer el elemento simbólico de la SAME 2022 y llegados a este punto, se deberá realizar una dinámica, a través de la movilización y utilizando un medio de comunicación que englobe lo experimentado en las sesiones anteriores, así como las reflexiones de todos los aprendizajes y enseñanzas, que los diferentes profesores y profesoras que has tenido han marcado en ti. No obstante, antes de a trabajar por grupos, deberemos comentar de forma conjunta las reflexiones que hemos hecho de manera individual. Mostramos algún ejemplo de cuestiones que puede plantear el docente si el alumnado tuviera a ese profesor o profesora delante:

- *¿Qué le preguntarías?*
- *¿Qué es importante saber sobre él/ella: gustos, aficiones, estudios?*
- *Plantéate que un día llegas a clase y no esta tu profesora, pero tampoco hay sustituta ¿qué harías? si esto te pasara un día tras otro.*

Una vez debatido, se pondrá de manifiesto la diversidad de profesores y profesoras, así como la importancia, en todo caso, de que el profesorado esté bien formado y motivado, cuente con el material necesario y tenga las adecuadas condiciones de trabajo para poder dar una educación de calidad. A partir de aquí ya podemos llevar a cabo esta actividad libre para el profesorado y alumnado, no obstante, mostramos algunas ideas para conducir la sesión. Se puede dividir la clase por equipos, que abordarán diferentes temas: recursos necesarios para una educación inclusiva, equitativa y de calidad (ODS 4), la importancia del reconocimiento del profesorado, el papel importante de las instituciones y el papel del alumnado.

Para finalizar el bloque, el alumnado tendrá un espacio para pensar en la elaboración de una propuesta de un producto creativo reivindicativo en torno al lema y sentido de la campaña de la CME de este año, como puede ser un guion con los aspectos más importantes que quiere trasladar, en formato libre. Por ejemplo, podrá parte del grupo asumir el rol de profesorado y otra parte realizar la grabación de un vídeo. Finalmente, para obtener la información necesaria para la propuesta evaluativa, se volverán a formular las cuestiones iniciales entorno al conocimiento de la CME y la SAME registrando los participantes restantes, cantidad y grado de conocimiento sobre estas.

6.2 Enfoque específico para educación Superior: El papel clave del profesorado

Para llevar a cabo la unidad didáctica centrada en el alumnado de educación superior (Tabla 2), utilizaremos una sesión repartida en tres partes, en las cuales se realizarán diversas dinámicas que girarán en torno a "conectar desde las emociones", con la que se pretenden alcanzar los siguientes objetivos generales:

- Visibilizar el impacto de la COVID-19 en el profesorado.
- Conocer la historia de la profesora y el papel clave del profesorado durante la pandemia en el proceso educativo del alumnado, así como su adaptación a los nuevos canales de aprendizaje, contexto y realidades.
- Conectar a través de la empatía con su realidad.
- Transformar para conocer el derecho a una educación inclusiva, equitativa y de calidad desde el ámbito local hasta el global.

Sesiones	Casillas	Objetivos	Actividad	Materiales
1	Conocer 40 min	Expresar y reflexionar qué suscita una imagen. Conectar y empatizar con el profesorado. Conocer las emociones de una manera adecuada además de abrir el descubrimiento a nuevas	-Pregunta inicial para la evaluación formative *¿cuántos conocen la CME y la SAME y qué conocen de la misma?* -Nube de conceptos*: ¿qué necesitamos para una educación equitativa, inclusiva y de calidad?* -El papel clave del profesorado -Contamos su historia -Conocemos el universo de las emociones	Registro de respuestas de evaluación Proyector Altavoces Post-its Bolígrafo
Texto	Conectar 35 min	Identificar las emociones que ha podido sentir la profesora en su proceso de adaptación a la pandemia Exteriorizar las nuevas emociones que ha tenido el alumnado con la situación Reflexionar desde el punto de vista emocional Poner en valor lo que el profesorado haya perdido como el contacto presencial, la cercanía y los recursos tradicionales.	-Conectamos desde lo emocional -Dinámica de las antigüedades	
	Transformar 30 min	Plasmar los aprendizajes y situaciones vividos durante el confinamiento	-Pensar en un producto creativo libre y reivindicativo entorno a la temática de este año - Registro sobre el número de personas que conocen la CME y la SAME tras las sesiones y grado de profundidad	

Tabla 2. *Sesiones El Papel Clave del Profesorado. Nota. Elaborado a partir de Campaña Mundial por la Educación Coalición Española (2022).*

Siguiendo la misma línea de trabajo, antes de comenzar la acción formativa, se registrará el número total de participantes en el aula, el número de personas que conoce de antemano la CME y la SAME, y el grado de profundidad de su conocimiento, basándose en una breve exposición verbal. Esta sesión, de nuevo estará estructurada en dos dimensiones, una de corte más académico, que consistirá en la presentación y exposición de la SAME al alumnado, así

como del lema del actual año y otra, en la que se realizará una dinámica para afianzar los conocimientos en torno a la campaña y comenzar a potenciar el trabajo creativo por la causa descrita. Para iniciar, se planteará al alumnado la siguiente cuestión: *¿Qué es necesario para tener una educación equitativa, inclusiva y de calidad*? Para ello se hará uso de un proyector del aula y la plataforma gratuita *Menti*, en la opción nube de palabras, donde el alumnado se unirá mediante un código generado por la plataforma, para escribir 3 ideas capitales que respondan a la cuestión planteada, los conceptos más repetidos aumentarán el tamaño ocupando un lugar más destacado. Una vez compartidas las ideas se dará paso a una ronda voluntaria para exponer qué términos han escogido y porqué consideran que esto es importante.

Tras esta pequeña dinámica introductoria, de confección propia, se dará paso a las actividades confeccionadas por la CME el presente año, con la primera actividad donde se mostrará una imagen de una maestra.

Figura 1. *Maestra voluntaria***.** *Fuente. Ayuda en Acción*

El profesor o profesora planteará la siguiente cuestión ¿Qué nos une a esta persona?, ¿Qué nos aleja? Para contestarlas, el alumnado deberá contestar en un post-it a la primera pregunta con el título post-it cerca y en otro con el título Post-it lejos.

Figura 2. *Yaniksa ejerciendo como maestra. Fuente. Ayuda en Acción.*

En la siguiente dinámica se planteará, que el alumnado cree un discurso en torno a la situación que vivió la persona que aparece en la imagen, como profesora durante el confinamiento, teniendo como únicos datos su nombre *Yaniksa* y su edad, 45 años. Mientras una persona va anotando la lluvia de ideas, haciendo un mapa común de qué realidad y situaciones ha podido vivir el profesorado ante una situación así, el profesorado lanzará las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo ha dado sus clases durante el confinamiento?
- ¿Cómo se ha comunicado con su alumnado?
- ¿Qué respuesta ha dado la administración?
- ¿Cuántas alumnas y alumnos tiene?
- ¿Conoce a las familias de su alumnado?
- ¿Cómo recibe las entregas de tareas por parte del alumnado?

Una vez finalizada la dinámica, se pondrá un video en el cual se visualizará la verdadera historia de la maestra *Yaniska Lovos, una profesora a contracorriente durante la pandemia de la COVID-19* (Ayuda en Acción, 2020). Con ello, el profesorado explicará cómo ha vivido la situación de la pandemia desde la perspectiva del profesorado, teniendo una gran responsabilidad y

careciendo de recursos necesarios para llevar a cabo su trabajo. Asimismo, resaltará la importancia del papel de acompañamiento que se ha hecho a todas las familias.

Tras conocer la situación de *Yaniksa* y para poder conectar y empatizar con ella, deberemos conocer las emociones de una forma adecuada. Para ello, se propondrá una dinámica en la que se dividirá la clase en seis grupos y cada uno de ellos tendrá asignada una emoción: alegría, tristeza, miedo, ira, asco y sorpresa. A nivel individual, se deberá pensar en una situación que haya vivido en referencia a la emoción que les ha tocado, se pondrá en común con el resto del grupo y elegirán cuál o cuáles situaciones representarán delante del resto de la clase. De esta manera se pretende demostrar, tal y como apuntan Bisquerra & Punset (2015), que abrir la mirada a más emociones da un bagaje al alumnado, aumentando su diccionario emocional que le servirá como herramienta para desarrollar su inteligencia emocional, puesto que existen más de 300. No obstante, no pretende que conozcan todas las emociones, pero sí que asuman que hay infinidad de ellas y que se pueden presentar en cualquier momento.

Para enriquecer la dinámica e indagar en el universo de las emociones, el alumnado podrá expresar cuales, utilizando aquellas que no son las principales, ha podido identificar en cada una de las actuaciones que han llevado a cabo los grupos. Por ejemplo, en el caso de la alegría, tal vez hayan identificado también satisfacción o placer, entre otras. Una vez hemos reflexionado y profundizado en torno a las emociones, volveremos a reproducir el video visto anteriormente. De esta manera, podremos identificar qué emociones ha podido sentir la profesora en su proceso de adaptación a la pandemia. Algunas cuestiones que puede lanzar el profesorado para generar debate pueden ser:

- ¿Qué has sentido al escuchar su historia?
- ¿La historia que hemos creado entre todas y todos dista de la realidad de Yaniksa?
- ¿Qué emociones experimenta la profesora?

Seguidamente realizaremos una dinámica de las antigüedades, en el que mostraremos imágenes con artilugios como, una máquina de escribir, un compact casete o una bicicleta creada por James Starley. Una vez vistas estas imágenes, se les preguntará por su uso y qué utilizan hoy para reemplazar dichos artículos. Tras comentarlo, el alumnado deberá exponer cómo se adaptaría en un aula si, en su nueva realidad, tuviese que impartir clase con este tipo de objetos, sin disponer de tecnología moderna, de la misma forma que el profesorado y el alumnado también se ha tenido que adaptar y aprender. Algunas preguntas que podemos lanzar en el aula son:

- ¿Qué situaciones nuevas has descubierto al ver el video?
- ¿Cuál es la realidad de Yaniksa?
- ¿Por qué ocurre esta realidad?
- ¿Cómo actuarías en esa situación?

Antes de finalizar la dinámica, recuperaremos los primeros post-its que cumplimentamos al principio de la actividad y se debatirá sobre si se ha descubierto algo nuevo sobre las cosas que les unen a Yaniksa, dando la posibilidad a que cambien su comentario de posición si ahora tienen otra perspectiva. Una vez se haya reflexionado en torno a la historia desde el punto de vista emocional, seguiremos con una nueva dinámica para ahondar en el papel del profesorado durante la pandemia y a día de hoy, lanzando las siguientes cuestiones:

- ¿Qué retos has tenido que afrontar para poder continuar con tu proceso educativo?
- ¿Qué has echado de menos, o qué te hubiese ayudado a hacerlo con mayor éxito?

Una vez haya contestado el alumnado sobre estas cuestiones, se sacará una foto-selfie en la que exprese la emoción, tanto a nivel facial como corporal, que ha sentido o le ha unido a la profesora del testimonio. Al finalizar, los docentes comentarán la importancia de que exista una financiación adecuada para que se cumpla el ODS 4, animando al alumnado a ser sujetos activos y agentes de cambio.

Antes de pasar a la actividad final, el alumnado deberá presentar en papel lecciones que haya aprendido durante la pandemia, en forma de tarjetas, que el profesorado leerá en voz alta.

Una vez leídos todos los aprendizajes, realizaremos una reflexión en torno a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué condiciones tiene que darse para que todas las personas tengamos acceso a la educación? ¿Se da en tu ámbito educativo?
- ¿Qué podemos hacer para transformar esta realidad como individuos y como sociedad civil?
- ¿Qué puedo hacer yo para favorecer el derecho a la educación? ¿Y cómo grupo?
- ¿Cómo nos podemos expresar en un espacio público para reivindicar su importancia?
- ¿Cómo podemos lograr que estas voces lleguen a los espacios políticos?

Por último, se animará al alumnado, tanto a la asistencia al acto conmemorativo, en la facultad de Filosofía y Ciencias de la educación de la UV, como a la participación activa del mismo. Se le invita a confeccionar un material reivindicativo, libre y creativo, que quieran compartir, como la grabación de un vídeo para colgar en las redes sociales o un programa de radio, entre otros. Este debe presentar todo aquello que han aprendido sobre la importancia del y la docente durante el confinamiento, así como lo trabajado en la unidad didáctica, con un enfoque emocional que dé lugar a reflexiones que reflejarán aquellas condiciones que deben cumplirse para que se garantice el derecho a la educación *ODS 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad*. Dicho material servirá como acción reivindicativa en el acto por la SAME, que se llevará a cabo el 28 de abril de 2022. Finalmente, con el fin de dar consecución a la propuesta evaluativa, se volverán a formular las cuestiones iniciales entorno al conocimiento de la CME y la SAME para registrar los participantes restantes, cantidad y grado de conocimiento sobre estas.

7. Propuesta de evaluación

Como propuesta de evaluación, que dé seguimiento y feedback entorno a la acción formativa planteada en el presente documento, se plantea una evaluación cualitativa de producto, cuyo eje central será cerciorarse de si las acciones formativas resultan suficientes y adecuadas para, por un lado, dar conocimiento a la comunidad educativa, fundamentalmente universitaria de la facultad de filosofía y ciencias de la educación y ciencias sociales de la UV, en torno a CME y la propia SAME, y por otro, promover la movilización y participación en la edición del alza la voz por el porfesorado del actual 2022.

Para la valoración se utilizarán los resultados de las pregunntas realizadas en la apertura de las acciones formativas, al grupo-clase, sobre cuántos conocen la CME y la SAME y, en el caso de los que las conozcan, qué saben sobre las mismas. Habrá una medida pre-test, pues se tomará anotación del numero de participantes total, el número de personas que conocían esto previo a la acción formativa y las respuestas que hayan facilitado oralmente sobre qué saben de las mismas. Al repetir la pregunta al finalizar la acción formativa íntegra, con el fin de contraponer las diferencias en la cantidad y grado de conocimiento de estas por parte de los participantes, se realizará un post-test.

Por otro lado, debido a que no existen evidencias anteriores de producciones creativas libres y reivindicativas, en ediciones anteriores, se registrarán tanto las aportaciones creativas que se realicen para el día del acto reivindicativo (28 de abril de 2022), como el nivel de asistencia al mismo. De esta manera se puede comprobar tanto si, del alumnado y profesorado total que ha recibido el programa de acción formativa, que ha sido registrado previamente, existe un porcentaje significativo que asiste al acto y, por otro, si participa aportando un producto creativo reivindicativo. De esta forma, se podrán obtener unos datos que permitan la interpretación del impacto aproximado, que las acciones propuestas pueden tener en pos de la lucha y reivindicación social por el ODS mediante el proyecto de innovación de la SAME, que se lleva a cabo en la Universidad de Valencia.

Referencias bibliográficas

Ancheta-Arrabal, A., Pulido-Montes, C., Alventosa-Bleda, M., & Mateu-Luján, B. (2018). El Proyecto de Innovación SAME: el fomento de la Responsabilidad Social Universitaria en el alumnado de la Universidad de Valencia. In *IN-RED 2018. IV Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia en Red* (pp.1294-1312). Editorial Universitat Politècnica de València.

Ancheta-Arrabal, A., Mateu-Luján, B., & Pulido-Montes, C. (2021). Metanarrativa sobre el ODS4: Videoarte propuesto desde el proyecto de innovación same en la universidad de valencia. In *Innovación e investigación docente en educación: Experiencias prácticas* 1748-1769). Editorial Dykinson.

Ayuda en Acción. (18 de septiembre de 2020). *Yaniska Lovos, una profesora a contracorriente durante la pandemia de la COVID-19* [Video]. YouTube. Obtenido de: https://.youtube.com/watch?v=G57ZAq4x96M&t=2s

Argandoña-Mendoza, M. F., Ayón-Parrales, E. B., García-Mejía, R. O., Zambran-Zambrano, Y. A., & Barcia-Briones, M. F. (2020). La educación en tiempo de pandemia. Un reto Psicopedagógico para el docente. *Polo del conocimiento*, *5*(7), 819-848.

Bareiro, L. (2020). Ser docente en tiempos de pandemia: reflexiones para pensar el ejercicio docente en Paraguay. *Kera Yvoty: reflexiones sobre la cuestión social*, *5*(especial), 78-85.

Bisquerra, R., (2016). Universo de emociones: la elaboración de un material didáctico. *Reflexiones, experiencias profesionales e investigaciones*, *20*, 1-860.

Campaña Mundial por la Educacion Coalicion Española (2022). *ESO y Edad Adulta - SAME 2022*. https://milmillonesdevoces.cme-espana.org/eso-edad-adulta/

Caride, J. A. (2020). La (in) soportable levedad de la educación no formal y las realidades cotidianas de la Educación Social. *Laplage em Revista*, *6*(2), 37-58.

Clemente, A. T. C. (2020). ¿Para qué sirve la escuela? Reflexiones sociológicas en tiempos de pandemia global. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, *13*(2), 145-155.

Cortés Rojas, J. L. (2021). El estrés docente en tiempos de pandemia. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, *8*(SPE1).

Dussel, I. (2020). La formación docente y los desafíos de la pandemia. *Revista Científica EFI· DGES Volumen*, *6*(10).

Europa Press. (26 de noviembre de 2019). *El profesor es clave en el éxito académico del alumno* [Video]. YouTube. Obtenido de: http://www.youtube.com/watch?v=SdXnsaC8Oew

García-Planas, M. I., & Torres, J. T. (2021). Transición de la docencia presencial a la no presencial en la UPC durante la pandemia del COVID-19. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (15), 177-187.

Hurtado Talavera, F. J. (2020). La educación en tiempos de pandemia: los desafíos de la escuela del siglo XXI. *Revista arbitrada del centro de investigación y estudios gerenciales*, *44*, 176-187.

Robalino, M. (2020). Tiempo de pandemia, tiempo de desigualdades. derecho a la educación y trabajo docente en el Ecuador. *Revista Temas em Educação*, *29*(3).

UNESCO (2016). *Declaración de Incheon y Marco de Acción ODS 4- Educación 2030*. París. http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002456/245656s.pdf

Velandia, N. A., & Báez, W. U. R. (2021). Educación básica y media durante el aislamiento social en la pandemia de COVID-19: Implicaciones para el derecho a la educación. *Panorama*, *15*(29), 176-204.

Visual Thinking en el proceso enseñanza-aprendizaje de la contabilidad financiera.

Mariana Daniela González Zamar. Universidad de Almería (España).

Emilio Abad Segura. Universidad de Almería (España).

1. Introducción.

En la actualidad, hay una preocupación constante por parte del docente universitario en relación con el aprendizaje eficiente del estudiante. La introducción de metodologías activas supone un factor clave para satisfacer las necesidades de aprendizaje y para mejorar la calidad de la docencia universitaria. Por esta razón, al involucrar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, participando de forma activa en diversas iniciativas, se promueve la adquisición de nuevos conocimientos y destrezas.

En las nuevas modalidades de formación, el énfasis se reubica de la enseñanza al aprendizaje, suponiendo que los estudiantes se caracterizan por una nueva relación con el saber. Por esto, los materiales utilizados en la enseñanza universitaria se deben adaptar a esta nueva realidad, apoyando el papel de facilitador por parte del docente. Asimismo, la presencia de los medios audiovisuales en la enseñanza universitaria es una realidad impuesta por la práctica y por una cultura dominante, esto es, una realidad donde las instituciones universitarias no pueden quedar al margen (Moore, 2005).

Hasta la incursión de las tecnologías en la docencia, el aprendizaje se ha basado fundamentalmente en textos tanto escritos como orales que han sido el vehículo principal para la transmisión del conocimiento. La introducción de las nuevas tecnologías en el aula ha provocado un nuevo escenario pedagógico que demanda nuevas herramientas que enriquezcan el proceso de aprendizaje y amplíen las posibilidades de leer y crear mensajes.

El Visual Thinking o Pensamiento visual es una herramienta que permite un acercamiento a la realidad a partir de la visualización organizada de ideas expresadas en forma de dibujos e imágenes acompañados por frases o palabras clave. De esta forma, la información pasa a ser visual. En este sentido, la metodología o técnica metodológica Visual Thinking se puede implementar en el aula presencial o virtual mediante diferentes recursos. Es una herramienta metodológica cuya función es organizar y representar pensamientos por medio de dibujos.

En este contexto, es necesario advertir que Visual Thinking es un miembro del grupo "Thinking", compuesta además por el Critical Thinking y Design Thinking.

Visual Thinking cumple como una herramienta que facilita el conocimiento de nuevos alfabetos que permiten un acceso a la información compleja de manera estructurada y organizada para facilitar su conocimiento. Consecuentemente, el objetivo principal de realizar Visual Thinking es expresar una idea de forma clara, sencilla y universal, es decir, hacer comprensible algo más complejo de forma rápida y dinámica a través de dibujos e imágenes. De este modo, el pensamiento visual supone la comprensión de una información mediante la visualización estructurada de sus partes (Berlyne, 1957).

Como otras metodologías, técnicas y recursos, no será empleado de forma aislada, sino como parte de una variedad de aproximaciones. Supondrán un enriquecimiento para nuestros estudiantes, atendiendo a las inteligencias múltiples, a sus necesidades individuales y estilos de aprendizaje. Visual Thinking constituye un recurso útil para que los estudiantes desarrollen la visualización en la clasificación sensorial de los estilos de aprendizaje (Pedrycz, 2010).

En las asignaturas que combinan eficazmente los aspectos teóricos y prácticos, y en otras eminentemente prácticas, se considera que ambos aspectos deben explicarse de forma conjunta. Es importante la comprensión de los fundamentos en los que se sustenta la disciplina, teniendo en cuenta que para el estudiante no basta con aprender cómo se hace algo, sino que es necesario también comprender por qué se hace, y es en este punto donde el aprendizaje visual fundamenta su razón de ser (Abad-Segura et al., 2020).

Por esto, en la planificación de las asignaturas se complementan los contenidos conceptuales con la aplicación de estos a problemas y casos prácticos que servirán para sedimentar el aprendizaje teórico, aplicándolo a situaciones concretas. De esta forma, se incentiva al estudiante a aplicar los conocimientos adquiridos y a razonar, impulsando su participación

2. Visual Thinking como herramienta docente.

Desde hace bastante tiempo, casi desde el inicio de la actividad comercial, el pensamiento visual ha despertado un gran interés en la comunidad educativa. El interés provino principalmente de la búsqueda instantánea que hacen los motores de búsqueda para encontrar nuevas formas de transmitir conocimiento y motivar a los estudiantes, y también para comprenderlo mejor.

La principal diferencia entre el pensamiento de diseño y el pensamiento visual es que el pensamiento de diseño es un método para resolver problemas, mientras que el pensamiento visual es el conjunto de herramientas que pueden hacer que las soluciones o ideas complejas sean más digeribles al visualizarlas. No es extraño que las personas piensen que significan lo mismo, pero es importante comprender esta gran diferencia.

Si bien estas dos formas diferentes de pensar pueden funcionar juntas, ambas son efectivas por razones muy diferentes y están destinadas a usarse en diferentes situaciones (Ding & Yang, 2020).

El pensamiento visual es una forma de organizar los pensamientos y mejorar su capacidad de pensar y comunicarse. Es una excelente manera de transmitir información compleja o potencialmente confusa. También se trata de usar herramientas, como lápiz y papel, fichas y herramientas de software, para externalizar sus procesos de pensamiento internos, haciéndolos más claros, explícitos y accionables (Contreras-Medina, 2017).

Hay más información al alcance de la mano que nunca y, sin embargo, la gente se siente abrumada por ella. Cuando nos enfrentamos con demasiada información nos cerramos. Si tus ideas no se pueden dibujar, no se pueden hacer. El pensamiento visual es una habilidad vital para desarrollar nuevas ideas y diseños, comunicar esas ideas de manera efectiva y colaborar con otros para hacerlas realidad (Cheeseman et al., 2020).

Dibujar es un proceso natural para pensar, explorar ideas y aprender. A todos los niños les gusta dibujar, pero en algún momento de nuestras vidas aprendemos que el dibujo es competencia de los artistas. Es importante mantenerse alejado de las teorías del cerebro izquierdo o del cerebro derecho cuando se habla del poder de la visualización. Visualización y

pensamiento visual se refiere, en este caso, a la alfabetización visual (González-Zamar et al., 2020).

Cuando somos niños, a menudo se nos presenta la literatura en forma de libros ilustrados, y aprendemos a asociar imágenes con significado al navegar por las imágenes en una página mucho antes de aprender a leer y escribir. Entonces, cuando nos referimos al pensamiento visual, estamos describiendo nuestra capacidad para interpretar, comprender y expresar ideas mediante el uso o la creación de imágenes (Golomb, 2016).

Independientemente de la industria o el propósito de una reunión facilitada, la visualización ayudará a que las personas y los equipos aprendan más rápido, se sientan más comprometidos con el aprendizaje y retengan la información de manera más efectiva. Con experiencia previa trabajando en atención social donde apoyé a adultos con problemas de aprendizaje y, más recientemente, realizando experimentos en escuelas primarias locales, está claro que la visualización proporciona un mayor nivel de claridad que la palabra escrita sola.3. Visual Thinking aplicado al desarrollo del conocimiento contable (Lapsley & Rekers, 2017).

3. Visual Thinking en el aprendizaje contable.

Visual Thinking se refiere a la traducción gráfica de problemas complejos. Ofrece la posibilidad de estructurar, comunicar y presentar información, ideas, pensamientos y hechos en forma pictórica. Es un método de narración en el que el conocimiento explícito, pero en su mayoría implícito, se describe en forma de leitmotivs, símbolos, metáforas u otros medios de retórica.

Sea un video explicativo, una infografía, una imagen en movimiento o incluso una documentación visual en vivo de su evento, ayuda a implementar ideas de una manera emocionante y específica (Caldwell et al., 2020).

El campo visual de la contabilidad se ha desarrollado más rápidamente, por lo que ahora ha llegado a un punto en el que la reflexión sobre la forma, la calidad y el futuro del campo es oportuna. Desde el principio, la investigación visual en contabilidad ha sido una historia de dos orientaciones que reflejan el estatus dual de la contabilidad como arte y ciencia, y el campo de investigación históricamente se ha dividido ampliamente en enfoques inspirados en las artes visuales y aquellos posicionados más científicamente dentro de la economía y la psicología; mientras que la sociología ha proporcionado un camino intermedio. Los primeros trabajos inspirados en las humanidades discutieron la estética y la contabilidad, mientras que los primeros trabajos relacionados con la economía se centraron en la influencia de las caras esquemáticas en la toma de decisiones y los gráficos financieros (Kim & Park, 2021).

Los formularios visuales son importantes para la contabilidad. Su omnipresencia en el mundo empresarial contemporáneo hace que sea imperativo comprometerse con sus mensajes y, lo que es más importante, estar alerta a su capacidad para generar patrones de pensamiento y efectos de encuadre. Las formas visuales son complejas, multifacéticas y, a menudo, de significados esquivos. Por ejemplo, las imágenes de los informes anuales, como las obras de bellas artes o de la literatura, transmiten mensajes plurales y simultáneos, y están abiertas al análisis desde una variedad de perspectivas. Imágenes y fotografías, en muchos aspectos como los propios estados financieros, “constituyen una mezcla intrincada, interrelacionada y superpuesta de representación y construcción”. Se encuentran en una encrucijada compleja entre la realidad y la creación, la objetividad y la subjetividad, la información incremental y la gestión de impresiones, donde la naturaleza de la "realidad", la "fidelidad de la representación" o la "verdad" es a menudo difícil de alcanzar (Tharapos & Marriott, 2020).

Se ha sugerido que, desde la antigüedad, nuestras mentes han almacenado recuerdos visualmente y trabajado creativamente a través de mapas mentales, patrones e imágenes. Lo visual es importante tanto para nuestra memoria individual como colectiva, por ejemplo, en la imagen de la ascensión. Los hallazgos en la psicología experimental contemporánea han reforzado el conocimiento antiguo que indica que los sujetos a los que se les presenta material lingüístico y visual dedican el doble de tiempo a examinar lo visual, y que lo visual tiene un lugar más poderoso en la memoria cognitiva que las palabras (Yan et al., 2021).

Las imágenes ayudan a comunicar mensajes complejos con sencillez, y una estructura visual coherente es importante para una buena comprensión. Un creciente cuerpo de estudios en psicología destaca la capacidad del material visual para despertar emociones.

El papel de la emoción, y su relación con el cuerpo y la estética, se ha convertido en un área importante de investigación en el campo de la gestión y el análisis organizacional y el papel de la emoción en las decisiones de inversión ha comenzado a ganar una atención considerable en las finanzas conductuales.

Algunas formas visuales son bidimensionales y estáticas en el tiempo: por ejemplo, presentaciones visuales estáticas de números y letras; imágenes, dibujos, fotografías; gráficos, cuadros, diagramas y mapas; logotipos; formato de libro; y sitios web (Vega Falcón et al., 2021).

Otras formas visuales bidimensionales se mueven en el tiempo: por ejemplo, películas y videos. Las formas visuales pueden ser tridimensionales y estáticas, como en el caso de la arquitectura, o tridimensionales y en movimiento, como en el caso de las reuniones o el cuerpo humano individual y la moda. Todos estos formularios se pueden encontrar en medios relacionados con la contabilidad o que brindan comentarios sobre la contabilidad: por ejemplo, informes anuales y otros documentos de informes financieros, documentos de informes de gestión, declaraciones de capital intelectual, periódicos y otros medios de prensa, literatura de reclutamiento, bellas artes, películas populares, arquitectura profesional, presentaciones de inversionistas y reuniones generales anuales, por nombrar solo algunas. Estas formas están presentes tanto en artefactos históricos como actuales, y a menudo existen como técnicas mixtas (Chen et al., 2021).

El avance de las tecnologías ha afectado la forma en que se hacen las cosas en varios dominios. La contabilidad no es una excepción. Los libros tradicionales están siendo reemplazados por los ordenadores, de modo que se requiere que el personal de contabilidad tenga conocimientos de informática, y de ahí el vínculo directo con el aprendizaje en el contexto universitario.

4. Metodología.

Este estudio examina la investigación a nivel global, durante el período 1984-2022, sobre Visual Thinking en el proceso enseñanza-aprendizaje de la contabilidad financiera. Para obtener respuestas a las preguntas de investigación, se tomó una muestra de 182 documentos. Para alcanzar el objetivo propuesto, se ha realizado un análisis cuantitativo. El objetivo explícito de esta metodología es buscar, identificar y analizar las tendencias del tema de investigación. En las últimas décadas, éste ha contribuido a la revisión del conocimiento científico, y se ha utilizado con éxito en distintos de campos científicos.

El método utilizado fue realizar una búsqueda completa en la base de datos Scopus, utilizando una cadena de búsqueda, con los términos que aúnan esta investigación: “visual thinking”, “financial accounting” y “education”. El período de búsqueda ha sido desde 1984, primera publicación sobre la temática, hasta abril de 2022. La muestra final incluyó un total de 182

documentos (ver Figura 1). La muestra incluye: artículos (98), ponencias (51), revisión (13), capítulos de libro (6), reseñas de congreso (6), libros (3), breve encuestas (2), editorial (1), carta (1) y nota (1).

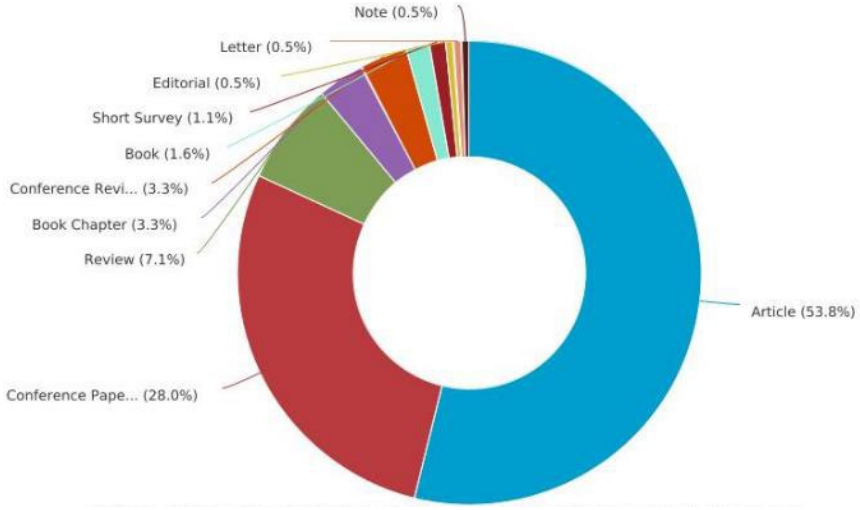


Figura 1. Tipo de documentos de la muestra.

5. Resultados.

La Figura 2 muestra la evolución de la producción científica a nivel global en el campo de investigación de Visual Thinking en el proceso enseñanza-aprendizaje de la contabilidad financiera. Se observa cómo de las 182 contribuciones en este período de 39 años, 108 se han publicado desde 2017 hasta abril de 2022, es decir, el 61,71% del total de los documentos, confirmándose así el interés del tema de investigación en los últimos años.

Asimismo, los documentos se publicaron en distintos idiomas, tales como: inglés (172 documentos), ruso (3), español (3), chino (2), árabe (1), húngaro (1) y coreano (1).En relación con los países más prolíficos sobre esta temática, destacan: Estados Unidos (61 documentos), Reino Unido (19), Australia (13), España (12), Federación Rusa (10), Canadá (6), Indonesia (6) e Italia (5).

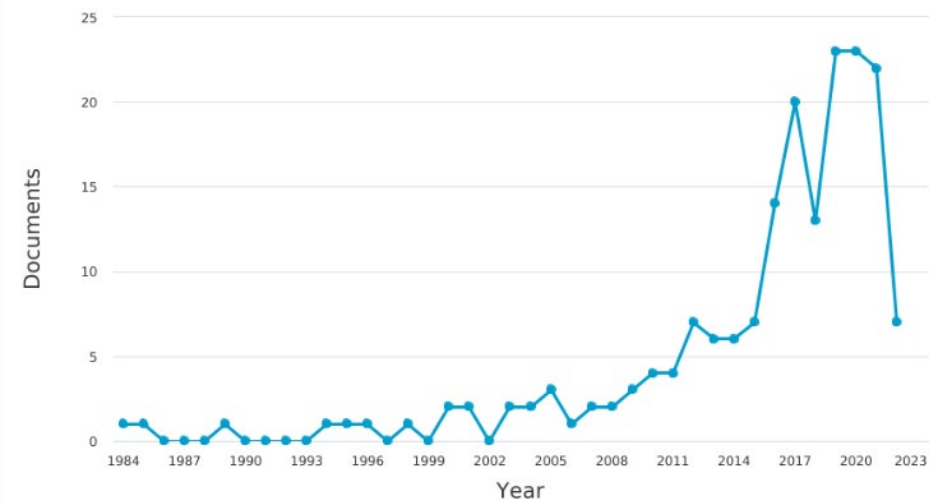


Figura 2. Producción científica (1983-2022).

Las contribuciones provienen de distintas áreas de conocimiento, donde destacan: Ciencias Sociales (90 documentos); Informática (41); Artes y Humanidades (38); Ingeniería (37);

medicina (20); Física y Astronomía (13); Enfermería (10); Psicología (9); Matemáticas (7); Ciencias Ambientales, (6); Negocios, Gestión y Contabilidad (5) y Energía (3). Es necesario señalar que una misma contribución puede estar identificada en más de una categoría, según criterio del editor de la publicación (ver Figura 3).

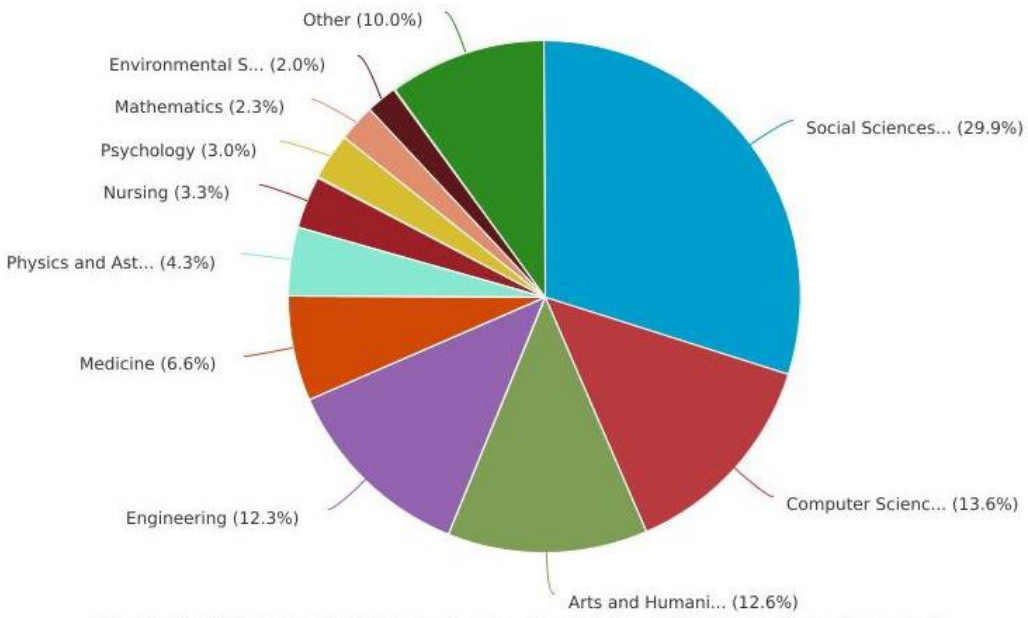


Figura 3. Áreas temáticas.

6. Conclusiones.

El objetivo de este estudio fue analizar la evolución de la producción científica y las tendencias de investigación a nivel mundial sobre Visual Thinking en el proceso enseñanza-aprendizaje de la contabilidad financiera, durante el período 1984-2022. Para ello, se ha desarrollado un análisis bibliométrico de una muestra de 182 artículos obtenidos de la base de datos Scopus.

Se ha observado que las tendencias en la investigación a nivel mundial han seguido una tendencia ascendente, con tasas de publicación óptimas en los últimos años, favoreciendo el uso de la tecnología digital visual como complemento a la docencia.

Los resultados obtenidos son de utilidad para investigadores, académicos, gestores de instituciones de educación superior y otros grupos de interés, ya que se ha evaluado la actividad científica en este campo de investigación. Los procesos de enseñanza y aprendizaje permiten afrontar muchas de las competencias genéricas y específicas de cada título universitario con una gran diversidad de herramientas y posibilidades que posicionan al estudiante ante una experiencia mucho más enriquecida.

Se precisa repensar y evaluar los modelos metodológicos más adecuados para cada rama de conocimiento e ir incorporando actividades y tareas con base en la ubicuidad que propugnen un trabajo colaborativo y práctico.

Referencias bibliográficas.

Abad-Segura, E., González-Zamar, M. D., de la Rosa, A. L., & Gallardo-Pérez, J. (2020). Management of the digital economy in higher education: Trends and future perspectives. *Campus Virtuales*, *9*(1), 57–68.

Berlyne, D. E. (1957). Conflict and information-theory variables as determinants of human perceptual curiosity. *Journal of Experimental Psychology*, *53*(6), 399–404. https://doi.org/10.1037/h0049194

Caldwell, H., Whewell, E., & Heaton, R. (2020). The impact of visual posts on creative thinking and knowledge building in an online community of educators. *Thinking Skills and Creativity*, *36*. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100647

Cheeseman, J., Downton, A., Roche, A., & Ferguson, S. (2020). Investigating young students' multiplicative thinking: The 12 little ducks problem. *Journal of Mathematical Behavior*, *60*. https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2020.100817

Chen, W. B., Tsai, C. T., & Tahnk, J. (2021). Implementing triple entry accounting system with π account on block-chain protocol. *Journal of Internet Technology*, *22*(2), 491–497. https://doi.org/10.3966/160792642021032202023

Contreras-Medina, F. R. (2017). Estudio sobre los planteamientos teóricos y metodológicos de los Estudios Visuales (Study on the theoretical and methodological approaches of Visual Studies). *Arte, Individuo y Sociedad*, *29*(3), 483–499. https://doi.org/10.5209/ARIS.55559

Ding, X., & Yang, Z. (2020). Knowledge mapping of platform research: a visual analysis using VOSviewer and CiteSpace. *Electronic Commerce Research*. https://doi.org/10.1007/s10660-020-09410-7

Golomb, C. (2016). Artistic development. In *The Curated Reference Collection in Neuroscience and Biobehavioral Psychology* (pp. 74–88). Elsevier Science Ltd. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.21810-5

González-Zamar, M.-D., Abad-Segura, E., Luque de la Rosa, A., & López-Meneses, E. (2020). Digital education and artistic-visual learning in flexible university environments: Research analysis. *Education Sciences*, *10*(11), 294. https://doi.org/10.3390/educsci10110294

Kim, Y. S., & Park, J. A. (2021). Design Thinking in the Framework of Visual Thinking and Characterization of Service Design Ideation Methods Using Visual Reasoning Model. *Design Journal*, *24*(6), 1–23. https://doi.org/10.1080/14606925.2021.1977497

Lapsley, I., & Rekers, J. V. (2017). The relevance of strategic management accounting to popular culture: The world of West End Musicals. *Management Accounting Research*, *35*, 47–55. https://doi.org/10.1016/j.mar.2017.01.001

Moore, K. (2005). Visual thinking: Hidden truth or hidden agenda? *Journal of Visual Art Practice*, *4*(2–3), 177–195. https://doi.org/10.1386/jvap.4.2and3.177/1

Pedrycz, W. (2010). The design of cognitive maps: A study in synergy of granular computing and evolutionary optimization. *Expert Systems with Applications*, *37*(10), 7288–7294. https://doi.org/10.1016/J.ESWA.2010.03.006

Tharapos, M., & Marriott, N. (2020). Beauty is in the eye of the beholder: Research quality in accounting education. *British Accounting Review*, *52*(5). https://doi.org/10.1016/j.bar.2020.100934

Vega Falcón, V., Navarro Cejas, M., Cejas Martínez, M., & Colcha Ortiz, R. (2021). Contabilidad creativa: Perspectivas jurídicas y empresariales a partir de los procesos de información.

Revista Venezolana de Gerencia, *26*(5 Edición Especial), 737–754. https://doi.org/10.52080/RVGLUZ.26.E5.47

Yan, S., Yao, K., & Tran, C. C. (2021). Using Artificial Neural Network for Predicting and Evaluating Situation Awareness of Operator. *IEEE Access*, *9*, 20143–20155. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3055345

Las formación TIC del profesorado en la LOMLOE: ¿discrecional o imperativa?.

Francisco José Racero Montes. Universidad Pablo de Olavide (España).
Manuel Castillo García. Universidad de Sevilla (España).

1. Introducción.

La pandemia de COVID-19, declarada como tal por la Organización Mundial de la Salud el 11 de marzo de 2020, vino a poner de manifiesto la necesidad del uso de las nuevas tecnologías en la práctica docente. Pero ya existían recomendaciones previas para la incorporación de las mismas, la publicación del Informe de la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el S. XXI, que indicaba entre otras: la diversificación y mejora de la enseñanza a distancia gracias al uso de las nuevas tecnologías, hacer una mayor utilización de las misma en el marco de la educación de adultos, fortalecer las infraestructuras y las capacidades de cada país en lo tocante al desarrollo en esta esfera, así como la difusión de las tecnologías en el conjunto de la sociedad, y por último la puesta en marcha de programas de difusión de las nuevas tecnologías (Delors, 1996).

Esta necesidad inicialmente se materializó en la preocupación de dotar a los centros educativos de equipos informáticos que pudieran cubrir las necesidades existentes. Inicialmente el esfuerzo se centró en dotar en mayor o menor medida del equipamiento necesario a los centros docentes, pero no se diseñó un plan sistemático de incorporación de estas nuevas tecnologías al aprendizaje del alumnado. A esta variable debe sumarse que la mayoría de los docentes carecían de formación para poder utilizar este equipamiento, aunque se proyectaba una imagen de modernidad al contar con ordenadores, haciendo ver a la comunidad educativa que se trataba de un centro moderno que incorporar el uso de las TIC a su práctica docente, lo que suponía una clara innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Uno de los factores clave a la hora de implementar las TIC en la práctica docente es la influencia que el profesorado tiene en el uso de las TIC, como elemento crítico de su incorporación a las aulas (Marchesi y Martín, 2003). Por otro lado, la formación en las TIC se ha mostrado como un elemento determinante en el proceso de adopción de las mismas en la práctica docente (Ertmer, 1999; Newhouse, 2002). La introducción de las TIC en el aula incide de manera directa en el aprendizaje mediante distintos procesos, como la selección y creación del conocimiento, la solución de problemas, el interfaz alumno-máquina, etc. (Gallego y Alonso, 2005).

El uso del material de tipo informático por sí mismo no genera aprendizaje, no se trata de una reacción automática que genere conocimiento por su mera presencia, sino que no deja de tratarse de un medio que debe estar supeditado a los fines educativos, a la metodología didáctica empleada y al conjunto de actividades que se desarrollan en el aula (Área, 2007). En este sentido, los centros educativos asociaron los procesos de innovación a la introducción de las TIC en el desarrollo del currículo, considerando que esta incorporación era tan significativa que, por si sola incorporaba un elemento muy significativo de la mejora de la calidad de la

enseñanza, sin considerar el enfoque didáctico (Área, 2007; Escudero, 2008; 2009). La utilización de los diferentes equipos informáticos (ordenadores, tabletas, teléfonos móviles) por parte del alumnado sin un planteamiento pedagógico previo que sustente, organice, regule y guíe el proceder de los mismos terminará en una práctica baldía, ya que la riqueza está en el desarrollo de actividades que concluyan en la generación de conocimiento, y no en el mero hecho de utilizar un tipo específico de equipamiento.

Inicialmente se planteó la discusión sobre si el papel de las TIC en el sistema educativo debe ser transversal, en el sentido de que tenga como objetivo la mejora en las competencias del alumnado o si, por el contrario, el objetivo debe centrarse en obtener el nivel mínimo de destreza digital que requiere la actual sociedad del conocimiento (Cubillo y Torres, 2013). Esta dicotomía debe dilucidarse en base a la normativa que el legislador desarrolla en materia educativa. En este sentido, las Administraciones Educativas deben establecer los objetivos, la metodología y los medios para conseguir mejorar la competencia digital del alumnado.

2. Metodología.

El diseño metodológico está basado en el análisis que la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, hace de las TIC, y la importancia que la citada norma da a este tipo de tecnologías.

2.1. Fase I: revisión documental y selección de los documentos.

La primera fase de revisión documental y selección de los documentos para establecer la conexión entre la citada ley y el tratamiento que sobre el tema realiza la literatura.

2.2. Fase II: análisis del discurso de los textos legislativos.

En la segunda fase se analiza el discurso del texto legislativo, con objeto de identificar cómo están presente en el mismo las TIC, y el enfoque que la norma imprime tanto a su aplicación como a labor que se espera de las mismas. Una vez definido este marco de estudio, se presentan los siguientes objetivos para esta investigación:

1. Estudiar la importancia que la Administraciones Educativa presta a las TIC, mediante el análisis de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

2. Distinguir los diferentes enfoques que el legislador da en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

3. Resultados: análisis las TIC en la LOMLOE.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, realiza el siguiente tratamiento de las TIC.

3.1. Preámbulo: Brecha digital en el acceso a las TIC.

El preámbulo del texto con solidado de la Ley Orgánica de Educación indica que tanto la Unión Europea como la UNESCO se han propuesto mejorar la calidad y la eficacia de los sistemas educativos, lo que conlleva, entre otros aspectos, garantizar el acceso de todos a las tecnologías de la información y la comunicación.

Luego el primer planteamiento normativo se base en minimizar la brecha en el acceso a este tipo de tecnologías. La Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares de 2021 realizada por el Instituto Nacional de Estadística concluye que el uso de las TIC en los hogares españoles sigue en crecimiento, si bien existe la denominada brecha digital, esta se puede atribuir a factores como: la falta de infraestructura sobre todo en las zonas rurales, la falta de conocimientos de informática y de destrezas para participar en la sociedad de la información, o la falta de interés relativa a las posibilidades que puede brindar la sociedad de la información.

Del citado estudio se desprende que el 95% de los hogares españoles ha tenido acceso a Internet en el año 2020, frente al 89% de Unión Europea. En los hogares con hijos dependientes los porcentajes son más elevados, entre el 99 y el 100%, frente al 97% de la Unión Europea.

Evidentemente, el acceso puede realizarse por diferentes medios, los hogares españoles que poseían ordenador, en el año 2017, eran un 78%, frente al 83% de la Unión Europea Si focalizamos el análisis en el de uso de las TIC por la población de 10 a 15 años, es, en general, muy elevada. Por sexo, las diferencias en el uso de Internet son de 0,2 puntos y en el uso de ordenador o tableta es 1,3 puntos (ambas a favor de las mujeres). El otro gran medio de acceso a Internet por parte del alumnado es el teléfono móvil, en 2021 el 68,7% de los menores de 10 a 15 años poseían teléfono móvil. En 2020 la disposición de móvil en las niñas superaba en 3,5 puntos a la de los niños. En 2021 ha aumentado a 6,7 puntos.

3.2. El artículo 111.bis como referencia.

El artículo 111.bis de la Ley de Educación se denomina "Tecnologías de la Información y la Comunicación". Desde nuestro análisis nos centraremos en el aspecto meramente pedagógico, focalizando el estudio del epígrafe quinto:

Las Administraciones educativas y los equipos directivos de los centros promoverán el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aula como medio didáctico apropiado y valioso para llevar a cabo las tareas de enseñanza y aprendizaje. Las Administraciones educativas deberán establecer las condiciones que hagan posible la eliminación en el ámbito escolar de las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las TIC, con especial atención a las situaciones de violencia en la red. Se fomentará la confianza y seguridad en el uso de las tecnologías prestando especial atención a la desaparición de estereotipos de género que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad.

El tenor literal del precepto indica que las TIC son un medio didáctico apropiado y valioso para llevar a cabo las tareas de enseñanza y aprendizaje, quedando dilucidada la cuestión inicial, ya que se entienden como un elemento transversal que tiene como objetivo la mejora en las competencias del alumnado.

Pero un aspecto fundamental del uso de las TIC radica en la significación de las mismas en la motivación del alumnado. Recientes estudios vuelven a poner de manifiesto su efecto positivo en el aspecto motivacional (Marín, Cabero y Gallego, 2018; Sánchez y Espada,2018; Anguita, Méndez y Méndez, 2020; Cabero y Valencia,2021). Este aspecto pone nuevamente en valor el uso de este tipo de tecnologías, ya que inicialmente parte de una alta aceptación por parte del alumnado.

Solo resta conectar el medio con el fin, usar acertadamente las TIC para alcanzar los objetivos establecidos.Cuando el precitado artículo indica que las TIC son un medio didáctico apropiado

y valioso para llevar a cabo las tareas de enseñanza y aprendizaje, tenemos que preguntarnos a que se refiere, más allá del aspecto motivacional ya mencionado. El planteamiento es muy ambicioso, porque no se limita a un cambio en el canal de comunicaciones, sino a un cambio en el planteamiento didáctico. Entendemos que la idea que subyace no es utilizar una plataforma para poner a disposición del alumnado una serie de documentos en diferentes formatos, haciendo que el alumno se descargue los mismos, sino que conlleva un cambio en las estrategias de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, coincidimos con la visión de Cabero y Valencia (2020):

Lo que ha realizado el docente puede resumirse en muchas videoconferencias y en las transferencias —que hace a sus alumnos—de documentos en diferentes formatos; es decir, el docente ha seguido un modelo transmisivo sin considerar las posibilidades que la tecnología le ofrece para, por ejemplo, crear entornos colaborativos de aprendizaje y poner en acción nuevas estrategias (p. 4)

Esto nos lleva a plantearnos si es necesario la formación a los docentes en el uso de las TIC, pero damos un paso más, cuando hablamos de formación no nos referimos a la capacitación de los docentes en el uso técnico e instrumental de las herramientas TIC, ya que entendemos, que tal capacitación existe (Fernández, Gewerc y Álvarez, 2009), sino que pensamos que las carencias están más relacionadas con los aspectos pedagógicos. Este aspecto ha sido analizado por múltiples investigaciones (Cabero, 2006; Fernández-Larragueta y Lázaro, 2008; Alonso y Gewerc, 2015; Fernández, Fernández y Cebreiro, 2016), estas carencias de carácter pedagógico inciden de forma clara en la práctica docente, hecho que demuestra la existencia de una fisura entre la realidad de las aulas y la percepción teórica de las TIC.

Creemos que es necesario incluir una capacitación en los planes de formación pedagógica y didáctica del profesorado de Educación Secundaria, en este sentido es necesario resaltar que la Orden ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, no hace referencia a ninguna formación de carácter obligatoria sobre las TIC.

En este mismo sentido la Orden ECI/3854/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Infantil, establece en el epígrafe 7 del apartado 3 de su Anexo, destinado a los Objetivos–Competencias que los estudiantes deben adquirir: *"Conocer las implicaciones educativas de las tecnologías de la información y la comunicación y, en particular, de la televisión en la primera infancia."*

A su vez la Orden ECI/3857/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Primaria, establece en el epígrafe 11 del apartado 3 de su Anexo, destinado a los Objetivos: *"Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural."*. Resulta a su vez muy interesante el aparatado 5 del citado Anexo:

En estas enseñanzas podrán proponerse menciones cualificadoras, entre 30 y 60 créditos europeos, adecuadas a los objetivos, ciclos y áreas de la Educación Primaria, según lo establecido en los artículos 17, 18, 19 y 93 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, así como aquellas que capaciten para el desempeño de actividades asociadas a las competencias educativas

expresadas en dicha ley, tales como la biblioteca escolar, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación de personas adultas.

Esta mención en las TIC es la única posibilidad de formación reglada que existe para un docente de Educación Primaria, no existiendo tal posibilidad para los docentes de Educación Infantil y de Educación Secundaria.

4. Conclusiones.

Creemos que la formación pedagógica de los docentes en las TIC es la clave para poder convertir a las TIC en el medio didáctico apropiado y valioso para llevar a cabo las tareas de enseñanza y aprendizaje, tal y como establece el artículo 111.bis de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. En este sentido vemos la necesidad de que el profesorado se forme en el uso de estas tecnologías, no pudiendo quedar esta formación a voluntad del docente, ya que no se trata de un aspecto discrecional, sino que la propia normativa impone un uso racional de estas tecnologías en la búsqueda de una formación de calidad, que garantice, por un lado que se lleven a cabo las actividades de enseñanza-aprendizaje de forma eficiente, y por otro lado, que permitan al alumnado el habituarse al acceso a la información como una práctica común en el ejercicio de una ciudadanía activa.

En este sentido, la Administración Educativa debe articular un plan de formación que sea capaz de dar respuesta a estas necesidades. Este plan de formación debe contemplar dos vertientes claramente diferenciadas: la formación inicial de los futuros docentes y la formación continua. En relación a la formación inicial debe configurarse un programa formativo ambicioso, con carácter obligatorio en los planes que desarrollen la formación pedagógica y didáctica establecida en el artículo 100.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Y, en relación con la formación continua deben establecerse itinerarios formativos que conduzcan a la obtención de certificaciones en competencia digital, que permitan la progresión del profesorado, y que incentiven el uso de las mismas.

Referencias bibliográficas.

Alonso Ferreiro, A., & Gewerc, A. (2015). La formación permanente en TIC del profesorado en Galicia: ¿Volvemos a tropezar con la misma piedra? *Innovación Educativa*, (25). https://doi.org/10.15304/ie.25.2757

Anguita Acero, J. M., Méndez Coca, M., & Méndez Coca, D. (2020). Motivación de alumnos de Educación Secundaria y Bachillerato hacia el uso de recursos digitales durante la crisis del Covid-19. *Revista De Estilos De Aprendizaje*, 13(Especial), 68–81. Recuperado a partir de http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/2242

Área, M. (2007). Algunos principios para el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas con las TICs en el aula. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos, nº 222,* 42-47.

Cabero Almenara, J. (2006). Cambios organizativos y administrativos para incorporación de las TICs a la formación. Medidas a adoptar. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (18), a044. https://doi.org/10.21556/edutec.2004.18.526

Cabero Almenara, J., & Valencia, R. (2020). And COVID-19 transformed the educational system: reflections and experiences to learn. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (15), 218–228. https://doi.org/10.46661/ijeri.5246

Cabero Almenara, J. y Valencia Ortiz, R. (2021). Reflexionando sobre la investigación educativa en TIC. *Innovaciones Educativas*, 23, 7-11.

Cubillo M.D. y Torres J.J. (2013). ¿Mejoran las TIC los resultados académicos de los estudiantes españoles? *Revista digital para la difusión del conocimiento del Instituto econospérico. nº 10*.

Delors, J. (Coord.) (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Madrid: Santillana.

Escudero, J.M. (2008). *Análisis de buenas prácticas: hacia un marco de referencia compartido*. Documento interno. Murcia: Universidad de Murcia.

Escudero, J.M. (2009): Buenas prácticas y programas extraordinarios de atención al alumnado en riesgo de exclusión educativa. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, Vol. 13, Nº. 3, 107-141.

Ertmer, P. (1999). Examining Teachers' beliefs about the Role of Technology in the Elementary Classroom. *Journal of Research on Computing in Education*, 32 (1), 54-72.

Fernández de la Iglesia, J. C., Fernández Morante, M. C., & Cebreiro López, B. (2016). Competencias en TIC del profesorado en Galicia: variables que inciden en las necesidades formativas. *Innovación Educativa*, (26). https://doi.org/10.15304/ie.26.3256

Fernández Larragueta, S., & Lázaro, M.-N. (2008). Coordinador/a TIC. Pieza clave para la integración de las nuevas tecnologías en las aulas. *Revista Latinoamericana De Tecnología Educativa - RELATEC*, *7*(2), 177-187. Recuperado a partir de https://relatec.unex.es/article/view/433

Fernández Tilve, M., Gewerc Barujel, A., & Álvarez Núñez, Q. (2009). Proyectos de innovación curricular mediados por TIC: un estudio de caso. *Revista Latinoamericana De Tecnología Educativa - RELATEC*, 8(1), 65-81. Recuperado a partir de https://relatec.unex.es/article/view/481

Gallego, D. y Alonso, C. (2005). *El ordenador como recurso didáctico*. Madrid: UNED.

Instituto Nacional de Estadística. (s.f.). Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares Año 2021. https://www.ine.es/prensa/tich_2021.pdf

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 160, de 4 de mayo de 2006, 17158-17207. https://www.boe.es/boe/dias/2006/05/04/pdfs/A17158-17207.pdf

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020, 122868-122953. https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264.pdf

Marchesi, A. y Martín, E. (2003). *Tecnología y Aprendizaje. Investigación sobre el impacto del Ordenador en el aula*. Madrid: Editorial SM.

Marín Díaz, V., Cabero Almenara, J. y Gallego Pérez, O. (2018). Motivación y realidad aumentada: alumnos como consumidores y productores de objetos de aprendizaje. *Aula abierta*, 47 (3), 337-346.

Newhouse, P. (2002). Literature Review. The impact of ICT on Learning and teaching. Western Australia: Specialist Educational Services.

Orden ECI/3854/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la

profesión de Maestro en Educación Infantil. *Boletín Oficial del Estado*, 312, de 29 de diciembre de 2007, 53735-53738. https://www.boe.es/boe/dias/2007/12/29/pdfs/A53735-53738.pdf

Orden ECI/3857/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado*, 312, de 29 de diciembre de 2007, 53747-53750. https://www.boe.es/boe/dias/2007/12/29/pdfs/A53747-53750.pdf

Orden ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. *Boletín Oficial del Estado*, 312, de 29 de diciembre de 2007, 53751-53753. https://www.boe.es/boe/dias/2007/12/29/pdfs/A53751-53753.pdf

Sánchez Sánchez, M. L., & Espada-Mateos, M. (2018). Evaluación de un programa de intervención basado en el uso de las TIC para aumentar la motivación del alumnado en educación física. *Revista Fuentes*, 20(1), 77–86. Recuperado a partir de https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/article/view/4050

Las Plataformas Virtuales de Aprendizaje (PVA) desde la praxis educativa.

Juan Carlos de la Cruz Campos. Universidad de Granada (España).
Carmen Rodríguez-Jiménez. Universidad de Granada (España).
Blanca Berral-Ortíz. Universidad de Granada (España).
José Antonio Martínez-Domingo. Universidad de Granada (España).

1. Introducción.

El aprendizaje basado en Plataformas Virtuales de Aprendizaje (PVA) se empezó a desarrollar a finales del siglo XX y comienzos del XXI, gracias a los avances tecnológicos y la disponibilidad de herramientas informáticas por instituciones, profesorado y alumnado (Cañas, et al., 2002). Hoy día las PVE son de uso común por su utilidad, versatilidad, costos de uso, mantenimiento muy bajo, amplia disponibilidad geográfica y complementariedad con las clases presenciales. Instituciones de Educación superior de todo el mundo utilizan las PVA por su disponibilidad para ofrecer recursos educativos, facilitar la gestión administrativa de grados, posgrados, tanto presenciales como on line, e integrar las tareas educativas (Costello, 2013). Los recursos que facilitan las PVA permiten el uso de muchas herramientas tecnológicas y se orientan hacia la innovación, la personalización de la enseñanza, el trabajo cooperativo con otras fuentes didácticas o pedagógicas y contribuyen a la inmersión tecnológica de todos los sujetos implicados en la Educación. La mayoría de las instituciones docentes superiores permiten la libertad de cátedra ya que recomiendan, pero no suelen obligar, al uso de la PVA que le sirve de apoyo, y permiten la utilización de otras plataformas o el uso personalizado de su PVA a la orientación pedagógica del docente y las peculiaridades del alumnado para aprovechar mejor la disponibilidad de otros recursos en abierto dentro del mundo digital o tecnológico. Tampoco suele existir una obligación para utilizar todos los recursos disponibles en las PVA y se facilitan tutoriales para profesorados, alumnado y gestores para que profundicen en distintas aplicaciones de las plataformas. El distinto nivel de uso de las PVA descubre un mundo de orientaciones, recursos y motivaciones que facilitan distintas visiones pedagógicas.

La mayoría de PVA están basadas en recursos web con muy amplias herramientas de apoyo a la adquisición de recursos didácticos, el logro de conocimientos orientados a principios e ideas y la administración de las necesidades institucionales del claustro de profesores y del conjunto del alumnado. Requieren grandes restricciones de confidencialidad, por lo que el acceso gratuito a cada uno de los cursos, asignaturas, módulos, etc., está restringido al alumnado matriculado de forma oficial y el profesorado solo puede acceder a las materias en las que es responsable de la docencia. Las funcionalidades están en continua expansión incluyendo, como mínimo, el acceso a los recursos de las asignaturas o materias en las que el alumno está matriculado (guías docentes, calendarios, recursos bibliográficos, contenidos de la asignatura, etc.,), documentación indispensable para el seguimiento del curso (calificaciones, asistencias, recursos on line, guiones prácticos,…), listados, fichas de alumnado y profesorado, recursos tecnológicos disponibles redes sociales, blog, foros de discusión, tareas programadas y realizadas, nivel de adquisición de conocimientos, evaluaciones auto dirigidas y formales, edición de material electrónico, impreso y audio visual. Las PVA están disponibles para diferentes sistemas operativos como los de Microsoft o Apple, así como en Apps que permiten

el uso de sus principales recursos en Android y, las menos, están disponibles en aplicaciones para iOS.

En este capítulo se van a indicar los elementos sustanciales, los principales datos identificativos, de las PVA incidiendo en sus usos específicos, ventajas y limitaciones en las enseñanzas universitarias.

2. Conceptualización

Las PVE nacieron con el aumento de oferta educativa por parte de las instituciones universitarias, la explosión de matriculaciones, la falta de profesorado y el aumento de las tareas extraacadémicas que debían llevar a cabo para gestionar sus cursos. Las PVA se integraron en el Learning Management Systems (LMS) que, originalmente, estaba constituido por herramientas de gestión de los cursos, ayudando a los profesores a disponer de los datos identificativos y personales del alumnado y facilitar los temarios de las asignaturas, tanto prácticos como teóricos. Muy pronto se pudo alcanzar más personalización para alcanzar el aprendizaje autónomo que distingue la nueva formación universitaria del siglo XXI, facilitando el aprendizaje no solo confinado al horario académico y al espacio del aula, sino también favoreciendo el aprendizaje en cualquier lugar y en cualquier momento. Entre los pioneros españoles señalamos a Bernier et al., (2002) que ya vislumbraban la necesidad de altos niveles de confidencialidad, privacidad y seguridad del alumnado, especialmente, en relación a sus datos personales, calificaciones, tutorización privada permitiendo, sin embargo, los trabajos o actividades colaborativos entre grupos de prácticas o alumnado relacionado con intereses comunes, incluyendo, en los trabajos en equipo, las entradas e interacciones para asegurar la plena participación de todos los integrantes de los grupos. En la última década el LMS se vale de variadas aplicaciones, apps, que refuerzan el aprendizaje autónomo a través de la red: actividades curriculares, extracurriculares, aprendizaje y enseñanzas virtuales, gestión de estudiantes, sistemas de control y evaluación, herramientas de creación de contenidos y sitios web de cursos online.

Las PVA, el LMS, están basados en los principios del aprendizaje electrónico (e-learning) en el que se deben de definir los conceptos de presencialidad e interactividad (Hamuy y Galaz, 2010):

- Presencialidad.
- Interactividad:
    - Interacción transaccional mediante el uso de la lengua oral o escrita para transmitir información, discutir o intercambiar contenidos.
    - Informativa.
    - Tutorizada.
    - Comunicativa.

Hamuy y Galaz (2010) determinaron que, tras dos años de uso de la plataforma Moodle (Moodle es una herramienta de gestión de aprendizaje, o más concretamente de Learning Content Management, de distribución libre, escrita en PHP), el 89% del uso fue "informativo" (primeras tres etapas interactivas) y el 11% "comunicacional" (etapas tres y cuatro intertactivas). West et al, (2007) propusieron un modelo de adopción de LMS basado en el modelo de difusión de la innovación de Rogers (Rogers, 2003). Este modelo de difusión básico incorpora la adopción de cinco etapas sucesivas:

- Conocimiento
- Persuasión.
- Decisión.

- Implementación.
- Confirmación.

En la versión extendida (Figura 1) el aprendizaje LMS se puede ampliar en las dos últimas etapas (Implementación y Confirmación), se incluyen sub-etapas que reconocen otros desafíos prácticos y las distintas formas en que se superan. En la última etapa de confirmación, el alumnado puede avanzar en su proceso de aprendizaje a través de tres líneas de acción: continuación, reducción del uso o interrupción en favor de un enfoque alternativo on line o presencial.

Figura 1.*Modelo extendido de difusión de tecnología educativa. West et al., 2007.*

Figura 2. *Descripción general de una Plataforma de enseñanza virtual. Turnbull et al., 2019.*

2.1. Características pedagógicas de las PVA.

El Learning Management System (LMS) o PVA es un ampliamente utilizado en la Educación Superior fomentando la educación digital, innovadora en el marco de las herramientas TIC. La aplicación utilitaria de las PVA puede ser importante para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, el acceso a la educación o a la formación autónoma en cualquier momento, en cualquier lugar, proporciona rentabilidad y reduce el costo de la educación (Bates, 1997).

Las PVA están diseñadas siguiendo los principios de mejora académica, mejora de la atención académica y uso de herramientas tecnológicas, respetando las normativas en relación a la protección de datos y de privacidad. En la actualidad las defensas de actos académicas son públicas (TFG, TFM, tesis, plazas de profesores funcionarios, etc.) pero los actos académicos en grado siguen manteniéndose dentro de la confidencialidad y la privacidad (exposición de calificaciones, exámenes, trabajos teóricos o prácticos, dosier de prácticas, etc.). Las Universidades ya cuentan con personal específicamente formado y dedicado a tiempo completo a la gestión de las PVA encargado de la implementación y mantenimiento de todos los servicios que puede prestar la PVA, incluyendo las variadas incidencias que pueden ocurrir fuera de los horarios académicos tradicionales. Sobre este personal recaen las tareas de administración de servidores, bases de datos, programación, diseño gráfico, HTML, incidencias, accesos autorizados, restricción de permisos, volcados de programas y adecuación de los mismos a las líneas directrices de cada Universidad, como es el uso de software libre, etc. Puede colaborar personal de otros ámbitos universitarios (PDI, PAS) para crear tutoriales, exponer experiencias didácticas personales, adiestrar en recursos disponibles, etc., que contribuyen a la formación del resto de PDI. Aunque hay disponibles muchas herramientas web complementarias, en general, es mejor desarrollar PVA individualizadas según cada institución, para una mejor compatibilidad con las bases de datos utilizadas por la Universidad origen, con sus necesidades específicas y con sus orientaciones académicas.

Las principales características que se relacionan con la implementación de una PVA en el alumnado son:

Percepción de utilidad y facilidad de uso.

La percepción de utilidad y facilidad de uso por parte del alumnado son predictores significativos del compromiso de uso futuro de las herramientas utilizadas en el LMS (Fındık-Coşkunçay et al., 2018). La percepción de utilidad de los estudiantes afecta directa y significativamente a la intención de uso y a sus comportamientos orientados hacia el LMS. Para cursar de forma eficiente la asignatura y aumentar la intención para usar el sistema, el estudiantado valora muy positivamente que la PVA sea más utilitaria que sofisticada. La necesidad de aprender y cursar de forma eficiente la asignatura del estudiantado también está muy relacionada positivamente con que el profesorado permita el acceso a las guías docentes, temarios, recursos didácticos de forma abierta, calificaciones, tutoriales y otras fuentes, aumentando la motivación para usar la plataforma.

Los sistemas de PVA deben estar diseñados y potenciados para dar valor añadido al aprendizaje, facilitando recursos de aprendizaje electrónicos actualizados (Lee et al., 2009). Tanto si se supera o no la asignatura, el alumnado debe adquirir el convencimiento de que el aprendizaje de los recursos electrónicos da más valor a su formación y que se puede transferir, de forma transversal, tanto a otras disciplinas como a otras fuentes de aprendizaje, encontrando en balance entre el uso obligatorio de la PVA y la facilidad percibida de uso.

Satisfacción y diversión.
La facilidad de uso y la percepción de utilidad están muy relacionados con la satisfacción de uso, como indicador predictivo y significativo de la intención del estudiante hacia el uso de la PVE. La satisfacción percibida del estudiantado condiciona una mayor disposición a usar la PVA en otras asignaturas o en otros estudios en su futura formación académica (Sørebø et al., 2009). En general, (en la mayoría de estudios) la satisfacción es un indicador más eficiente que la facilidad de uso: si los estudiantes disfrutan y se divierten durante la interacción con la PVA estarán más dispuestos a utilizarla en toda su formación. La satisfacción y la diversión tienen un efecto significativo sobre la intención conductual (Lee et al., 2005).

La satisfacción percibida podría ser el determinante angular para la adopción y el uso de medios de aprendizaje basados en e-learning. De ahí que los creadores de las plataformas de enseñanza virtual deben diseñar entornos de aprendizaje con contenidos variados, incluso artísticos, divertidos, para facilitar un feedback rápido, fomentando la participación de los usuarios que potencien el e–learning.

Cuando el estudiantado está satisfecho con el uso de PVA, existe una intención de comportamiento, significativa y positiva, hacia el uso de plataformas en el futuro. Por ello, la satisfacción es un predictor significativo de la intención de comportamiento de los estudiantes hacia el uso de LMS en la educación superior (Fındık-Coşkunçay, et al., 2018) ya que la satisfacción afecta positivamente a la intención de permanencia en el uso de aplicaciones de e-learning (Roca et al.,2006; Lee, 2010).

Percepción de que en la PVA existen normas de uso subjetivas.
Dentro del contexto Universitario, el alumnado, incluso el profesorado, puede tener la percepción de que existen normas subjetivas en la PVA que pueden influir en la sensación de utilidad percibida (Fındık-Coşkunçay, et al., 2018). En el mismo sentido, puede existir una relación significativa entre la existencia de una normativa de apreciación subjetiva y la utilidad percibida ya que la norma subjetiva es un factor motivacional extrínseco que podría ayudar a los estudiantes universitarios a autorregular sus motivaciones en el e-learning (Park, 2009).

Aun así, no está claro que la norma subjetiva sea un predictor de la intención conductual hacia el uso de una PVA, ya que el alumnado puede percibir que está obligado a utilizar la PVA desde el momento en que conocen que se registra el tiempo de uso o se realizan estadísticas que relacionan las calificaciones con el tiempo de uso, suponiendo que la intención de uso se ve afectada por la presión evaluadora más que por las normas subjetivas.

Interactividad y percepción de control.
La percepción de utilidad de la PVA por parte del alumnado puede estar en significativa relación directa entre la percepción de utilidad, la interactividad y la percepción de control (Fındık-Coşkunçay, et al., 2018). El dominio de la PVA se alcanza con el desarrollo de los estudios, con la experiencia de aprendizaje autónomo durante cursos o años, conduciendo a una percepción de mayor utilidad de la PVA conforme se avanza en el grado, dando sensación de mayor control del aprendizaje.

Entre estudiantado y profesorado son necesarias herramientas que permitan la comunicación, la interactividad y el control del proceso de aprendizaje. Ello es relevante cuando en la interacción existen elementos que facilitan un feedback casi en tiempo real y esto acontece si la PVA proporciona diálogo interactivo (chat, foro y mensajería electrónica) que mejoran la comunicación, el mutuo conocimiento, y apoyan un sistema de aprendizaje a un ritmo autónomo y propio.

Autoeficacia sobre la facilidad de uso.
La autoeficacia juega un papel importante al favorecer una mejor actitud y una mayor intención conductual hacia el e-learning (Park, 2009) y es más significativa que la intención conductual (para el uso de las PVA) para determinar el uso real de la PVA, aunque también la intención conductual está en relación positiva y significativa con el efecto de autoeficacia sobre la percepción de facilidad de uso y la intención conductual del estudiantado (Yi y Hwang, 2003).

2.2. Limitaciones de las PVA.
La instauración de las PVA puede ser complicada y puede conducir a incongruencias educativas (Bhuasiri, et al., 2012) estando abierto el campo de estudio de la problemática de su implementación, los desafíos a que se enfrenta y las propuestas que persiguen su mejora. Aunque, las PVA se utilizan ampliamente en la educación superior y permiten un proceso de enseñanza-aprendizaje abierto, autónomo, innovador y potenciado por las TIC. Aun así, no son infrecuentes los miembros de la comunidad educativa superior que renuncian a su uso o sólo lo utilizan de forma tangencial sin profundizar en las herramientas más creativas. En general, muchos de ellos usan las PVA como entornos de gestión del alumnado manteniendo la enseñanza tradicional como base de su docencia (Sinclair y Aho, 2018). Son frecuentes las barreras en el uso de las TIC, el miedo a la tecnología, la falta de tiempo para ponerse al día en ellas, la angustia sobre efectos negativos, la falta de desarrollo en las utilidades diarias, las pedagogías obsoletas que cierto cuerpo de profesores aún quiere incluir dentro de las PVA y que, en algunos centros, puede ser mayoría del personal docente. Las instituciones universitarias se enfrentan al problema fundamental de que muchos docentes aún no están adoptando su PVA institucional. Incluso para aquellos que lo hacen, gran parte de la funcionalidad ofrecida es ignorada. En el otro extremo del perfil docente, se encuentran los "super innovadores", una minoría que se ajusta más a sus características personales que a su rango etario.

El desarrollo pedagógico del uso de las PVA es extremadamente limitado, aunque puede ser cierto que la introducción de las PVA "ha cambiado los métodos y modos de impartir el currículo y la comunicación" (Park, 2014, p.992), y no se aplica lo mismo al uso de la funcionalidad de enseñanza y al desarrollo de la pedagogía utilizada en las PVA. En cualquier caso, se están dando zancadas hacia la extensión en el uso de las PVA y se debe seguir avanzando por etapas en el uso de los sistemas de aprendizaje electrónico, centrándose no tanto en la tecnología sino, más bien, en la pedagogía (Hamuy y Galaz, 2010).

En la adopción de las PVA de forma decidida subyacen también causas relacionadas no solo con las TIC, sino también con tendencias pedagógicas disruptivas o a distintas concepciones de la enseñanza que traducen estados de inercia de una enseñanza tradicional acomodaticia. Esta visión debe ser contemplada por los gestores universitarios para dar respuesta a este nutrido grupo de profesorado y romper las barreras conceptuales que los atenazan para avanzar en la capacitación digital del profesorado.

En ese sentido, existen relaciones causales entre la utilidad percibida de las herramientas TIC, su facilidad de uso, su uso real respecto a las variantes del modelo de aceptación de tecnología (TAM) (Davis, 1989) y las actitudes del profesorado hacia el uso de las herramientas TIC y la integración del profesorado en la PVA (De Smet et al., 2012). Las variantes del TAM son problemáticas y a menudo se informan resultados contradictorios, aunque su uso está muy extendido (Rienties et al., 2014). Los factores TAM relacionados con la integración en PVA están influenciados críticamente por factores personales, organizativos y tecnológicos (Al-Busaidi y

Al-Shihi, 2010) que están pendientes de abordar y requieren estudios en muchos y variados campos de conocimiento.

3. Experiencias de las Plataformas Virtuales de Aprendizaje.

Las plataformas, entornos o ambientes de aprendizaje, posibilitan que se integren y articules diversas estrategias y métodos de enseñanza, como, por ejemplo: el aprendizaje colaborativo y la interacción entre los participantes. La sociedad actual plantea desafíos varios relacionados directamente con el aprovechamiento y desarrollo de los entornos virtuales de aprendizaje los cuales implican una atención especial. Estos radican en aprovechar la información proporcionada por los indicadores de uso para analizar y monitorizar la interacción en los procesos de Enseñanza-Aprendizaje (E-A) con la finalidad de localizar deficiencias y dificultades en el esquema de trabajo. Siguiendo lo planteado, las interacciones están centradas principalmente en mejorar las experiencias de uso y con ello los resultados académicos de los discentes (Camacho, 2018).

Al hilo de lo anterior, los entornos virtuales de aprendizaje se centran en los procesos y habilidades cognitivas del usuario, analizando el comportamiento racional únicamente y dejando de lado el comportamiento emocional. Tal y como sucede en cualquier plataforma virtual, el diseño de los ambientes virtuales de aprendizaje, debe estar centrado también en el usuario, deben ser usables y deben tener en cuenta las propias habilidades y características de los usuarios en el momento de interaccionar con los contenidos educativos y con la interfaz gráfica (Balmaceda-Castro et al., 2019).

Por todo lo planteado con anterioridad, a continuación, se presentan las conclusiones que nos aportan diversas investigaciones que han analizado una puesta en práctica de las Plataformas Virtuales de Aprendizaje, en definitiva, diversas experiencias en el aula.

Los resultados obtenidos en las investigaciones planteadas por Díaz y Valderrama (2018) y Hevia y Fueyo (2018) ponen de manifiesto que el empleo de una metodología que facilite el aprendizaje tiene como consecuencia un aprendizaje del mismo más profundo por parte del estudiantado. En las conclusiones aportadas consideran que estas plataformas movilizan diversos elementos entre los cuales se destacan las siguientes peculiaridades:

- Responde directamente a una de las demandas reales y actuales que se localizan en la sociedad actual y, por ende, una demanda real de los estudiantes que participan en la educación. Ello obliga a reubicar el papel de los aprendices y a reformularlos cuando se asumen las funciones de planificación, diseño, mediación y organización. Las funciones propias de la profesión para la cual se está formando se ponen en juego resolviendo los problemas de un modo creativo, inteligente, colaborativo e innovador y, desde una perspectiva multidisciplinar.
- Posibilita efectuar una reconstrucción del contenido de la asignatura de estudio desde un enfoque más activo y consciente, este se visibiliza cuando el estudiantado desvela el esfuerzo por crear una práctica integrando tanto la teoría como las experiencias y vivencias prácticas como estudiantes y siendo coherentes con sus ideales educativos.
- Estas metodologías virtuales frente a las metodologías más tradicionales suponen una toma de decisiones por parte del profesorado sobre la selección de aquellas tecnologías más adecuadas para conseguir los objetivos planteados frente a opción instrumentales acríticas guiadas por una presencia simple de la tecnología.
- Además, estos entornos ponen en práctica una serie de habilidades de comunicación concretas que los alejan del rol de meros aprendices y receptores de información para

ubicarlos en una situación de profesionales que tienen que dinamizar, moderar y ofrecerles un *feedback* a un grupo.

- Los discentes encuentran una motivación por el uso de estas plataformas pues en definitiva están familiarizados con las tecnologías y las experiencias han contribuido a desarrollar diversas modalidades de competencia digital en el alumnado. No centrado únicamente en lo referido a las competencias por creación de materiales y textos sino también en cuanto a implementar herramientas adecuadas para el proceso de enseñanza y aprendizaje en línea.

Siguiendo lo establecido por los autores Gómez-Devís y Saneleuterio (2020) los datos obtenidos indican que los grupos tras la puesta en práctica de los entornos virtuales de aprendizaje en el aula quedan satisfechos y recomendarían seguir aplicando dicho ambiente en el aula. No obstante, consideran que para futuras implementaciones se deberían tener en cuenta algunas cuestiones de índole metodológica orientadas en rebajar el porcentaje de estudiantes que se muestran indiferentes en el momento de llevar a cabo nuevas prácticas educativas.

Por otro lado, según arroja Laurente-Cárdena et al. (2021) en su investigación, los entornos virtuales de aprendizaje son considerados como herramientas y recursos atractivos para llevar a cabo aprendizajes dentro de ambientes no presenciales y presenciales. A pesar de ello, la interacción en estos ambientes no es suficiente para desarrollar competencias digitales, pues se requiere de un juicio crítico al interactuar y de una buena gestión. Del mismo modo, estos autores consideran que, en relación con la implementación de recursos digitales y dispositivos para enseñar a los estudiantes universitarios, estos no solo deben emplearse de un modo progresivo, sino también de modos funcionales y reflexivos en la solución de problemas.

Al hilo de lo anterior, establecen que dichas plataformas son una gran oportunidad de acceder a la información, por lo que el usuario debe seleccionar de un modo apropiado aquella información que sea veraz y de relevancia con aquella que no lo es. Asimismo, gracias a los entornos virtuales, los mecanismos de interacción han posibilitado una diversificación. En este sentido, no solo existen ambientes formales para aprender, sino que también se ubican los denominados espacios informales y no formales del aprendizaje, los cuales apoyados con plataformas digitales pueden ser espacios constructivos altamente, donde el trabajo colaborativo y el aprendizaje convergen como nuevas propuestas para generar un conocimiento.

Por último, establecen que la Educación Superior está justificada en posturas que se adaptan a la generación y a la investigación de nuevos conocimientos. Es por ello que, el actual docente no puede despegarse del empleo de los entornos virtuales y, junto con esto, al desarrollo de competencias digitales, las cuales coordinan el factor de habilidad, conocimiento y responsabilidad en el uso de ambientes digitales.

Autores como Cedeño y Murillo (2019) tras estudiar los entornos virtuales de aprendizaje llegan a la conclusión de que cumplen un rol innovador en lo referente a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Afirman que el estudiantado en este tipo de espacio se ubica interconectados y pueden apropiarse de conocimientos nuevos generados en ámbitos y procesos de reflexión y de análisis colaborativo y superar posiciones simples de espectadores del mensaje. El empleo de los mencionados entornos permite la creación de estrategias que posibilitan establecer un paradigma nuevo de enseñanza. Los docentes que participan activamente en este tipo de modalidades deben tener y desarrollar unas funciones de carácter técnicos, de orientación y pedagógicos que, asimismo, exigen una serie de competencias.

Según lo planteado con anterioridad, el modo por el cual el docente desempeñe las competencias y las funciones dentro de estos entornos, varía en función a las características del propio programa formativo. La función del docente en plataformas virtuales está relacionada en algunos programas con el simple diseño de materiales didácticos. En la elaboración de dichos materiales, incidirá tanto la claridad de exposición del temario como el dominio psicopedagógico del contenido para poder acceder a mundos de aprendizaje con una sólida base de saberes. Tal y como se mencionaba con anterioridad este tipo de ambientes posibilita y favorece el acceso a un número de informaciones históricamente desconocidos, además, la interacción de conocimientos entre todas las posibles culturas.

No obstante, consideran que para que todo lo mencionado sea una realidad, se necesita que el sistema educativo se considere como un todo que permita el empleo de nuevas herramientas, pero, además, de una producción de aprendizaje y la creación de esquemas de organización que deben ser comprendidos, analizados y evaluados por sí mismos para valorar sus efectos. Por otro lado, se hace alusión a la necesidad de que los espacios virtuales deben ser diseñados y guiados por profesionales capacitados y motivados, donde la interacción con los alumnos sea permanente. En este sentido, un correcto manejo de las tecnologías implica dominar los medios que van a resultar estratégicos y básicos en los procesos formativos, no solo conocer diversidad de medios.

4. Conclusiones

En esta revisión hemos resumido las características de las PVA y las mejoras pedagógicas que suelen ser más determinantes en el alumnado: Disfrute, la satisfacción, la interactividad y el control de los estudiantes. Las PVA mejoran la motivación del estudiantado y la intención de uso de las mismas mediante una mejora en las percepciones de utilidad que tienen y, menos directamente, con los recursos específicos disponibles o con la sofisticación de los recursos disponibles.

La universalidad de las PVA requiere continuos procesos de aprendizaje por parte de los miembros de la comunidad universitaria, actualizando los tradicionales recursos pedagógicos por los modernos e innovadores disponibles en las PVA. Las PVA también se pueden convertir en imágenes corporativas de cada Universidad, Facultad, Centro adaptando sus peculiaridades y necesidades pedagógicas con implementaciones propias de cada área.

Es de esperar, que las PVA avancen en relación a las mejoras tecnológicas, herramientas TIC innovadoras o emergentes, para aportar más contenidos específicos e individuales al campo de conocimiento específico y alcanzar, no solo la individualización de la enseñanza, sino también el aprendizaje interactivo en red (nube) para que las Universidades implementen los recursos más necesarios.

Tras analizar las experiencias expuestas, se llega a la conclusión de que las PVA ofrecen grandes ventajas al proceso de aprendizaje de los estudiantes. Si bien es cierto, algunas de las investigaciones analizadas han arrojado que las plataformas trabajadas requieren de mucha creatividad, trabajo, dedicación, tiempo e incluso dinero para que los resultados sean satisfactorios. Por otra parte, se necesita de una implicación directa tanto de los docentes como de los discentes, pero sobre todo de los primeros para aceptar y planear debido a que se considera uno de los ejes fundamentales para que este modo de enseñar nuevo sea exitoso. Ambos grupos de actores educativos requieren de nuevas competencias para sus prácticas si buscan innovar en cuanto a metodologías y, por supuesto, teniendo en cuenta las exigencias que la sociedad actual requiere, todo en beneficio del alumnado.

Referencias bibliográficas.

Al-Busaidi, K. A., y Al-Shihi, H. (2010). *Instructors' Acceptance of Learning Management Systems: A Theoretical Framework*. Communications of the IBIMA, *2010*(2010), 1-10. Recuperado de https://ibimapublishing.com/articles/CIBIMA/2010/862128/

Balmaceda-Castro, I., Salgado, C. H., Peralta, M., Sánchez, A., Fernández, M., Magaquian, J., y Fuentes, N. (2019). Experiencia de usuario en plataforma virtual de aprendizaje. In *XXI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2019, Universidad Nacional de San Juan)*.

Bates, A. W. (1997). *Restructuring the university for technological change*. Paper presented at the Carnegie foundation of the advancement of teaching: What kind of university? London, England.

Bernier, J. L., Barchéin, M., Cañas, A., Gómez-Valenzuela, C., y Merelo, J. J., (2002). The services a university website should offer, Information Society and Education: Monitoring a Revolution. *Education Society Series*, *9*(3), 1746–1750.

Bhuasiri, W., Xaymoungkhoun, O., Zo, H., Rho, J. J. y Ciganek, A. P. (2012), Critical success factors for e-learning in developing countries: A Comparative analysis between ICT experts and faculty. *Computers & Education*, *58*(2), 843‑855. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.010

Camacho, A. (2018). El docente como agente implicado en crear Comunidades Virtuales de Aprendizaje. *Revista electrónica en Ciencias Sociales y Humanidades Apoyadas por Tecnologías, 7*(2), 57-68.

Cañas, A., Diaz, A. F., Rodríguez, M., Bernier, J. L., y Prieto, A., 2002, Development and Evaluation of a Web-based Tool to Support University Education and Administration, Information Society and Education: Monitoring a Revolution. *Education Society Series, 9*(1), 473–477.

Cedeño, E., y Murillo, J. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *Rehuso, 4*(1), 119-127.

Costello, E. (2013). Opening up to open source: looking at how Moodle was adopted in higher education. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, *28*(3), 187-200. https://doi.org/10.1080/02680513.2013.856289

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, *13*(3), 319-340. https://doi.org/10.2307/249008

De Smet, C., Bourgonjon, J., De Wever, B., Schellens, T., y Valcke, M. (2012). Researching instructional use and the technology acceptation of learning management systems by secondary school teachers. *Computers & Education*, *58*(2), 688-696. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.09.013

Díaz, E. L., y Valderrama, C. F. (2018). Evaluación de la usabilidad de los EVA (entornos virtuales de aprendizaje) a partir de la experiencia de usuarios aplicando lógica difusa. *Revista Vínculos: Ciencia, tecnología y sociedad*, *15*(2), 150-159. https://doi.org/10.14483/2322939X.14006

Findik-Coşkunçay, D., Alkiş, N., y Özkan-Yildirim, S. (2018). A structural model for students' adoption of learning management systems: An empirical investigation in the higher education context. *Journal of Educational Technology & Society*, *21*(2), 13-27. http://www.jstor.org/stable/26388376

Gómez-Devís, M., y Saneleuterio, E. (2020). Los procesos de revisión textual en entornos virtuales de aprendizaje. Evaluar para aprender en la universidad. *Revista research in*

education and learning innovation archives, 24, 72-88. https://doi.org/10.7203/realia.24.16048

Hamuy, E., y Galaz, M. (2010). Information versus communication in course management system participation. *Computers & Education*, *54*(1), 169-177. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.08.001

Hevia, I., y Fueyo, A. (2018). Aprendizaje situado en el diseño de entornos virtuales de aprendizaje: una experiencia de aprendizaje entre pares en una comunidad de práctica. *Aula abierta*, *47*(3), 347-354. https://doi.org/10.17811/rifie.47.3.2018.347-354

Laurente-Cárdenas, C. M., Rengifo-Lozano, R. A., Asmat-Vega, N. S., y Neyra-Huamani, L. (2020). Desarrollo de competencias digitales en docentes universitarios a través de entornos virtuales: experiencias de docentes universitarios en Lima. *Revista eleuthera*, *22*(2), 71-87. https://doi.org/10.17151/eleu.2020.22.2.5

Lee, B. C., Yoon, J. O., y Lee, I. (2009). Learners' acceptance of e-learning in South Korea: Theories and results. *Computers & Education*, *53*(4), 1320-1329. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.06.014

Lee, M. C. (2010). Explaining and predicting users' continuance intention toward e-learning: An Extension of the expectation–confirmation model. *Computers & Education*, *54*(2), 506-516. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.09.002

Lee, M. K., Cheung, C. M., y Chen, Z. (2005). Acceptance of Internet-based learning medium: the role of extrinsic and intrinsic motivation. Information & Management, *42*(8), 1095-1104. https://doi.org/10.1016/j.im.2003.10.007

Park, J. Y. (2014). Course evaluation: reconfigurations for learning with learning management systems. *Higher Education Research & Development*, *33*(5), 992-1006. https://doi.org/10.1080/07294360.2014.890564

Park, S. Y. (2009). An Analysis of the technology acceptance model in understanding university students' behavioral intention to use e-learning. *Educational Technology & Society, 12*(3), 150-162. https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.12.3.150

Rienties, B., Giesbers, B., Lygo-Baker, S., Ma, H. W. S., y Rees, R. (2014). Why some teachers easily learn to use a new Virtual Learning Environment: a Technology Acceptance perspective. *Interactive Learning Environments*, *24*(3), 539-552. https://doi.org/10.1080/10494820.2014.881394

Roca, J. C., Chiu, C. M., y Martínez, F. J. (2006). Understanding e-learning continuance intention: An Extension of the Technology Acceptance Model. *International Journal of Human-Computer Studies*, *64*(8), 683-696. https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2006.01.003

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*, 5th edition. New York, NY: Free Press.

Sinclair, J., y Aho, A. M. (2018). Experts on super innovators: understanding staff adoption of learning management systems. *Higher Education Research & Development*, *37*(1), 158-172.

Sørebø, Ø., Halvari, H., Gulli, V. F., y Kristiansen, R. (2009). The Role of self-determination theory in explaining teachers' motivation to continue to use e-learning technology. *Computers & Education*, *53*(4), 1177-1187. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.06.001

Turnbull D., Chugh R., y Luck J. (2019) Learning Management Systems: An Overview. En A. Tatnall (eds). *Encyclopedia of Education and Information Technologies*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-60013-0_248-1

West, R. E., Waddoups, G., y Graham, C. R. (2007). Understanding the experiences of instructors as they adopt a course management system. *Educational Technology Research and Development*, *55*(1), 1-26. https://doi.org/10.1007/s11423-006-9018-1

Yi, M. Y., y Hwang, Y. (2003). Predicting the use of web-based information systems: self-efficacy, enjoyment, learning goal orientation, and the technology acceptance model. *International Journal of Human-Computer Studies*, *59*(4), 431-449. https://doi.org/10.1016/S1071-5819(03)00114-9

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la universidad como riesgo de aporofobia.

Mercedes Barragán López. Universidad de Sevilla (España).

1. Introducción.

Actualmente se puede hablar de una era digital en la que las nuevas tecnologías avanzan constantemente, por lo que de forma paralela se debe producir una alfabetización digital por parte de toda la sociedad. En este sentido, se debe destacar la importancia de la adaptación de los estudiantes de todas las etapas educativas, incluida la universitaria, al avance constante las nuevas tecnologías, en tanto que cada vez son más las aulas que incluyen medios digitales en los métodos de enseñanza y aprendizaje.

También, son muchos los docentes que utilizan de forma constante metodologías innovadoras a través de herramientas digitales, así como una comunicación fluida con el alumnado a través de medios virtuales, entre otras facilidades. Para ello, también es indispensable que el alumnado cuente con las herramientas digitales necesarias, así como el acceso a internet, pero no todos los universitarios tienen las mismas oportunidades de acceso, en tanto que dependerá de los recursos económicos con los que cuenten.

Por tanto, aunque si bien es cierto que son indudables los múltiples beneficios y ventajas que presentan las nuevas tecnologías, también es cierto que son varias las consecuencias que traen consigo la brecha digital, es decir, la desigual en el acceso, uso, o impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC) entre grupos sociales. De esta forma, con la falta de conectividad de los alumnos, además de limitarse el acceso a la red y/o herramientas digitales, también se limita el acceso a la cultura, a la información y a la propia educación.

2. Aporofobia.

Las personas más desfavorecidas socialmente, debido a la falta de recursos económicos, son discriminadas en múltiples ocasiones por su condición socioeconómica. El término de aporofobia, que alude al odio al pobre, fue incorporado al diccionario de la Real Academia Española en el año 2017, pero fue en el año 1995 cuando Adela Cortina acuño dicho vocablo, con la finalidad de visibilizar y reconocer una realidad social que venía siendo olvidada, y aún hoy sigue necesitando de una mayor visibilización. Esto se debe a que los pobres sufren una doble victimización constante, por un lado, la derivada de la propia exclusión social en la que viven; y, por otro lado, la originada por los rechazos sociales e institucionales que reciben.

Ante ello, en este apartado se analizará el término de aporofobia, para relacionar, en el capítulo siguiente, el riesgo de aporofobia existente en el ámbito educativo, habida cuenta que las nuevas tecnologías evidencian que los beneficios y ventajas que conllevan las mismas, no pueden ser disfrutados por todos los estudiantes de forma igualitaria.

2.1. La aporofobia como término.

La Catedrática de Ética y Filosofía Política de la Universidad de Valencia, Adela Cortina, utilizó por primera vez el término de aporofobia en el año 1995, en una columna para ABC Cultural (Lascuráin, 2017). Con posterioridad, en el año 2017 se incorporó al diccionario de la Real Academia Española, y fue elegida ese mismo año como palabra del año por FUNDEU BBVA. La autora construye el término por anología con otras formas de discriminación como pueden ser la "xenofobia" o la "homofobia", en tanto que la palabra *áporos* en griego alude al pobre, al sin recursos. La autora define la aporofobia como "el rechazo, aversión, temor y desprecio hacia el pobre, hacia el desamparado que, al menos en apariencia, no puede devolver nada bueno a cambio" (Cortina, 2017). Asimismo, continúa exponiendo que "la aporofobia es un atentado diario, casi invisible, contra la dignidad, el bienser y el bienestar de las personas concretas hacia las que se dirige" (Cortina, 2017).

Dicho termino se construye sobre la convicción de que en realidad se rechaza al extranjero que es pobre, por ser pobre y no por ser extranjero, lo cual en muchas ocasiones se confunde con un acto de xenofobia, cuando en la mayoría de las ocasiones se trata de xenofobia, es decir, "el problema no es entonces la raza, de etnia ni tampoco de extranjería. El problema es de pobreza" (Cortina, 2017), en tanto que "es la fobia hacia el pobre la que lleva a rechaza a las personas, a las razas y a aquellas etnias que habitualmente no tienen recursos y, por lo tanto, no pueden ofrecer nada, o parece que no pueden hacerlo" (Cortina, 2017).

De esta manera, con la existencia de una palabra con la que dirigirse a una triste realidad social, es posible reconocer la existencia de dicha problemática, y así poder estudiar sus causas y posibles soluciones. Para ello, con el surgimiento de esta nueva palabra, han comenzado a alzar la voz personas que quieren defender a colectivos vulnerables y desfavorecidos. Entre ellas, se puede destacar los congresos y encuentros de Organizaciones Cívicas con ese rótulo, la Fundación RAIS que acude al término para explicar situaciones de violencia contra personas en situación de sinhogarismo, e incluso el Ministerio del Interior hace uso del vocablo para tipificar un delito de odio a los pobres (Cortina, 2017), actualmente considerado como una forma de discriminación en el Código penal (Barragán, 2021). Esto es imprescindible ya que el rechazo al pobre constituye "un atentado diario contra la dignidad de personas concretas, con nombres y apellidos" (Cortina, 2017).

La aporofobia, es un problema de orden social e institucional, es un peligro de victimización para las personas más necesitadas, ya que existe una alta incidencia de personas con un elevado nivel de vulnerabilidad debido a su condición socioeconómica (Bustos, 2020). Por ello, se puede afirmar que "las poblaciones más empobrecidas son, por ello, especialmente vulnerables a agresiones que se añaden a las infligidas por la pobreza" (Terradillos, 2020). Además, el pobre también es víctima de las políticas institucionales (Terradillos, 2020), incluso en el ámbito de la educación, puesto que los poderes públicos no facilitan todos los medios necesarios para garantizar una educación igualitaria.

3. Las TIC en la educación universitaria.

Indudablemente las nuevas tecnologías aplicadas a la educación constituyen una mejora para el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo cual, unido al auge de las mismas, se encuentran en constante desarrollo. Son muchas las ventajas y beneficios que presentan las TIC en el ámbito educativo, como la potenciación de la creatividad, la mayor cooperación del alumnado o el desarrollo del pensamiento crítico. De esta forma, las nuevas tecnologías suponen una ayuda para enriquecer, transformar y complementar la trayectoria académica de los alumnos. Sin embargo, también las nuevas tecnologías se presentan como un riesgo de exclusión del que tiene menos recursos económicos, alcanzando una discriminación por razón de aporofobia

hacia los alumnos más desfavorecidos socialmente. Aunque si bien es cierto que las universidades otorgan facilidades de acceso a redes wifis, material tecnológico y herramientas virtuales, también es cierto que no siempre son suficientes. Verbigracia de ello es que en las aulas universitarias se pueden encontrar alumnos con sus propios medios digitales y que vuelven a casa y continúan la tarea a través de medios virtuales, pero no todo el alumnado universitario tiene las mismas facilidades económicas en el ámbito familiar, lo cual fomenta la aparición de una brecha digital educativa.

3.1. La educación digital.

Las TIC están rompiendo con todas las formas habituales de hacer, de aprender y de vivir, puesto que impactan en todos los ámbitos de la sociedad actual. La principal consecuencia de ello es que tienen la capacidad de superar y reducir muchos obstáculos, en un tiempo y velocidad apabullantes, motivo por el cual millones de personas están beneficiándose de dicho potencial (García, 2019).

Por ello, la educación digital en las aulas universitarias deviene indispensable en un mundo digital con constante innovaciones disruptivas que avanzan a una velocidad, a veces, inalcanzable. Por lo que "resultaría incomprensible que, en una sociedad digital con alumnos nacidos en esas generaciones, no contaran con modelos educativos digitales" (García, 2019). Por tanto, el aprendizaje digital debe imperar también en el aula universitaria (García, 2019). Ante ello, "destacadas declaraciones de diferentes organismos internacionales (OCDE, UNESCO, ONU y UNIÓN EUROPEA) reiteran la necesidad de promover la integración de las tecnologías digitales en todos los niveles del sistema educativo y en la formación y el perfeccionamiento de los recursos humanos, con la finalidad de que la ciudadanía pueda beneficiarse de las grandes posibilidades ofrecidas por estas herramientas para la vida, los empleos tradicionales, las profesiones liberales, los nuevos trabajos que vienen apareciendo, el ocio, la salud, la gobernanza, etc." (García, 2019).

Con la finalidad de conseguir la precitada integración de las TIC en los entornos educativos, se debe perseguir en las aulas una alfabetización digital, la cual se puede definir como "una segunda alfabetización que nos lleva a reorganizar competencias ya adquiridas y que se hace necesaria a raíz de la creciente presencia de la tecnología en todos los ámbitos sociales. De ahí que la alfabetización digital promueva el aprendizaje de los lenguajes propios de las nuevas tecnologías, un proceso que ha de alcanzar a todos los estamentos y colectivos sociales para evitar la discriminación de cuantos nacieron antes que las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) cuyo uso ahora se impone y que carecen de destrezas sobre su utilización y potencialidades" (Moreno, 2007).

Dicha alfabetización digital también se debe llevar a cabo en las aulas universitarias, puesto que "la educación en red debe jugar un rol fundamental para alcanzar dicho objetivo" (García, 2019), puesto que lo que se consigue con la misma es "reorganizar, combinar y sistematizar competencias previas", pero a través de internet (Moreno, 2007).

En consecuencia, para que se pueda hablar de una educación digital efectiva, todo el alumnado debe tener acceso en condiciones de igualdad a las herramientas digitales necesarias para poder seguir y alcanzar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, dicha igualdad educativa respeto a las nuevas tecnologías no es una realidad, motivo por el cual se puede hablar de la existencia de una brecha digital educativa.

3.2. La brecha digital educativa.

Como se ha expresado en el apartado precedente, el aprendizaje digital debe estar muy presente en las aulas universitarias, pero no se debe olvidar que los recursos para ello no

siempre son suficientes, sobre todo para aquellos alumnos con escasos recursos económicos, que no pueden alcanzar con facilidad el proceso de enseñanza-aprendizaje propuesto por el docente y por la propia institución universitaria.

El uso de las TIC en las aulas está cada vez más presente, lo que supone no solo la necesidad de recursos materiales para ello, sino también la adquisición de competencias digitales. Para ello, se debe garantizar que todo el alumnado puede tener acceso a la RED en condiciones de igualdad, sin resultar discriminado por sus condiciones socioeconómicos, las cuales no siempre son favorables para tener el precitado acceso.

Asimismo, la educación digital está relacionada con la sociedad informacional, debiendo plantearse como uno de los retos más importantes de nuestra era para las políticas educativas destinadas a la igualdad de oportunidades en el acceso a la cultura (Area, 2015). No obstante, todos los alumnos universitarios no tienen las mismas oportunidades de acceso a internet y herramientas digitales, lo cual potencia el surgimiento de una brecha digital.

El término brecha digital fue acuñado por el Departamento de Comercio de Estados Unidos, en los años noventa, para hacer referencia a la desigualdad en el acceso a las TIC (Lloyd, 2020) y se puede definir como "la desigualdad de posibilidades que existen para acceder a la información, al conocimiento y la educación mediante las nuevas tecnologías" (Cabero, 2004), en tanto que todos los estudiantes no tienen las mismas posibilidades de acceso las mismas.

De este modo, la posibilidad de acceder o no a internet, es decir, la brecha digital desde la perspectiva del acceso a la Red, constituye una de las causas principales de múltiples consecuencias personales, profesionales y sociales. Aunque es cierto que en el ámbito educativo se ha avanzado mucho en la facilitación del acceso universal y el uso de las TIC, y que se ha reducido considerablemente la brecha digital, siguen existiendo divisiones y diferencias en el alumnado que deben ser solventadas para garantizar la igualdad de todos los estudiantes (Duart, 2010).

Así, el riesgo que trae consigo la brecha digital es que constituye un elemento de separación y de exclusión de personas, colectivos, instituciones y países, marginando a una parte de la sociedad, en tanto que el lema que impera en la sociedad actual es "en internet estamos todos", como signo de bienestar (Cabero, 2004). De esta forma, aquel que no tiene acceso a la Red queda en un limbo de inexistencia e impersonalidad.

Dicha desigualdad educativa se ha visto exacerbada con la llegada de la Covid-19, habida cuenta que, ante la necesidad de cancelar las clases presenciales por el coronavirus, las instituciones educativas acudieron a diversas tecnologías para seguir brindando educación. Sin embargo, la nueva oferta virtual educativa enfrentó serias limitaciones, dificultades y cuestiones éticas, ya que algunos factores como la clase social, la ubicación geográfica o el tipo de institución educativa a la que pertenecen, condicionaron el acceso a una educación de calidad en línea, lo cual afectó también al nivel educativo universitario (Lloyd, 2020). Concretamente, durante el confinamiento decretado se exacerbó la brecha digital en el ámbito educativo debido a la pérdida de presencialidad, la cual trajo consigo la quiebra de la igualdad de oportunidades que debe garantizar el sistema educativo y, en cambio, fueron las familias las encargadas de una tarea que debía ser llevada a cabo por la propia institución, la cual no fue capaz de dar una respuesta acorde con las necesidades específicas de cada familia. Todo ello, sin olvidar que "el capital económico, social y cultural de las familias determinan directamente la capacidad que han tenido los estudiantes para adaptarse al nuevo contexto educativo durante el confinamiento", de forma que "la educación online agrava las desigualdades sociales" (Kardelis, Calderón-Gómez y Sanmartín, 2020).

Todo ello quiere decir que la falta de acceso a internet conlleva a la falta de inclusión educativa y social. La Educación Inclusiva "refleja la búsqueda de la equidad e igualdad de derechos entre todas las personas" (Cabero y Fernández, 2014), la cual necesita continuos esfuerzos hacia la mejora educativa para todo el alumnado. Para garantizar dicha inclusión es necesario pensar, no solo en los alumnos discapacitados, sino también "en los que viven en la pobreza y marginalidad, en los que pertenecen a etnias no mayoritarias, en los que hablan lenguas minoritarias, en los que viven en zonas remotas y en los que son marginados por cuestión de género", es decir, garantizar la integración de todo el alumnado, sin que vean limitados sus derechos y procesos de aprendizaje (Cabero y Fernández, 2014).

En consecuencia, el imparable proceso de digitalización ha traído consigo múltiples carencias en el ámbito educativo universitario, en tanto que la disponibilidad de la tecnología no es suficiente para que el alumnado pueda completar el proceso de enseñanza-aprendizaje con éxito al terminar la clase y volver a casa. Dicha brecha digital se ha hecho aún mayor con la llegada de la pandemia por coronavirus.

4. Conclusiones.

Los pobres siempre han sido un colectivo olvidado y vulnerable, tanto por parte de la sociedad como de las propias instituciones. De esta manera, se pueden dar situaciones discriminatorias de forma constante contra el meritado grupo social desde diferentes ámbitos. Por ello, Adela Cortina construyó un término con el que hacer alusión a la aversión, rechazo y discriminación de los pobres, acuñando el término de aporofobia en el año 1995 y siendo reconocido por la RAE, ya que en el año 2017 lo incorporó a su diccionario. Asimismo, también en el año 2021 el Código penal español lo reconoció por una forma de discriminación en los mismos términos que contempla otras discriminaciones como la xenofobia.

El crecimiento y desarrollo de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo ha supuesto de forma paralela el aumento de las desigualdades del alumnado respecto al acceso a internet y el uso de herramientas digitales. De esta forma, en la sociedad actual se puede hablar de la existencia de una brecha digital educativa, puesto que el crecimiento de las TIC en las aulas no es paralelo al aumento del número de herramientas digitales que son puestas a disposición del alumnado, sin olvidar que todos los alumnos no tienen las mismas oportunidades para acceder las mismas por su cuenta.

En consecuencia, el crecimiento de la utilización TIC en las aulas y, por ende, en los procesos de enseñanza-aprendizaje suponen un riesgo de aporofobia para los alumnos más desfavorecidos socialmente, ya que los más pobres tendrán una menor probabilidad de superar con éxito los retos académicos que exigen el uso de herramientas digitales. Por tanto, la brecha digital en las aulas puede ser traducida como aporofobia, esto es, rechazo, aversión o discriminación hacia el pobre y olvidado socialmente, en tanto que éste, como alumno, no podrá alcanzar las metas educativas en condiciones de igualdad respecto a los compañeros con más recursos económicos, y tampoco, en un futuro, tendrán acceso en condiciones de igualdad al mercado laboral, ni las mismas posibilidades de competir en la economía moderna. Por ello, son imprescindibles unas políticas educativas destinadas a la igualdad de oportunidades en el acceso a las nuevas tecnologías y, por ende, a la educación de calidad igualitaria.

Referencias bibliográficas.

Area Moreira, M. (2015). La alfabetización digital y la formación de la ciudadanía del siglo XXI. *Revista Integra Educativa, 7*(3), 21-33.

Barragán M., (2022). Aporofobia: un contraste entre odio y ausencia de expresión. En D. Martín-Herrera, *La libertad de expresión desde un enfoque global y transversal en la era de los objetivos de desarrollo sostenible*. Aranzadi, 380-400.

Bustos, M. (2020). *Aporofobia y delito. La discriminación socioeconómica como agravante (Art. 22,4ª CP)*. Bosch Editor.

Cabero, J. (2004). Reflexiones sobre la brecha digital y la educación. En F.J. Soto y J. Rodríguez (Coords.)., *Tecnología, educación y diversidad: retos y realidades de la inclusión social*. Conserjería de Educación y Cultura, 23.42.

Cabero, J., y Fernández, J. M. (2014). Una mirada sobre las TIC y la educación inclusiva: reflexiones en torno al papel de las TIC en la educación inclusiva. *C & P: Comunicación y Pedagogía,* 279-280, 38-42.

Cortina, A. (2017). *Aporofobia, el rechazo al pobre. Un desafío para la democracia.* PAIDÓS Estado y Sociedad.

Duart, J. M. (2010). Nuevas brechas digitales en la educación superior. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, 7*(1), 1-2

García, L. (2019). Necesidad de una educación digital en un mundo digital. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 22*(2), 09-22.

Kardelis, S. K., Gómez, D. C., y Ortí, A. S. (2021). Educación y brecha digital en tiempos del COVID-19. Perfiles y problemáticas experimentadas por el alumnado juvenil para continuar sus estudios durante el confinamiento. *Revista de Sociología de la Educación-RASE, 14*(1), 63-84.

Lascuráin, J. (2017, 29 de diciembre). 'Aporofobia', historia de la palabra que acuñó la valenciana Adela Cortina. La Vanguardia. https://www.lavanguardia.com/local/valencia/20171229/433939190707/aporofobia-palabra-adela-cortina.html

Lloyd, M. (2020). Desigualdades educativas y la brecha digital en tiempos de COVID-19. H. Casanova Cardiel (Coord.), Educación y pandemia: una visión académica (pp. 115-121). Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.

Moreno, M.D. (2007). Alfabetización digital: el pleno dominio del lápiz y el ratón. *Revista Científica de Comunicación y Educación, 25*(30), 137-146.

Terradillos, J.M. (2020). Aporofobia y plutofilia. La deriva jánica de la política criminal contemporánea. Bosch Editor.

Trabajos dirigidos como herramienta para el desarrollo de competencias transversales y comparación entre alumnos de distintos cursos Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la UEX.

Emilio Aranda Medina. Universidad de Extremadura (España).
María José Benito Bernáldez. Universidad de Extremadura (España).
Alberto Martín. Universidad de Extremadura (España).
Almudena Vázquez. Universidad de Extremadura (España).
Alicia Rodríguez Jiménez. Universidad de Extremadura (España).

1. Introducción.

La adquisición de las competencias transversales (CTs) definidas como el conjunto de habilidades, actitudes y valores vinculados al desarrollo personal, que no están directamente relacionadas con un contexto temático o disciplinar concreto, sino que surgen en los distintos ámbitos de la actuación profesional y académica, puede considerarse decisiva desde una concepción del aprendizaje a lo largo de la vida (Aguado y col., 2017; Llorens-Molina y Cardona, 2020; Miró y Jaume i Capó, 2011). Éste es uno de los aspectos que cada vez está cobrando más importancia en el sistema educativo superior ya que éstas completan la formación del alumno adquirida durante el grado, son unas competencias muy valoradas y útiles en el mundo laboral que ayudan a mejorar la capacitación profesional del alumno, y además ayudan a fortalecer la docencia de las competencias específicas (Aguado y col., 2017; Miró, 2010).

Dentro de las CTs del grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CYTA) de la Universidad de Extremadura (UEx) se encuentran por ejemplo el dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a nivel básico o la adquisición de los conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles, recopilando y analizando la información existente, entre otras (Tabla 1.1).

Competencias transversales	
CT1	Dominio de las TIC a nivel básico
CT2	Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente
CT3	Capacidad de resolución eficaz y eficiente de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección
CT4	Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis
CT5	Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación
CT6	Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente
CT7	Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica
CT8	Capacidad de trabajo en equipo
CT9	Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa
CT10	Trabajar de forma adecuada en un laboratorio biológico con material biológico incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos y registro anotado de actividades

Tabla 1.1. Competencias transversales del grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Extremadura (UEx)

El desarrollo y evaluación de las CTs exige el diseño y evaluación de actividades de enseñanza-aprendizaje capaces de contribuir, en sucesivos grados de amplitud y complejidad, a su puesta en práctica (Llorens-Molina y Cardona, 2020; Miró y Jaume i Capó, 2011). Hay que tener en cuenta que estas competencias deben irse adquiriendo a lo largo de toda la titulación y que son paralelas a la adquisición de las competencias específicas del título. Hurtado y col. (2015) ponen de manifiesto que la investigación formativa es una metodología de aprendizaje para la mejora de las CTs. Existen dos limitaciones fundamentales en el trabajo y obtención en las CTs: una de ellas es la limitación temporal, por lo que es necesario establecer una cuidadosa y adecuada selección de contenidos y actividades que no suponga un trabajo extra al alumnado y, otra limitación consiste en la evaluación de las mismas (Llorens-Molina, 2018). Existen diversos tipos de actividades que pueden ayudar al desarrollo de las CTs en los alumnos como la tutoría en pequeño grupo (Macías y col., 2017), el aprendizaje basado en problemas (Jiménez y col., 2013), trabajos colaborativos (Hernández, 2012) y/o en equipo (González-Morga y col., 2018) o la realización de trabajos dirigidos y/o fin de estudios (TFE) (Rubio y col., 2016).

Para la evaluación de las CTs al igual que para el resto de las competencias del título es fundamental la utilización de una rúbrica o instrumento utilizado para la evaluación del aprendizaje de dichas competencias tal y como han descrito numerosos autores (Martínez-Figueira y col., 2013; Alsina y col., 2013; García, 2014; Sabariego, 2014; Chica, 2011). Para la elaboración de las rúbricas sobre las CTs, es fundamental definir las competencias de interés sobre las que se quiere trabajar, así como los indicadores y criterios de evaluación (Jiménez y col., 2013).

Otro aspecto fundamental que hay que tener en cuenta, es la percepción de los alumnos acerca de la adquisición propia (autoevaluación) y/o de los compañeros (evaluación por pares) de las CTs. La autopercepción de los estudiantes acerca de la adquisición de las CTs puede proporcionar importantes orientaciones para el diseño y evaluación de actividades de enseñanza-aprendizaje, siendo éstas el eje central de la planificación docente (Llorens-Molina, 2018).

El objetivo de este trabajo fue evaluar la adquisición de CTs mediante trabajos tutorizados antes y después de la introducción de una rúbrica de evaluación durante cuatro cursos académicos consecutivos (del curso académico 2017/2018 al 2020/2021) en las asignaturas de "Fisiología y Fundamentos de la Nutrición" (2º curso) y "Dietética" (4º curso) del grado de CYTA de la Escuela de Ingenierías Agrarias de la UEx en Badajoz (España). Además, se ha comparado la evaluación realizada por el profesor y la de los alumnos en la exposición oral de los trabajos tutorizados en el curso académico 2020/2021 de las dos asignaturas.

2. Metodología.

2.1. El contexto y los participantes

Contexto*:* Para el desarrollo de esta experiencia se han seleccionado 4 cursos académicos consecutivos, desde el curso académico 2017/2018 hasta el curso 2020/2021. En los cuatro cursos se han desarrollado actividades dirigidas y tutorizadas para la adquisición de CTs, pero en los dos primeros cursos en estudio de este trabajo (2017/2018 y 2018/2019) se valoraban sin rúbrica y en los dos últimos (2019/2020 y 2020/2021) con rúbrica para los alumnos. Se han seleccionado dos asignaturas, "Fisiología y Fundamentos de Nutrición" y "Dietética", que se imparten en 2º y 4º curso, respectivamente, del grado de CYTA, en la Escuela de Ingenierías Agrarias de la UEx en Badajoz (España). Las asignaturas están encuadradas en el módulo de "Nutrición y Dietética" dentro de los planes de estudio del grado de CYTA. Los contenidos de estas asignaturas están muy relacionados con los contenidos de las asignaturas de "Bromatología I y II" y "Química y Bioquímica de los Alimentos". Las asignaturas de "Fisiología y Fundamentos de Nutrición" y "Dietética" cuentan con un total de 6 créditos ECTS, siendo la división para la primera en actividades de grupo

grande (4,75 ECTS), seminario (0,3 créditos ECTS) y prácticas de laboratorio (0,95 ECTS) y para "Dietética" en actividades de grupo grande (3,55 ECTS), seminarios (0,3 créditos ECTS) y prácticas de laboratorio (2,15 ECTS). Basado en las horas de dedicación del estudiante, para ambas asignaturas la ponderación de las diferentes actividades en la calificación final suponía un 55% de las actividades de grupo grande, un 15% de las actividades de seminario, un 20% de las prácticas de laboratorio, además de un 10% de la evaluación de la asistencia y aprovechamiento de las sesiones. Con respecto a la actividad de seminarios como trabajos dirigidos (15%), el 10% correspondía al documento escrito que tienen que presentar y el 5% a la defensa y presentación oral del mismo. A continuación, en las siguientes tablas se muestran los contenidos temáticos desarrollados en la actividad de seminarios de cada una de las asignaturas, "Fisiología y Fundamentos de Nutrición" (Tabla 2.1) y "Dietética" (Tabla 2.2).

Tema	Título
Tema 1	LA CÉLULA Y SU FUNCIONAMIENTO
Tema 2	CORAZÓN Y SISTEMA CIRCULATORIO
Tema 3	CÉLULAS SANGUÍNEAS
Tema 4	TRANSMISIÓN IMPULSO NERVIOSO Y CONTRACCIÓN MUSCULAR
Tema 5	LA RESPIRACIÓN
Tema 6	SISTEMA NERVIOSO
Tema 7	SISTEMA HORMONAL
Tema 8	SISTEMA RENAL

Tabla 2.1. Contenido temático de los seminarios de la asignatura de "Fisiología y Fundamentos de Nutrición" en 2º curso del Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Tema	Título
Tema 1	TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA: ANOREXIA Y BULIMIA
Tema 2	NUTRICIÓN EN LAS ENFERMEDADES CARDIACAS
Tema 3	NUTRICIÓN EN LA HIPERTENSIÓN
Tema 4	NUTRICIÓN EN LA DIABETES
Tema 5	NUTRICIÓN EN LAS ENFERMEDADES CONSUNTIVAS (SIDA Y CÁNCER)
Tema 6	NUTRICIÓN Y PREVENCIÓN DEL CÁNCER
Tema 7	ENFERMEDADES RENALES
Tema 8	ALERGIAS E INTOLERANCIAS ALIMENTARIAS

Tabla 2.2. Contenido temático de los seminarios de la asignatura de "Dietética" en 4º curso del Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Participantes: En los cuatro cursos estudiados han participado un total de 289 alumnos de los cuales 158 fueron de la asignatura de Fisiología (2º curso) y 131 de la de Dietética (4º curso). La distribución de los alumnos por curso y asignatura puede observarse en la Tabla 2.3.

Curso académico	Total	Asignaturas	
		Fisiología	Dietética
Curso 2017/18	86	44	42
Curso 2018/19	60	30	30
Curso 2019/20	73	47	26
Curso 2020/21	70	37	33
Sumatorio	289	158	131

Tabla 2.3. Número de alumnos participantes por titulación y sexo.

2.2. Método de enseñanza-aprendizaje utilizado

Ambas asignaturas tienen su propia aula dentro del Campus Virtual de la Universidad de Extremadura (AVUEX) basado en Moodle. En el campus virtual los alumnos cuentan con toda la información de la asignatura, desde el Plan Docente, horario de tutorías, planificación de la asignatura, bibliografía recomendada, foro de novedades para la comunicación profesor-alumnos, etc., así como los recursos para cada una de las distintas partes, grupo grande, seminarios y prácticas; estando a su disposición para el estudio y realización de cada actividad (presentaciones temáticas en formato pdf, lecturas recomendadas, así como otros recursos bibliográficos para grupo grande, protocolos de prácticas y documentos de ayuda para las mismas y la de seminarios que se describirán en este trabajo).

Los trabajos seleccionados y que se van a analizar en este estudio son trabajos dirigidos, que tienen unas horas presenciales con el profesor y compañeros de grupo y otras no presenciales para la realización de dos documentos finales, un documento de texto y una presentación que tendrá que ser defendida ante los compañeros y profesor. El diagrama de flujo de los pasos seguidos se muestra en la Figura 2.1

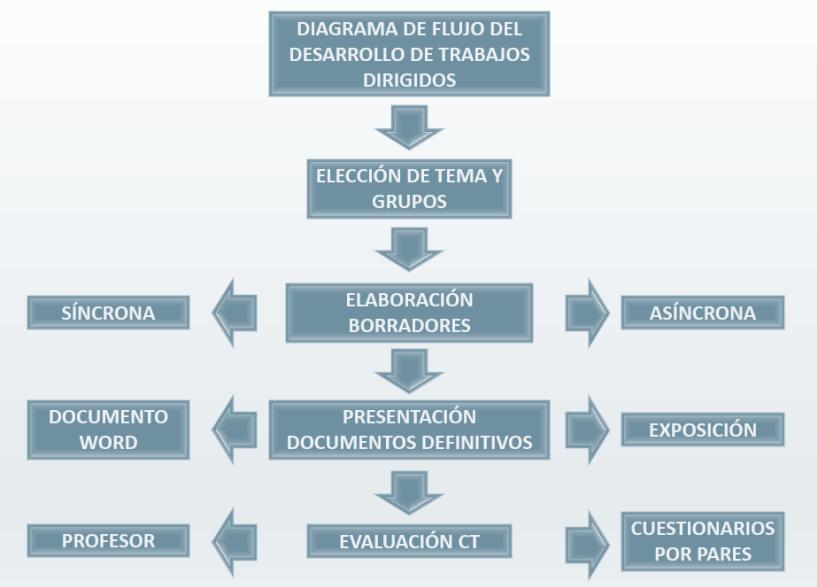


Figura 2.1. Diagrama de flujo de las etapas para el desarrollo de trabajos dirigidos para las asignaturas de "Fisiología y Fundamentos de Nutrición" y "Dietética" del Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Fuente: elaboración propia.

La metodología que hemos empleado para el desarrollo de estos trabajos dirigidos sigue un protocolo que tiene los siguientes puntos:

1. Presentación del trabajo, elección de tema y formación de grupos.
   1.1. En la primera sesión de grupo grande, además de la formación de los grupos, elección del tema y otros aspectos, se presenta el tipo de trabajo que tienen que realizar, las fechas previstas para la presentación de cada una de las partes, así como para la defensa del mismo. En los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019 no se utilizaron rúbricas que incluían los criterios de evaluación de forma detallada (sólo incluían en los criterios algunos aspectos teniendo en cuenta la base de los TFE), mientras que en los cursos académicos 2019/2020 y 2020/2021 se utilizó una rúbrica con las puntuaciones detalladas de cada uno de los aspectos a evaluar (las puntuaciones se describen en el apartado correspondiente de evaluación).
   1.2. La formación de los grupos de trabajo ha sido realizada por parte de los alumnos en base al número de alumnos matriculados y al número de seminarios. La formación de los grupos ha sido realizada por los propios alumnos, colaborando el profesor solamente en aquellos casos en el que los alumnos no dispusieran de grupo, para la integración del alumno en alguno de los grupos formados.
   1.3. La elección del tema de los trabajos tutorizados lo decidió un representante de cada grupo. Para ello, el profesor asignó un número a cada uno de los grupos presentes y sorteó públicamente en el aula el orden de elección de cada grupo. Según el orden establecido por sorteo público, el representante de cada grupo procedió a la elección del tema entre los que estén libres. Una vez conformado los grupos y asignados los temas se procedió a sortear el orden de exposición de los temas en clase de la misma forma.
2. Trabajo en el aula y no presencial para la presentación de borradores del trabajo dirigido. Para esta etapa se utilizó el aula de informática y/o aula de clase con sus portátiles en la sesión presencial y AVUEX para la entrega de borradores de los trabajos tutorizados para su corrección. El profesor revisó estos borradores realizando comentarios de retroalimentación al alumno en el propio AVUEX. Para ello:
   2.1. Cada grupo se repartió entre los integrantes las partes a preparar, con las que se trabajó en el aula de forma presencial con el profesor y compañeros del grupo en las horas asignadas y/o casa de forma no presencial, teniendo a su disposición la tutorización por el profesor en el aula o tutoría virtual fuera de las horas asignadas.
   2.2. Las tareas para presentar los borradores, tanto de texto como de presentaciones, estaban en AVUEX con fechas concretas de entrega (tres fechas para cada tipo de actividad). Cada grupo pudo hacer uso de dos de estas fechas no siendo obligatoria la entrega de la tarea si aún no había cierto grado de elaboración del documento, siendo obligatorio la entrega mínimo una vez.
   - Una vez subidos los borradores de los trabajos (uno por grupo con todas las partes y subido por un miembro del grupo), fueron corregidos y retroalimentados nuevamente en AVUEX con el archivo corregido al mismo integrante que subió el borrador.
3. Presentación de los documentos finales. La entrega de los documentos finales se hizo en AVUEX de cada asignatura y en las fechas fijadas previamente. El archivo final de la presentación en PowerPoint fue subido en la tarea de presentación definitiva ANTES del día de la exposición oral del trabajo y el archivo final del documento de texto se pudo seguir mejorando tanto en contenidos como formatos, hasta subirlo en AVUEX en la tarea "texto definitivo", HASTA la fecha expuesta en la presentación de la asignatura.
   Evaluación de las competencias transversales.La evaluación de las CTs asociadas a este tipo de trabajos tutorizados va dirigida para la preparación de los alumnos para la futura defensa de los TFE (trabajos fin de estudios). Por este motivo, para la evaluación de los trabajos se utilizó como base los criterios y documentos exigidos en la elaboración del TFE

del grado en CYTA añadiéndose una rúbrica específica que se tuvo en cuenta para la valoración de CTs. La autoevaluación de las CTs por parte del alumnado ha sido previamente descrita como una herramienta eficaz en la adquisición de las CTs (Alsina y col., 2013; Martínez-Figueira y col., 2013). Además, en este trabajo se ha propuesto que se trabajara en grupo porque, tal y como describen Martínez-Figueira y col. (2013), el trabajo en grupo permite desarrollar otro tipo de CTs interpersonales.

3.1. Documento o memoria escrita de Word: Para la valoración del documento escrito de Word por grupo, se estableció una rúbrica en la que se puntuaron aspectos relacionados con el formato y contenido del trabajo para valorar la capacidad de desarrollar un trabajo teniendo en cuenta unas reglas de formato dadas, trabajo en grupo, búsqueda de información en portales especificados y artículos científicos, entre otros. En cuanto al formato, se puntuaron 10 ítems (Figura 2.2), existiendo algunas diferencias entre las dos asignaturas como, por ejemplo, en la asignatura de "Dietética" (4º curso) el número mínimo de artículos científicos exigidos es mayor. La nota es común para todos los componentes del grupo.

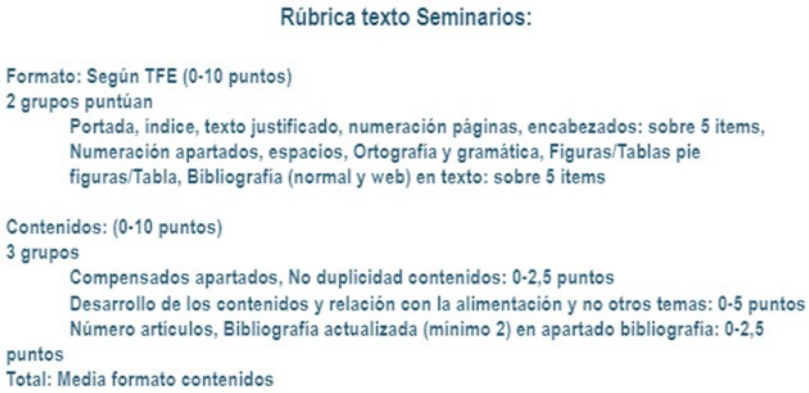


Figura 2.2. Rúbrica de ítems evaluables y puntuación de cada apartado en el documento escrito presentado para las asignaturas de "Fisiología y Fundamentos de Nutrición". Fuente: elaboración propia.

3.2. Defensa del trabajo en exposición oral: Para la valoración de la exposición oral, cada uno de los integrantes del grupo tuvo que exponer al resto de compañeros y ante el profesor una parte del trabajo. En este caso, cada uno de los componentes del grupo tuvo una nota individual. Para la valoración de las competencias adquiridas se utilizó una rúbrica que incluía los aspectos que se valoraban (Figura 2.3). Para la exposición, cada grupo dispuso de un tiempo de 30 minutos a repartir entre todos los miembros del grupo pudiendo tanto el profesor como los compañeros preguntar todos aquellos aspectos relacionados con la exposición que consideraran oportuno.

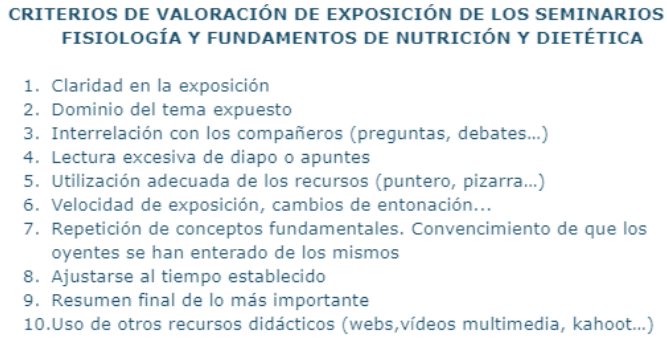


Figura 2.3. Rúbrica de ítems evaluables y puntuación de la exposición oral del trabajo presentado para las asignaturas de "Fisiología y Fundamentos de Nutrición" y "Dietética". Fuente: elaboración propia

3.3. Cuestionarios de evaluación por pares a compañeros.

- En relación con la evaluación de CTs relacionadas con la exposición oral, se llevó a cabo una evaluación por pares de los alumnos sobre la exposición de sus compañeros teniendo en cuenta los criterios expuestos anteriormente (Figura 2.3). La evaluación se realizó a través de formularios de Google, y, además de datos generales que incluían el nombre del alumno, el curso académico y la asignatura, estos cuestionarios constaban de 4 preguntas relacionadas con la claridad de exposición, dominio del tema, interactuación con los compañeros y utilización de recursos. Para la evaluación de estos aspectos se utilizó una escala de 5 ítems desde "Nunca" a "Siempre" para cada uno de ellos. Además, el formulario constaba de dos preguntas que se puntuaban de 0 a 10 con valoraciones de 1-10 sobre la valoración general de la exposición y el interés del tema para la mejor comprensión de la asignatura. Por último, este cuestionario tenía una pregunta abierta para expresar comentarios libremente. El enlace para el cuestionario estuvo disponible el día del inicio de las exposiciones mediante enlace en AVUEX. La valoración se realizó de inmediato tras la exposición de los distintos temas a razón de una encuesta por seminario, donde se valoró de forma conjunta la exposición de todos los integrantes del grupo. Además, se informó a los alumnos que el resultado de la valoración sería totalmente anónimo ya que la puntuación final fue el resultante de las valoraciones medias de todos los compañeros.

4. Análisis de los Resultados

- Para el análisis de la influencia de la aplicación o no de la rúbrica sobre las calificaciones finales de los seminarios se realizó un ANOVA de Una Vía para analizar los datos de cada asignatura en los cuatro cursos y un ANOVA de Dos Vías para comprobar las diferencias entre las dos asignaturas durante los cuatro cursos académicos. Para ello se utilizó el software GraphPad Prism v8.

3. Resultados

3.1. Rendimiento académico de las actividades dirigidas

Antes de analizar las actividades objeto de este trabajo es pertinente destacar la alta valoración que han hecho los alumnos por la labor docente de las dos asignaturas de "Fisiología y Fundamentos de Nutrición" y "Dietética", con valoraciones en las encuestas de satisfacción de los estudiantes realizada por la Universidad de Extremadura de acuerdo con el programa DOCENTIA con una media de 9 para las encuestas realizadas durante el periodo en estudio. La asistencia de los alumnos en ambas asignaturas es superior al 60% en general y de las actividades objeto de este estudio por encima del 90%.

3.1.1 Evaluación de competencias del documento escrito

Los resultados globales obtenidos por los alumnos en el documento escrito presentado para la actividad dirigida durante los cuatro cursos estudiados fueron desde una calificación media de 8,86 del curso 2017/2018 a 8,37 del curso 2020/2021 para la asignatura de "Fisiología y Fundamentos de Nutrición" (Figura 3.1A), siendo la media de los cuatro cursos de 8,63. Como puede observarse no hay diferencias significativas en la valoración para los cuatro cursos evaluados. Este hecho resultó ciertamente inesperado, ya que se esperaba mejoría en los dos últimos cursos académicos tras disponer con exactitud de los pesos en la calificación de los diferentes ítems mediante la rúbrica, a diferencia de los cursos anteriores con la única orientación de los criterios para los TFE. Por lo tanto, no se produjo una mejora de las calificaciones a pesar de conocer con más detalle los aspectos evaluables.

Para la asignatura de "Dietética", los resultados globales obtenidos por los alumnos en el documento escrito presentado para la actividad dirigida durante los cuatro cursos estudiados fueron desde una calificación media de 9 del curso 2017/2018 a 8,51 del curso 2019/2020 (Figura 3.1B). Como puede observarse, para esta asignatura de 4º curso de CYTA tampoco hubo diferencias significativas en las notas medias de los cuatro cursos evaluados siendo la media de los cuatro cursos de 8,75. Al igual que ocurrió en la asignatura de 2º curso analizada, el conocimiento más exacto de los aspectos evaluables mediante la rúbrica no significó un aumento en las calificaciones.

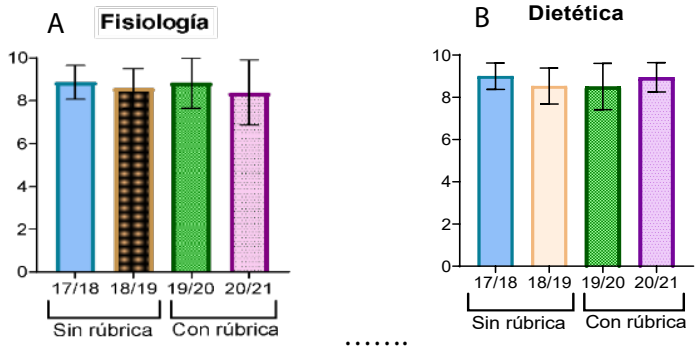


Figura 3.1. Calificaciones medias obtenidas en el documento escrito de las asignaturas "Fisiología y Fundamentos de Nutrición" (A) y "Dietética" (B) por curso. ($p_{curso\ académico}$ = 0,3823 y 0,0119).

Es destacable que se observó una media de las calificaciones mayor en la asignatura de 4º curso que en la de 2º curso por lo que se puede deducir que la adquisición de las CTs relacionadas con el documento escrito mejoraron en el curso superior a pesar de que la rúbrica en la asignatura de 4º curso era más exigente. Esto es algo esperable puesto que las CTs son competencias que se van desarrollando a lo largo de la titulación mediante distintas actividades de enseñanza-aprendizaje y que normalmente aumentan su complejidad y/o exigencia, además de que un mayor tiempo y esfuerzo dedicado al desarrollo de las CTs normalmente se traduce en una mayor adquisición (Agudo y col., 2013; Martínez y González, 2019).

3.1.2 Evaluación de competencias de la exposición oral

Las competencias relacionadas con la exposición oral se evaluaron de forma individual en cada uno de los seminarios para cada una de las asignaturas analizadas por parte del profesor, mientras que los alumnos hicieron una valoración única por cada grupo de seminario en cada asignatura. En la figura 3.2 se muestra para las asignaturas de "Fisiología y Fundamentos de Nutrición" y de "Dietética" de 2º y 4º curso del grado de CYTA, respectivamente, la valoración media de los alumnos y la valoración media del profesor del curso académico 2020/2021. Los

resultados obtenidos para la asignatura de "Fisiología y Fundamentos de Nutrición" fueron de 8,1 y 8,5 en las valoraciones de alumnos y profesor respectivamente, mientras que la de la asignatura de "Dietética", la valoración de los alumnos para los seminarios del curso 2020/2021 fue de 8,4 y la del profesor de 8,7.

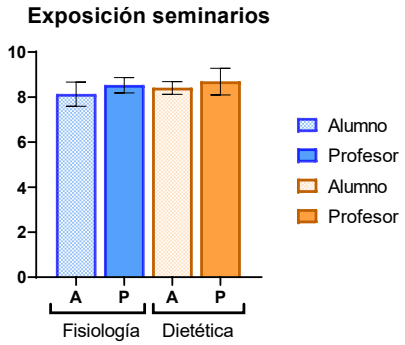


Figura 3.2. Calificaciones medias de la exposición oral de todos los seminarios de las asignaturas "Fisiología y Fundamentos de la Nutrición" y "Dietética" por curso. ($p_{fisiología}$ =0,121; $p_{dietética}$=0,063).

Como se puede observar, en primer lugar, para las dos asignaturas la valoración de las CTs desarrolladas en la exposición oral fue mayor por parte del profesor que la propia valoración que hicieron los alumnos de sus compañeros. Autores como Alsina y col. (2013) y Martínez-Figueira y col. (2013) han afirmado los beneficios del uso de rúbricas para la mejora de este tipo de competencias. Martínez-Figueira y col. (2013) también han demostrado que no se produce una mejora sustancial de las competencias hasta el tercer curso académico. Este resultado fue igualmente obtenido en nuestro trabajo en el que se ha observado que la adquisición de las CTs, como por ejemplo la exposición oral, mejora notablemente a medida que se van realizando un mayor número de seminarios. Así mismo, los alumnos de la asignatura de 4º curso fueron los que obtuvieron mejores puntuaciones tanto por parte de sus compañeros como en la valoración del profesor al igual que ocurrió con las valoraciones del documento escrito. A pesar de estos resultados, sí que en determinados seminarios hubo una menor valoración por parte del profesor con respecto a la que los propios alumnos hacían de sus compañeros; seguramente sesgados por las relaciones interpersonales de los integrantes de los distintos grupos. Sin embargo, los alumnos al realizar el cuestionario y evaluar el trabajo de los compañeros en la exposición oral, les permite conocer e interiorizar mejor los ítems de la rúbrica y les ayuda a mejorar su capacidad de exposición cuando tienen que exponer su propio trabajo, como afirma Figueira y col. (2013). Es importante conocer la autopercepción de los alumnos a la hora de adquirir las CTs de interés (Llorens-Molina, 2018). Esto permite desarrollar nuevas actividades de enseñanza-aprendizaje y mejorar las existentes para conseguir la consecución de las CTs de interés.

4. Conclusión

Esta experiencia demuestra que con trabajos tutorizados y el uso de rúbrica los alumnos obtienen valoraciones altas de las CTs, y aunque no hubo diferencias significativas entre el uso o no de rúbrica de los alumnos analizados, en parte por la heterogeneidad de alumnos y cursos, sí que los alumnos de último curso tuvieron una mayor valoración en las CTs a pesar de tener una rúbrica más exigente, por lo que afrontarán en mejores condiciones el desarrollo y defensa oral del TFE. Además, se ha observado que la autoevaluación y la evaluación por pares es una herramienta eficaz para la adquisición de las CTs ya que les permite a los alumnos ser más conscientes de los aspectos que se evalúan en la rúbrica, así como analizar el desempeño de sus propios compañeros en la obtención de dichas CTs. Finalmente, es importante destacar que la adquisición de las CTs mediante la realización de trabajos

tutorizados en grupo permite que los alumnos obtengan una mejor preparación y autonomía para la realización y defensa del TFE.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido realizado en el marco del Grupo de Innovación Docente en Agroalimentación (INDOALI), y financiado por la ayuda a grupos de innovación docente 2021/22 otorgada por el Servicio de Orientación y Formación Docente (SOFD) de la Universidad de Extremadura.

Referencias bibliográficas

Aguado, D., González, A., Antúnez, M., & de Dios, T. (2017). Evaluación de competencias transversales en universitarios. Propiedades psicométricas iniciales del cuestionario de competencias transversales. REICE. *Revista* Iberoamericana *sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 15*(2), 129-152.

Agudo, J. E., Hernández-Linares, R., Rico, M., & Sánchez, H. (2013). Competencias Transversales: Percepción de su desarrollo en el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos. *Formación universitaria*, *6*(5), 39-50.

Alsina, P., Argila Irurita, A. M., Aróztegui Trenchs, M., Arroyo Cañada, F. J., Badia-Miró, M., Carreras Marín, A., ... & Vila Merino, B. (2013). *Rúbricas para la evaluación de competencias*. http://hdl.handle.net/2445/145046

Chica, E. (2011). Una propuesta de evaluación para el trabajo en grupo mediante rúbrica. *EA, Escuela abierta: revista de Investigación Educativa*, 14, 67-82.

Clares, P. M., & Morga, N. G. (2019). El dominio de competencias transversales en Educación Superior en diferentes contextos formativos. *Educação e Pesquisa*, 45, 1-8. DOI: https://doi.org/10.1590/S1678-4634201945188436

García, M. P. (2014). La evaluación de competencias en Educación Superior mediante rúbricas: un caso práctico. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, *17*(1), 106-106. DOI: https://doi.org/10.6018/reifop.17.1.198861

González Morga, N., Pérez Cusó, J., & Martínez Juárez, M. (2018). Desarrollo de competencias transversales en la Universidad de Murcia: fortalezas, debilidades y propuestas de mejora. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, *12*(2), 88-113. http://dx.doi.org/10.19083/ridu.2018.727

Hernández, N. (2012). Mediación del tutor en el diseño de trabajo colaborativo en Red: resultados de aprendizaje, vínculos en la comunidad virtual y desarrollo de competencias transversales de trabajo en equipo. *Indivisa. Boletín de Estudios e Investigación*, (13), 171-190. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77125288008

Hurtado, M. J. R., Baños, R. V., & Silvente, V. B. (2015). La investigación formativa como metodología de aprendizaje en la mejora de competencias transversales. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 196*, 177-182.

Jiménez, J. J., Lagos, G., & Jareño, F. (2013). El Aprendizaje Basado en Problemas como instrumento potenciador de las competencias transversales. *Revista electrónica sobre la enseñanza de la Economía Pública Págs*, *44*, 68.

Llorens-Molina, J. A. (2018, September). Autopercepción de los estudiantes acerca de la adquisición de las CTs y su contribución a la mejora de las actividades de aprendizaje. In *IN-RED 2018. IV Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia En Red* (pp. 1159-1161). Editorial Universitat Politècnica de València. Doi: http://dx.doi.org/10.4995/INRED2018.2018.8595

Llorens-Molina, J. A., & Cardona Serrate, F. (2020). Desarrollo de competencias transversales mediante la creación de screencasts por los estudiantes. En INNODOC 2019. DOI: http://dx.doi.org/10.4995/INN2019.2019.10102

Macías, E., Rodríguez-Sánchez, M., Aguilera, J. L., & Gil-Hernández, S. (2017). Adquisición de competencias transversales a través de la tutoría en la universidad. *La Cuestión Universitaria*, (9), 88-107.

Martínez-Figueira, E., Tellado-González, F., & Raposo Rivas, M. (2013). La rúbrica como instrumento para la autoevaluación: un estudio piloto. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, *11*(2), 373-390. https://doi.org/10.4995/redu.2013.5581

Miró, J. (2010). Para qué sirven las competencias transversales. *Recuperado de: http://bioinfo. uib. es/~ joemiro/CTens/PorqueCT. pdf*.

Miró, J., & Jaume i Capó, A. (2011). Repositorio de actividades para enseñar competencias transversales. REDU. *Revista de Docencia Universitaria, 8*(1), 101-110.

Rubio, M. J., Torrado Fonseca, M., Quirós Domínguez, C., & Valls Figuera, R. G. (2018). Autopercepción de las competencias investigativas en estudiantes de último curso de Pedagogía de la Universidad de Barcelona para desarrollar su Trabajo de Fin de Grado. *Revista Complutense de Educación*. DOI: https://doi.org/10.5209/RCED.52443

Sabariego, M. (2015). La evaluación de competencias transversales a través de rúbricas. *@ tic. revista d'innovació educativa*, (14), 50-58. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349541425007

Redes sociales y estrategias formativas para la empleabilidad en la Educación Superior del siglo XXI.

Inmaculada Gómez-Jarabo. Universidad Complutense de Madrid (España).
Marta Gómez-Gómez. Universidad Rey Juan Carlos (España).
Rosa Sobrino Callejo. Universidad Complutense de Madrid (España).
Carmen Saban Vera. Universidad Complutense de Madrid (España).

1. Introducción.

En la actualidad, parece claro afirmar que es necesario potenciar propuestas que profundicen en dimensiones y aspectos de la empleabilidad para la búsqueda autónoma de empleo. Esta cuestión podría ser, principalmente, una consecuencia del cambio en el uso e introducción de las tecnologías en los ámbitos formativos y laborales. De hecho, se está produciendo una pérdida de protagonismo de aquellos organismos e instituciones públicas que tradicionalmente ofertaban empleo, hacia nuevos portales web especializados con una interacción más directa entre empleador y joven que busca empleo (Juárez Arall & Marqués Molías, 2019).

El presente estudio pretende incidir en la mejora de la empleabilidad y la búsqueda de empleo activo (adaptada a los tiempos actuales) de los titulados[1] en Educación Social de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), dado que los datos sobre desempleo juvenil y las características del empleo joven, no son alentadores (Instituto Nacional de Estadística, 2022): desempleo juvenil (30.7% entre menores de 25 años frente a una media europea del 17.4%); elevada tasa de temporalidad (73% frente al 26.3% en la Eurozona); trabajo a tiempo parcial involuntario (48.2%). Así como una tasa de inserción y precariedad laborales mayor que en otras titulaciones de la UCM (Oficina para la Calidad, 2021), y subempleo en este ámbito profesional (Ferreyra & Tortell, 2016).

1.1. Empleabilidad: concepto y desarrollo para la búsqueda activa de empleo en educación superior.

La economía actual requiere un esfuerzo académico por comprender los factores que contribuyen a que los graduados obtengan éxito en la búsqueda de empleo. Por lo tanto, no se pueden considerar de manera separada los aprendizajes y competencias adquiridos durante su proceso formativo y sus posibilidades efectivas de empleo (Sumanasiri et al., 2015).

Es en este contexto donde el concepto de empleabilidad va cobrando fuerza de una manera significativamente positiva tanto en las agendas políticas como en los marcos formativos de educación superior.

No solo se posiciona como un factor clave en el empleo de calidad, sino como una condición misma para el empleo (Chertovskaya et al., 2013).

En este debate, destacan estudios que analizan las competencias para la empleabilidad que definen el concepto como una macrocompetencia y lo caracterizan como una *soft skill* frente a las *hard skills*. Ello supone un replanteamiento en el concepto destacando como rasgos importantes la autonomía y la sostenibilidad (Juárez Arall & Marqués Molías, 2019). Empleabilidad entendida no solo como instrumento para el acceso al mercado laboral sino

también para permanecer en él (Expósito, 2016; Santamaría López & Orteu Guiu, 2020) y, por ello, en constante evolución.

Otros estudios, como el de Michavila et al. (2018), destacan la importancia del desarrollo de competencias para la empleabilidad en general, y de aquellas competencias que facilitan la búsqueda de empleo y que se pueden ir adquiriendo a lo largo de los estudios del grado. Ello implica que los estudiantes desarrollen y adquieran competencias y habilidades de empleabilidad en consonancia con las necesidades de sus empleadores y con el uso que las empresas realizan de las redes sociales. Dichas competencias se caracterizan por el desarrollo de habilidades que permitirán a los estudiantes planificar, organizar, disponer y ejecutar el trabajo para alcanzar los objetivos. Igualmente, se espera que estos desarrollen habilidades para aprender a aprender, que sean creativos, capaces de aportar soluciones a los problemas de cualquier tarea, que trabajen tanto de forma individual como en equipo, y que sean capaces de comunicarse de forma efectiva (Chertovskaya et al., 2013; Olowo et al., 2021).

Por último, tras el análisis realizado, podemos afirmar que aún son escasas las investigaciones relativas al desarrollo de competencias para la empleabilidad y la búsqueda de empleo (Juárez Arall & Marqués Molías, 2019; Olowo et al., 2021), así como el diseño de modelos para su implementación en educación superior (Marín-Díaz & Cabero-Almenara, 2019), a pesar de la existencia de numerosos estudios y propuestas formativas sobre el desarrollo de la competencia digital en estudios superiores (Sumanasiri et al., 2015).

1.2. Las redes sociales profesionales como herramientas para la búsqueda de empleo.

Del análisis anterior se desprende la importancia del uso de las redes sociales para la empleabilidad ya que se han convertido en herramientas digitales que en la actualidad caracterizan las interacciones entre las personas. Autores como Olowo et al. (2021) destacan el uso de los medios de comunicación social para crear, editar y compartir nuevas formas de contenido audiovisual y textual, llegando a constituir comunidades en línea. En definitiva, el uso de las redes sociales y especialmente las de carácter profesional, no solo posibilitan el acceso e intercambio de información, favoreciendo la adquisición de habilidades y competencias.

Otros estudios se han centrado en el análisis sobre el comportamiento, uso y aplicaciones de diferentes redes sociales para la búsqueda activa de empleo (González Martínez, et. al., 2016), destacando el uso de LinkedIn como la red social profesional más utilizada en el entorno universitario, dada su especial relevancia para el emprendimiento, la innovación y el desarrollo de competencias profesionales (López-Carril et al., 2020). Mientras Facebook es utilizada principalmente para verificar el contexto social, cultural y económico, LinkedIn serviría además para mostrar el perfil más académico y profesional de las personas usuarias (Hernández Díaz et al., 2014). Para un uso eficaz de esta red social es importante mantener el perfil actualizado, adquirir nuevas habilidades, destacar los puntos fuertes individuales y saber diferenciar los perfiles personales de los profesionales (Fernández-Gómez & Díaz-Campo, 2020).

De investigaciones previas, se concluye que la práctica totalidad de estudiantes son miembros de alguna red social, utilizan habitualmente *smartphones* y otras aplicaciones de comunicación como WhatsApp y están familiarizados con el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (Irimia et al., 2014). En cuanto a su uso como herramienta educativa, reconocen recurrir a las redes sociales en clase, compartir información de sus trabajos o tareas, realizar trabajos o comunicarse entre los miembros de un grupo (Chávez & Gutiérrez, 2015). Sin embargo, y a pesar de que estudios como el de Rovira-Collado (2016) destacan la importancia de estas redes a la hora de buscar trabajo y de encontrar a candidatos idóneos para un puesto, gran parte de los estudiantes universitarios no posee perfil en LinkedIn.

Por tanto, parece necesario impulsar acciones formativas que supongan un replanteamiento, redefinición y diseño de los espacios y métodos formativos para el abordaje de las competencias profesionales desde una perspectiva innovadora (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, 2021). Y es desde este planteamiento donde se enmarca nuestro proyecto, diseñando una propuesta innovadora de carácter formativo sobre el uso de redes sociales profesionales como LinkedIn, que contribuyen a completar la formación en empleabilidad (Mrkonjic-Bozic, 2016) y a la mejora de la percepción del alumnado sobre sus posibilidades de éxito para la búsqueda de empleo como educadores sociales.

2. Material y métodos.

2.1. Objetivos

El objetivo general (OG) del estudio es analizar las aportaciones de las redes sociales profesionales como herramientas para la búsqueda activa de empleo en la formación universitaria según los futuros educadores sociales. Los objetivos específicos (OE) son analizar desde la percepción de los participantes: (OE1) el conocimiento previo sobre LinkedIn como herramienta para la búsqueda de empleo, (OE2) el uso y aportaciones de LinkedIn con fines profesionales y (OE3) la formación universitaria recibida en relación con la empleabilidad y búsqueda activa de empleo.

La principal pregunta de investigación que se plantea es si las redes sociales profesionales, como LinkedIn, son recursos que facilitan la búsqueda activa de empleo de los futuros educadores sociales en la sociedad digital en la que vivimos.

2.2. Participantes.

Los participantes del estudio son 44 estudiantes del Grado en Educación Social de la UCM, de los cuales 36 son mujeres, 7 son hombres y 1 persona es de otra identidad de género. La muestra distribuida por cursos la forman: un 56.8% perteneciente a segundo, un 18.2% a tercero, un 9.1% a cuarto y un 15.9% pertenece al grupo "Otros", formado por personas egresadas de la titulación y profesionales en activo que ejercen de educadores/as sociales. Todos los participantes asistieron al seminario "Formación para la búsqueda activa de empleo a través de LinkedIn". La mayor participación de estudiantes del segundo curso se debe a una mayor difusión en este curso por considerar que poseen un conocimiento previo suficiente de la titulación y cierta motivación para la búsqueda de empleo. Respecto a su situación laboral y formativa cabe destacar que el 52.3% trabaja actualmente y que un 30.2% posee estudios de tipo superior previos. El tipo de muestreo es no probabilístico por conveniencia debido a la accesibilidad y cercanía de los asistentes.

2.3. Instrumentos.

El principal instrumento de recogida de información del estudio es un cuestionario anónimo diseñado *ad hoc,* distribuido a través de la plataforma *Google Forms* con posterioridad al seminario. La validación del contenido fue realizada por cinco expertos procedentes de dos universidades públicas de Madrid: dos psicólogas y profesoras de los Grados en Educación Infantil y Primaria, una profesora de los Grados en Educación Infantil y Primaria y del Máster de Formación del Profesorado en Educación Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional e Idiomas y dos pedagogos y profesores del Grado en Educación Social.

Para la validación del cuestionario, éste se envió al profesorado experto junto a un documento donde se informaba de los objetivos del estudio y de los participantes. Además, se incluyó una pequeña rúbrica para que valorasen el grado de adecuación de cuatro dimensiones básicas del cuestionario a través de una escala tipo Likert desde 1 (inadecuado) a 4 (muy adecuado), quedando las puntuaciones reflejadas en la Tabla 1.

Dimensiones	Media
Extensión	3.8
Interés	4
Comprensión	4
Relevancia	3.8

Tabla 1. Dimensiones del cuestionario.

Como se observa, las puntuaciones obtenidas en las diferentes dimensiones fueron muy positivas. No obstante, en la versión final del cuestionario se incluyeron las recomendaciones de los expertos, simplificando algunas preguntas y matizando otras. Finalmente, el instrumento incluyó 23 preguntas: 6 de respuesta múltiple, 9 de escala tipo Likert desde 1 (nada de acuerdo) a 4 (muy de acuerdo), 4 dicotómicas y 4 abiertas. El instrumento se estructuró en cuatro bloques:

- Datos generales: 4 ítems
- Las redes sociales como herramientas para buscar empleo: 3 ítems
- LinkedIn como herramienta para buscar empleo: 10 ítems
- Percepción sobre la empleabilidad y la formación recibida: 4 ítems
- Otras consideraciones: 2 ítems.

2.4. Método y Procedimiento.

El estudio que se presenta forma parte del trabajo realizado en el Proyecto de Innovación Docente EMPLEINNOVA de la UCM. En la primera edición (2019-2020) se detectaron necesidades en el alumnado del Grado en Educación Social en relación con la formación en empleabilidad y las herramientas para buscar empleo. En la segunda edición (2020-2021) se les ofreció formación sobre nuevas perspectivas de empleo y sobre el fortalecimiento de su perfil profesional. En la tercera edición (2021-2022) se destaca el papel de las redes sociales profesionales, como LinkedIn, para la búsqueda de trabajo en la sociedad digital. Para ello, se organizó un seminario formativo de dos horas de duración impartido por un profesor especialista en el uso profesional de las redes sociales.

El estudio es de naturaleza exploratoria, pues se pretende conocer la percepción de los participantes sobre el tema que nos ocupa, y se basa en una metodología de investigación mixta, de carácter cuantitativo y cualitativo. En la Tabla 2 se muestran las principales variables del estudio (12) y los ítems que los representan (del 1 al 23):

Objetivos	Bloque	Variables	Ítems
	I. Datos generales	1. Género 2. Curso 3. Trabajador/a activo/a 4. Estudios previos	1-4
OG	II. Las redes sociales como herramientas para buscar empleo	5. Perfil en redes sociales 6. Uso profesional	5 6, 7
OE1 OE2	III. LinkedIn como herramienta para la búsqueda de empleo	7. Percepción 8. Seminario 9. Conocimiento previo 10. Perfil en LinkedIn	8,13, 14, 23 9,16, 17 10 11, 12
OE3	IV. Percepción sobre empleabilidad y formación	11. Formación 12. Búsqueda de empleo	15, 19, 21, 22 18, 20

Tabla 2. Variables del estudio.

2.5. Análisis y tratamiento estadístico utilizado.

Para el tratamiento y análisis de datos se ha empleado el programa SPSS v.26.0, que ha permitido realizar un estudio descriptivo basado en frecuencias, y otro de carácter relacional, a través de la prueba exacta de Fisher para conocer las relaciones de dependencia más significativas que se han dado entre las variables identificadas. Para corroborar esta relación se fija una p <0,10 como valor significativo de dicha prueba.

3. Resultados.

3.1. Desde el punto de vista cuantitativo.

En relación con el bloque "Las redes sociales como herramientas para buscar empleo", todos los participantes declaran tener perfil en redes sociales, destacando Instagram y Twitter. Pero, a pesar de ello, los resultados obtenidos en la variable "Uso profesional" demuestran que más de la mitad no utilizan las redes para buscar empleo y solo una minoría usa la red profesional LinkedIn (Tabla 3).

	¿Usas las redes sociales para la búsqueda de empleo?			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Facebook, Otros	1	2.3	2.3	2.3
Instagram	3	6.8	6.8	9.1
LinkedIn	7	15.9	15.9	25
LinkedIn, Instagram	1	2.3	2.3	27.3
LinkedIn, Otros	5	11.4	11.4	38.6
No utilizo las redes sociales para la búsqueda de empleo	24	54.5	54.5	93.2
Otros	3	6.8	6.8	100
Total	44	100	100	

Tabla 3. Análisis de frecuencias de la variable "Uso profesional".

Los datos muestran que las redes sociales, para un 81.9% de los participantes, se perfilan como herramientas óptimas para la búsqueda de empleo frente a otras más tradicionales.

En cuanto al bloque "LinkedIn como herramienta para la búsqueda de empleo", los participantes del seminario formativo, en su mayoría (casi un 98%), valoraron muy positivamente (entre interesante y muy interesante) la acción formativa. Otro dato significativo se localiza en la variable "Perfil en LinkedIn", de forma que la mayoría de los participantes, el 52.3%, ha creado su perfil de LinkedIn después de participar en el Seminario formativo. Igualmente significativo es el alto porcentaje (86.4%) que, aun teniendo un perfil creado previamente, lo ha modificado después de su participación en la formación. De igual modo, una amplia mayoría de los participantes ha mejorado su percepción sobre las redes sociales en relación con la búsqueda activa de empleo después de dicha experiencia (Figura 1).

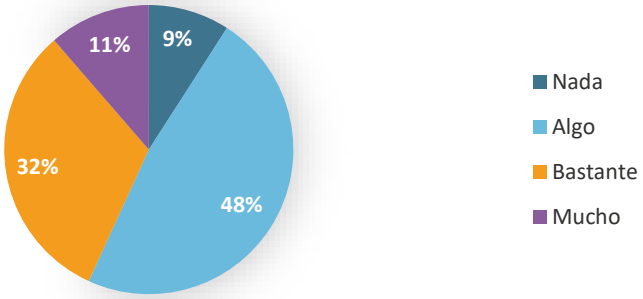


Figura 1. Análisis de porcentajes obtenido en la variable "Percepción"

Respecto al bloque "Percepción sobre empleabilidad y formación", en general, destaca una valoración muy positiva en cuanto a la percepción general de los participantes sobre el aumento de las posibilidades de encontrar empleo a través del uso profesional de las redes (97.7%). Asimismo, consideran que es necesaria la formación desde el inicio de sus estudios (61.4%), ya que la formación inicial que están recibiendo la perciben como poco o nada útil (84%), junto con la expectativa de tiempo que les llevaría encontrar un empleo al acabar sus estudios entre 6 y 12 meses (65.9%). Teniendo en cuenta, por último, la situación reciente de pandemia vivida, consideran de gran utilidad (81.9%) recibir formación en el uso profesional de redes sociales.

Para un análisis relacional de los datos obtenidos, a continuación, se presentan los cruces de variables más relevantes para nuestro estudio.

La variable "Trabajador/a activo/a" ofrece un dato significativo al observar que más de la mitad de los participantes están trabajando en el momento actual (52.3%). Por ello, se decide cruzar con la variable "Percepción". De esta forma, se observa que, en una amplia mayoría existen cambios importantes respecto a la percepción que tenían del uso de las redes sociales en la búsqueda de empleo después de realizar el seminario formativo (Tabla 4). El análisis muestra que, aunque un 17.4% mantiene su opinión, un 52.4% y un 38.1% respectivamente la cambian a "bastante" y "algo" a pesar de no estar trabajando aún.

¿Te encuentras trabajando actualmente?	Después de participar en el Seminario formativo ¿cuánto ha cambiado tu percepción de las redes sociales en relación con la búsqueda activa de empleo?				
	Nada	Algo	Bastante	Mucho	Total
No	0%	38.1%	52.4%	9.5%	100%
Sí	17.4%	56.5%	13%	13%	100%
Total	9.1%	47.7%	31.8%	11.4%	100%

Tabla 4. Análisis de porcentajes en el cruce de las variables "Trabajador/a activo/a" y "Percepción".

El cruce entre ambas variables permite obtener un p-valor de 0.013, valor inferior al nivel de significación exacta de la prueba Fisher, por lo que se evidencia una relación significativa entre las dos variables referidas.

Otro cruce interesante de variables surge entre "Curso" y "Perfil en LinkedIn", cuyo resultado ofrece un p-valor de 0.041, cifra inferior al nivel de significación exacta de la prueba Fisher, por lo que se evidencia la asociación estadística significativa entre estas dos variables.

Por último, es igualmente significativa la asociación de las variables "Uso profesional" y "Formación" que, tal y como señalábamos en el análisis descriptivo, recoge un amplio acuerdo

entre los participantes respecto a si la situación actual de pandemia requiere una formación específica en la búsqueda activa de empleo. Se obtiene como resultado un p-valor de 0.082, dato inferior al nivel de significación exacta de la prueba Fisher de 0.10, por lo que también se evidencia una relación de dependencia entre ambas variables.

3.2. Desde el punto de vista cualitativo.

Tras el análisis y codificación manual de las preguntas abiertas, a continuación, se resaltan las opiniones de los participantes, establecidas por categorías y ordenadas según su frecuencia.

Después de asistir al seminario formativo, 24 participantes manifestaron los cambios de opinión acerca del uso de las redes sociales para la búsqueda de empleo. Las categorías mostradas en la Tabla 5 muestran que la mayoría de los participantes valoran por encima de otros aspectos la utilidad y la necesidad de formación en el uso profesional de las redes sociales.

Categoría	Descripción	Frecuencia
Utilidad	Mayor utilidad de las redes sociales para un uso profesional y no solo personal o social.	9
Formación	Mayor importancia de la formación en el uso de las redes sociales como LinkedIn para buscar empleo en el siglo XXI.	6
Perfil	Mayor importancia de tener un perfil formal y de cuidar la información que aparece en las redes sociales.	5
Redes	Mayor necesidad de crear comunidad y redes profesionales con empresas.	3
Visibilizar	Mayor importancia de visibilizar el currículum vitae en redes sociales.	1

Tabla 5. Cambio de opinión sobre las redes sociales profesionales.

En relación con otros temas sobre empleabilidad y redes sociales considerados necesarios para su formación, 42 de los 44 participantes propusieron los mostrados en la Tabla 6, donde se observa una distribución equilibrada entre ambas categorías:

Temas	Frecuencia
CATEGORÍA: Empleabilidad	
Salidas profesionales, especialidades y cursos de Educación Social.	6
Recursos para saber cómo conseguir trabajo y cómo dirigirse a empresas.	3
Oposiciones.	3
Bolsa de empleo.	2
Cómo redactar el currículum vitae, preparar una entrevista, etc.	2
Conocimiento sobre condiciones laborales óptimas.	1
CATEGORÍA: Redes sociales	
Conocer y buscar empresas y asociaciones específicas de Educación Social	6
Uso adecuado de otras redes sociales para buscar empleo (Instagram, Twitter, etc.).	4
Conocer otro tipo de aplicaciones, portales, plataformas, web, etc., para buscar empleo.	4
Conocer los peligros y virtudes de las redes sociales para buscar empleo.	1
Ser más competente digitalmente para buscar empleo.	1
No sabe	9

Tabla 6. Temas de interés para recibir formación.

Otro aspecto interesante es la palabra elegida como más representativa a la hora de describir el seminario formativo recibido. Tras su análisis se han establecido tres categorías generales (Tabla 7) que muestran valoraciones generales muy positivas, y que refuerzan las ideas relacionadas con la utilidad, el interés y el agradecimiento hacia la formación recibida.

Categoría	Descripción	Frecuencia
Opinión	Coherente, enriquecedor, importante, innovador, inspirador, interesante, útil, necesario, práctico.	36
Duración	Básico, bueno, ameno, completo.	5
Contenidos	Conocimiento adquirido, información, tomar conciencia.	3

Tabla 7. Palabra representativa del seminario recibido

4. Discusión.

La principal fortaleza del estudio está en investigar un tema de actualidad: las aportaciones de las redes sociales profesionales en la formación universitaria, tanto para la búsqueda como el mantenimiento del empleo en una sociedad cambiante y compleja como la del siglo XXI. Tras analizar en profundidad los datos obtenidos de la investigación realizada destacamos, en general, cierta coherencia con relación a otras investigaciones y estudios realizados, tanto en el contexto nacional como internacional. En este sentido, se subraya la brecha que existe en la juventud universitaria en cuanto a la percepción y al uso de las redes sociales. Dicho desequilibrio tiene que ver más con la percepción de la red social como un instrumento de comunicación que como una herramienta para la búsqueda activa de empleo (González Martínez, et. al., 2016). Asimismo, se percibe una cierta ineficacia en la formación inicial recibida para el éxito en la búsqueda de empleo. Incluso, en esta línea, nuestro estudio apunta a las mismas conclusiones que señala Expósito (2016) cuando se refiere al sentimiento de desencanto y frustración de los universitarios españoles en relación con las expectativas creadas, y que también corroboran otros, como es el caso de los informes de seguimiento de los estudios del grado en Educación Social de la Universidad Complutense de Madrid.

En línea con nuestros resultados, se observa una feminización de la profesión, pues existe una gran mayoría de mujeres estudiantes frente a hombres, y un mayor nivel de subempleo o empleo precario que en otras titulaciones.

Este panorama, también señalado por autores como López-Carril et al. (2020), nos lleva a que estudios como el nuestro intenten allanar los desequilibrios y falta de conexión entre las necesidades del mercado laboral y lo que se oferta en las aulas universitarias, partiendo de una formación en competencias que proporcionen autonomía y flexibilidad en los futuros profesionales.

Las redes sociales, en general, no solo se consideran necesarias y populares como herramientas para buscar empleo (Juárez Arall & Marqués Molías, 2019), sino que, en concreto, LinkedIn se perfila como la herramienta más adecuada y adaptada al mercado y necesidades laborales actuales. Asimismo, destaca por su versatilidad y accesibilidad para los estudiantes (Rovira-Collado, 2016). Sin embargo, las investigaciones basadas en la percepción de los estudiantes sobre LinkedIn, como la de Mrkonjic-Bozic (2016) muestran que el uso preferente de canales como Twitter o Instagram y que LinkedIn no cobra valor hasta que no se finalizan los estudios.

Desde un punto de vista global, y entendiendo la empleabilidad como una macrocompetencia, como se apuntaba al inicio del trabajo, la actual situación creada por la pandemia de COVID-19 genera la necesidad de un replanteamiento en cuanto a las estrategias formativas para la búsqueda de empleo (Santamaría López & Orteu Guiu, 2020).

Recordando la pregunta de investigación planteada para el desarrollo de este estudio y, en línea con otros autores e investigaciones, se puede afirmar que los resultados avalan el que las redes sociales profesionales, como LinkedIn, se posicionen como recursos para facilitar la búsqueda activa de empleo de los futuros educadores sociales en la sociedad digital en la que

vivimos. Asimismo, en el planteamiento de los objetivos, tanto del general como de los específicos, la investigación ha logrado conocer y analizar la percepción de los estudiantes, futuros educadores sociales, sobre el uso y el conocimiento previo que de una red social profesional como LinkedIn realizan. Además, se corrobora la pertinencia a la hora de realizar acciones formativas como las propuestas para transformar la sensación de desencanto en cuanto a la formación inicial recibida en el ámbito universitario y las expectativas generadas en relación con la búsqueda y mantenimiento del empleo.

Finalmente, nuestro estudio puede ser fácilmente transferible a otras etapas educativas y contribuye a la mejora de la formación de los futuros profesionales en competencias para la empleabilidad aprovechando al máximo las posibilidades y recursos de la sociedad digital.

La principal limitación del estudio es la muestra participante, pues no es representativa de todo el grado. De igual manera, haber utilizado únicamente un cuestionario como instrumento de recogida de información puede limitar el análisis de la realidad. Por ello, se plantean las siguientes líneas futuras de trabajo: (1) ampliar la muestra y replicar el estudio en la misma y en otras titulaciones afines en otras universidades y (2) complementar el cuestionario con entrevistas y mesas redondas que aporten información cualitativa sobre el tema de estudio.

5. Contribución de los autores.

Las autoras del presente trabajo son responsables en coautoría de las siguientes acciones: Fundamentación (conceptualización, análisis del estado de la cuestión y formulación de los objetivos y delimitación de la investigación); Gestión y planificación del proyecto (financiación, recursos, supervisión, coordinación de las acciones propuestas y su ejecución); Metodología y análisis (desarrollo y diseño de los instrumentos de investigación, tratamiento y estudio de los datos obtenidos) y Redacción (preparación, redacción y revisión final del trabajo).

6. Financiamiento.

El presente trabajo deriva del Proyecto de Innovación Docente *EMPLEINNOVA. Búsqueda de empleo activo y mejora de la empleabilidad en el Grado en Educación Social*, desarrollado durante tres cursos académicos (2019-2022) en la Facultad de Educación, tras su concesión y financiación por parte del Vicerrectorado de Calidad de la Universidad Complutense de Madrid.

7. Notas.

[1]Las autoras, con el fin de evitar desdoblamientos reiterados en masculino y femenino, por cuestiones de economía del lenguaje, utilizan los términos en neutro plural, sin que ello presuponga dar visibilidad a un género frente a otro.

Referencias bibliográficas.

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (2021). Marco para la autoevaluación de las universidades en la mejora de sus actuaciones en materia de empleo y empleabilidad de sus egresados y egresadas. Secretaría General Técnica/Ministerio de Universidades. https://bit.ly/3MjYDaT

Chávez, I. L., & Gutiérrez, M. C. (2015). Redes sociales como facilitadoras del aprendizaje de ciencias exactas en la educación superior. Apertura, 7(2), 49-61. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-61802015000200049&script=sci_abstract

Chertkovskaya, E., Watt, P., Tramer, S., & Spoelstra, S. (2013). Giving notice to employability. Ephemera. Theory and politics in organizations, 13(4), 701-716. http://www.ephemerajournal.org/contribution/giving-notice-employability

Expósito, A. (2016). Educación basada en competencias y la empleabilidad de los jóvenes graduados: un análisis del Sistema Español de Educación Superior. En J. A. Hernanz, & M. L. Watty (Coords.). Tendencias y desafíos en la innovación educativa: un debate abierto (pp. 1671-1679). Fundación para la Educación Superior Internacional, A.C. https://www.uv.mx/dgdaie/files/2016/10/E-book-TDIE.pdf

Fernández-Gómez, E., & Díaz-Campo, J. (2020). Las redes sociales como instrumento de comunicación entre los profesores universitarios españoles. En Asociación Española de Investigación de la Comunicación (Eds.), VII Congreso Internacional de la AE-IC Comunicación y Diversidad (pp. 1059-1080). https://aeicvalencia2020.org/wp-content/uploads/2021/01/Libro-de-Comunicaciones-VII-Congreso-Internacional-de-la-AE-IC-Valencia-2020.pdf

Ferreyra, M., & Tortell, M. F. (2016). Educador y educadora social: Acceso al mundo laboral. *RES, Revista de Educación Social*, (23), 133-146. https://eduso.net/res/wp-content/uploads/2020/06/colaboracion8_res_23.pdf

González Martínez, J., Lleixà Fortuño, M., & Espuny, C. (2016). Las redes sociales y la educación superior: las actitudes de los estudiantes universitarios hacia el uso educativo de las redes sociales, de nuevo a examen. *Education in the Knowledge Society, EKS*, *17*(2), 21-38. https://doi.org/10.14201/eks20161722138

Hernández Díaz, L. H., Liquidano Rodríguez, M. C., & Silva Olvera, M. A. (2014). Reclutamiento y selección a través de las redes sociales Facebook y LinkedIn. OIKOS. Revista de la Escuela de Administración y Economía, 18(38), 37-61. http://ediciones.ucsh.cl/ojs/index.php/Oikos/article/view/995

Instituto Nacional de Estadística (2022). Encuesta de Población Activa. Cuarto trimestre de 2021. https://www.ine.es/daco/daco42/daco4211/epa0421.pdf

Irimia, A. I., di Pietro, F., Vega, M., & Blanco, A. (2014). El uso de las redes sociales en el marco del EEES. Educade, (5), 49-64. http://dx.doi.org/10.12795/EDUCADE.2014.i05.05

Juárez Arall, J., & Marqués Molías, L. (2019). Aspectos de la competencia digital para la empleabilidad. REOP - Revista Española De Orientación Y Psicopedagogía, 30(2), 67–84. https://doi.org/10.5944/reop.vol.30.num.2.2019.25339

López-Carril, S., Anagnostopoulos, C., & Parganas, P. (2020). Social media in sport management education: Introducing LinkedIn. Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education, 27, 1-6. https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2020.100262

Marín-Díaz, V., & Cabero-Almenara, J. (2019). Las redes sociales en educación: desde la innovación a la investigación educativa. RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 22(2), 25-33. http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.2.24248

Michavila, F., Martínez, J., Martín-González, M., García-Peñalvo, F., & Cruz-Benito, J. (2018). Empleabilidad de los titulados universitarios en España. Proyecto OEEU. Education in the Knowledge Society (EKS), 19(1), 21-39. https://doi.org/10.14201/eks20181912139

Mrkonjic-Bozic, S. (2016). Proyectar la identidad en línea. Análisis del uso de LinkedIn por parte de estudiantes españoles. Fòrum de Recerca, (21), 241-252. http://dx.doi.org/10.6035/ForumRecerca.2016.21.14

Olowo, B. F., Akingunloye, B. A., Gambo, O. O., & Jembola, O. E. (2021). Social media for students' employability skills. Italian Journal of Educational Technology, 29(1), 65-77. https://doi.org/10.17471/2499-4324/1185

Rovira-Collado, J. (2016). Redes sociales en la universidad: profesionales, académicas y de lectura. Álabe Revista De Investigación Sobre Lectura Y Escritura, (13), 1-18. https://doi.org/10.15645/Alabe2016.13.4

Santamaría López, E., & Orteu Guiu, X. (2020). ¿Qué ocurre con la empleabilidad? Reflexiones críticas sobre su orientación y desafíos en tiempos de crisis. Lan Harremanak- Revista De Relaciones Laborales, (43), 21-40. https://doi.org/10.1387/lan-harremanak.21657

Sumanasiri, E. G. T., Ab Yajib, M. S., & Khatibi, A. (2015). Conceptualizing Learning and Employability "Learning and Employability Framework". Journal of Education and Learning, 4(2), 53-63. http://dx.doi.org/10.5539/jel.v4n2p53

Oficina para la Calidad (2021). Memoria anual de seguimiento. 2500913. Grado en Educación Social. Facultad de Educación-Centro de Formación del Profesorado. Universidad Complutense de Madrid. https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2022-02-24-MM%20UCM%2020-21%20G.%20EDUCACI%C3%93N%20SOCIAL.pdf

Aprendizaje basado en proyectos y gamificación como metodología docente en docencia universitaria.

Clara Isabel Fernández Rodicio. Universidade de Vigo (España).
Laura Abellán Roselló. Universidad Internacional de La Rioja (España).

1. Introducción.

Las metodologías activas en el aula tienen un papel preponderante lo que ha generado un cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la actualidad el modelo educativo se centra en el aprendizaje activo de los estudiantes que se caracteriza por el trabajo colaborativo, con propuestas curriculares flexibles y una constante evaluación formativa (Esteve y Gisbert, 2011). El empleo de este tipo de metodologías exige un cambio del rol docente ya que el alumnado es protagonista de su propio aprendizaje lo que favorece la motivación a la hora de adquirir competencias. Este modelo se centra en el aprendizaje y pone el foco en cómo se produce el aprendizaje del alumnado y qué es lo que el estudiante tiene que aprender y de esta manera el docente debe adaptar el cómo se enseña.

Este modelo se basa en las teorías del aprendizaje cognitivista, constructivista y experiencial, por tanto, debe tener en cuenta todos los factores que inciden de manera favorable en un aprendizaje significativo. El rol del profesorado es prioritariamente el de guía y facilitador del aprendizaje tanto individual como el grupal. Se priman las actividades de exploración, investigación, creación y reflexión, incorporando metodologías activas y técnicas que favorezcan el desarrollo de un adecuado aprendizaje significativo. Sólo cuando el aprendizaje es relevante surge la intención deliberada de aprender (Ausubel, 1978).

El concepto de aprendizaje activo hace alusión al método, técnica o estrategia empleada en el aula para transformar el proceso de aprendizaje generando la participación dinámica y reflexiva del alumnado y para lograr un aprendizaje activo (Labrador y Andreu, 2008). La finalidad es generar la responsabilidad de aprender en los alumnos a través de aprendizajes cooperativos y colaborativos. El aprendizaje es más efectivo porque se involucra al alumnado en su experiencia de aprendizaje. El aprendizaje colaborativo es más estructurado y directivo sobre cómo trabajar en equipo que para alcanzar un objetivo común y para que funcione debe cumplir unos principios esenciales (Padilla et al., 2008, p.461):

- Interdependencia positiva: son un equipo y su propio trabajo repercute en los demás.
- Exigibilidad personal: deben de aportar su conocimiento al grupo y aprender de sus compañeros, para beneficiar a todo el grupo.
- Interacción positiva cara a cara: compartir sus conocimientos, distintos puntos de vista, ayudan a superar dificultades.
- Habilidades interpersonales y de grupo: organizar el trabajo y tomar decisiones, es poner en práctica la competencia de liderazgo.
- Autoanálisis del grupo: saber si se alcanzan las metas y si se trabaja de forma adecuada genera la adquisición de sus habilidades de trabajo y fomenta el compromiso de todos con los objetivos comunes.

Aprendizaje cooperativo es una metodología activa que tiene como eje central la interacción y experiencia de trabajo entre el alumnado. Se basa en grupos pequeños de trabajo, seleccionados de forma intencional, que permiten al alumnado trabajar juntos para conseguir objetivos comunes. En las metodologías activas, rol del profesor cambia hacia una supervisión activa del proceso de aprendizaje, lo que posibilita que el alumnado aprenda del entorno, del profesor y de los compañeros. La estructura del aula cambia hacia grupos de trabajo predeterminados por el docente ya que cada grupo se configurará de forma heterogénea de estudiantes con dificultades, estudiantes promedio y estudiantes más avanzados.

1.1. Diseño instruccional de Gagné y Taxonomía de Bloom.

El diseño instruccional de Gagné (2005) plantea un sistema con diferentes niveles de aprendizaje y para ello construye una organización jerárquica que se relacionan con la complejidad en las tareas de aprendizaje de habilidades intelectuales. Es un diseño instruccional basado en teorías de aprendizaje de corte conductual. Debemos tener en cuenta a la hora de planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje que los objetivos marcan todo el proceso y a la vez permiten definir las estrategias y los medios tanto instruccionales como didácticos, es decir, los que se diseñan expresamente para un contexto educativo concreto.

Antes de señalar la importancia de los contenidos en el diseño de instrucción, debemos prestar atención a los conocimientos previos que poseen los estudiantes ya que se trata de los conocimientos que poseen en su estructura cognitiva antes de iniciar el proceso de enseñanza-aprendizaje y que se convertirán en la base del aprendizaje significativo y autónomo. "La instrucción se compone de un conjunto de eventos que son externos al que aprende y que se diseñan para apoyar los procesos internos del aprendizaje" (Gagné et al., 2005, p. 195).

La taxonomía de Bloom et al. (1956), constituye una clasificación de las metas de aprendizaje, un modo de entendimiento entre evaluadores, deducidas de los exámenes. Dicha taxonomía fue el resultado de la clasificación de miles de objetivos, que fueron revisadas y adaptadas a la naturaleza de los aprendizajes actuales. Esta estructura permite organizar de forma jerárquica los procesos cognitivos que el alumnado pone en marcha a la hora de llevar a cabo las actividades, ya que se organizan en diferentes niveles, lo que sirve para facilitar la evaluación de las competencias adquiridas. Los niveles de la taxonomía de Bloom son: conocer, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear, y parten de los más básicos, a los más complejos.

Los docentes deben dejar de ser transmisores para mostrarse como guías y orientadores del alumnado. “Conducimos al alumno al contenido relevante a través de la red de información, con las herramientas que facilitan esta conexión –aplicaciones, redes sociales, vídeos, etc” (Santiago y Bergmann, 2018, p. 19).

A la hora de afrontar el diseño del proyecto educativo, es importante la selección del contenido ya que debe incluir aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Por ello es necesario que se trate de un contenido específico, debe tener un carácter formativo y motivador para incentivar su aprendizaje. Las estrategias de aprendizaje son actividades instructivas que se proponen a los estudiantes para que puedan construir sus aprendizajes, promocionan procesos y adquieran competencias profesionales que les proporcionen habilidades transferibles a contextos de la vida real. Pero un elemento central es la evaluación, ya que está presente en todo momento del proceso enseñanza-aprendizaje, (evaluación inicial, formativa y final) por lo que es necesario que las herramientas de evaluación de aprendizajes deban incluirse en el producto final del diseño instruccional y deben estar a disposición del alumnado desde un inicio.

1.2. Entorno personal de aprendizaje PLE.

Adell y Castañeda (2010) entienden el PLE como el "conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender" (p.7). El término PLE (Personal Learning Environment) se traduce al español como entorno personal de aprendizaje y podemos encontrarnos con diferentes definiciones según el autor ya que puede centrarse en aspectos tecnológicos o en aspectos pedagógicos (¿qué aprendo?, ¿cómo lo aprendo?, ¿con quién aprendo?).

El modelo educativo actual, se caracteriza por la práctica educativa de estrategias didácticas centradas en la propuesta de tareas abiertas encuadradas en teorías constructivistas, experiencias y actividades centradas en el alumnado a través del aprendizaje colaborativo, investigación, descubrimiento, etc. Casquero (2010, p. 293) "un ambiente de aprendizaje personal (PLE) es un intento de crear un adecuado ambiente centrado en el alumno que incorpora todas las herramientas, servicios, contenidos, datos y personas involucradas en la parte digital del proceso de aprendizaje".

El entorno personal de aprendizaje se configura por las diferentes redes y recursos digitales, que ayudan al alumnado a gestionar su aprendizaje, lo que implica, por tanto, un aprendizaje abierto, ubicuo, formal e informal, todo ello simultáneamente. Lo que significa que el alumno puede llevar a cabo las siguientes acciones: Gestionar su propio aprendizaje; comunicarse con otros sobre su proceso y lograr los objetivos propuestos de inicio.

1.3. Metodologías activas en el aula del Grado de Educación Infantil y Primaria.

Existen diferentes métodos de enseñanza-aprendizaje que forman parte de las metodologías activas que permiten a los estudiantes aprender de manera práctica, ya que deben interactuar para resolver problemas. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una estrategia metodológica de innovación educativa que desarrolla proyectos de aula. Es una metodología de aprendizaje en la que los estudiantes adquieren un rol activo lo que favorece la motivación académica (García y Basilotta, 2017) y los estudiantes adquieren habilidades trabajando en un proyecto que entraña realizar una investigación en profundidad (Smith, 2018). Además, conlleva el fomento de un conocimiento grupal que requiere de ciertas habilidades personales, sociales y profesionales (Fajardo y Gil, 2019).

Se trata de un modelo metodológico, que se centra en el trabajo de los estudiantes, fomentando su aprendizaje activo, mientras que el profesor universitario adopta un rol de facilitador del aprendizaje convirtiéndose en el responsable del mismo. El primer objetivo es lograr la adquisición de competencias por los estudiantes que pasa a ser el constructor de su propio aprendizaje, con la finalidad de adquirir conocimientos que lo capaciten a nivel laboral. Se promueve un "aprendizaje individual y autónomo dentro de un plan de trabajo definido" (García y Basilotta, 2017, p. 114). Recio et al. (2020) señalan que el método ABP se caracteriza por unos elementos clave y una secuencia didáctica abierta y flexible. Las actividades se desarrollan con un orden coherente, priorizando y estructurando la práctica en los distintos espacios de enseñanza-aprendizaje.

La neurociencia ha demostrado que al jugar activamos regiones del cerebro que generan motivación por aprender y centrar la atención. (Pascual y Fombona, 20 21). Hernández y Torrijos (2020) llevaron a cabo un proyecto de innovación docente en la enseñanza superior para conocer las valoraciones de los estudiantes sobre el empleo de Kahoot!. Los resultados reflejan una valoración positiva para comprender, reflexionar, memorizar, autoevaluar y organizar los contenidos de las asignaturas. Las metodologías activas y la gamificación educativa comparten el mismo campo de acción (Usán y Salavera, 2020). Los beneficios de la

gamificación en educación superior son similares a los encontrados en otros niveles educativos, como por ejemplo: la mejora de la participación, la proactividad y el aprendizaje de contenido académico (Barata et al., 2013) además de: la resolución de problemas, la presencialidad de los estudiantes y su compromiso en general (O'Donovan et al., 2013).

Es importante que el profesorado proponga tareas innovadoras con herramientas y estrategias didácticas actualizadas (García-Lázaro, 2019). Es de vital importancia el desarrollar proyectos de innovación con recursos tecnológicos en la formación del profesorado: para mejorar la docencia y también en la formación de los futuros profesionales de la enseñanza. (Hernández y Torrijos, 2020).

La propuesta de innovación educativa pretende realizar un cambio metodológico en la asignatura "Teoría y Práctica de la investigación educativa" de la Universidad Internacional de la Rioja. La materia tiene como objetivo general para los estudiantes de primero de Educación Infantil y Educación Primaria: aprender a plantear y diseñar un proyecto de investigación con las distintas fases que debería de seguir y adecuarse al contexto educativo en el que se lleva a cabo.

Para la adquisición de las distintas competencias y la asimilación de todos los contenidos asociados a ellas, se han propuesto una estructura de contenidos en tres bloques principales: el primero se centra en los conceptos básicos sobre investigación y método científico y el proceso de investigación, con sus respectivas etapas. El segundo aborda los diversos tipos de metodologías de investigación y técnicas de recogida de información desde las perspectivas cualitativa y cuantitativa. El tercer bloque hace referencia al análisis de la información, la investigación educativa y la ética de la investigación educativa.

El diseño de esta asignatura está pensado para que los futuros educadores adquieran la capacidad para reflexionar sobre el hecho educativo, en general, y sobre su propia práctica, en particular, desde un punto de vista científico. Entendiendo que esta capacidad de reflexión es un instrumento esencial para la mejora educativa y el desarrollo profesional como docentes. Es importante también que los futuros educadores comprendan que la investigación educativa se realiza en un contexto concreto como es el centro escolar y que, por tanto, se hace necesario adquirir una serie de conocimientos y conductas específicos que tienen como referencia esencial principios éticos de la investigación educativa.

Se espera que, al cursar la asignatura, los estudiantes sean capaces de identificar una problemática educativa susceptible de ser investigada y diseñar una propuesta de investigación coherente, integrando los enfoques e instrumentos que mejor se adecuen a esa realidad y que permitan orientar los resultados a la mejora.

CONTENIDOS.

Tema 1. Investigación e innovación en educación
Tema 2. El proceso de investigación, etapas y modalidades
Tema 3. El proceso de investigación educativa: claves para el diseño y la planificación
Tema 4. El marco teórico
Tema 5. El marco empírico
Tema 6. Los diseños de investigación cuantitativos
Tema 7. Los diseños de investigación cualitativos
Tema 8. Técnicas e instrumentos para la investigación educativa
Tema 9. Análisis de la información
Tema 10. De la investigación educativa al desarrollo profesional de los pedagogos: posibilidades y retos en la actualidad
Tema 11. Claves para el diseño de una investigación

COMPETENCIAS.
Competencias básicas

- Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Adquirir las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autónomo.

La asignatura tiene un carácter teórico-práctico, ya que se lleva a cabo una revisión de los distintos contenidos junto con actividades de aplicación de los aprendizajes desarrollados teniendo en cuenta la etapa educativa de Educación Infantil y Educación Primaria. Las actividades se plantean para desarrollar competencias a partir de la aplicación y la transferencia de los distintos saberes.

METODOLOGIA.
La propuesta de innovación educativa está basada en metodologías activas de gamificación que consiste en la aplicación de mecánicas de juego a entornos no lúdicos (Ver Figura 1.). No constituye en sí una metodología, sino un conjunto de prácticas educativas que complementan metodologías activas de aprendizaje, ya que ofrece la posibilidad de que el alumnado pueda desarrollarse a nivel cognitivo, social y emocional. Por ello se cuenta con el blog de la asignatura "Marie Curie y las aventuras de la investigación" donde se van explicando las diferentes actividades:
(https://sites.google.com/uji.es/metodologasactivasenelprocesod/inicio)

Se llevan a cabo actividades con el formato de *scape room*, en donde los estudiantes deberán resolver enigmas, juegos, retos, problemas, rompecabezas, al igual que Marie Curie llevaba a cabo su investigación a través de sus experimentos en el laboratorio. Una vez resueltos todos los enigmas se logra la combinación para "abrir la puerta y escapar de la habitación". Los enigmas se resuelven de forma secuencial, de tal manera que si no logran resolver uno de ellos, no se puede continuar. A lo largo de las diferentes actividades, se les puede ofrecer ayuda para continuar.

Teniendo en cuenta la opinión de diferentes autores que manifiestan que "la formación virtual centrada en el diseño de materiales apoyados en la realización de actividades y tareas por parte de los estudiantes se presenta como una alternativa exitosa para el aprendizaje en contextos virtuales" (Cabrero-Almenara et al.,2015, p.74) y dado que la Universidad Internacional de la Rioja es una Universidad online, se proponen diferentes herramientas digitales para resolver los diferentes enigmas de investigación educativa como: Blogger, Genially, YouTube, Kahoot!. La finalidad de proponer actividades lúdicas es para facilitar la comprensión de conceptos, repasando de ésta forma los contenidos llegando a una mejor asimilación e integración del contenido teórico para poner llevar a cabo con éxito la actividad de proyecto grupal. La gamificación "permite la práctica, repetición y adquisición de conceptos complejos o complicados" (Pascual y Fombona, 20 21, p. 25). En definitiva, se busca promover el aprendizaje activo del estudiante.

La metodología de aprendizaje basado en proyectos consiste en la realización de un proyecto habitualmente en grupo y a propuesta del profesor para asegurarse de que el alumnado tiene todo lo necesario para resolverlo, y que en con resolución desarrollarán todas las competencias que deben adquirir el alumnado. El uso de metodologías de ABP tiene un efecto positivo en el conocimiento de contenidos fundamentales y el desarrollo en los estudiantes de competencias transversales como colaboración, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Además, cabe resaltar que se produce un aumento de la motivación en el alumnado.

Esta actividad consiste en realizar el diseño de una investigación. Descripción y propósito del proyecto:

- Seleccionar un tema educativo para proponer una investigación teniendo en cuenta ambos enfoques: cuantitativo y cualitativo. Para ello debes justificar la selección del enfoque y tipo de diseño que mejor se adapte a los objetivos que debes plantear para la metodología cuantitativa y cualitativa.
- Identificar claramente los siguientes puntos: planteamiento del tema de investigación, definición de objetivos, selección de muestra, enfoque de la investigación, tipo de diseño e instrumentos de recogida de datos.
- Justificar el tipo de diseño seleccionado, porque permita responder de forma más ajustada a la pregunta de investigación y a los objetivos planteados.
- Cita y referencia las fuentes bibliográficas utilizadas cumpliendo con la normativa APA.
- Cumplir con los criterios éticos de la investigación educativa, y reconocer la importancia de una conducta ética en la propuesta de investigación educativa.

<table>
<tr><td>COMPETENCIAS CLAVE
-Dominar las metodologías de investigación.
-Aplicar las técnicas de recogida de datos.
-Tener la capacidad de reunir e interpretar daos relevantes</td><td>PREGUNTA GUÍA
-¿Qué etapas tiene un proyecto de investigación?
-¿Qué caracteriza a los diseños cuantitativos?
-¿Qué caracteriza a los diseños cualitativos?</td><td>RECURSOS
Ordenador
Acceso a internet y redes sociales.
DIFUSIÓN
Blog de la asignatura.</td></tr>
<tr><td>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
-Plantear las etapas del proceso de investigación.
-Planificar y desarrollar diseño de investigación.
-Distinguir entre diseños cualitativos y cuantitativos.</td><td>PRODUCTO FINAL
Entregar un blog personal con un proyecto de investigación elaborando un diseño cualitativo y otro cuantitativo para el mismo problema de investigación.</td><td>HERRAMIENTAS DIGITALES
Blogger
Twiter
Genially
YouTube
Kahoot!
Mentimeter</td></tr>
<tr><td>EVALUACIÓN
Evaluación del Proyecto a través de una rúbrica (Rubinstar).
Autoevaluación del alumnado (Cuestionario).</td><td>RETO DE APRENDIZAJE
Distinguir entre diseños cualitativos y cuantitativos.
Organizar el proceso de investigación partiendo de la pregunta de investigación.</td><td>AGRUPAMIENTOS
Serán flexibles, favoreciendo trabajo en equipo entre dos o tres personas.</td></tr>
</table>

Figura 1. Diseño de la propuesta de innovación educativa.

EVALUACION.

El significado del concepto de evaluación implica un juicio sobre el valor de un objeto. Ese juicio debe tener un carácter objetivo ya que la forma en cómo se recojan las evidencias de aprendizaje es importante. La valoración se lleva a cabo a partir de un proceso de recogida de información y análisis de evidencias registradas. Además, la evaluación debe estar vinculada

con la propuesta de mejora y por ello es crucial establecer criterios concretos para adaptar la programación y superar las dificultades detectadas.

Hay que tener claro y no se deben confundir contenidos y competencias. Un contenido es el concepto, principios o hechos que deben evaluarse, por ejemplo, las etapas del proceso de investigación en educación. La competencia, por tanto, es una capacidad: usa conocimientos, habilidades y actitudes en la resolución de tareas en diferentes contextos, por ejemplo en nuestra materia el contexto sería el ámbito de la investigación educativa en educación infantil o en educación primaria. Las competencias pueden fraccionarse en un conjunto de resultados de aprendizaje deseado, previstos y, al menos en parte alcanzables; es decir, de objetivos.

El nivel de desempeño de los estudiantes en sus proyectos es evaluados a partir de la rúbrica (Ver la Figura 2), cuyos criterios de evaluación se establecieron en base a las competencias que los estudiantes tenían que adquirir en el desarrollo de la asignatura. Al seleccionar los estándares de evaluación, nos permite determinar el grado adquisición de competencias a partir del proceso seguido. De esta forma podemos lograr que la evaluación del desempeño de los estudiantes a partir de la rúbrica nos permitirá constatar el nivel de aprendizaje que alcanzan los estudiantes con el método de ABP. Todos los proyectos elaborados por los estudiantes serán evaluados en base a la rúbrica.

Las competencias pueden fraccionarse en un conjunto de resultados de aprendizaje deseado para los alumnos y que previsiblemente pueden ser alcanzables por una gran parte del estudiantado. En definitiva, lo que se lograría con ello es cumplir con los objetivos propuestos. Como debemos partir de una situación concreta, en este caso se trata de la elaboración de un proyecto, debemos formular los criterios de evaluación del desempeño de dicho proyecto. Airasian (2002, p. 140) recomienda las siguientes directrices:

- Identificar los rasgos relevantes de la tarea o proyecto que se va a evaluar y elaborar un listado del orden de ejecución.
- Limitar el número de criterios para que sea factible poder valorarlos.
- Decidir con otros docentes sobre los criterios a valorar.

Los criterios deben expresarse en características evaluables de las tareas, evitando palabras ambiguas en la valoración.

De entre los instrumentos de evaluación que proponemos se encuentra la autoevaluación del alumno a través de un cuestionario, con el objetivo de que reflexione sobre su implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Y para valorar el proyecto de investigación que deben realizar proponemos una rúbrica (Ver Gráfico 2).

Las rúbricas son instrumentos de evaluación alineados con la evaluación auténtica pues permiten valorar los productos de aprendizaje del estudiante con objetividad y consistencia, a la vez que proporciona retroalimentación y dando lugar a una calificación objetiva. Además, ayudan al docente a guardar una coherencia entre los resultados esperados, los contenidos y las tareas demandadas. Facilitan la retroalimentación a los estudiantes de los resultados esperados del aprendizaje.

Existen dos tipos de rúbricas: Las rúbricas holísticas requieren un análisis en conjunto, por parte del docente, tanto del proceso como del resultado. En el caso de las rúbricas analíticas, el profesorado debe valora de forma separada las diferentes partes del proceso, obteniendo como calificación final es la suma de las individuales.

Entender la evaluación como aprendizaje facilita, por un lado, el desarrollo de las competencias, porque proporcionan a los alumnos orientaciones de mejora en su trabajo, reseñando sus fortalezas además de sus posibles mejoras.

Herramientas digitales facilitadoras de la evaluación: Estas herramientas permiten la elaboración de cuestionarios con formatos de pregunta y respuesta diferentes, donde los estudiantes pueden responder desde sus teléfonos móviles y permiten recoger, de manera automática, las respuestas de todos ellos.

RubiStar en Español
Home | Find Rubric | Create Rubric | Login | Sign Up | Tutorial
Create Rubrics for your Project-Based Learning Activities

print page

Rubric ID: 2886659
Find out how to make this rubric interactive

Colección o Exposición : Evaluación de una propuesta de investigación

CATEGORY	4	3	2	1
Se presentan de forma completa la estructura del diseño de investigación	Se presentan de forma completa el diseño de investigación (pregunta de investigación, objetivos, hipótesis, variables y técnicas de recogida de datos.	Presenta el diseño de investigación con errores en algunos apartados (pregunta de investigación, objetivos, hipótesis, variables y técnicas de recogida de datos).	Presenta el diseño de investigación incompleto, falta alguno de los apartados y otros son incorrectos.	Sólo presenta 2 apartados del diseño de investigación.
Justificar la metodología respecto a la validez interna.	Justifica de forma crítica y fundamentada la metodología de investigación explicando su alcance respecto a la validez interna.	Justifica la metodología de investigación pero no explica el alcance de la validez interna	Señala la metodología de investigación pero no la justifica respecto a la validez interna	No existe coherencia en su argumentación respecto a la metodología y la validez interna
Analizar la validez externa	Explica el alcance de la validez externa de la investigación y la consecuencia en la generalización de resultados.	Explica el alcance de la validez externa pero no la relaciona extrae la consecuencia de la generalización de resultados.	Confunde la validez interna con validez externa para relacionarlo con la generalización de resultados.	No realiza una argumentación respecto a la validez externa
Evalúa los resultados, objetivos y aspectos innovadores.	Explica el alcance de la validez externa de la investigación y la consecuencia en la generalización de resultados.	Relaciona los resultados de la investigación con los objetivos, pero no evalúa los aspectos innovadores que aporta.	Identifica los resultados pero no los relaciona con los objetivos y no tiene en cuenta la aportación innovadora.	No realiza evaluación de los resultados.
Redacción, formato y citación	Cumple con la normativa APA. Formato y estilo de redacción elegante y sin errores. · Se adecúa la forma de expresión habitual en el ámbito académico.	Cumple con la normativa APA. · Trabajo con formato y sin errores pero podría mejorarse el estilo o la redacción. · Se adecúa parcialmente la forma de expresión habitual de un trabajo académico.	Cumple parcialmente con la normativa APA. · El trabajo tiene formato en gran parte homogéneo. - Incluye algunas expresiones coloquiales pero no impiden la comprensión general del trabajo.	No utiliza normativa APA para citar y referenciar fuentes bibliográficas. Documento sin formato, aspecto descuidado y lenguaje coloquial.

Figura 2. Rúbrica del proyecto de investigación.

2. Conclusiones.

En la actualidad, las universidades emplean el aprendizaje basado en problemas (ABP) como un organizador curricular para desarrollar estudiantes activos, con competencias profesionales, mediante el trabajo colaborativo con cada docente como facilitador y empleando la indagación. (Román, 2021)

Es importante que el profesorado utilice herramientas y estrategias didácticas actualizadas (García-Lázaro, 2019). Al igual que desarrollar proyectos de innovación con recursos tecnológicos en la formación del profesorado y en la formación de los futuros profesionales de la enseñanza. (Hernández y Torrijos, 2020). La formación inicial de futuros docentes debe tener en cuenta la realidad educativa, las diferentes etapas educativas y conocer la investigación e innovación educativas (Salido, 2020). Todo ello en la senda de conseguir una formación más íntegra y preparada del alumnado universitario para afrontar su quehacer diario y su futuro socio-laboral (Gil-Galván, 2018).

La posibilidad de usar recursos educativos abiertos en el proceso de enseñanza aprendizaje, creando su propio entorno personal de aprendizaje a través de recursos de aprendizaje basado en el juego, permite a los estudiantes universitarios la práctica y adquisición de conceptos, estableciendo su propio ritmo de aprendizaje. La finalidad es promover el aprendizaje activo del estudiante proponiendo actividades de orden superior que les motiven a ser aprendices activos. Es importante que comprendan cómo se realizan los trabajos en equipo, cómo se adquieren las necesarias capacidades para realizarlo, la identificación y uso de fuentes que están disponibles para todos los usuarios en las redes. Por otro lado, el uso de metodologías de ABP tiene un efecto positivo en el conocimiento de contenidos fundamentales y el desarrollo en los estudiantes de competencias transversales como colaboración, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Además, cabe resaltar que se produce un aumento de la motivación en el alumnado.

Debe primar un contexto de renovación y metamorfosis, junto con una mayor reflexión se relaciona con la necesidad de reflexionar sobre el pasado y el presente de la educación y de la formación de futuros educadores. La práctica docente ante la realidad en el siglo XXI requiere, en este sentido, de procesos de aprendizaje que pongan de manifiesto la importante repercusión de la educación. (Salido, 2020)

Finalmente, para futuras investigaciones se podrían realizar diseño de tipo experimental para indagar en el desarrollo de competencias transversales y su relación con el ABP y la gamificación en estudiantes universitarios, teniendo en cuenta las distintas áreas de conocimiento.

Referencias bibliográficas.

Airasian, P.W. (2002). La evaluación en el salón de clases. SEP.

Ausubel, D.P., Novak, J.D. & Hanesian, H. (1978). *Educational psychology: a cognitive view*.Holt Rinehart and Winston.

Adell, J. y Castañeda, L. (2010). *Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje*. En R. Roig y M. Fiorucci (Eds.), Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la interculturalidad en las aulas, (pp. 1-16).Marfil.

Barata, G., Gama, S., Jorge, J., & Gonçalves, D. (2013). Improving participation and learning with gamification. In L. Nacke, K. Harrigan, & N. Randall (Eds.), *Proceedings of International Conference on Gameful Design, Research, and Applications*, (pp. 10– 17). ACM.

Cabero-Almenara, Barroso y Romero (2015). Aprendizaje a través de un entorno personal de aprendizaje (PLE). *Bordón, Revista de Pedagogía, 67*(2), 63-83. DOI: 10.13042/Bordon.2015.67205

Esteve, F. y Gisbert, M. (2011). El nuevo paradigma de aprendizaje y nuevas tecnologías. *Revista de Docencia Universitaria, 9*(3), 55-73. DOI: https://doi.org/10.4995/redu.2011.6149

Fajardo, E. y Gil, B. (2019). El Aprendizaje Basado en Proyectos y su relación con el desarrollo de competencias asociadas al trabajo colaborativo. *Revista Amauta, 17*(33), 103-118. DOI: http://dx.doi.org/10.15648/am.33.2019.8

Gagné, R.W., Wager, W.W., Golas, K.C. y Keller, J.M. (2005) *Principios del diseño educativo*. Wadsworth.

García, A. y Basilotta, V. (2017). Aprendizaje basado en proyectos (ABP): evaluación desde la perspectiva de alumnos de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa, 35*(1), 113-131. DOI: https://doi.org/10.6018/rie.35.1.246811

García-Carbonell, A.; Watts, F. & Andreu-Andrés, M.A. (2012). Simulación telemática como experiencia de aprendizaje de la lengua inglesa. *REDU: Revista de Docencia Universitaria 10*(3), 301-323. DOI: https://doi.org/10.4995/redu.2012.6025

García-Lázaro, I. (2019). Escape Room como propuesta de gamificación en educación. *Hekademos: Revista educativa digital*, 27, 71-79.

Gil-Galván, R. (2018). El uso del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria. Análisis de las competencias adquiridas y su impacto. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 23*(76), 73-93.

Hernández, J.P. y Torrijos, P. (2020). Kahoot! en la formación de los futuros profesionales de la educación. *Hekademos: Revista educativa digital*, 29, 23-31.

Labrador-Piquer, M.J. & Andreu-Andrés, M.A. (2008). *Metodologías Activas*. Editorial UPV.

O'Donovan, S., Gain, J., & Marais, P. (2013). A case study in the gamification of a university-level games development course. *Proceedings of South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists Conference*, 245–251. DOI: 10.1145/2513456.2513469

Padilla-Zea, N.; González-Sánchez, J. L.; Gutiérrez, F. L.; Cabrera, M. J. & Paderewski, P. (2009). Diseño de videojuegos colaborativos y educativos centrados en la jugabilidad. *IEEE-Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje, IEEE-RITA*, *4*(3), 191-198.

Pascual, Mª. A. y Fombona, J. (2021). La gamificación: principios y evidencias científicas desde la neuroeducación. En E. Vázquez y Mª. L. Sevillano (Coord.) *Gamificación en el aula*, (pp. 23 – 37). McGraw-Hill.

Recio, D., Feliz, T. y Morilla, A. (2020). Aprendizaje basado en proyectos: Hacia una metodología reflexiva, participativa y colaborativa. En P. Arranz, R. Marfil, L. Camarero, A. Morilla, C. Cantillo, S. Osuna, C. Escaño, M. Pacheco, T. Feliz, D. Recio, A. García, M. Roura, J. Gil, I. Ruiz, J. J. Hueso, P. San Pablo, J. L. Parejo, C. Velasco (Ed.*), Aprendizaje más allá de las aulas: didácticas específicas en contextos no formales*, (pp. 156-175). Tirant Lo Blanch.

Román, F. (2021). La Neurociencia detrás del aprendizaje basado en problemas (ABP). *JONED. Journal of Neuroeducation, 1*(2); 50-56. DOI: https://doi.org/10.1344/joned.v1i2.33695

Salido López, P. V. (2020). Metodologías activas en la formación inicial de docentes: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y educación artística. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 24*(2), 120-143. DOI: https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i2.13656

Santiago, R. y Bergmann, J. (2018). Aprender al revés. Barcelona: Paidós Educación.

Smith, A. (2018). *Project Based Learning made simple*. Ulysses Press.

Torres-Gordillo, J.J. y Herrero-Vázquez, E.A. (2016). PLE: Entorno personal de aprendizaje vs. Entorno de aprendizaje personalizado. *Revista Española de Orientación y Psiscopedagogía, 27*(3), 26-42. DOI: https://doi.org/10.5944/reop.vol.27.num.3.2016.18798

Toledo, P. y Sánchez, J.M. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia universitaria. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 22*(2), 471-491. DOIi: 10.30827/profesorado.v22i2.7733

Usán, P. y Salavera, C. (2020). Metodologías activas en el aula. Innovación educativa para el fomento del aprendizaje significativo del alumnado. Pregunta Ediciones.

Aprendizaje colaborativo en línea: rompiendo los límites del aula.

Marta Fondo García. Universitat Oberta de Catalunya (España).
Pilar Gómez-Rey. Universidad Loyola Andalucía (España).
Fernando Gómez. Knox College Illinois (Estados Unidos de América).

1. Introducción.

Todas las innovaciones pedagógicas y del ámbito docente resultantes de los cambios sociales y tecnológicos se han visto afectados por la reciente situación de pandemia. La COVID-19 ha tenido consecuencias más allá de la propia propagación de la enfermedad y ha constituido un desafío con graves consecuencias socioeconómicas. Concretamente, la pandemia de COVID-19 ha brindado la oportunidad a la tecnología de acaparar un papel vital en las organizaciones educativas. Gracias a la existencia de multitud de recursos tecnológicos las migraciones de modalidad presencial a modalidad virtual han sido posibles de un día para otro. Aunque esto ha implicado, entre otras cosas, un coste adicional para el personal docente que ha tenido que aprender sobre la marcha un tipo de habilidades que en muchas de las ocasiones no tenían desarrolladas ni entrenadas.

La pandemia también ha reflejado la realidad de la evolución del proceso de globalización. La interconexión entre países es hoy en día más real que nunca tanto a nivel físico como virtual. Como resultado una de las capacidades más esenciales a desarrollar a nivel personal y profesional es la Competencia Intercultural. El análisis de Hofstede de la Competencia Intercultural empieza con la toma de consciencia, crece con la adquisición de conocimiento y se completa con el desarrollo de habilidades (Ashwill y Duong, 2016). El personal docente debería identificar las características de la comunicación intercultural priorizando los objetivos de aprendizaje para preparar a los estudiantes a convivir e interactuar dentro de cualquier cultura. comunicarse con libertad y construir relaciones interculturales (Moeller & Nugent, 2014). Con este propósito el contacto con distintas culturas debería integrarse en el currículum y así promover un entorno de aprendizaje que motive a los aprendientes a descubrir y cuestionar aspectos de las otras culturas como el que se ofrece en intercambios interculturales, en línea o presenciales, que permiten desarrollo de habilidades lingüísticas y sociolingüísticas. En este sentido los Intercambios Interculturales Virtuales (IIV) son una herramienta idónea en los últimos tiempos ya que no solo ofrecen un escenario apropiado para proporcionar a los estudiantes los aspectos sociales necesarios para el aprendizaje (Hauck y Warneke, 2013), sino que también permiten el desarrollo de las habilidades y capacidades del siglo XXI (O'Dowd y Dooly, 2020).

2. Marco teórico.

La pedagogía centrada en el estudiante se ha extendido de manera global en el mundo de la educación suponiendo, entre otras cuestiones, una mejora de la calidad docente. Por el contrario, este hecho ha resultado de controversia en algunos casos ya que no existe una pedagogía centrada en el estudiante única y universal (Schweisfurth, 2013). Schweisfurth en 2015 establece unos estándares mínimos del aprendizaje centrado en el estudiante en relación a la calidad, control y evaluación, y resultados de aprendizaje. Estos estándares se resumen en los siguientes siete puntos principales. (1) Las lecciones y contenidos tienen que

ser participativos, motivando a los estudiantes a aprender. (2) Las relaciones entre docentes y discentes tienen que estar basadas en el respeto y debe reflejarse en el entorno de aprendizaje, fomentando las relaciones interpersonales en el aula. (3) Los contenidos y los objetivos de aprendizaje deben ser apropiados para todos los estudiantes asegurando que se encuentran dentro de su zona de desarrollo próximo (Vygotsky, 1978). (4) La enseñanza debe estar basada en el diálogo puesto que apoya el aprendizaje y a su vez lo visibiliza. (5) El currículum educativo debe ser relevante para el futuro de los estudiantes, aquello que se enseña debe tener un carácter práctico y ser aplicable en sus esferas personales y sociales. (6) El currículum y la pedagogía se centran en los resultados en términos de habilidades y actitudes así como en la adquisición de conocimiento, sobre todo aquel aprendizaje basado en la práctica que incluye actitudes esenciales para la ciudadanía y el pensamiento crítico y creativo. (7) La evaluación debe basarse en el aprendizaje y debe ser significativo apoyando la mejora del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Como hemos mencionado en la introducción, las habilidades sociales (*soft skills*) como la resolución de problemas y el trabajo en equipo cada vez son más valoradas en entornos profesionales (Casner-Lotto y Barrington, 2006). Sin embargo, el desarrollo de estas habilidades en la enseñanza tradicional suponía todo un reto (Guo, et al., 2020). La tradicional figura del docente como un transmisor de conocimiento y el estudiante como receptor de información (Alorda, Suenaga, y Pons, 2011) no permitían el desarrollo de habilidades que requieren una aplicación práctica para su desarrollo.

En este sentido, el ABP, es un método instruccional con un enfoque práctico y experimental. Un proceso de aprendizaje en el que los estudiantes se involucran en el trabajo en proyectos auténticos y el desarrollo de productos. (Brundiers y Wiek, 2013). En la definición del ABP Krajcik y Shin (2014) incluyen seis características (una pregunta o tema principal, el énfasis en los objetivos de aprendizaje, la participación en actividades educativas, la colaboración entre estudiantes, el uso de tecnologías para apoyar el aprendizaje y la creación de objetos tangibles). Guo et al. (2020) en su revisión de la literatura sobre ABP señalan que los resultados obtenidos en distintos proyectos mostraron que el ABP tiene un impacto más positivo en los estudiantes que la enseñanza tradicional aunque sólo el 20% de los estudios pertenecen al nivel universitario.

Sin embargo, también encontraron aspectos negativos del ABP ya que algunos estudiantes reportan que este tipo de aprendizaje requiere de una gran inversión de tiempo (Guo et al, 2020)

Otro tipo de aprendizaje centrado en el estudiante son los IIV, los cuales pueden ser a su vez herramientas muy efectivas en el desarrollo de la competencia intercultural de los estudiantes. Dentro de las definiciones de Competencia Intercultural (CI) que podemos encontrar en el ámbito académico, Sercu (2004) sitúa la CI dentro de los dominios profesionales y educativos. En cambio, Chen y Starosta (2000) se centran en aspectos afectivos (sensibilidad intercultural), cognitivos (conciencia intercultural) y conductual (habilidad intercultural). Teniendo en cuenta estas tres dimensiones distintos académicos (Deardorff, 2006; Perry y Southwell, 2011) han descrito la competencia intercultural como la capacidad de interactuar de manera efectiva y apropiada en entornos interculturales según el conocimiento, habilidades y actitudes interculturales de cada individuo (Mai, Weist y 'Nguyen, 2020). En los intercambios por videoconferencia, las herramientas utilizadas permiten que los estudiantes se vean, lo que favorece la familiaridad (Jauregui y Bañados, 2008) mejorando la comunicación intercultural, la comunicación oral, la competencia pragmática y la comunicación no verbal y la sensibilidad intercultural (Li & Wang, 2014). Esto es gracias a que las herramientas de video y audio en línea

ofrecen a los aprendientes una experiencia cercana a la comunicación cara a cara permitiendo a los estudiantes tener experiencias interculturales más allá de las fronteras culturales y geográficas (Satar, 2016). De hecho, los IVV permiten experiencias interculturales auténticas a aquellos estudiantes que no tienen la oportunidad de viajar (O'Dowd, 2016). Aunque los IIV pueden presentar ciertas dificultades como la falta de estabilidad entre compañeros de proyecto, falta de apoyo, y dificultades técnicas, sus beneficios siguen siendo mayores que sus aspectos negativos o dificultades (Avgousti, 2018).

3. Metodología.

3.1. Participantes.

Los participantes son un total de 57 estudiantes de entre 19 y 22 años matriculados durante el trimestre del otoño de 2020 en universidades de distintos países y diferentes asignaturas. Por un lado, en el caso de Knox College (EE.UU), los estudiantes estaban matriculados en la asignatura *SPAN 230B: México y Centroamérica*. De manera general, los estudiantes se matricularon en dicha asignatura para cumplir con uno de los requisitos de su especialización en Español. Había 14 estudiantes en la clase. Entre ellos, hubo 6 mujeres de ascendencia europea (no española), 5 de familia mexicana (hablantes de herencia), 2 afroamericanos y 1 ecuatoriana y hablante nativo de español. Por otro lado, en el caso de la Universidad Loyola Andalucía (España), los estudiantes estaban matriculados en la asignatura *Inclusion, Multiculturalism and Co-education*. Esta asignatura forma parte del plan de estudios del Grado de Educación Primaria y tiene como finalidad repensar las prácticas educativas y la organización escolar de centros para crear entornos de enseñanza-aprendizaje desde la equidad y la justicia. Había un total de 27 estudiantes en clase, de los cuales 3 eran hombres y 24 mujeres. En el caso de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla participaron un total de 16 estudiantes (10 mujeres y 6 hombres) de entre 18 y 20 años matriculados en la asignatura de inglés para los negocios dentro del programa de Business.

3.2. Procedimientos.

Knox College.

En el caso de Knox College, el IIV fue una actividad integral en una asignatura titulada "SPAN 230B: México y Centroamérica," que forma parte del programa de Español del departamento de Lenguas y Literaturas Modernas. Dos de los tres objetivos de este departamento son, primero, ayudar a los estudiantes a avanzar en su habilidad de comprender y comunicar en formatos escritos y orales en la lengua meta, y, segundo, de demostrar su competencia intercultural por medio de la contextualización, crítica y análisis de varios tipos de textos que derivan de la cultura meta. En SPAN 230B se espera que el alumnado adquiera un nivel de proficiencia intermedio-alto, según las pautas establecidas por la ACTFL. La cultura meta de la asignatura son las que se encuentran en México y Centroamérica, y los temas culturales en los que se enfocan para conocer estas culturas de la región son los siguientes seis: los grupos humanos, la religión, la música y la danza, la gastronomía, el arte y la artesanía, y las celebraciones.

Las actividades que se realizaron dentro y fuera del aula para lograr estos objetivos se armaron como andamios que apoyaban al estudiante tanto en el aspecto cultural como en el lingüístico. Para comenzar el estudio de cada tema cultural, se les asignaron a los estudiantes materiales (artículos, vídeos) que daban una introducción general a él y por lo menos un ejemplo específico del tema cultural de cómo analizar e interpretarlo. Estos materiales servían de modelo para que los estudiantes pudieran hacer su propia investigación sobre un elemento cultural relevante a la unidad en cuestión y su propio análisis de él. Los estudiantes compartían

lo que habían descubierto durante su investigación y se ayudaban a determinar qué detalles incluir y cómo analizarlos. Al final de cada unidad, los estudiantes creaban una presentación que daban a la clase. Éstas, más ensayos informativos breves sobre tres de los elementos culturales, fueron los dos medios para evaluar si el estudiante había cumplido con los objetivos lingüísticos y culturales de la asignatura.

El IIV brindó al estudiante de Knox la oportunidad de utilizar los conocimientos que había adquirido en la clase para entablar una conversación con 1-2 estudiantes mexicanos de la BUAP sobre cada uno de los temas culturales. Se formaron grupos de 2-3 personas que se reunirían seis veces a lo largo del trimestre por Zoom para hablar de cada uno de los temas culturales en sus respectivos países. Antes de reunirse por primera vez, los estudiantes grabaron un vídeo en Flipgrid para presentarse, y así romper el hielo y mitigar la ansiedad que pudiera provocar el primer contacto en Zoom. En este vídeo, tenían que decir información básica sobre sí mismos, identificar tres cosas que ellos creían que representaban su país, el país de su compañero y también España. Para cada reunión siguiente, se les dio una hoja de preguntas para facilitarles la conversación sobre el tema cultural en cuestión. Los estudiantes tenían que hacer las preguntas en la lengua de sus compañeros, y éstos tenían que responder en esta lengua. Luego, cambiaron los roles y la lengua. De esta manera, el estudiante siempre explicaba su cultura en su primera lengua, así dando a su compañero la oportunidad de escuchar a un nativoparlante hablar de su percepción de la cultura de su país en su primera lengua.

Con esta información, los estudiantes de Knox tenían que escribir un resumen de la información obtenida durante el intercambio y reflexionar sobre las respuestas. Las preguntas de reflexión giraban en torno a semejanzas y diferencias entre las dos culturas (la mexicana y la estadounidense), lo que les había sorprendido de las respuestas de sus compañeros, las posibles ideas preconcebidas que tenían de la cultura de sus compañeros y viceversa. Los estudiantes de Knox, además, tenían que presentar el contenido de este resumen a la clase. Esta actividad sirvió para que todos vieran la diversidad de conocimientos, opiniones y perspectivas entre los mexicanos y así romper con estereotipos reduccionistas sobre ellos.

Universidad Loyola Andalucía.
Por su parte, el trabajo a realizar por los estudiantes españoles estaba organizado siguiendo el modelo ADDIE. Este modelo se desarrolló originalmente para la formación militar y, en sus inicios, contenía las siguientes fases: analizar, diseñar, desarrollar, implementar y controlar (Campbell, 2014). El objetivo era capacitar a los individuos para realizar un trabajo concreto siguiendo las fases mencionadas y completando cada una de ellas antes de pasar a la siguiente. El modelo fue adaptado al ámbito educativo para el diseño instruccional y, con el paso de los años, ha sufrido varias revisiones, volviéndose más interactivo y dinámico. A día de hoy, las fases del modelo son las siguientes: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación. Esta adaptación se produjo a mediados de la década de 1980 y, desde entonces, la influencia del modelo ADDIE con fines educativos se evidencia en diferentes trabajos de la literatura (Tu et al. 2021). Adicionalmente, y siguiendo las líneas de este trabajo de investigación, el modelo ADDIE puede servir para incorporar el aprendizaje basado en juegos en proyectos educativos como el que se presenta en este estudio (Herout, 2016). Más concretamente, las fases y cada una de las instrucciones que recibieron los estudiantes se presenta en el Apéndice 1. A modo de resumen, se hace una breve descripción del contenido a trabajar en cada una de las fases. En la fase de análisis fue fundamental identificar características relevantes para contextualizar el proyecto (por ejemplo, objetivos del juego o conocimientos existentes sobre la cultura mexicana). Tras ello, y de acuerdo a los resultados de la fase de análisis, cada equipo de trabajo llevó a cabo el diseño de los materiales necesarios

siguiendo como indicaciones dos características: (i) la duración del juego tenía que ser de 30 minutos; y (ii) los materiales debían estar en formato digital. Posteriormente, en la fase de desarrollo, a los participantes se les pidió la producción y desarrollo de lo que habían diseñado en la fase anterior. En otras palabras, a los estudiantes se les pidió materializar la creación y construcción su juego de trivial digital. Seguidamente, la fase de implementación consistió en compartir y probar el juego de trivial de todos los estudiantes. Finalmente, la fase de evaluación sirvió para resaltar los puntos fuertes y establecer las mejoras necesarias para futuras ediciones de juegos.

Knox y Universidad Loyola Andalucía.
En los casos de Knox College y la Universidad de Loyola Andalucía (ULA), el aprendizaje centrado en el estudiante se traduce en diversos proyectos y actividades que responden a los objetivos de aprendizaje y necesidades de los aprendientes siguiendo las seis características principales del ABP establecida por Krajcik y Shin (2014) (Tabla 1).

ABP Características	Loyola	Knox
Driving question	¿Es posible promover competencias multiculturales a través de la gamificación en Educación?	¿Cómo es la cultura mexicana y centroamericana?
Centrado en el aprendizaje	Modelo de diseño instruccional ADDIE	Los estudiantes aprenden del profesor, materiales, presentaciones en clase e interacciones con los mexicanos
Actividades educativas	Vídeos de presentación, plantilla modelo ADDIE (Apéndice 1)	Vídeos de presentación, presentaciones orales, reflexión oral y escrita conectando lo aprendido de los materiales y de los intercambios.
Colaboración entre estudiantes	Colaboración entre estudiantes no solo de la misma universidad sino también con estudiantes de otras universidades	Intercambio cultural. Resumen en el que los estudiantes describen lo que aprendieron de sus compañeros mexicanos.
Tecnologías	Zoom, Google Docs, Google Slides, WhatsApp	Zoom, Google Docs, Google Slides, WhatsApp
Artefactos tangibles	Juego de trivial digital	Resumen sobre la información que aprendieron de su compañero mexicano (Apéndice 2)

Tabla 1. Resumen del proyecto según las características principales del APB de Krajcik y Shin (2014).

3.3. Análisis de los datos.

La complejidad intercultural no puede ser reducida a cuestionarios y escalas (Avgousti, 2018). Por ejemplo, Prueger y Roggers (1994) utilizaron en su estudio herramientas de evaluación directas e indirectas con las que obtuvieron resultados contradictorios y que les llevaron a advertir a otros colegas sobre el uso reduccionista de técnicas cuantitativas para medir la competencia comunicativa intercultural. También se recomienda el uso de más de una herramienta de recogida y medida de los datos (Fantini, 2009). Como resume Deardoff (2011), es necesario combinar tanto evidencias directas e indirectas y métodos cuantitativos y cualitativos para medir la competencia intercultural.

Por este motivo se combinan datos recogidos a través de cuestionarios y a su vez se analizan los productos resultantes del aprendizaje basado en proyectos.

Se administraron dos cuestionarios online durante el proyecto, uno antes de iniciar el proyecto (cuestionario pre proyecto) y otro al finalizar el mismo (cuestionario de evaluación de proyecto). El primero consta de 30 ítems, todos de corte cuantitativo, y recoge datos demográficos, de identidad cultural y mide la sensibilidad intercultural (SIC) a través de la escala creada por Chen y Starosta (2000) del alumnado. El segundo cuestionario con 38 ítems, cuatro de ellos preguntas abiertas, recogía las impresiones del alumnado sobre el proyecto con una combinación de preguntas con respuesta Likert (escala 1 a 5 - muy en desacuerdo / muy de acuerdo) y otras de respuesta abierta. En este cuestionario también se incluyó la escala de sensibilidad intercultural de Chen y Starosta (2000) para explorar si los niveles de los estudiantes habían experimentado algún cambio (diseño pre/post-test).

Con la finalidad de analizar los aspectos culturales de cada estudiante y la relación con los datos cuantitativos recogidos también se analizaron los vídeos de presentación que realizaron los estudiantes en Flipgrid, así como los resúmenes de las conversaciones que entregaron utilizando Atlas.ti. Por último, el contenido de los juegos realizados por los alumnos de ULA también fue analizado en términos de contenidos culturales - para establecer la relación entre los contenidos de los resúmenes que habían recibido y el contenido de los juegos - y características del juego - para establecer el impacto que la docencia había tenido en el diseño del juego.

4. Resultados.

4.1. Cuantitativo.

Desde el punto de vista del estudiante, en el cuestionario de evaluación de proyecto no se observan grandes diferencias en las respuestas referente a la utilidad del proyecto. No obstante, aunque las diferencias entre los ítems no son significativas, el más valorado es el relacionado con la eliminación de tabúes culturales (Tabla 2).

Universidad	Este proyecto me ha ayudado a eliminar tabúes sobre otras culturas.	Mi conocimiento sobre otras culturas ha mejorado gracias al proyecto.	Lo aprendido durante el proyecto me será útil en mi vida profesional	Lo aprendido durante el proyecto me será útil en mi vida personal.
ULA (n=15)	4,13	4,13	3,80	3,93
KNOX (n=9)	4,22	3,77	4	4,22

Tabla 2. Cuestionario de evaluación de proyecto.

Los estudiantes también valoran en mayor grado la utilidad del proyecto a nivel personal más que a nivel profesional, lo que denota un mayor peso a la parte social y personal del proyecto. Adicionalmente, esto se puede ver reflejado en sus respuestas a las preguntas abiertas (ver análisis cualitativo). Dicho esto, en general, se puede observar que la valoración del proyecto es positiva con valores superiores a 3, el valor neutro de la escala.

Universidad	pre	post
KNOX (N=9)	3,42	3,29
ULA (n=15)	3,27	3,22

Tabla 3. Niveles de SIC (pre/post-test).

Adicionalmente, se puede decir que los niveles de SIC de los estudiantes son muy similares (tabla 3). El rango entre el mínimo y el máximo oscila entre 2.8 el nivel más bajo hasta el 4 el más alto. Llama la atención cómo en estos dos casos, los niveles de SIC se ven reflejados en la

pregunta abierta, "Por favor, toma un minuto para explicarnos con qué cultura o culturas te identificas y por qué". ULA13 (SIC =2.8) indica que "Me identifico con la cultura española, especialmente con la Sevillana, me gustan mucho sus costumbres como la Semana Santa, la feria". Por el contrario, el estudiante ULA12 (SIC = 4) indica que "Me identifico con la cultura americana e italiana porque encuentro que mi manera de ser va muy acorde a la de ellos aparte que me gustan sus gustos". En el caso Knox, a pesar de los diferentes orígenes culturales (mexicanos, afroamericanos, parte sur y norte de los Estados Unidos por ejemplo), los niveles de SIC son más homogéneos y el rango se reduce de 2.92 a 3.6.

4.2. Cualitativo.

Cuestionario de evaluación de proyecto - Preguntas abiertas.
En respuesta a las preguntas abiertas de evaluación del proyecto, en el ítem *¿qué es lo que más te ha gustado del proyecto?* los alumnos de la Universidad Loyola Andalucía hacen referencia unánime (14 de 15 estudiantes) al hecho de haber podido contactar y hablar con otros estudiantes de otros países (ULA3: "Poder hablar con mexicanos cara a cara"; ULA15: "I really like meeting people from Mexico and USA and having the possibility to work with them". En el caso de Knox College todos los estudiantes sin excepción (n=9) hacen referencia a la oportunidad de interacción con alguien.

Tomando como referencia el ítem *¿Qué es lo que menos te ha gustado?,* se resaltan los siguientes aspectos. En el caso de la Universidad Loyola Andalucía muy pocos estudiantes mencionan que sólo tuvieron una videoconferencia con los mexicanos (n=2). Para este caso, la mayoría de estudiantes hacen mención a la carga de trabajo (n=6), a la redacción de un documento largo (n=4) y a la dificultad de basar su fuente de información en resúmenes de otros estudiantes porque en ocasiones estaban incompletos (n=3). En el caso de Knox College las respuestas de los estudiantes son más heterogéneas y sacan a relucir el tipo de preguntas que tenían que trabajar durante las conversaciones, las dificultades para quedar con su compañero/a mexicano/a, o tener que escribir un resumen tras la sesión, entre otras.

Resúmenes.
KNOX2 - Sesión 1 describe el hecho de haber hablado sobre homosexualidad, aborto, religión y racismo. KNOX8 - Sesión 2-3 plasma en su resumen lo que otros compañeros también indican, la similitud entre personas a pesar de las diferencias culturales y escribe "creo que es representativo como siendo dos culturas diferentes los dos pueden actuar de la misma manera y creo que esto pasa porque simplemente somos humanos con casi los mismos pensamientos". Además, los estudiantes también dejan constancia de las conversaciones informales y fuera de guión (presencia social) que se mantuvieron entre los participantes. Así, KNOX4 - Sesión 2 escribe " Aunque las conversaciones que teníamos eran sobre temas, algunas veces hablamos de otras cosas que pasan en nuestros países y era muy interesante saber qué es lo que no pone la media sobre algunos temas".

Juegos - Trivial digital.
Todos los juegos, productos finales de los estudiantes de la Universidad Loyola Andalucía, fueron evaluados siguiendo una rúbrica basada en Plass et al. (2020) que incluye la mecánica del juego, la estética visual, el diseño de la narrativa, el sistema de incentivo, los puntos musicales y el contenido y habilidades. El análisis de los juegos muestra que el contenido de los resúmenes fue utilizado y que la instrucción recibida fue tomada en cuenta de forma parcial (para más detalle de estos resultados ver [Autores, 2021]).

5. Discusión y conclusión.

Atendiendo a los resultados obtenidos y las valoraciones del alumnado, el proyecto de innovación pedagógica presentado en este estudio muestra la percepción positiva que los alumnos han tenido de él así como el éxito en el cumplimiento de los estándares de calidad educativa, como los siete puntos establecidos por Schweisfurth en 2015 (ver la sección del marco teórico) y los objetivos de aprendizaje establecidos al principio del mismo. Como ejemplo, el comentario del alumno de Knox7 valorando el proyecto"It gave a more personal perspective on Mexican culture, since usually I just learn about it from articles and readings." y KNOX2: "I liked being able to meet someone new and hear about their experiences. It gave a more personal perspective on Mexican culture, since usually I just learn about it from articles and readings.", plasman cómo la experiencia educativa ha conseguido trascender las fronteras del aula y el mundo académico permitiendo un aprendizaje en un contexto abierto y libre.

Aunque como en el estudio de Mai et al., (2020) en el que utilizaron Flipgrid para el desarrollo de habilidades culturales algunos estudiantes reportaron que la experiencia de aprendizaje a través de Flipgrid les había aportado conocimientos interculturales así como elementos lingüísticos. Sin embargo, también se refirieron a la necesidad de haber tenido más sesiones de videoconferencia para aprender en profundidad. Por el contrario, la presencia social en este estudio no se ve afectada por la falta de comunicación síncrona en el caso de ULA, como muestran los resultados. Las distintas sesiones con expertos y la sesión con los mexicanos parecen cumplir con las necesidades. Se debe tener en cuenta que el caso de ULA las clases sí eran presenciales por lo que la necesidad de socialización online puede ser menor.

De hecho, a diferencia del alumnado de Knox, los estudiantes de la ULA, el análisis de sus valoraciones y productos finales muestra una preferencia por los contenidos culturales asépticos, evitando niveles más profundos de cultura, (Hall, 1976). Confirmando así el poder de la comunicación por videoconferencia para la práctica intercultural y el desarrollo de la competencia intercultural (Satar, 2016)

De hecho, este estudio muestra que la comunicación por videoconferencia crea un espacio de comunicación natural (Kock, 2005) que fomenta los aspectos sociales del aprendizaje. También ofrece privacidad en la esfera académica de los estudiantes desdibujando las fronteras entre el mundo académico y el personal como muestran los comentarios del cuestionario de evaluación de proyecto compartidos por los estudiantes y sus valoraciones del proyecto.

Una de las tareas principales de la enseñanza superior es proveer educación innovadora a los estudiantes que en un futuro tendrán que incorporarse al mercado laboral para mejorar su capacidad competitiva (Crosling, Nair, & Vaithilingam, 2015). Esta no es una tarea fácil y en muchas ocasiones sitúan al personal docente en un escenario profesional muy exigente tanto a nivel de carga de trabajo y en ocasiones con recursos limitados y un apoyo institucional insuficiente. Sin embargo, los resultados recogidos en este estudio quieren servir para impulsar más iniciativas de este tipo desde la colaboración y sinergia entre organismos superiores, instituciones educativas y el colectivo del personal investigador y docente.

Referencias bibliográficas.

Adnan, M., & Anwar, K. (2020). Online learning amid the COVID-19 pandemic: Students'perspectives. *Journal of Pedagogical Sociology and Psychology, 2*(1), 45-51.

Alorda, B., Suenaga, K., & Pons, P. (2011). Design and evaluation of a microprocessor course combining three cooperative methods: SDLA, PjBL and CnBL. *Computers & Education, 57*(3), 1876-1884.

Ashwill, M. A. & Duong, O. T. H. (2009). *Developing globally competent citizens. The contrasting cases of the United States and Vietnam*. In D. K. Deardorff (Ed.), The SAGE handbook of intercultural competence (pp. 141-157). Sage.

Autores. (2021). Información eliminada para proceso revisión por pares.

Avgousti, M. I. (2018). Intercultural communicative competence and online exchanges: A systematic review. Computer Assisted Language Learning, 31(8), 819-853.

Brundiers, K., & Wiek, A. (2013). Do we teach what we preach? An international comparison of problem- and project-based learning courses in sustainability. *Sustainability, 5*(4), 1725–1746.

Campbell, P. C. (2014). Modifying ADDIE: Incorporating new technologies in library instruction. *Public Services Quarterly, 10*(2), 138-149.

Casner-Lotto, J., & Barrington, L. (2006). *Are they really ready to work? Employers' perspectives on the basic knowledge and applied skills of new entrants to the 21st century US workforce*. Partnership for 21st Century Skills.

Chen, G. M., & Starosta, W. J. (2000). The development and validation of the Intercultural Sensitivity Scale. *Human Communication, 3*(1), 1-14.

Crosling, G., Nair, M., & Vaithilingam, S. (2015). A creative learning ecosystem, quality of education and innovative capacity: a perspective from higher education. *Studies in Higher Education, 40*(7), 1147-1163.

Cui, G., Lockee, B., & Meng, C. (2013). Building modern online social presence: A review of social presence theory and its instructional design implications for future trends. *Education and information technologies, 18*(4), 661-685.

Deardorff, D. K. (2011). Assessing intercultural competence. *New Directions for Institutional Research, 149*, 65-79.

Deardorff, D. K. (2006). Identification and assessment of intercultural competence as a student outcome of internationalization at institutions of higher education in the United States. *Journal of studies in international education, 10*(3), 241-266.

Fantini, A. E. (2009). Assessing intercultural competence. In Darla K. Deardoff (Ed.), *The SAGE handbook of intercultural competence* (pp. 456-476). SAGE. https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_7764/objava_67219/fajlovi/Interkulturalna%20kompetencija.pdf

Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research, 102*, 1-13.

Hall, E. T. (1976) *Beyond Culture*. Anchor Books.

Hauck, M., & Warnecke, S. (2013). Materials design in CALL: Social presence in online environments. In T. Michael, H. Reinders, & M. Warschauer (Eds.), *Contemporary computer-assisted language learning* (pp. 95–115). Bloomsbury.

Herout, L. (2016). Application of gamification and game-based learning in education. In L. Gómez Chova, A. López Martínez, I. Candel Torres (Eds.), *8th International Conference on Education and New Learning Technologies* (pp. 978-984). IATED Academy.

Jáuregi, K. and Bañados, E. (2008). Virtual interaction through video-web communication: a step towards enriching and internationalizing learning programs. *ReCALL, 20*(2), 183-207.

Kock, N. (2005). Media richness or media naturalness? The evolution of our biological communication apparatus and its influence on our behavior toward e-communication tools. *IEEE transactions on professional communication, 48*(2), 117-130.

Krajcik, J. S., & Shin, N. (2014). Project-based learning. In R. K. Sawyer (Ed.). *The Cambridge handbook of the learning sciences* (2nd ed, pp. 275–297). Cambridge University Press.

Li, X. M., & Wang, Y. G. (2014). The application of CMIC in cultivating learners' cross-cultural communication competence. *Applied Mechanics and Materials, 610*, 667–672.

Mai, T., Wiest, G., & Nguyen, N. (2020). Asynchronous video-based discussion for the enhancement of intercultural competence among Vietnamese non-English majors. *Computer-Assisted Language Learning Electronic Journal, 21*(3), 159-174.

Moeller, A. K., & Nugent, K. (2014). Building intercultural competence in the language classroom. *University of Nebraska - Lincoln DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln*, 1-19.

O'Dowd, R., & Dooly, M. (2020). Intercultural communicative competence development through telecollaboration and virtual exchange. In Robert O'Dowd & Melinda Dooly (Eds.). The Routledge handbook of language and intercultural communication (pp. 361-375). Routledge.

O'Dowd, R. (2016). Emerging trends and new directions in telecollaborative learning. *Calico journal, 33*(3), 291-310.

Perry, L. B., & Southwell, L. (2011). Developing Intercultural Understanding and Skills: Models and Approaches. *Intercultural Education, 22*, 453-466.

Plass, J. L., Mayer, R. E., & Homer, B. D. (Eds.). (2020). *Handbook of game-based learning*. Mit Press.

Pruegger, V. J., & Rogers, T. B. (1994). Cross-cultural sensitivity training: Methods and assessments. *International Journal of Intercultural Relations, 18*(3), 369–387.

Satar, H. M. (2016). Meaning-making in online language learner interactions via desktop videoconferencing. *ReCALL, 28*(3), 305-325.

Schweisfurth, M. (2015). Learner-centred pedagogy: Towards a post-2015 agenda for teaching and learning. *International Journal of Educational Development, 40*, 259-266.

Schweisfurth, M. (2013). *Learner-centred education in international perspective: Whose pedagogy for whose development?* Routledge.

Sercu, L. (2004). Assessing intercultural competence: A framework for systematic test development in foreign language education and beyond. *Intercultural Education, 15*(1), 73-89.

Tu, J. C., Zhang, X., & Zhang, X. Y. (2021). Basic Courses of Design Major Based on the ADDIE Model: Shed Light on Response to Social Trends and Needs. *Sustainability, 13(*8), 2-22.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: the Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.

Apéndices.

Apéndice 1.
https://drive.google.com/drive/folders/1jaJuwZK3Czw9w94QNd2LWhaFiwkjL6Mb?usp=sharing

Apéndice 2.
https://drive.google.com/drive/folders/1jaJuwZK3Czw9w94QNd2LWhaFiwkjL6Mb?usp=sharing

Investigando un modelo didáctico desde la perspectiva de la inclusión y la ecociudadanía.

Jorge Ruiz-Morales. Universidad de Sevilla (España).
Lucía Alcántara-Rubio. Universidad de Sevilla (España).

1. Investigar sobre el modelo didáctico en construcción.

Hace ahora casi dos años recibí la invitación por una doctoranda, para ser entrevistado con motivo de su trabajo de investigación, que llevaba por título: "Pedagogía inclusiva en acción: Historias de vida de docentes de Infantil, Primaria, Secundaria y Universidad". En estas entrevistas indagaba sobre el modelo didáctico, las prácticas docentes y la concepción sobre la inclusión educativa. La invitación a participar era como parte de una muestra de profesorado de la Facultad de Ciencias de la Educación, yo era el entrevistado 22.

Para justificar la elección explicó que los estudiantes que habían cursado asignaturas conmigo referenciaban que la metodología, las actividades y el proceso de evaluación les habían resultado muy significativo, que ofrecía la posibilidad de participar de otro modo en las clases, que el rol docente era inclusivo e incluso que había sido una experiencia importante en sus vidas.

Las sesiones de entrevista se alargaron aproximadamente durante ocho horas, entre el 23/4/2020 y el 21/5/2020. Posteriormente envió por correo electrónico las transcripciones de las entrevistas, un total de 111 páginas, que leí con atención. En ellas se mostraba la imagen que el docente proyectaba sobre su concepción de la educación, la formación académica y la naturaleza política de la educación, esta experiencia le hizo buscar referencias en los diarios de los estudiantes, con los que comparte su praxis profesional, en el tercer curso del Grado de Educación Primaria, en la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Sevilla.

Esta investigación ha indagado a cerca del modelo didáctico en construcción (MDC) (Ruiz-Morales, 2018a), como proceso explicativo de las metodologías, estrategias didácticas y aspectos relacionados con la evaluación, los contenidos y la organización del aula, buscando datos que muestren el modo como se dinamiza el proceso de construcción de conocimientos, cómo se organizan los contenidos, el papel de los estudiantes, la relación que existe entre docente y estudiantes, de qué modo se aborda la inclusión de la diversidad en el aula, cómo se abordan y resuelven los conflictos que emergen en las dinámicas de clase, de qué modo se aborda la formación inicial de maestros de educación primaria en didáctica de las ciencias sociales. En resumen se busca indagar sobre la coherencia existente entre lo que se aprende y los contenidos, metodología y evaluación de la asignatura, como parte del programa de la asignatura. En este sentido esta investigación acción busca explorar de modo naturalista para que el docente comprenda el modo en el que interactúan estos factores relacionados con la praxis.

Por tanto el objetivo de la investigación es caracterizar el modelo didáctico personal, a partir de los siguientes problemas de investigación y mediante el análisis del contenido de los instrumentos.

Los problemas de investigación son:

- ¿Qué características posee el modelo didáctico personal (MDP) del docente desde la perspectiva de la inclusión y la ecociudadanía?
- ¿Cuáles son los procesos de cambio que se han ido produciendo desde 2015, prestando atención al que va de 2018 a la actualidad en el MDP?

La metodología de investigación seguida es el estudio de caso, y toma como referencia el paradigma de investigación acción. Los instrumentos utilizados han sido una muestra de los diarios de clase de los estudiantes y una entrevista en profundidad realizada con el docente en el curso 2019/2020. Estas narraciones orales y escritas informan sobre hechos, situaciones, procesos y trasmiten la sensación de estar participando en ellos (Elliot, 1993).

El docente actúa como investigador al analizar su propia praxis, reflexión y práctica, siendo el sujeto que diseña, actúa, analiza, evalúa, y retroalimenta los procesos de enseñanza-aprendizaje, esto le lleva a caracterizar su modelo didáctico personal en el contexto universitario. Decía Elliot (1990) que la práctica reflexiva del docente no distingue sobre la práctica en la que se investiga y el proceso de investigar sobre ella.

Tanto el contenido de las asignaturas relacionadas con el área de conocimiento de las ciencias sociales en los diferentes niveles educativos, cómo los específicos que se desarrollan en la asignatura de didáctica de las ciencias sociales del tercer curso en el Grado de Educación Primaria en la Universidad de Sevilla (US), poseen la finalidad de favorecer procesos de construcción de conocimiento centrados en la persona y la sociedad tomando como referencia el desarrollo de una ciudadanía activa.

Los procesos formativos que se han ido nutriendo, dinamizando, apoyando y favoreciendo desde el curso 2015/2016 hasta la actualidad merecen un proceso de autoevaluación por parte del autor. Para ello el investigador toma como referencia los distintos principios metodológicos, estrategias didácticas, contenidos, procesos evaluativos y acontecimientos que se producen en el desarrollo de la asignatura en los diferentes cursos. Esta comunicación presenta un proceso de autoconocimiento necesario para seguir aprendiendo de sí mismo, desde la verdad, la coherencia, las luces y las sombras, para intentar mejorar las versiones año a año, desde una perspectiva inclusiva, respetuosa y ecociudadana.

Esta comunicación sirve como un espejo en el que mirarse, el modo de hacer y estar en el aula como profesor universitario que facilita, apoya y genera procesos de aprendizaje basados en la construcción de conocimientos con maestros y maestras en formación inicial, para que aprendan a ser inclusivos e inclusivas en sus prácticas docentes en educación primaria, con niños y niñas de 6 a 11 años. En esencia es desarrollar procesos de construcción de ciudadanía ecológica, que nos obliga sobre todo a educar y formar desde el ser. En el sentido estricto, poderoso, real y profundo del ser.

Este proceso investigativo ha posibilitado caracterizar un MDP desde la perspectiva de la inclusión y la ecociudadanía, para el caso concreto del área de conocimiento de didáctica de las ciencias sociales en relación con la formación inicial de maestros de educación primaria.

La inclusión entendida desde una perspectiva política, social y educativa implica la actuación en favor de una situación de justicia y equidad, que favorezca el desarrollo humano en una

sociedad democrática y participativa. Esto implica el desarrollo de una ciudadanía activa, consciente de su realidad, los retos y desafíos del presente, comprometida con la transformación en cada uno de los contextos. La Universidad como institución se debe comprometer desde la perspectiva política con el cambio social, no es suficiente con una responsabilidad social corporativa, sino que este uno de los instrumentos para que la Universidad de un paso definitivo como actor y sujeto institucional que se compromete con la justicia y la equidad.

La búsqueda de este cambio social solo será posible desde la construcción de las ecociudadanías, como proceso formativo en el que las universidades se comprometen con el respeto al planeta y la implementación de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS). Las aulas universitarias y todos los espacios desde donde la Universidad es Universidad, tienen que ser lugares de respeto al ser humano y a la naturaleza, ecosistemas de democracia ambiental, donde la comunidad universitaria pueda desarrollar al máximo su conciencia socioambiental, es una cuestión vivencial de crear un diálogo crítico de búsqueda del reequilibrio sustentable (Limón-Domínguez, *et al.,* 2019, 2002; Valderrama-Hernández & Ruiz-Morales, 2019; Limón-Domíguez & Alcántara, 2019).

En esta línea se ha trabajado desde el proyecto Universidades Inclusivas: Competencias Clave de la Comunidad Universitaria para el Desarrollo de una Ciudadanía Activa, Solidaris (2017-2020) donde se enmarca el trabajo realizado en estos últimos años y de esta investigación.

1.1. La investigación como proceso de aprendizaje y mejora docente.

El docente como investigador se aproxima a su praxis sin desapegarse de la acción, en esa doble vertiente de sujeto protagonista de la misma y como parte del proceso de introspección. Esta distancia que toma el formador ofrece la oportunidad para analizarse, evaluarse y tomar conciencia de las luces, las sombras y los procesos.

La experiencia vivida hasta 2018 como docente, cuando participaba en la formación de profesorado universitario de la Universidad de Sevilla, tanto como participante como formador, así como en la labor de dirección en el programa de la Radio de la Universidad de Sevilla (Radius), "Los TFEs en las Ondas" han ofrecido un campo de estudio, investigación, aprendizaje y transferencia de conocimiento profesional y académico, que hoy permite tener una comprensión más profunda sobre el objeto de estudio de esta investigación.

En un primer momento el diseño de una programación didáctica y la evaluación de la misma desde la perspectiva de los procesos de aprendizaje del estudiante, puede ser una propuesta sugerente para poder indagar sobre los procesos de mejora docente (Porlán, 2017; Ruiz-Morales, 2018a). Cada docente va construyendo su modelo didáctico por ensayo y error, en función de un proceso investigativo y/o por la intuición y la experiencia que atesora. Sin embargo es la investigación sobre la propia praxis la que ofrece una imagen más consciente y completa para tomar decisiones. En este camino la Universidad de Sevilla ha puesto los cimientos para construir una docencia de calidad, a través de diferentes programas de formación del profesorado, en una institución, la Universidad, donde la formación del profesorado no ha sido una exigencia institucional históricamente (Porlán, 2017).

Es imprescindible reconocer el valor implícito que tiene en la investigación educativa, aquella que se centra en la formación del profesorado, la mejora de la calidad docente y que toma a este como sujeto de la investigación. La investigación co-protagonizada por el docente tiene beneficios para su rol y praxis desde el momento en que le hace definir problemas de investigación, diseñar y planificar un proceso investigativo, elegir y elaborar unos instrumentos de investigación, realizar el trabajo de campo conforme desarrolla su práctica o

a posteriori, organizar toda la información y los datos, para ser analizados y discutidos en la elaboración de las conclusiones. Todo este proceso permite tomar la distancia necesaria para objetivar y repensar la praxis, y constituye el propio proceso de reflexión-acción-deliberación-toma de decisiones. Al definir los problemas de investigación gana importancia el proceso de aprendizaje del alumnado o de los estudiantes, la metodología, la programación de los contenidos, los procesos organizativos de la clase, las relaciones y la comunicación, los conflictos y su canalización, etc.

1.2. Una primera aproximación al modelo didáctico personal.

El diseño y programación de la asignatura nos obliga a pensar cómo hacer más atractivos, comprensibles y motivantes los contenidos, a la vez que se busca la coherencia interna entre estos y la metodología. Se persigue que los maestros en formación inicial transfieran una concepción de la educación y el modelo didáctico del docente universitario a la práctica educativa en educación primaria, aprovechando las oportunidades que brinda el aprendizaje autónomo, cooperativo y por investigación.

La investigación sobre el MDC del docente se viene realizando desde 2015 (Ruiz-Morales, 2018a, 2018b, 2018c), a través de las siguientes figuras se muestra una caracterización del modo como se trabaja en el aula tanto en la asignatura de Didáctica de las Ciencias Sociales como en la tutorización de los Trabajos Fin de Estudios (TFEs) (Ruiz-Morales, 2020).

En primer lugar se presenta la secuencia didáctica seguida por la asignatura Didáctica de las Ciencias Sociales en el cuatrimestre, mediante la figura 1, donde se muestran los diferentes hitos de la misma. Se comienza con la elección de una problemática socioambiental, que se busca vincular con procesos de participación ciudadana y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, a partir de esta se realiza un proyecto de investigación desde la perspectiva de las ciencias sociales, posteriormente cada grupo realiza la presentación pública y evaluación de las exposiciones públicas de sus compañeros/as. La propia presentación se hace mediante un póster con una breve explicación de cada grupo, de modo simultáneo y en un espacio abierto, a modo de simposio. A continuación la clase pasa a analizar el currículum escolar y toma de conciencia sobre las posibilidades que ofrece este para trabajar las ciencias sociales desde un modelo didáctico alternativo. Después diseñan un instrumento para analizar las ideas y concepciones del alumnado de educación primaria, sobre la problemática elegida para el proyecto de investigación, todo de modo muy abierto y flexible, posteriormente realizan un análisis y pasan a diseñar una propuesta didáctica, que presentarán en público mediante otro póster. A lo largo de todo el proceso realizan un diario personal, que recoge acontecimientos, situaciones, aprendizajes, materiales de ampliación, lecturas, aportaciones de los compañeros y compañeras en clase, vivencias, etc.

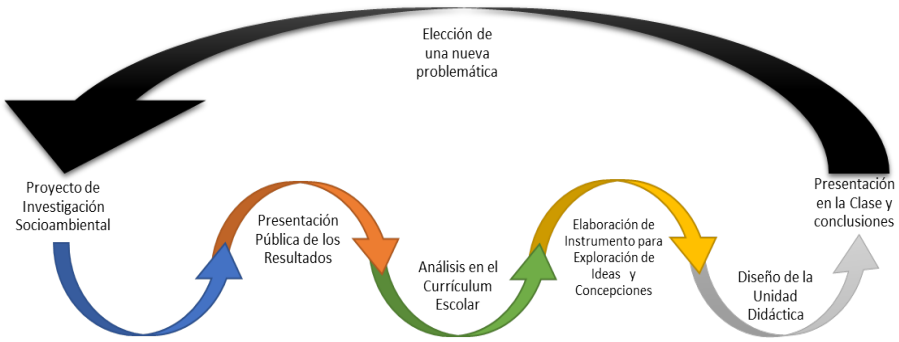


Figura 1: Secuencia didáctica. Fuente: Ruiz-Morales & Ferreras-Listán (2018, p. 462).

Las clases se inician con una presentación grupal, haciendo uso de técnicas de grupo, que realizamos en el aula y el parque, junto a la facultad, en ellas se muestra una presentación compuesta por 10 transparencias, entre las que se incluyen la figura 1, 2 y 3, que abren las tres primeras sesiones de clase y muestran un conjunto de preguntas generadoras sobre las que se propone trabajar en la asignatura. En estas clases se invita al estudiantado a leer el programa que está a su disposición en la plataforma virtual, para construirlo y aprobarlo de modo participativo, esto suele sorprender a los participantes que no están acostumbrados a sentirse consultados y escuchados.

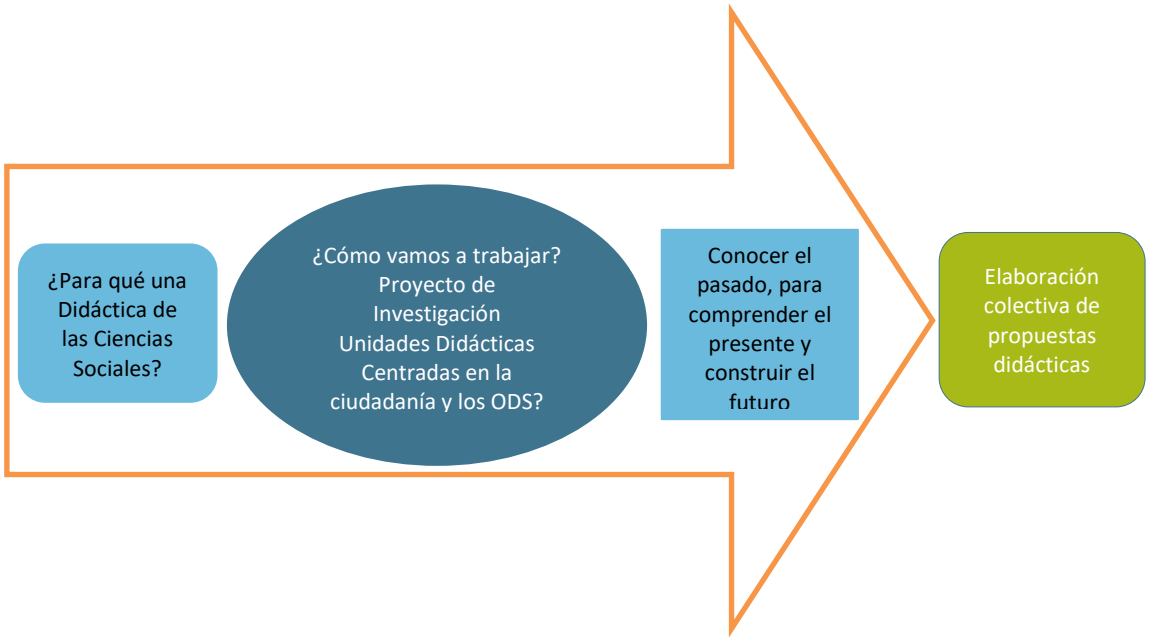


Figura 2. Finalidades, metodología y contenidos de la asignatura. Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Preguntas generadoras para entender el sentido de las ciencias sociales. Fuente: Elaboración propia.

Las ideas claves que caracterizan el modelo didáctico consolidado a lo largo de este tiempo son el aprendizaje no dirigido, el trabajo por proyectos, aprendizaje en base a problemas, acción tutorial, el análisis y canalización de los conflictos, las técnicas de grupo, la investigación socioambiental, la construcción de ecociudadanía, la inclusión socioeducativa, la participación social y escolar, el proceso de construcción del modelo didáctico personal del estudiante, la concepción de lo que son las ciencias sociales para el docente y el discurso educativo.

El co-protagonismo del estudiante en el proceso de aprendizaje y desarrollo de las actividades es fundamental en el modelo didáctico del docente (Ruiz-Morales, 2020), por lo que su

participación se convierte en un objetivo, en el medio y un fin para el desarrollo de las clases. Por ello la inclusión viene dada per se desde el momento que toman importancia cada uno de los estudiantes, desde su realidad, diversidad e individualidad. La atención personalizada entendida como la escucha activa y el reconocimiento del valor y potencial de cada estudiante, constituyen el proceso de orientación y acción tutorial que se desarrolla en el aula, sesiones de seminario y a nivel individual.

Por lo que ha sido habitual que todos los años, bien a través de correos electrónicos, comentarios en clase y a través del propio diario, los estudiantes reconocen que se trata de una asignatura diferente, en la que se aprende de modo participativo, que se sienten escuchados y tenidos en cuenta por parte del docente y el grupo-clase. Sirvan como ejemplos algunos de los testimonios mostrados en 2017 al finalizar la asignatura, en un texto encuadernado de 37 páginas, que entregaron los estudiantes al docente, que llevaba por título: "De eso se trata, de coincidir con personas que te hagan ver cosas que tú no ves. Que te enseñen a mirar con otros ojos"…. Esta es nuestra lista de sueños cumplidos…

2. Metodología de investigación.

El proceso de investigación sigue los principios inspiradores de la investigación acción (Carr y Kemmis, 1988; Elliot, 1993, 1990; López Gorriz, 1998) y el estudio de caso (Stake, 2007; Flick, 2009), puesto que se contextualiza en el devenir del trabajo realizado por un docente en la asignatura de didáctica de las ciencias sociales, durante un periodo de tiempo concreto, el que va de 2018 a 2022. Desde la perspectiva de Stake (2007), es el un tipo de estudio de caso intrínseco, porque viene dado por el objeto de estudio y la problemática. Es importante señalar el cambio acaecido en 2020 con el COVID, el confinamiento y la enseñanza online, aunque posteriormente en 2021 se haya recuperado la presencialidad. Aunque las medidas de protección y prevención, han obligado a preservar la mascarilla y las distancias de seguridad, con lo que esto ha supuesto para el conocimiento interpersonal en el grupo-clase.

El ciclo de la espiral autorreflexiva seguido por la investigación se recoge en la figura 4, donde señalamos fundamentalmente el diseño del proceso de investigación.

Figura 4. Ciclo de la espiral autorreflexiva de la investigación-acción. Fuente: Ruiz-Morales, 2020, p. 2340.

Este ciclo es un plan proyectivo y prospectivo, que facilita la organización y gestión de la investigación, se ha dividido en dos fases, una primera que va del momento 1 al 4, que se desarrolla con anterioridad al comienzo de la asignatura de DDCCSS en el primer cuatrimestre, una segunda fase que se produce una vez finalizado el primer cuatrimestre del curso 2021/2022 y que contempla los momentos del 5 al 7.

La investigación sigue un proceso que podríamos denominar histórico, que muestra el conjunto de decisiones que el sujeto investigador va tomando en virtud de la definición de los objetivos, las problemáticas y subproblemáticas de investigación, la elaboración de un sistema de categorías o un conjunto de analizadores, la definición y diseño de los instrumentos, la planificación del proceso de investigación, la elección de la metodología, el trabajo de campo, el análisis de los datos, la discusión de resultados y la elaboración del informe de investigación.

La metodología está vinculada y cose todos los elementos del diseño y el proceso de investigación. El docente como investigador posee una tensión dialéctica constante entre la teoría y la práctica, entre la reflexión y la acción (Carr y Kemmis, 1988), sin que se pueda establecer un alineamiento entre teoría y reflexión o práctica y acción. Esta concepción de la investigación nos moviliza hacia una nueva racionalidad en la que el docente es sujeto profesional e investigador (Elliot, 1993).

La participación de los estudiantes es crucial en el devenir de la práctica formativa y académica como en el proceso investigativo, aunque no hayan participado de la investigación como proceso participativo.

Es habitual el optar por construir un sistema de categorías o analizadores según las líneas metodológicas, una tiene la característica de ser a priori, aunque pueda modificarse en el curso de la investigación, y otra tiene un sentido inductivo.

A partir de la elección de un conjunto de analizadores, a modo de subproblemas de investigación, se construye un relato coherente que pueda mostrar los pensamientos, diseños, cuestionamientos, tensiones, conflictos, procesos, alternativas y crisis por las que transita el docente.

En este caso se ha preferido realizar el análisis de los datos a partir de los siguientes tres analizadores:

- Analizador 1: ¿Qué caracteriza la concepción que el docente tiene sobre la ecociudadanía y la praxis que desarrolla?
- Analizador 2: ¿Qué caracteriza la concepción que el docente tiene sobre la inclusión y la praxis que desarrolla?
- Analizador 3: ¿Qué cambios se han introducido en el modelo didáctico personal en los últimos cuatro años?

2.1. Instrumentos de investigación.

Los instrumentos de investigación en coherencia con el diseño y metodología ofrecen un contenido que conecta con la realidad educativa, las praxis y los procesos de aprendizaje, concretamente se han elegido una muestra de los diarios más completos de los estudiantes de la asignatura en los últimos tres años, solo aquellos que obtienen la puntuación de 10, un total de doce, así como la entrevista en profundidad realizada al docente. Esto arroja los siguientes datos sobre los diarios analizados, ver tabla 1.

Curso académico	Número de diarios
2018/2019	3
2019/2020	2
2020/2021	2
2021/2022	5

Tabla 1. Diarios analizados por curso.

El diario personal del estudiante sirve como ventana para asomarse a la narrativa más íntima, profunda y testimonial de la persona, porque en un primer momento es un texto libre que busca ser un desafío al que el estudiante se enfrenta por primera vez, la hoja en blanco y él o ella, su mundo exterior, el lápiz y el papel o en los últimos tiempos el ordenador. Se le invita a mostrarse con libertad, superando cualquier miedo o resistencia. Aproximadamente un mes y medio después de haber empezado el docente lo revisa, entrega una ficha donde recoge aspectos relacionados con la visión personal que muestra el estudiante sobre las situaciones de aprendizaje, los contenidos y actividades sobre los que reflexiona, la perspectiva profesional, otros aspectos de la vida cotidiana que relaciona con las ciencias sociales, como fuente de conocimiento y alguna referencia al estilo narrativo.

Tras esta entrega el estudiante dispone de casi dos meses para tomar en consideración estas aportaciones del docente, normalmente suelen ser relacionadas con que el estudiante no toma en consideración las opiniones de los compañeros/as, el trabajo en grupo, aspectos de la vida cotidiana que aparecen en los medios de comunicación, su propio modelo didáctico personal a partir de lo que hace y aprende en clase y la incorporación de otras fuentes de información y formación como artículos o páginas web.

El análisis documental de diarios y entrevista ha seguido el mismo procedimiento, en primer lugar se ha realizado lectura de barrido, para identificar pasajes que guardan relación con los analizadores, posteriormente se han ido vaciando cada una de las unidades de información en los tres analizadores, buscando trazar conexiones entre los testimonios, por la existencia de coincidencias o contradicciones. Para ello los diarios han sido numerados del 1 al 12, con los códigos D1, D2, etc., respectivamente y la entrevista con el código E1. Finalmente la página de cada documento queda recogida después de un punto, ejemplo (E1.17), se refiere al instrumento entrevista y página 17, donde aparece.

Las tablas de análisis de datos son tres, una para cada analizador siguiendo una estructura semejante según el siguiente ejemplo, ver tabla 2.

Códigos	Unidades de información	Categoría
E1.7	Entonces hay que aprovechar y generar un proceso de aceleración de aprendizaje en el aula…, que cada segundo es valiosísimo. Que cada situación es una oportunidad de aprendizaje	Contexto de aprendizaje
E1.7-8	El estudiante tiene que pensar, reflexionar, analizar, metérselo dentro, sacarlo, hablarlo…Yo utilizo una herramienta muy potente que aprendí cuando era estudiante y es el diario.	Concepción del aprendizaje
E1.8	Lo hago de carácter muy personal. Ósea, cada persona escribe en él lo que le da la gana. Yo no le doy ninguna instrucción de lo que tiene que hacer	Diario
E1.8	Al mes siguiente, pues me leo todos los diarios y a todos les digo lo que me parece y les doy alguna idea de algunas cosas que no ponen en valor lo que dicen sus compañeros y por qué, no ponen en valor lo que aprenden fuera del aula (no lo conectan con lo que ocurre en el aula).	Diario

E1.8	mis clases empiezan con la palabra del estudiante, no con la palabra del profe. Esto lo hago desde el segundo día,	La palabra del estudiante
E1.8	De hecho, digo: oye, ¿qué te parece a ti…? Normalmente cojo a gente que sé que está deseando decirlo, pero no se atreve, ¿no? Porque le da corte salir al centro de la clase	La palabra del estudiante
E1.8	Hay gente que aparecen con letra de canciones, con una poesía que resume lo que ha ocurrido en la clase anterior…	Cuaderno de bitácoras
E1.8	La parte creativa, pues toma un papel fundamental en mi docencia	Creatividad
E1.8	Si hay algo más interesante que surge en la clase, no tengo problema en plegar lo que traía	Prioridad a los estudiantes
E1.8	Yo he pasado de diseñar hasta el último milímetro que lo hago todavía (algunas veces) de lo que va a ocurrir, de la secuencia didáctica que va a pasar en el aula a marcarme objetivos concretos con propuestas de actividades	Evolución modelo didáctico personal
E1.17	Es una cuestión de ciudadanía, Inma. Si lo entendemos como un derecho de las personas…, es decir, yo al ser parte de la sociedad, tengo mis derechos y el proceso formativo tengo que construir ese derecho	Derecho de ciudadanía
E1.17	Entonces cuando construyes ese derecho, lo que planteas en clase es quién es él en su mundo, en su casa, en el barrio, en su pueblo… Ya sabes, qué quiere ser cómo profesional.	Derecho de ciudadanía
E1.17	Yo la primera pregunta que le planteo cuando ya llevamos un rato en clase y tal, incluso en algún cuestionario que siempre le lanzo de ideas previas para situarme yo en cada uno.	Trabajar a partir de las ideas previas
E1.18	Como te decía, eso tiene que ver con el principio de isomorfismo, ya sabes, que todo lo que se haga, vayan a hacerlo cuando estén con niños y niñas.	Concepción del aprendizaje

Tabla 2. Analizador 1: ¿Qué caracteriza la concepción que el docente tiene sobre la ecociudadanía y la praxis que desarrolla?

Los datos organizados por unidades de información en cada analizador, fueron ofreciendo un sistema de categorías emergente que sirve para caracterizar el MDP en la concepción, praxis académica y evolución.

Una vez triangulada la información procedente de los diferentes instrumentos, se procedió a realizar una nube de palabras de los instrumentos: compendio de diarios y entrevista. El análisis de la nube de palabras que se realizó por separado con distintas herramientas online no arroja una imagen ni contenido significativo, por existir una dispersión muy importante de palabras y conceptos, a pesar de eliminarse aquellos vocablos irrelevantes.

3. Discusión de resultados y conclusiones.

El sistema de categorías emergente del análisis de datos ofrece una información muy interesante respecto a la concepción del docente en relación con la inclusión y la ecociudadanía, a la vez que muestra el modo cómo se desarrolla la praxis académica y la evolución que ha seguido el MDC, hasta cristalizar en el MDP (Ruiz-Morales, 2018a). A partir de las categorías que se presentan se pudo consolidar una serie de constructos que apoyan la elaboración de las conclusiones del trabajo de investigación (ver tablas 3, 4 y 5), que a su vez dan respuesta a los problemas de investigación, tomando como referencia los objetivos de la misma.

Categorías	Constructo	Código
Derecho de ciudadanía; Participación ciudadana	Ecociudadanía: Las personas conocen, fundamentan, construyen y defienden sus derechos como sujetos y participantes de una sociedad que se encuentra en situación permanente de conflicto socioambiental.	CO1.1
Concepción del aprendizaje; Trabajar a partir de las ideas de los estudiantes; Creatividad; Cuaderno de Bitácoras; Análisis de conflictos socioambientales; Técnicas de grupo; La palabra del estudiante; Diario personal; Trabajo por proyectos; Investigación socioambiental; Aprendizaje en base a problemas socioambientales; Análisis de las ideas y concepciones del alumnado de primaria; Diseño de la propuesta didáctica	Praxis Ecociudadana: Los estudiantes aprenden a partir de sus concepciones, contextualizando su aprendizaje en realidades territoriales relacionadas con procesos de participación ciudadana y conflictos sociaoambientales que podemos relacionar con los ODS. Existe una diversidad de estrategias didácticas y actividades que tienen un carácter individual y grupal, por lo que se trabaja el plano personal y colectivo, siempre buscando la conexión con el aprendizaje profesional.	CO1.2
Currículum escolar; Construcción de modelo didáctico del estudiante	Aproximación a un modelo didáctico desde el currículum escolar: Los estudiantes analizan el contenido curricular de las asignaturas de ciencias sociales, buscando las relaciones existentes con sus proyectos de investigación, el análisis de las estrategias didácticas para un modelo didáctico alternativo.	CO1.3

Tabla 3. Analizador 1: ¿Qué caracteriza la concepción que el docente tiene sobre la ecociudadanía y la praxis que desarrolla?

Categorías	Constructo	Código
Inclusión desde la participación; La diversidad como riqueza; Atención a la diversidad;	Inclusión como derecho de ciudadanía: La participación en el aula por parte de los estudiantes de modo cotidiano, aporta la diversidad que cada uno/a atesora enriqueciendo el grupo-clase. El docente escucha, reconoce la individualidad y la diversidad social, cultural y educativa. La inclusión educativa es una acción de naturaleza política.	CO2.1
Técnicas de grupo; Diario personal; Acción tutorial; Cuestionario inicial; Aprendizaje cooperativo; Análisis de conflictos socioeducativos; Diseño de la propuesta didáctica; Aprendizaje personalizado	Praxis inclusiva: desde el primer día de clase se realizan técnicas de grupo para dar importancia al conocimiento de los miembros del grupo y se propone su transferencia a la práctica docente en primaria. Además el conocimiento que el docente tiene de los estudiantes a nivel individual, permite trabajar tomando en consideración el proceso de aprendizaje y desarrollo personal. A la vez que ofrece al estudiante la oportunidad de trabajar en el diseño de actuaciones para mejorar la inclusión educativa en educación primaria.	CO2.2

Tabla 4. Analizador 2: ¿Qué caracteriza la concepción que el docente tiene sobre la inclusión y la praxis que desarrolla?

Categorías	Constructo	Código
Secuencia didáctica; Investigación en el aula; Diversidad de estrategias y actividades; Proceso de evaluación;	Cambios en el MDP: en un principio la secuencia didáctica y la programación de actividades en función de una estructura más rígida de los contenidos, ha dejado sitio a la espontaneidad de cada sesión, al ritmo del grupo, a los intereses y necesidades de los estudiantes. El docente es sujeto investigador de su propia práctica académica. Pone en marcha mayor número de actividades y estrategias didácticas que sirven de referencia a los maestros en formación inicial. La evaluación contempla diferentes competencias profesionales, personales y grupales con muchos tipos de actividades.	CO3.1

Tabla 5. Analizador 3: ¿Qué cambios se han introducido en el MDP en los últimos 4 años?

Los constructos son el sustrato junto con la bibliografía consultada para presentar las siguientes conclusiones.

Abordar la construcción de la ecociudadanía en el aula está íntimamente relacionado con trabajar la inclusión, porque ambas dependen del MDP del docente (CO3.1), así como del proceso de participación de los estudiantes en el aula, de su concepción sobre el aprendizaje y el papel de los estudiantes, así como de las oportunidades que brinda la diversidad (Limón-Domínguez & Alcántara-Rubio, 2019; Ruiz-Morales, 2020).

El repertorio de estrategias didácticas y actividades es muy amplio para abordar la inclusión desde la construcción de la ecociudadanía, estas no son específicas, pero si tienen en común la puesta en marcha de un proceso de educación dialógico (CO2.2.; CO1.2).

El docente presta mucha atención a lo explícito y lo implícito, esto último, como lo que aparece de modo más sutil en las relaciones, los procesos de participación y el clima del aula (Ruiz-Morales, 2018c).

La ecociudadanía y la inclusión son hoy dos caras de la misma moneda para la consecución de los ODS en todo lo que tiene que ver con la educación como eje vertebrador de una sociedad sustentable (Limón-Domínguez, 2002; Limón-Domínguez, et al., 2019; Ruiz-Morales, 2018c) (CO2.1; Co1.1).

Educar para ser, implica esa doble dimensión personal y profesional, en la que el maestro en formación inicial está inmerso (CO:1.3). Aprender a ser ecociudadano/a implica desarrollar valores, aprender destrezas y construir conocimientos conceptuales, a la vez que ser capaz de dinamizar los procesos de participación social y escolar para lograr la inclusión, como derecho de ciudadanía en una sociedad sustentable (Ruiz-Morales, 2018c) (CO2.1; CO1.1).

La investigación que el docente realiza sobre su propia praxis, permite la conceptualización y teorización sobre la metodología utilizada (CO3.1), los procesos de evaluación, la construcción de conocimientos y aprendizajes que tienen como co-protagonista al maestro en formación inicial (Porlán, 2017). La investigación acción centrada en la docencia universitaria ofrece oportunidades de mejora para la praxis académica y formativa que tienen al profesor universitario como sujeto de su propio aprendizaje y transformación (Porlán, 2017). Esto trasciende al propio aula para convertirse en una opción de política universitaria que sitúa a la innovación como elemento catalizador del cambio (Porlán, 2017; Limón-Domínguez, *et al.*, 2019).

Al tratarse de un trabajo acotado sobre una praxis docente muy concreta, tiene sus propias limitaciones en cuanto a presentar resultados generalizables, teniendo en cuenta que tampoco este es el objetivo del presente trabajo. Es igualmente importante realizar trabajos de investigación que impliquen a más sujetos, a la vez que se puedan establecer procesos de reflexión y acción entre docentes universitarios sobre sus propias prácticas. Esto es posible hacerlo en el marco de los grupos de investigación universitarios o aprovechando las sinergias existentes entre docentes e investigadores que participan en proyectos de investigación o innovación docente, así como en el propio marco de la Formación del Profesorado-ICE de la Universidad de Sevilla.

Referencias bibliográficas

Carr, W. & Kemmis, S. (1988). Teoría crítica de la enseñanza. La investigación acción en la formación del profesorado. Martínez Roca.

Elliot, J. (1993). El cambio educativo desde la investigación-acción. Ediciones Morata.

Ellior, J. (1990). La investigación-acción en educación. Ediciones Morata.

Flick, U. (2009). An Introduction to Qualitative Research. Sage.

Limón-Domínguez, D. (2002). Ecociudadanía: participar para construir una sociedad sustentable. Diputación de Sevilla.

Limón-Domínguez, D. Ruiz-Morales, J. & Torres Fernández, C. (2019). Ciudadanía activa para conseguir el desarrollo de los objetivos de desarrollo sostenible. En Ecociudadanía. Retos de la educación ambiental ante los objetivos de desarrollo sostenible (pp. 17-31). Octaedro

Limón-Domínguez D. & Alcántara-Rubio L. (2019). Ética ambiental y ética de cuidado: una base democrática para los objetivos de desarrollo sostenible. En Ecociudadanía. Retos de la educación ambiental ante los objetivos de desarrollo sostenible (pp. 32-53). Octaedro.

López Górriz, I. (1.998): Metodología de investigación-acción. Trayectoria histórica y encuadres epistemológicos y metodológicos de la investigación acción. Grupo M.I.D.O. Universidad de Sevilla.

Porlán, R. (2017). Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla. Morata.

Ruiz-Morales, J. (2018a). Aprendiendo en base a problemas y trabajo por proyectos de investigación en Ciencias Sociales. En R. Porlán & E. Navarro (eds.), Actas Jornadas de formación e innovación docente del profesorado (pp. 1460-1477). Universidad de Sevilla.

Ruiz-Morales, J. (2018b). Trabajando a partir de conflictos socioambientales de nuestro mundo. Retos para la sostenibilidad curricular y oportunidades para la didáctica de las ciencias sociales. En E. López Torres, C.R. García Ruíz, M. Sánchez Agustí (eds.), Buscando formas de enseñar: investigar para innovar en didáctica de las Ciencias Sociales (pp. 1061-1070). Asociación Universitaria de Profesorado de Didáctica de las Ciencias Sociales (AUPDCS).

Ruiz-Morales, J. (2018c). Materiales, herramientas y buenas prácticas para la transformación social desde los procesos de participación con niños, niñas y jóvenes. Grupo de Investigación de Educación de Personas Adultas y Desarrollo. Universidad de Sevilla

Ruiz-Morales, J., & Ferreras-Listán, M. (2018). Los problemas socioambientales como motor de aprendizaje en la investigación escolar. En E. López Torres, C.R. García Ruíz, M. Sánchez Agustí (eds.), Buscando formas de enseñar: investigar para innovar en didáctica de las

Ciencias Sociales (pp. 457-468). Asociación Universitaria de Profesorado de Didáctica de las Ciencias Sociales (AUPDCS).

Ruiz-Morales, J. (director) (2018-2020). Los TFEs en las Ondas [episodios de radio]. Radio de la Universidad de Sevilla (Radius). https://radio.us.es/programa/tfes-en-la-onda/

Ruiz-Morales, J. (2020). Tutorizar Trabajos Fin de Estudios en Ciencias Sociales. Dudas, aprendizajes, retos y desafíos del docente. En Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos: respuestas en la vanguardia de la práctica educativa (pp. 2333-2345). Octaedro.

Stake, R.E. (2007). Investigación con estudio de caso. Morata.

Valderrama-Hernández R. & Ruiz-Morales J. (2019). Educación ambiental: investigación y procesos participativos. En Ecociudadanía. Retos de la educación ambiental ante los objetivos de desarrollo sostenible (pp. 53-69). Octaedro.

Implementación de un ciclo de webinars en pandemia para socializar experiencias pedagógicas en Moodle de docentes universitarios.

Glenda González Espinoza. Universidad de Atacama (Chile).
Pedro Tapia Gallardo. Universidad de Atacama (Chile).
Carolina Cortés Rivera. Universidad de Atacama (Chile).

1. Antecedentes del trabajo y contexto institucional.

A principios del 2020, la plataforma Moodle estaba operativa, siendo un punto a favor cuando las horas de clases se debieron obligatoriamente virtualizar por causa de la pandemia. Se inicia una escalada de situaciones tanto externas como internas, que transforman directamente la docencia universitaria, entre las que podemos señalar:

- La pandemia Covid-19, que llevó la enseñanza de lo presencial a lo virtual, por lo que impacta fuertemente en la utilización de Moodle para realizar aulas virtuales.
- Falta de conocimiento en la utilización de Moodle por académicos y estudiantes.
- No todas las herramientas de Moodle son utilizadas, sólo las principales.
- Moodle era usado principalmente como un repositorio.
- No existía conocimiento completo entre la pedagogía y cómo utilizar una herramienta Moodle para llevarla a cabo.
- Realización de una encuesta de diagnóstico pedagógico a los docentes universitarios.

El año 2020 la UDA implementó mediante el CMD diversas capacitaciones masivas de manera online realizadas profesionales informáticas a cargo de la Plataforma Moodle Institucional, con el apoyo de la Red de Informáticos UDA y asesores pedagógicos de la unidad para las sedes, facultades, carreras y/o grupos de docentes de distintas áreas del conocimiento para la utilización de herramientas tecnológicas y Plataforma Moodle, en paralelo, se realizó de forma permanente el acompañamiento docente para personalizar el apoyo en el desarrollo de clases online y tic´s, respondiendo a preguntas: ¿cómo implementar?, ¿qué herramientas sirven?, ¿sólo puedo usar tarea y cuestionario para evaluar?, entre otras. Así, este año los académicos y académicas tuvieron experiencias pedagógicas adquiridas que sirvieron para aprender a utilizar la plataforma Moodle masificando su uso e implementar diferentes metodologías y estrategias de enseñanza - aprendizaje y formas de evaluar.

2. Marco Teórico.

2.1 Educación en tiempos de pandemia.

La llegada de la pandemia COVID-19 trajo consigo una gran crisis social, que ha transformado todos los ámbitos del desarrollo del ser humano y la educación no ha escapado de ello. El sistema educativo, ha debido enfrentar una transformación repentina cuando, la OMS como medida para frenar el contagio, determinó el confinamiento total, ante lo cual las instituciones educativas debieron cerrar sus puertas y pasar de educación presencial a una educación bajo la modalidad de educación no presencial, virtual y/o a distancia (Tejedor, 2020).

Esta educación no presencial, provocó una educación completamente virtual, mediada por la tecnología, que a su vez ha reclamado un proceso de aprendizaje rápido para los docentes con el fin de desarrollar sus competencias para asumir este nuevo reto educativo (Cáceres-Muñoz, Jiménez y Martín-Sánchez, 2020).

Este proceso de educación en pandemia fue definido por Hodges (2020), como un cambio temporal del sistema educativo que conlleva la implementación de diversas acciones pedagógicas de carácter remoto cuyo objetivo consiste en proporcionar a los estudiantes acceso temporal al sistema educativo para poder dar continuidad a su proceso formativo, ante la situación de contingencia.

En tal sentido, y como lo refleja Tejedor et al. (2020), la pandemia ha evidenciado la necesidad de transformación que demandan los sistemas educativos, así como la gran relevancia que tiene el conocer y mejorar las estrategias de educación virtual y las competencias digitales tanto para la enseñanza como para el aprendizaje y por ende, de los docentes y de los estudiantes. En fin, "la irrupción de este virus planetario ha dejado constancia de las exigencias de una pandemia a las instituciones educativas: flexibilidad, plataformas, metodologías y contenidos adaptados a unos intercambios formativos mediados por las pantallas" (Tejedor et al., 2020, p. 3).

2.2 Educación virtual.

Ante la crisis de la pandemia, la implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación en el proceso educativo ha sido mayor, formalizando aún más la llamada educación virtual, que de acuerdo con García (2020a), consiste en un método pedagógico que permite el establecimiento de comunicaciones bidireccionales y multidireccionales masivas, sustentadas a través de las TIC con acciones sistemáticas y conjuntas de recursos didácticos que requieren de apoyo organizacional y tutorías para propiciar situaciones de aprendizaje pese al distanciamiento físico entre estudiantes y profesores.

Márquez (2007), señala que entre los principios fundamentales para la integración de las TIC en el ámbito educativo se encuentran: la innovación del proceso o práctica educativa, el arraigo de competencias digitales y la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Por otra parte, García et al (2020a) expuso que la educación virtual se ha encontrado estructurada por tres elementos de gran importancia como lo son: lo pedagógico que hace referencia directa al proceso de enseñanza-aprendizaje, lo tecnológico que consiste en la implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación en el ámbito educativo, y, lo social referido a la interacción entre los actores educativos a pesar del distanciamiento.

3. Acciones realizadas.

En el 2020, se socializa en el mes de abril, por parte del CMD, un material de apoyo que describe diferentes actividades pedagógicas, asociadas a 9 actividades disponibles en Moodle titulado **"Algunas actividades pedagógicas para realizar en Plataforma Moodle Institucional"**, además estos documentos cuentan con indicaciones para implementar estas actividades y cómo planificarlas. De todo este trabajo surgió el Ciclo de Webinar, abordando las 9 herramientas del documento, para así evidenciar la implementación de estas en el actuar docente y sirvan de ejemplo para el resto de los académicos.

La experiencia de docente desarrollada durante el 2020, dio como resultado la utilización de diversas actividades de aprendizaje, situación que fue detectada por los asesores pedagógicos en sus unidades académicas, con esto el CMD propone recoger y evidenciar las estas experiencias y compartirlas con toda la comunidad universitaria. Para esto se crea el "Ciclo de

Webinar en Pandemia para socializar experiencias pedagógicas en Moodle de los docentes universitarios", que se desarrolló entre los meses de abril y noviembre del año 2021, que incluyó 7 encuentros virtuales mediante Google Meet y reunió la participación de 17 experiencias pedagógicas en Plataforma Moodle con expositores de diferentes sedes y facultades de la UDA, además de expositores nacionales e internacionales.

Este Ciclo de Webinars fue apoyado por un diseñador gráfico dependiente de la Dirección de Pregrado, quien creó todos los afiches para cada uno de los encuentros virtuales, además de banners y certificados a los expositores, por otro lado, la universidad mediante la unidad DIVIC realiza difusión masiva por medio de correos institucionales para que toda la comunidad universitaria participe de estos webinars. Estos webinar contaron con una participación promedio de 40 asistentes.

4. Metodología utilizada para el Ciclo de Webinars.

El ciclo de webinar fue una estrategia de formación entre docentes universitarios, se utilizó la plataforma Google Meet y la plataforma Moodle Institucional. La organización del webinar siguió una serie de pasos, que fueron realizados desde abril a noviembre del 2021 por los asesores pedagógicos de la Facultad Tecnológica y la Sede Vallenar, como parte de las acciones formativas del Centro de Mejoramiento Docente de la Universidad de Atacama.

EL desarrollo de un webinar se puede plantear en distintos contextos, siendo el caso, en la educación superior para estudiantes de pregrado y/o postgrado (Flannery & Payne, 2012), o también para la mejora y el desarrollo profesional independientemente de la materia o campo de especialización y trabajo (Buxton, 2012). En este caso UDA fue localizado en el último contexto, ya que los invitados fueron docentes de diferentes áreas del conocimiento de todas las facultades y sedes e invitados nacionales e internacionales.

Una metodología que es clásica para la organización y/o planificación de los webinars es la que propone Young (2009), abarcando los siguientes aspectos o regla de ocho pasos:

- Empezar con objetivos de aprendizaje interactivos.
- Dividir el contenido de aprendizaje en tres áreas: materiales expositivos que se pueden leer, conocimiento de un experto al que se le puede preguntar, compartir conocimiento y experiencias entre participantes.
- Utilizar métodos de aprendizaje tanto síncronos como asíncronos.
- La importancia del trabajo previo.
- Desarrollar actividades individuales, de pequeño grupo y gran grupo.
- Asumir un rol de facilitador/moderador, más que de conferenciante.
- Adecuar la experiencia interactiva al tamaño del grupo.
- Seleccionar la tecnología adecuada para facilitar la participación e interacción social.

El conjunto de las tareas organizativas implicadas en la planificación del ciclo de Webinars, se resume en el siguiente cuadro, que incluye sus fases y acciones desarrolladas (Cuadro Adaptado de Área; Sannicolás y Borrás, 2014), ver tabla 1:

Fases	Acciones desarrolladas
Definir el sentido y utilidad del ciclo de webinars.	Identificar un tema de interés y potenciales destinatarios. Contactar con ponentes/conferenciantes. Planificar programa de trabajo. Seleccionar recursos y herramientas digitales para el webinar.
Incorporar ciclo de webinars al sitio web del Centro de Mejoramiento Docente y proceder a su difusión e inscripción de participantes.	Creación del espacio o sitio web del ciclo de webinar. Difusión mediante página web institucional, correo electrónico y otros. Inscripción de los asistentes.
Crear materiales formativos y herramientas online.	Vinculación con diseñador de la Dirección de Pregrado. Elaborar textos, presentaciones (afiche y banner) en vídeo con los contenidos destacables destinados a los participantes. Facilitar el acceso a los recursos del webinar: documentos de lectura, presentaciones, vídeos, sistema de videoconferencia.
Desarrollo del webinar.	Crear y dinamizar el funcionamiento de un foro de debate de los participantes y ponentes. Establecer un día y hora de sesiones de trabajo en tiempo real/síncrona. Desarrollar la sesión síncrona entre el ponente y los participantes a través de videoconferencia meet. Grabación de la sesión. Publicación de la sesión síncrona en el sitio web del Centro de Mejoramiento Docente.
Extraer conclusiones y cerrar el webinar.	Conclusiones finales y aprendizajes. Certificado de participación.

Tabla 1. Fases y acciones desarrolladas para implementar un ciclo de webinars.

5. Resultados.

El trabajo realizado durante los años 2020 y 2021, tiene 2 resultados principales. El primero es el libro que aborda actividades de la plataforma Moodle titulado "Algunas actividades pedagógicas para realizar en Plataforma Moodle Institucional" y la vinculación que tienen con la pedagogía mediante metodologías y estrategias de acuerdo a diferentes factores a considerar como el momento de la clase como el tipo de curso, la cantidad de estudiantes recomendados con los que debe contar un curso, entre otros. Por otro lado, propone los pasos a seguir para planificar la implementación de la actividad seleccionada, estos son 7 pasos donde cada uno cuenta con la respectiva explicación.

Un segundo resultado es el desarrollo del Ciclo de Webinar de Moodle, donde se han desarrollado 7 jornadas con expositores y expositoras de la academia de diferentes sedes y facultades de la Universidad de Atacama y además contó con expositores de otras universidades o academias a nivel nacional e internacional donde a cada uno y una le fue entregado un certificado de participación. En total son 17 ponencias que abarcan las 9 actividades abordadas en el libro de Moodle "Algunas actividades pedagógicas para realizar en Plataforma Moodle Institucional", estos webinars fueron desarrollados desde el mes abril a noviembre del año 2021, contando con una participación de público asistente promedio de 40 personas. Estos Webinars fueron grabados y editados por un diseñador gráfico que sigue líneas institucionales siendo difundidos en la página del CMD y en su canal de Youtube.

6. Algunas recomendaciones y proyecciones.

En la experiencia desarrollada se evidencia disponer con un equipo multidisciplinario, que incluye pedagogos, profesionales informáticos con manejo en nivel medio o avanzado de Moodle y un diseñador gráfico, además contar con el apoyo de la Dirección de Pregrado y Vicerrectoría Académica para la gestión logística de las actividades.

Entre las proyecciones se encuentra desarrollar un libro donde se recopilen las experiencias pedagógicas en base al documento y las actividades que haya realizado el académico o académica durante el periodo 2021 y 2022, así conocer lo vivido y aprendido por el docente. Otra proyección es desarrollar una segunda versión del documento que abarque las demás actividades de Moodle, incorporar los recursos u otra característica pertinente al tema que tenga Moodle.

7. Discusión.

Una vez planificado cada uno de los webinars y su periodización en el tiempo, se construye teniendo como base el calendario académico universitario, fueron 7 encuentros y 17 experiencias pedagógicas que se detallan en la siguiente tabla 2:

Fecha / Horario de realización	Tema	Nombre Experiencias pedagógicas / Expositor(a)
23/04/2021 15:00hrs	1er Encuentro: Socialización documento.	*Presentación e inicio ciclo de webinars.* Académica: Glenda González Espinoza (UDA) Asesora Pedagógica: Carolina Cortés Rivera (UDA) Asesor Pedagógico: Pedro Tapia Gallardo (UDA)
20/05/2021 15:00hrs	2do Encuentro: Foro.	*Foro y aplicación de video para el aprendizaje*. Académico: Juan Campos Nazer (UDA). *Foros para fortalecer el aprendizaje*. Académica: Erika Araya Flores (UDA). *Foro como herramienta de socialización*. Académico Rodrigo Crisóstomo Abusleme (UCSC).
18/06/2021 15:00hrs	3er Encuentro: Cuestionario.	*Cuestionario con fines formativos en asignaturas críticas*. Académica: Carolina Venegas Abarzúa (UDA). *Reflexionando el aprendizaje docente con Cuestionario*. Académica: Nancy Mac-Cann Alfaro (UDA). *Utilizar y dinamizar el cuestionario para evaluación de aprendizajes.* Académico: Rodrigo Vizcarra Romero (UAI).
15/07/2021 15:00hrs	4to Encuentro: Tarea.	*Recurso Tarea para desarrollo de prácticas laboratorio simuladas.* Académico: Yerko Reyes Caamaño (UDA). *Tareas en Asignaturas de Especialidad Técnica.* Académico: Jonathan Agüero Ferrera (UDA). Académico: José Gómez Vega (UDA).
20/08/2021 15:00 horas	5to Encuentro: Glosario y Chat.	*Glosario colaborativo en conocimiento de maquinarias de construcción*. Académico: Amin Nazer Varela (UDA). *Uso de Glosario y Juegos en Moodle.* Académico: Erick Vargas Luengo (UDA). Utilización de glosario y chat para la retención de conceptos. Académico: Francisco Ariza Padilla (iTop Academy)
01/10/2021 15:00 horas	6to Encuentro: Wiki	*¿Qué es la Wiki?* Asesora Pedagógica: Carolina Cortés Rivera (UDA). Asesor Pedagógico: Pedro Tapia Gallardo (UDA). *Wiki como herramienta de apoyo* Académico: Juan Campos Nazer (UDA).
19/11/2021 15:00 horas	7mo Encuentro: Encuesta y Taller	*Uso Taller para Autoevaluación y Coevaluación* Académico: Daniel Ravanal Reyes (UDA). Revisión de la calidad del servicio de la plataforma Moodle. Académico: Francisco Martínez Nehme (UDA). *Uso de la encuesta de incidentes críticos.* Académica: María Díaz Campillay (UDA). *Importancia de la encuesta como elemento de mejora y el valor de los talleres en Moodle.* Académico: Francisco Ariza Padilla (iTop Academy)

Tabla 2. Encuentros Webinars (fechas, temas y expositores)

El equipo de asesores pedagógicos planificó cada uno de los webinars, indicar que todas las acciones no tuvieron costo económico para el CMD, ya que se utilizaron los servicios digitales que actualmente dispone la institución (Meet y la Plataforma Moodle) y el recurso humano estratégico (Diseñador, Periodista DIVIC, académicos expositores, invitados externos).

Además, se incorporó en el sitio web una sección para poder acceder a las grabaciones, link disponible:
http://www.cmd.uda.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=507&Itemid=423

8. Conclusiones.

La experiencia desarrollada en este ciclo de webinars es muy positiva, como se aprecia en la participación de los académicos y con un promedio de asistencia de 40 asistentes.

Desde la perspectiva de los organizadores, lo más complejo fue moderar los encuentros y orientar a los académicos en sus presentaciones para que cumplieran con el formato institucional de forma previa al encuentro webinar.

En correspondencia a los recursos tecnológicos, se utilizaron los que disponía la institución. Los que estuvieron 100% operativos y contribuyeron a cumplir nuestro propósito.

En relación a la diversidad de temáticas abordadas por los docentes, consideramos que es posible formar a futuro una comunidad de aprendizaje y que puedan quedar registradas estas experiencias pedagógicas en pandemia en un libro compilatorio financiado por la institución.

Con relación a los recursos humanos se concluye que es necesario crear un equipo que se encargue de la organización y sus fases, con tiempos protegidos. Ya que el equipo organizador también debe desarrollar tareas de gestión administrativa destinadas a los procesos de difusión del webinar, de inscripción y matrícula, así como de las certificaciones o acreditaciones finales de los agentes participantes.

Referencias bibliográficas.

Area, M., Sannicolás M., y Borrás J.,. *Webinar como estrategia de formación online: descripción y análisis de una experiencia*.EDULLAB Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías. Facultad de Educación. Universidad de La Laguna. Avda. Trinidad s/n. -38204 La Laguna – Tenerife (España). Recuperado de: https://core.ac.uk/download/pdf/72044874.pdf

Buxton, E. C., Burns, E. C., & De Muth, J. E. (2012). Professional Development Webinars for Pharmacists. American *Journal of Pharmaceutical Education*, 76(8), 155. doi:10.5688/ajpe768155

Davis, B. D., Flannery, M., & Payne, J. S. (2012). A Webinar Case Study by a Clinical Microbiologist to Microbiology and Physiology Students: An Integrative Learning Experience. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 13(1). doi:10.1128/jmbe.v13i1.385

Cáceres-Muñoz, J., Jiménez, A. S. y Martín-Sánchez, M. (2020). Cierre de Escuelas y Desigualdad Socioeducativa en Tiempos del Covid-19. Una Investigación Exploratoria en Clave Internacional. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3), DOI: https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.011

García, L. (2020). Bosque semántico: ¿educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning…?. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 09-28. Recuperado de: http://dx.doi.org/10.5944/ ried.23.1.25495

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. y Bond, A. (2020). El aprendizaje en línea no es lo mismo que enseñanza remota de emergencia. En: *Evimed Gestión educativa, informática y logística*. Recuperado de: https://redemc.net/campus/el-aprendizaje-en-linea-no-es-lo-mismo-que-ensenanza-remota-de-emergencia/

Tejedor, S., Cervi, L., Tusa, F. y Parola, Al. (2020). Educación en tiempos de pandemia: reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria. *Revista Latina de Comunicación Social*, 78, 1-21. DOI: 10.4185/RLCS-2020-1466.

Young, J. (2009). *Designing Interactive* Webinars. Recuperado a partir de http://www.facilitate.com/support/facilitatortoolkit/docs/Designing-Interactive-Webinars.pdf

Uso de Quizizz en Organización del Centro Escolar. ¿Qué conocimientos previos sobre legislación educativa tienen las futuras maestras de Educación Infantil?.

Marta Martín-del-Pozo. Universidad de Salamanca (España).

1. Introducción.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), además de uso en diferentes entornos sociales y profesionales, pueden utilizarse en el ámbito educativo para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, además de recursos relacionados con el procesamiento de datos, con la elaboración de presentaciones o la creación de otros recursos audiovisuales, podemos encontrar recursos tecnológicos relacionados con la gamificación, entendida esta como una metodología que, según Kapp (2012) supone la implementación de forma cuidadosa del pensamiento relacionado con los videojuegos en lo que respecta a los elementos de los videojuegos que sean apropiados, tratando de promover el aprendizaje y dar solución a diferentes problemas. Entre dichos elementos, como señala Fardo (2013) se puede encontrar la competición, la cooperación, la interacción, los niveles, el sistema de *feedback* o el sistema de recompensas.

Entre los recursos tecnológicos relacionados con la gamificación, podemos encontrar *Kahoot!* (https://kahoot.com/), comúnmente conocido tanto por el profesorado como por el alumnado, herramienta que ha sido utilizada en multitud de estudios de las diferentes etapas educativas (entre otros, en Giménez Leal y de Castro Vila, 2020; Pintor Díaz, 2017; Rodríguez-Fernández, 2017). Así mismo, otro de los recursos de los que dispone el profesorado es *Quizizz* (https://quizizz.com/), herramienta que permite, entre otras cuestiones, la elaboración de concursos de preguntas y que, al igual que *Kahoot!*, ha sido utilizado en diversidad de estudios (entre otros, Martínez Martínez et al., 2018; Tejero Vidal et al., 2021; Vergara Rodríguez et al., 2019).

Ahora bien, estos recursos también pueden ayudarnos a la hora de la activación de conocimientos previos, a través de la recogida previa de ideas por parte del alumnado y su discusión en gran grupo o pequeño grupo antes de abordar la temática de manera más dirigida por parte del profesor. De hecho, como señala Palma Rojas (2017) la activación de los conocimientos previos supone un primer paso para permitir que el alumnado construya posteriormente un nuevo conocimiento, en base a lo que ya sabía. Además, como añade Palma Rojas (2017) también, esto permite al docente saber cuáles son las ideas previas de que dispone el alumnado, ya sea todo el grupo clase o de manera particular cada estudiante.

En este sentido, en este texto se presenta una experiencia educativa a nivel universitario que pretende conocer y activar los conocimientos previos de las futuras maestras de Educación Infantil al respecto de la legislación y la legislación educativa, dentro de la asignatura "Organización del Centro Escolar". Como indica la RAE (2021) se puede entender como legislación al "conjunto o cuerpo de leyes por las cuales se gobierna un Estado, o una materia

determinada" (primera acepción). Así mismo, la legislación educativa, según Iyanga Pendi (2011), es "un conjunto de leyes por las cuales un Estado gobierna el sector educativo (…)" (p.123), es decir, aquellas que están vinculadas con la educación, ámbito en el que se desenvuelven y se desenvolverán las futuras maestras. Así mismo, también Iyanga Pendi (2011) añade al respecto de la legislación educativa que "sirve a la política educativa como instrumento general de expresión que facilita la aplicación de lo que previamente está establecido a nivel teórico y, por otro lado, permite el control de lo que en este sector queda sancionado oficialmente" (p.123).

A este respecto, estos contenidos son temáticas fundamentales y nucleares que asientan las bases de esta asignatura, además del hecho de su importancia para su futura labor docente. De hecho, como se señala en la Orden ECI/3854/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Infantil, entre las competencias que los estudiantes deben adquirir al cursar esta titulación se encuentra "conocer la legislación que regula las escuelas infantiles y su organización" (p. 53737), "situar la escuela infantil en el sistema educativo español, en el contexto europeo y en el internacional" (p. 53737), "conocer la organización de las escuelas de educación infantil y la diversidad de acciones que comprende su funcionamiento" (p. 53736) y "comprender la función, las posibilidades y los límites de la educación en la sociedad actual y las competencias fundamentales que afectan a los colegios de educación infantil y a sus profesionales" (p. 53736).

2. Metodología.

Considerando lo anterior, en este estudio se presenta una experiencia educativa a nivel universitario con el objeto de conocer y activar los conocimientos previos de las estudiantes futuras maestras de Educación Infantil al respecto de la legislación y la legislación educativa, cuestiones de relevancia para su futuro profesional, así como parte de los contenidos a abordar a lo largo de la titulación.

En este sentido, en esta experiencia participaron 72 futuras maestras de Educación Infantil, es decir, estudiantes del Grado en Maestro en Educación en la Universidad de Salamanca (España), siendo todas ellas mujeres. De forma particular, esta experiencia se concretiza en la asignatura "Organización del centro escolar", asignatura a cursar en el primer curso de la titulación, siendo una materia de 6 ECTS y de formación básica, y que se divide en dos grupos, uno con horario de mañana y otro con horario de tarde.

A nivel del propio estudio, podemos señalar que se enmarca dentro de un estudio de caso, considerando un enfoque cualitativo para su análisis. La recogida de información se realiza a través de la herramienta o recurso tecnológico Quizizz, la cual permite, como hemos señalado previamente, tanto elaborar concursos de preguntas como la recogida de información abierta y su exposición a través de la pantalla del profesor. En este sentido, los enunciados a los que tenían que dar respuesta las estudiantes eran, por una parte, que indicaran 5 palabras o ideas que les permitiera definir el término "legislación", así como también 5 palabras o ideas para el término "legislación educativa". A este respecto, es preciso señalar que las estudiantes debían inventarse un nombre de usuario, es decir, no indicar su nombre, de manera que fueran anónimas en sus respuestas y pudieran expresar aquellas palabras que desearan. Posteriormente, se presentaba en el aula, en la pantalla del profesor, todas aquellas respuestas incorporadas y, se solicitaba a las estudiantes que en grupos crearan una definición de legislación educativa, todo ello como forma de activación de conocimientos sobre la temática. Esta definición era creada en el procesador de textos y subida a la plataforma de aprendizaje de la Universidad (Studium) para su posterior debate en el aula.

Finalmente, cabe indicar que para el análisis de la información obtenida se lleva a cabo través herramientas que nos permiten el análisis de las palabras utilizadas con mayor frecuencia por el estudiantado tanto en los dos enunciados, como en la definición final creada en grupo. Esto se lleva a cabo a través de la herramienta https://classic.wordclouds.com/, que nos permite la creación de nubes de palabras. Por otra parte, para analizar el contexto de una palabra dentro del discurso se utiliza la herramienta Word Tree de Jason Davies (https://www.jasondavies.com/wordtree/) que permite la elaboración de árboles de palabras.

3. Resultados.

La experiencia educativa se implementó en la primera semana de clase de la materia, implementándose el mismo día tanto en el grupo de mañana como en el grupo de tarde. Al inicio de la clase se procedió a la apertura de Quizizz (https://quizizz.com/) con las dos cuestiones señaladas al respecto de los términos "legislación" y "legislación educativa".

En cuanto a los resultados, al respecto de la primera cuestión, es decir, las palabras señaladas por las estudiantes al respecto del término "legislación", podemos ver en la Figura 1 una nube de palabras elaborada con la herramienta https://classic.wordclouds.com/. Las nubes de palabras nos permiten visualizar aquellas palabras mencionadas con mayor frecuencia de manera gráfica, al ser aquellas que aparecen de mayor tamaño en la figura.

Figura 1. Nube de palabras elaborada con la herramienta https://classic.wordclouds.com/ con las palabras mencionadas al respecto del término "legislación".

Como podemos observar, las palabras más veces mencionadas son "leyes" (45 veces), "normas" (31) y "ley" (14), palabras muy estrechamente relacionadas con el término "legislación". Así mismo, podemos observar que la palabra "constitución" también es frecuentemente mencionada (en 8 ocasiones) lo que nos hace ver que el alumnado tiene presente la importancia de esta norma, siendo la máxima norma del ordenamiento jurídico español. Además, podemos ver que las estudiantes entienden que la legislación regula tanto "derechos" (en 5 ocasiones) como "deberes" (mencionado en 3 ocasiones), así como también se menciona "derecho" (7) y "deber" (2). En cuanto a clases de normas, podemos observar, como ya hemos señalado, que se menciona las "leyes" (45 veces) y "ley" (14), así como también "decretos" (3) "reglamento" (4) y "estatutos" (2) / "estatuto" (1). Finalmente, también podemos

ver que relacionan esta palabra con la "política" (6 veces), la "democracia" (3), la "justicia" (2), la "ciudadanía" (2) y la "igualdad" (1). También en uno de los casos se menciona el "BOE" (1).

En cuanto a la segunda cuestión, es decir, las palabras mencionadas por las estudiantes al respecto de "legislación educativa", se puede apreciar en la nube de palabras mostrada en la Figura 2.

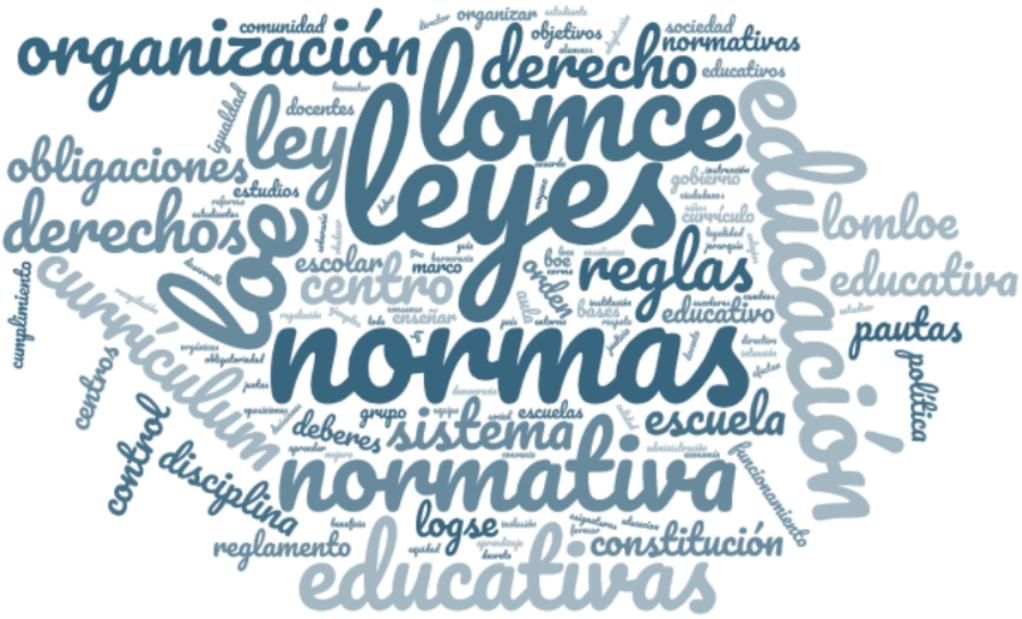


Figura 2. Nube de palabras elaborada con la herramienta https://classic.wordclouds.com/ con las palabras mencionadas al respecto del término "legislación educativa".

De nuevo, se puede observar que la palabra más mencionada es "leyes" (en 43 ocasiones), seguida por la palabra "normas" (27). Además, en este caso podemos observar que las estudiantes han mencionado las diferentes leyes que han regulado el sistema educativo en España, ya sea la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE, mencionada 15 veces), Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE, 14 veces), Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE, 5 veces), Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE, 4 veces), Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa (LGE, 1 vez), Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación (LOCE, 1 ocasión) y Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación (LODE, 1 vez). Podemos ver, así, una alusión a las diferentes leyes, con una mayor alusión a aquellas leyes más recientes y que, consecuentemente, han podido ser abordadas en alguna asignatura previa a esta materia durante el primer cuatrimestre del primer curso, en particular "Procesos educativos".

En cuanto a otros aspectos a destacar, podemos señalar la presencia en 7 ocasiones de la palabra "currículum", que suele deberse al haber abordado en la asignatura previa del primer cuatrimestre "Didáctica general" el establecimiento de las enseñanzas mínimas a través del correspondiente Real Decreto (en el momento de implementación de esta experiencia aún seguía vigente el Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil, que es el que se aborda previamente en la materia antecedente, si bien en febrero de 2022 se ha publicado y entrado en vigor el Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil), así como el establecimiento del currículo en la

propia Comunidad Autónoma mediante el Decreto correspondiente (siendo el que se trabaja, en este caso, el Decreto 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León, por estar situada la Universidad en dicha comunidad). Como ya vimos previamente, el alumnado relaciona la legislación con diferentes tipos de normas, entre ellos, los decretos, lo que les lleva a relacionarlo también con el currículum.

Finalmente, también podemos ver que las estudiantes relacionan la "legislación educativa" con diferentes entornos y agentes que tienen que ver con la organización escolar, ya sea el "centro" (6 veces), los "centros" (3), la "escuela" (5), el "aula" (2), los "colegios" (1), los "docentes" (2), el "docente" (1), los "alumnos" (1), los "estudiantes" (1), el "estudiante" (1), los "niños" (1) y el "director" (1). Así mismo, igual que en el caso anterior, abordan tanto los "derechos" (7 ocasiones, y "derecho" también mencionada en otras 7 ocasiones), como las "obligaciones" (5) y los "deberes" (3).

Una vez realizado el análisis de las palabras a nivel de presentación de este texto, cabe incidir que en la experiencia de aula se debatió con las estudiantes la presencia de estas palabras, al aparecer mostradas en la pantalla para todo el grupo clase. Posteriormente, como ya hemos señalado, se planteó a las estudiantes la realización de una definición de "legislación educativa" teniendo en cuenta todas las palabras mencionadas por toda la clase tanto a la hora de hablar de "legislación" como "legislación educativa", mostrándose durante todo el tiempo en la pantalla del aula la lista de palabras para ambos términos. En este sentido, en grupos de entre 3 y 6 estudiantes durante un periodo de 25 minutos se elaboraron 21 definiciones, que fueron subidas a la plataforma Moodle (Studium) de la asignatura.

A la hora de analizar estas definiciones, podemos de nuevo elaborar una nube de palabras para conocer la palabra con más frecuencia mencionada por las estudiantes, siendo, en este caso, de nuevo "leyes" (20 veces). En la Figura 3 podemos ver la representación gráfica del conjunto de palabras utilizadas en las 21 definiciones, usando de nuevo la herramienta https://classic.wordclouds.com/.

Figura 3. Nube de palabras elaborada con la herramienta https://classic.wordclouds.com/ con las palabras de las definiciones de las estudiantes sobre "legislación educativa".

Considerando esto, procedemos a analizar la palabra "leyes" dentro del discurso de las estudiantes, utilizando para ello la herramienta generadora de árboles de palabra Word Tree de Jason Davies (https://www.jasondavies.com/wordtree/). En este sentido, en la Figura 4 y Figura 5 se puede ver el árbol generado en torno a dicha palabra (parte izquierda y parte derecha). Como podemos observar, las estudiantes dan respuesta en sus definiciones a lo que señalaba Iyanga Pendi (2011) al respecto de que la legislación educativa es "un conjunto de leyes por las cuales un Estado gobierna el sector educativo (…)" (p. 123), ahora bien, utilizando sus propias expresiones y sus conocimientos previos, algunos de los cuales sería preciso matizar.

En cuanto a las cuestiones previamente abordadas en el análisis de los términos utilizados para "legislación" y "legislación educativa", de nuevo vemos también la presencia de varias de las leyes que han regulado el sistema educativo en España (se menciona la LOE y la LOMCE), se hace referencia a los derechos y deberes, se menciona el currículum, se habla de distintos entornos y agentes que se ven afectados por la legislación educativa (los centros escolares, el aula, los docentes, los alumnos, o la comunidad escolar), y menciona los decretos. Así mismo, si bien se indicó que debían utilizar las palabras presentes en los listados de "legislación" y "legislación educativa", aparecen nuevas cuestiones como la inversión en educación y la formación de los docentes.

Figura 4. Árbol de palabras generado con las definiciones de "legislación educativa" de las estudiantes y análisis del discurso en torno al término "leyes" elaborado con la herramienta Word Tree de Jason Davies (https://www.jasondavies.com/wordtree/) (parte 1, parte izquierda).

Figura 5. Árbol de palabras generado con las definiciones de "legislación educativa" de las estudiantes y análisis del discurso en torno al término "leyes" elaborado con la herramienta Word Tree de Jason Davies (https://www.jasondavies.com/wordtree/) (parte 2, parte derecha).

4. Conclusiones.

Las TIC pueden ser herramientas que nos sirvan de aliado para el proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito universitario y, entre ellas, estarían las herramientas que, inicialmente, podrían estar destinadas a su implementación dentro de metodologías relacionadas con la gamificación. De hecho, como hemos visto en estudios previos (Giménez Leal y de Castro Vila, 2020; Martínez Martínez et al., 2018; Pintor Díaz, 2017; Rodríguez-Fernández, 2017; Tejero Vidal et al., 2021), tanto *Kahoot!* como *Quizizz* son herramientas tecnológicas útiles que se han integrado en procesos educativos de la enseñanza superior en diferentes titulaciones de diversos campos de estudio (por ejemplo, ya sea de educación, de ingeniería, de publicidad y relaciones públicas, de enfermería, o de turismo).

Ahora bien, estas herramientas pueden tener diferentes potencialidades, que permiten al docente utilizarlas de formas muy diversas para el enriquecimiento de la práctica de aula. Entre ellas, puede estar la activación de conocimientos previos del alumnado sobre diferentes temáticas, de modo que se pueda construir el nuevo conocimiento en base a dichos conocimientos de que el estudiante ya dispone, ya sea por asignaturas previas, por curiosidad personal o experiencias propias. En este caso, nos hemos centrado en una experiencia en torno a la activación de conocimientos previos sobre legislación y legislación educativa, en el contexto de la asignatura "Organización del Centro Escolar", materia en la que estas cuestiones se vuelven nucleares para su desarrollo.

Como hemos visto, las estudiantes futuras maestras de Educación Infantil ya presentan ciertos conocimientos previos sobre la temática, como puede ser la relación de la legislación con el currículo, cuestión que está relacionada con una asignatura previa cursada en el primer cuatrimestre ("Didáctica General"), así como las diferentes leyes que han regulado la educación en España (LOE, LOMCE, LOMLOE, etc.) lo que estaría relacionado con aspectos abordados en la materia de "Procesos educativos". Estos conocimientos previos nos permiten construir en base a ellos nuevos conocimientos para abordar los aspectos referidos a la legislación y la legislación educativa en general, así como los aspectos normativos referidos a

la organización del centro escolar dentro de la materia de referencia de este estudio ("Organización del Centro Escolar"), tales como la organización del profesorado, del alumnado, del equipo directivo o de los recursos materiales y funcionales.

Finalmente, cabe incidir en el valor de la búsqueda de nuevos usos de las herramientas tecnológicas existentes, de modo que se pueda innovar a nivel pedagógico en lo que respecta a nuestra praxis educativa, exprimiendo al máximo las potencialidades de todas aquellas herramientas, recursos y materiales que tenemos a nuestro alcance, siempre, eso sí, para dar respuesta a nuestro objetivo principal, que es el aprendizaje de nuestro alumnado, en este caso futuras maestras de Educación Infantil.

Referencias bibliográficas.

Decreto 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León. *Boletín Oficial de Castilla y León (BOCYL), 1*, de 2 de enero de 2008, páginas 6 a 16.

Fardo, M. L. (2013). A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. *Renote - Revista Novas Tecnologias na Educação, 11*(1), 1-9. https://doi.org/10.22456/1679-1916.41629

Giménez Leal, G. y de Castro Vila, R. (2020). Dispositivos Móviles en Educación Superior: la experiencia con Kahoot! *Dirección y Organización, 70,* 5-18. *https://www.revistadyo.es/DyO/index.php/dyo/article/download/565/587*

Iyanga Pendi, A. (2011). *Política Educativa. Naturaleza, historia, dimensiones y componentes actuales.* Nau Llibres.

Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.

Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa (LGE). *Boletín Oficial del Estado (BOE), 187*, de 6 de agosto de 1970, páginas 12525 a 12546. https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1970-852

Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE). *Boletín Oficial del Estado (BOE), 238*, de 4 de octubre de 1990, páginas 28927 a 28942. https://www.boe.es/eli/es/lo/1990/10/03/1

Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación (LODE). *Boletín Oficial del Estado (BOE), 159,* de 4 de julio de 1985, páginas 21015 a 21022. https://www.boe.es/eli/es/lo/1985/07/03/8

Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación (LOCE). *Boletín Oficial del Estado (BOE), 307*, de 24 de diciembre de 2002, páginas 45188 a 45220. https://www.boe.es/eli/es/lo/2002/12/23/10

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). *Boletín Oficial del Estado (BOE), 106*, de 04 de mayo de 2006. https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2/con

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). *Boletín Oficial del Estado (BOE), 295,* de 10 de diciembre de 2013, páginas 97858 a 97921. https://www.boe.es/eli/es/lo/2013/12/09/8

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE). *Boletín Oficial del Estado, 340*, de 30 de diciembre de 2020, páginas 122868 a 122953 https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3

Martínez Martínez, N., Berenguer Albaladejo, C., Cabedo Serna, L., Evangelio Llorca, R., López Richart, J. y Múrtula Lafuente, V. (2018). Aprender Derecho jugando. Quizizz y su aplicación a la asignatura Regulación jurídico-civil del Turismo. En R. Roig-Vila (Ed.), *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la Enseñanza Superior* (pp. 684-693). Octaedro.

Orden ECI/3854/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Infantil. *Boletín Oficial del Estado (BOE), 312*, de 29 de diciembre de 2007, páginas 53735 a 53738. https://www.boe.es/eli/es/o/2007/12/27/eci3854

Palma Rojas, K. (2017). Los principios didácticos constructivistas como prácticas inclusivas en el aula de primaria. *Innovaciones educativas, 19*(27), 41-54. https://doi.org/10.22458/ie.v19i27.1954

Pintor Díaz, P. (2017). Gamificando con Kahoot en evaluación formativa. *Infancia, Educación y Aprendizaje (IEYA), 3*(2), 112-117. https://doi.org/10.22370/ieya.2017.3.2.709

RAE (2020). Legislación. En *Diccionario de la Lengua Española.* Recuperado Marzo 19, 2022, de https://dle.rae.es/legislaci%C3%B3n

Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil. *Boletín Oficial del Estado (BOE),* 4, de 4 de enero de 2007, páginas 474 a 482. https://www.boe.es/eli/es/rd/2006/12/29/1630

Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil. *Boletín Oficial del Estado (BOE),* 28, de 2 de febrero de 2022, páginas 14561 a 14595 https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/02/01/95

Rodríguez-Fernández, L. (2017). Smartphones y aprendizaje: el uso de Kahoot en el aula universitaria. *Revista Mediterránea de Comunicación, 8*(1), 181-190. https://www.doi.org/10.14198/MEDCOM2017.8.1.13

Tejero Vidal, L. L., Fontova Sans, M. M., Espejo Sánchez, L. y Cuchi Consul, A. (2021). Quizizz estrategia de gamificación para optimizar el aprendizaje de la Historia de Enfermería. *Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI), 5*. https://raco.cat/index.php/RevistaCIDUI/article/view/378350

Vergara Rodríguez, D., Mezquita Mezquita, J. M. y Gómez Vallecillo, A. I. (2019). Metodología innovadora basada en la gamificación educativa: evaluación tipo test con la herramienta quizizz. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 23*(3), 363-387. https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.11232

Competencias en e-sostenibilidad: un estudio exploratorio con el futuro profesorado de Educación Infantil.

Mayra Urrea-Solano. Universitat d'Alacant (España).
Diego Gavilán-Martín. Universitat d'Alacant (España).

1. Marco teórico.

Los diversos desafíos que enfrenta actualmente la sociedad son indicativos de que nos encontramos ante un momento crítico de la historia más reciente. Consciente de ello, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) propuso en el año 2015 un plan de acción con el que contribuir al bienestar y a la prosperidad del conjunto de la humanidad (ONU, 2021). Así, la Agenda 2030, y los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que la integran, se han convertido en una hoja de ruta que la mayoría de los países han suscrito para lograr, entre otros aspectos, el fin de la pobreza, la igualdad de género y el equilibrio medioambiental del planeta (Carpentier y Braun, 2020). En este cometido, las instituciones de Educación Superior desempeñan un papel fundamental, ya que como agentes formadores de primer orden deben proporcionar a toda la comunidad universitaria los conocimientos, las destrezas y las actitudes necesarias para materializar los ODS en el año 2030 (Caputo et al., 2021; Miñano y García, 2020; SDSN Australia/Pacific, 2017). Con este fin, la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) se perfila como el paradigma más adecuado para promover la adquisición de las competencias sostenibles por parte del alumnado (Badea et al., 2020; Chankseliani y McCowan, 2020; O'Flaherty y Liddy, 2018). Su objetivo es impulsar la integración de los ODS en el currículum de todas las etapas educativas y, como resultado de ello, sensibilizar a la sociedad en general y transformar su comportamiento (Acosta y Queiruga-Dios 2022; Agbedahin, 2019; Riess et al., 2022).

En este contexto, las tecnologías digitales y las nuevas posibilidades de aprendizaje que estas promueven están facilitando, hoy en día, el surgimiento y el desarrollo de nuevos escenarios para la EDS (Alló et al., 2021; Brahimi, 2021; Caldevilla-Domínguez et al., 2021; Carrión-Martínez et al., 2020; González-Salamanca et al., 2020; Menon et al., 2020; Otto, 2021; Ricard et al., 2020). Así, se ha podido constatar, por ejemplo, que las redes sociales constituyen un recurso muy eficaz para incrementar la concienciación y la adopción de estilos de vida sostenibles entre el alumnado universitario (Al-Mulla et al., 2022). Los sistemas de gestión de aprendizaje, como Moodle, también resultan especialmente efectivos en este ámbito y, de hecho, se ha evidenciado su potencial para mejorar los conocimientos del futuro profesorado en materia de sostenibilidad (Ortega-Sánchez y Gómez-Trigueros, 2019). Pese a ello, no se puede ignorar que el uso excesivo de este tipo de herramientas suele generar graves desequilibrios sociales, económicos y medioambientales (Adebayo et al., 2022; Altinoz et al., 2021; Sovacool, 2021). Además de ello, su utilización inadecuada puede provocar algunas dificultades a nivel personal, como los comportamientos problemáticos relacionados con el teléfono móvil (Roig-Vila et al., 2021) o los elevados índices de estrés y ansiedad que pueden llegar a suscitar entre sus usuarios (Al Battashi et al., 2021; Gómez-Galán et al., 2020). Como consecuencia de todo esto, cada vez más voces reclaman la necesidad de implementar una Educación Sostenible Digital (ESD) con la que promover un uso más responsable de las tecnologías a nivel social, económico y medioambiental y, sobre todo, propiciar el logro de los ODS (Beer et al., 2021;

Pan y Zhang, 2020; Sá et al., 2021). Prueba de ello, es la existencia de algunas experiencias puntuales de ESD en el ámbito de la educación no formal, auspiciadas en su mayoría por las restricciones impuestas por la COVID-19 (Kohler et al., 2022).

En el caso de las instituciones de Educación Superior, en cambio, la integración de la EDS y, en particular, de la sostenibilidad digital todavía dista mucho de ser una realidad plenamente generalizada (Beer et al., 2021; Rackso y Troll, 2020). Una de las razones que puede explicar esta ausencia radica, según Napal et al. (2020), en la dificultad para definir los conocimientos, las habilidades y las actitudes relacionadas con la e-sostenibilidad, lo que en la práctica acaba por entorpecer su integración en la programación curricular. Otro de los motivos que puede estar detrás de esta omisión, se halla en la creencia errónea de que el alumnado universitario, por ser usuario habitual de este tipo de herramientas, posee los conocimientos y destrezas necesarias para su uso sostenible (Nos et al., 2019). Sin embargo, lo cierto es que su grado de dominio resulta más bien escaso y limitado, sobre todo cuando se trata de utilizar las tecnologías digitales de manera responsable y segura (Paños-Castro et al., 2022).

Una de las experiencias que se ha puesto en marcha para paliar este déficit es, por ejemplo, la desarrollada a nivel europeo por Wurster y Siewert (2020). En este caso, mediante el empleo del Aprendizaje basado en retos y el trabajo en equipo, el alumnado tuvo la oportunidad de diseñar un proyecto con el que promover la sostenibilidad digital y, de este modo, adquirir las competencias clave en esta área. En esta misma línea, otra iniciativa puesta en marcha a nivel de posgrado es la de Lampoltshamme et al. (2021). A través de su propuesta transdisciplinar, los estudiantes fueron capaces de analizar la vinculación entre los ODS y la digitalización y aplicar los principios de la e-sostenibilidad a la creación de una empresa. En lo concerniente al futuro profesorado, se ha de destacar la experiencia desarrollada por Robles et al. (2021), quienes utilizan el potencial de las redes sociales, en concreto de Instagram, para abordar con el alumnado del Grado en Maestro en Educación Primaria el desarrollo sostenible. En base a los resultados obtenidos, los futuros docentes no solo pudieron adquirir valiosos conocimientos sobre la sostenibilidad digital, sino que además mostraron un elevado grado de satisfacción y de motivación con la actividad. De hecho, la gran mayoría de ellos reconoció el valor de Instagram como recurso didáctico y manifestó su predisposición para utilizar esta propuesta en su futuro desempeño profesional. Schina et al. (2020) también sugieren un planteamiento similar con el uso de la robótica y el alumnado del Grado en Pedagogía. Entre los hallazgos más destacados de su experiencia, se pudo constatar la potencialidad del Aprendizaje basado en proyectos y la robótica educativa para integrar de manera transversal los ODS en la programación curricular. Desde este marco de consideraciones, y con el objetivo de mejorar la formación del futuro profesorado en materia de sostenibilidad digital, este estudio se planteó con el propósito de identificar las competencias que el alumnado del Grado en Maestro en Educación Infantil tiene en esta área.

2. Método.

Para el logro de dicho objetivo, se adoptó una metodología cuantitativa de tipo descriptivo con un diseño no experimental y transversal (Patten y Newhart, 2017).

2.1. Muestra.

Se contó con la participación de 309 estudiantes del Grado en Maestro en Educación Infantil de la Universidad de Alicante (UA), que fueron seleccionados mediante un muestreo no probabilístico disponible o de conveniencia. Estos se encontraban matriculados en la asignatura de Desarrollo curricular y aulas digitales en Educación Infantil que, de acuerdo con el plan de estudios de dicha titulación en la UA, se cursa en el segundo año. Esta materia, de carácter básico, tiene como objetivo proporcionar a los futuros docentes de Educación Infantil

los conocimientos instrumentales necesarios para facilitar la integración de las tecnologías digitales en dicha etapa. Por ello, se consideró el contexto más adecuado para realizar el estudio. En cuanto a las características sociodemográficas de la muestra, y en coherencia con la feminización propia de esta área de conocimiento, 285 de los sujetos que tomaron parte eran mujeres (92.2%). El 48.5% tenía una edad comprendida entre 20-25 años y el 79% tenía, sobre todo, asignaturas matriculadas en el 2º curso. Todos ellos participaron voluntariamente y cumplimentaron el consentimiento autoinformado respecto al anonimato y confidencialidad de la información aportada, tal y como establece la normativa del Comité de ética de investigación de la UA (https://bit.ly/3qlhDxg).

2.2. Instrumento.

Para la recogida de los datos, se utilizó una adaptación del cuestionario de Barragán-Sánchez et al. (2020), cuyo objetivo es identificar la competencia auto percibida del profesorado respecto al uso eco-responsable de las tecnologías. Su elevado índice de fiabilidad (α = .979) y la estrecha relación con la temática objeto de estudio motivaron la elección de este instrumento. Pese a ello, el hecho de estar dirigido a especialistas en activo provocó la necesidad de ajustar la redacción de 5 de los elementos que lo integran (ítem 4, 11, 12, 13 y 14). La adaptación fue validada por tres especialistas en sostenibilidad digital ajenos al grupo de investigación. El instrumento definitivo quedó integrado por 21 ítems tipo *Likert*, con una escala que oscilaba entre 1 ("Totalmente en desacuerdo") y 8 ("Totalmente de acuerdo"), organizados en 3 dimensiones: (1) Conocimientos sobre el impacto medioambiental, social y económico del uso de las tecnologías (7 ítems), (2) Habilidades respecto al impacto medioambiental, social y económico del uso de las tecnologías (7 ítems) y (3) Actitudes ante el impacto medioambiental, social y económico del uso de las tecnologías (7 ítems). A estos se añadieron 3 preguntas para recopilar información de índole sociodemográfica (sexo, edad y curso). El análisis del Alpha de Cronbach de la versión definitiva de la escala arrojó un elevado índice de fiabilidad para el conjunto de los ítems (α = .92).

Para facilitar la difusión y cumplimentación del instrumento por parte del alumnado, este se diseñó en modo online con *Google Forms*.

2.3. Procedimiento.

Una vez lograda la autorización de la responsable de la asignatura seleccionada, 4 miembros del equipo docente administraron el instrumento en sus respectivos grupos. La aplicación tuvo lugar durante el horario habitual de clase. Cada uno de ellos facilitó a su alumnado la URL del cuestionario y le informó sobre el objetivo del estudio, así como del carácter voluntario de la participación y del anonimato y confidencialidad de los datos recopilados. El alumnado, por su parte, utilizó sus respectivos teléfonos móviles u ordenadores portátiles para responder al instrumento. La cumplimentación, que se produjo de manera individual en el aula, osciló entre 10-15 minutos y no aconteció ninguna incidencia reseñable durante la misma.

Tras la recogida de los datos, estos se tabularon y trataron estadísticamente. Para ello, se utilizó el software IBM SPSS Statistics versión 25.0 para Windows, con el que se llevó a cabo un estudio descriptivo. En concreto, se calcularon los porcentajes, las medias y las desviaciones típicas de las respuestas dadas por los participantes.

3. Resultados.

Para facilitar la presentación de los resultados, en las tablas de cada una de las dimensiones analizadas se indica la media, la desviación estándar y los porcentajes agrupados según las puntuaciones de la escala.

3.1. Conocimientos en e-sostenibilidad.

Tal y como se recoge en la Tabla 1, aunque los participantes habían oído hablar del impacto que provocan las tecnologías a nivel económico, social y medioambiental (64.1%) y poseían cierto nivel de comprensión sobre este fenómeno (67,4%), sus conocimientos en materia de sostenibilidad digital eran más bien parcos y limitados. De hecho, presentaban serias dificultades para describir con claridad la repercusión medioambiental, social y económica que tiene la tecnología (70.9%) y, sobre todo, para enumerar las prácticas que generan una mayor huella ecológica (79.9%). Esta escasez de conocimientos vendría provocada, entre otros factores, por la falta de formación recibida en esta área (75.7%), lo que podría explicar, además, su incapacidad para diseñar y elaborar instrumentos de prevención para las familias (78.3%) y, especialmente, para el alumnado (79.6%).

Ítem	1-2(%)	3-4(%)	5-6(%)	7-8(%)	*M*	*DE*
1. Tengo claro lo que es el impacto medioambiental, social y económico que provoca el uso de las tecnologías	2.9	29.7	46	21.4	5.21	1.54
2. He oído hablar del impacto medioambiental, social y económico que provoca el uso de las tecnologías	7.4	28.5	39.1	25	5.17	1.75
3. Podría definir con claridad lo que es el impacto medioambiental, social y económico que provoca el uso de las tecnologías	24.9	46	25.2	3.9	3.69	1.56
4. He recibido formación sobre el impacto medioambiental, social y económico que provoca el uso de las tecnologías	41.4	34.3	18.7	5.5	3.20	1.76
5. Sabría definir perfectamente los usos tecnológicos que provocan el impacto medioambiental, social y económico	35.6	44.3	16.5	3.6	3.26	1.58
6. Con los conocimientos que tengo actualmente, podría elaborar una guía didáctica para estudiantes con el objetivo de prevenir el impacto medioambiental, social y económico que provoca el uso de las tecnologías	44.3	35.3	17.8	2.6	3.01	1.64
7. Con los conocimientos que tengo actualmente, podría elaborar una guía didáctica para familias con el objetivo de prevenir el impacto medioambiental, social y económico que provoca el uso de las tecnologías	44.3	34	17.5	4.2	3.07	1.64

Tabla 1. Conocimientos sobre el impacto medioambiental, social y económico del uso de las tecnologías.

3.2. Habilidades en e-sostenibilidad.

En cuanto a sus destrezas en esta área, se pudo constatar que los participantes tampoco se sentían plenamente capacitados para favorecer el uso eco-responsable de la tecnología (Tabla 2). Sus dificultades resultaban especialmente significativas a la hora de identificar los comportamientos tecnológicos de mayor riesgo (64.3%), para orientar a otras personas en materia de e-sostenibilidad (66.6%) y, sobre todo, para proponer medidas encaminadas a reducir el efecto negativo de las tecnologías a nivel social, económico y medioambiental (68%). Un panorama similar se apreció respecto a la intervención educativa en materia de sostenibilidad digital. En este sentido, y pese a lograr promedios algo más elevados, los participantes no acababan de confiar en sus habilidades para proporcionar información al alumnado (44.4%) ni a las familias (48.6%). En cambio, mostraron un posicionamiento más decidido al subrayar su falta de capacitación para diseñar acciones de prevención (55.3%) y para establecer mecanismos favorecedores de la sostenibilidad digital (57.3%).

Ítem	1-2(%)	3-4(%)	5-6(%)	7-8(%)	*M*	*DE*
1. Me considero capaz de identificar las acciones tecnológicas que provocan un mayor impacto medioambiental, social y económico	23.6	40.7	30.4	5.2	3.86	1.65
2. Soy capaz de establecer medidas que reduzcan el impacto medioambiental, social y económico que provoca el uso de las tecnologías	25.3	42.7	26.3	5.8	3.75	1.64
3. Soy capaz de ayudar a otra persona a gestionar situaciones en las que el uso de las tecnologías esté creando gran impacto medioambiental, social y económico	25.2	41.4	27.9	5.5	3.79	1.63
4. Como futuro docente, sería capaz de informar al alumnado sobre los riesgos que provoca el uso de las tecnologías en el impacto medioambiental, social y económico	16.5	27.9	36.9	18.8	4.64	1.90
5. Como futuro docente, sería capaz de informar a las familias sobre los riesgos que provoca el uso de las tecnologías en el impacto medioambiental, social y económico	18.8	29.8	33.3	18.1	4.50	1.91
6. Como futuro docente, sería capaz de diseñar acciones dirigidas al alumnado y a las familias para prevenir los riesgos que provoca el uso de las tecnologías en el impacto medioambiental, social y económico	24.5	30.8	31.3	13.3	4.15	1.87
7. Como futuro docente, sería capaz de establecer el procedimiento a seguir basado en el uso de las tecnologías para prevenir el impacto medioambiental, social y económico	24.9	32.4	32.7	10	4.09	1.83

Tabla 2. Habilidades respecto al impacto medioambiental, social y económico del uso de las tecnologías.

3.3. Actitudes en e-sostenibilidad.

En lo concerniente a las actitudes del futuro profesorado, se ha de señalar que, en general, este mostró cierto nivel de concienciación sobre los problemas sociales, económicos y medioambientales que provoca el uso desproporcionado de las tecnologías (Tabla 3). En este sentido, se pudo constatar que la gran mayoría era conocedora de los riesgos que entraña su utilización irresponsable (85.5%), señalando que se trata de un fenómeno muy extendido y habitual en la actualidad (89.1%). Pese a ello, solo algo más de la mitad de los participantes creía que este representa un problema de primera magnitud en nuestro país (66%). Una postura más favorable se apreció, en cambio, respecto al tratamiento educativo de la e-sostenibilidad. Desde su perspectiva, el uso eco-responsable de la tecnología no es una cuestión exclusiva del entorno familiar (85.1%), sino que debe ser abordada también en las aulas (93.1%).

De hecho, según la opinión mayoritaria de los participantes los centros educativos tienen la obligación de ocuparse del impacto generado por las tecnologías (91.3%), llegando incluso a ser responsables de la formación de las familias en esta área (77.4%).

Ítem	1-2(%)	3-4(%)	5-6(%)	7-8(%)	*M*	*DE*
1. Creo que el uso de las tecnologías no provoca impacto medioambiental, social y económico	67.3	18.2	10.4	4.2	2.36	1.86
2. Creo que es poco frecuente que el uso de las tecnologías provoque impacto medioambiental, social y económico	65.1	24	7.1	3.9	2.35	1.69
3. Creo que el impacto medioambiental que provoca el uso de las tecnologías tiene gran relevancia en nuestro país	7.7	26.2	32.6	33.4	5.41	1.90
4. Es necesario educar a los menores para prevenir el impacto medioambiental, social y económico que provoca el uso de las tecnologías desde el colegio	1.9	4.8	17.4	75.7	7.05	1.39
5. Considero que la escuela tiene que hacer frente al problema del impacto medioambiental, social y económico que provoca el uso de las tecnologías	1.3	7.5	30.1	61.2	6.69	1.42
6. La prevención del impacto medioambiental, social y económico que provoca el uso de las tecnologías es cuestión exclusiva de las familias	59.8	25.3	10.3	4.6	2.66	1.80
7. La escuela tiene que enseñar a prevenir el impacto medioambiental, social y económico que tiene el uso de las tecnologías a las familias, porque es en casa donde las usan más	4.6	18.1	36.3	41.1	5.91	1.72

Tabla 3. Actitudes ante el impacto medioambiental, social y económico del uso de las tecnologías.

4. Discusión.

Las tecnologías digitales constituyen un recurso de especial valor para el logro de la Agenda 2030. Sin embargo, su uso desproporcionado e inadecuado puede poner en riesgo la sostenibilidad social, económica y medioambiental del planeta. De ahí que se precise más que nunca del compromiso e implicación de todos los agentes sociales y, en especial del colectivo docente, para lograr un uso más responsable y equilibrado de la tecnología. En base a ello, este estudio se planteó con el objetivo de identificar las competencias que el futuro profesorado de Educación Infantil tiene en materia de sostenibilidad digital. De acuerdo con los resultados, aunque los participantes poseen ciertos conocimientos en esta área, reconocen que no tienen el dominio necesario. Esta falta de aptitudes resulta especialmente significativa cuando se trata de evidenciar un saber experto y especializado, por ejemplo, a la hora de intervenir con las familias y el alumnado o al identificar los comportamientos tecnológicos de riesgo, hallazgos que resultan concomitantes con otros estudios previos como el de Paños-Castro et al. (2022). De acuerdo con los resultados de su investigación, si bien el alumnado universitario posee ciertas competencias digitales, estas son particularmente escasas en lo referido a su uso seguro y responsable. Esta situación resulta, a todas luces, especialmente preocupante, ya que las instituciones de Educación Superior tienen la responsabilidad de garantizar la capacitación de su alumnado en sostenibilidad (Caputo et al., 2021; Miñano y García, 2020; SDSN Australia/Pacific, 2017).

Una tendencia similar se advierte respecto a las destrezas y habilidades que posee el futuro profesorado en materia de e-sostenibilidad. En este sentido, se ha de subrayar que, aunque los participantes se percibían ligeramente capacitados para asesorar a las familias y al alumnado, la seguridad en sus competencias para orientar a otras personas o para proponer medidas de prevención y actuación se reducía de manera ostensible. Sin lugar a dudas, esta situación puede venir provocada por la falta de formación en sostenibilidad digital que arguyen. De hecho, estos resultados se alinean con la mayor parte de la literatura existente en este ámbito. Tal y como sostienen Beer et al. (2021) y Rakso y Troll (2020), pese a las

recomendaciones de los principales organismos internacionales, los contenidos referidos al desarrollo sostenible apenas tienen relevancia en la formación inicial del profesorado. Ante esta tesitura, no resulta extraño que sus conocimientos en esta área sean vagos y generales, producto sobre todo de fuentes de información ajenas a la educación formal (Kohler et al., 2022). Sin embargo, la falta de sistematización y de regulación de estos aprendizajes conlleva un evidente riesgo de sesgo, con el añadido, además, de que de su formación dependerá el comportamiento eco-responsable de la sociedad futura (Nousheen et al., 2020).

En lo concerniente a las actitudes, se ha de señalar que los participantes mostraban cierto grado de sensibilización, sobre todo en lo relativo a la necesidad de educar a los menores en sostenibilidad digital. Desde su perspectiva, la formación en esta área compete no solo a la familia, sino también al entorno escolar, que tiene la responsabilidad de abordar este tipo de cuestiones con el alumnado; postura esta que puede venir provocada por las campañas de concienciación medioambiental que suelen llevarse a cabo en las etapas educativas previas (Morón et al., 2021; Álvarez-Herrero y Hernández-Ortega, 2021). No obstante, es interesante subrayar que pese a la actitud positiva que manifestaban, una parte importante de los encuestados consideraba que el impacto económico, social y medioambiental de la tecnología no constituye una cuestión preocupante en nuestro país. Aunque se precisa de investigación adicional para clarificar la motivación de esta postura, no cabe duda de que la falta de conocimientos puede provocar la creencia de que el desarrollo sostenible solo afecta a determinadas regiones y no al conjunto de la humanidad (ONU, 2021).

Pese a los hallazgos obtenidos, se ha de reconocer que el estudio adolece de ciertas limitaciones. En primer lugar, el instrumento de recogida de datos utilizado se centra en la valoración de la propia persona, por lo que puede estar sujeto a ciertos sesgos. Por ello, en futuras investigaciones se propone el empleo combinado de otras técnicas y estrategias de recogida de información. Otra de las limitaciones del estudio es que este se ha llevado a cabo en una sola universidad. De ahí que se plantee su extensión a otros contextos y realidades.

Estas investigaciones prospectivas serán aprovechadas, a su vez, para emplear otros enfoques metodológicos y realizar análisis comparativos con otras titulaciones afines, como el Grado en Maestro en Educación Primaria.

5. Conclusiones.

En esta investigación se ha presentado un análisis descriptivo de las competencias que posee el futuro profesorado de Educación Infantil en materia de e-sostenibilidad. En este sentido, y a la luz de los hallazgos anteriormente mencionados, se puede afirmar que este presenta serias limitaciones en todas las dimensiones evaluadas, pero especialmente en lo concerniente a los conocimientos y habilidades que posee. Esta situación resulta sin lugar a dudas preocupante, ya que el comportamiento eco-responsable de la sociedad prospectiva depende, en buena medida, de la capacitación de los docentes en esta área (Nousheen et al., 2020). Si estos no cuentan con las competencias necesarias en sostenibilidad digital, las generaciones futuras difícilmente utilizarán la tecnología para propiciar el bienestar del conjunto de la humanidad y se agravarán los desequilibrios provocados por su uso desmedido (Adebayo et al., 2022; Altinoz et al., 2021; Sovacool, 2021).

Ante este desafío, son varias las propuestas que se plantean. En primer lugar, es necesario realizar cambios de profundo calado en los programas curriculares del Grado en Maestro en Educación Infantil. Estos habrán de tener como objetivo la integración transversal de los contenidos relacionados con los ODS y, en particular, con el tratamiento educativo de la sostenibilidad digital. No obstante, y como paso previo a dicha incorporación, se habrán de

delimitar y definir las competencias relacionadas con esta área de conocimiento, ya que, por el momento, este constituye uno de los principales obstáculos para abordar estas cuestiones en las aulas universitarias (Napal et al., 2020). Una vez identificados los conocimientos, las destrezas y las actitudes implicadas en la e-sostenibilidad, la inclusión de estos contenidos en las programaciones curriculares resultará una tarea mucho más factible. De manera complementaria, también será preciso capacitar al profesorado universitario en ESD y dotarle de las herramientas necesarias para promover el aprendizaje de la e-sostenibilidad entre sus estudiantes. Una de las estrategias adecuadas para ello puede ser la implementación de cursos de formación en abierto, como los Massive Open Online Course (MOOC) y los Nano Open Online Massive (NOOC), dadas las posibilidades que estos ofrecen para flexibilizar el aprendizaje. Además de ello, y para abordar la enseñanza de tales aspectos en clase, se sugiere la utilización de metodologías didácticas activas. Los resultados evidenciados en otras investigaciones previas denotan la eficacia de estas estrategias a la hora de promover la concienciación y sensibilización del futuro profesorado en materia de desarrollo sostenible (Lampoltshamme et al., 2021; Wurster y Siewert, 2020), por lo que estas representan una opción metodológica de gran valía e interés para la formación de los docentes de Educación Infantil. No obstante, y dada la naturaleza de la temática, es importante que su empleo se combine con el uso de las tecnologías digitales, sobre todo teniendo en cuenta las potencialidades que estas presentan para la mejora de los aprendizajes en esta área (Al-Mulla et al., 2022; Alló et al., 2021; Ortega-Sánchez y Gómez-Trigueros, 2019; Otto, 2021; Schina et al., 2020). Por otra parte, y con el objetivo de garantizar la actualización de la formación en esta área, es conveniente incorporar este tipo de contenidos en las propuestas de capacitación continua. De este modo, la preparación del profesorado de Educación Infantil, tanto en su etapa inicial como permanente, se alineará con los desafíos que enfrenta la sociedad y coadyuvará a la prosperidad del conjunto de la humanidad.

Referencias bibliográficas.

Acosta, P. M., & Queiruga-Dios, A. (2022). From environmental education to education for sustainable development in higher education: a systematic review. *International Journal of Sustainability in Higher Education, 23*(3), 622-644. https://doi.org/10.1108/IJSHE-04-2021-0167

Adebayo, T. S., Agyekum, E. B., Altuntaş, M., Khudoyqulov, S., Zawbaa, H. M., & Kamel, S. (2022). Does information and communication technology impede environmental degradation? Fresh insights from non-parametric approaches. *Heliyon, 8*(3), 1-12. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09108

Agbedahin, A. V. (2019). Sustainable development, education for sustainable development, and the 2030 Agenda for sustainable development: emergence, efficacy, eminence, and future. *Sustainable Development, 27*(4), 669-680. https://doi.org/10.1002/sd.1931

Al Battashi, N., Al Omari, O., Sawalha, M., Al Maktoumi, S., Alsuleitini, A., & Al Qadire, M. (2021). The relationship between smartphone use, insomnia, stress, and anxiety among university students: a cross-sectional study. *Clinical Nursing Research 30*, 734-740. https://doi.org/10.1177%2F1054773820983161

Al-Mulla, S., Ari, I., & Koç, M. (2022). Social media for sustainability education: gaining knowledge and skills into actions for sustainable living. *International Journal of Sustainablbe Development & World Ecology*. https://doi.org/10.1080/13504509.2022.2036856

Alló, M., Gago-Cortés, C., Longarela-ares, & Mourelle, E. (2021). Free online spaces for learning and awareness in the sustainable field: the Universidade da Coruña (Spain) project. En W.

Leal-Filho, A. L. Salvia, & F. Frankenberger (Eds.), *Handbook of teaching and learning for sustainable development* (pp. 445-461). Elgaronline.

Altinoz, B., Vasbieva, D., & Kalugina, O. (2021). The effect of information and communication technologies and total factor productivity on CO2 emissions in top 10 emerging market economies. *Environmental Science and Pollution Research, 17*, 1-10. https://doi.org/10.1007/s11356-020-11630-1

Álvarez-Herrero, J. F., & Hernández-Ortega, J. (2021). Itinerarios didácticos con smartphones para promover la educación ambiental y la competencia digital entre el alumnado de secundaria. *Digital Education, 39*, 319-335.

Badea, L., Serban-Aprescu, G. L., Debu, S., & Pirosca, G. I. (2020). The impact of education for sustainable development on Romanian economics and business students' behavior. *Sustainability, 12*(19), 1-17. https://doi.org/10.3390/su12198169

Barragán-Sánchez, R., Corujo-Vélez, M. C., Palacios-Rodríguez, A., & Román-Graván, P. (2020). Teaching digital competence and eco-responsible use of technologies: development and validation of a scale. *Sustainability, 12*(18), 1-13. https://doi.org/10.3390/su12187721

Beer, K., Biedenkopf, K., Breitmeier, H., Gerner, M., Große, N., Gumbert, T., Hein, J., Hickmann, T., Kiesler, N., & Lederer, M. (2021). *Digital sustainability education—potential, development trends and good practices*. Universitätsbibliothek Gießen.

Brahimi, T. (2021). ICT education for sustainable development: Saudi institutions of higher learning, the case of Effat University. En A. Visvizi, M. D. Lytras, & N. R. Aljohani (Eds.), *Research and Innovation Forum 2020* (pp. 273-290). Springer.

Caldevilla-Domínguez, D., Barrientos-Báez, A., & Padilla, G. (2021). Twitter as a tool for citizen education and sustainable cities after COVID-19. *Sustainability, 13*(6), 1-17. https://doi.org/10.3390/su13063514

Caputo, F., Ligorio, L., & Pizzi, S. (2021), The contribution of higher education institutions to de SDGs – An evaluation of sustainability reporting practices. *Administrative Sciences, 11*(3), 1-13. https://doi.org/10.3390/admsci11030097

Carpentier, C. L., & Braun, H. (2020). Agenda 2030 for Sustainable Development: a powerful global framework. *Journal of the International Council for Small Business, 1*(1), 14-23. https://doi.org/10.1080/26437015.2020.1714356

Carrión-Martínez, J. J., Luque-de la Rosa, A., Fernández-Cerero, J., & Montenegro-Rueda, M. (2020). Information and communication technologies (ICTs) in education for sustainable development: a bibliographic review. *Sustainability, 12*(8), 1-12. https://doi.org/10.3390/su12083288

Chankseliani, M., & McCowan, T. (2020). Higher education and the sustainable development goals. *Higher Education, 81*(1), 1-8. https://doi.org/10.1007/s10734-020-00652-w

Gómez-Galán, J., Martínez-López, J. Á., Lázaro-Pérez, C., Sarasola, J. L. (2020). Social networks consumption and addiction in college students during the Covid-19 pandemic: educational approach to responsible use. *Sustainability 12*(18), 1-17. https://doi.org/10.3390/su12187737

González-Salamanca, J. C., Agudelo, O. L., & Salinas, J. (2020). Key competences, education for sustainable development and strategies for the development of 21st century skills. A systematic literature review. *Sustainability, 12*(24), 1-17. https://doi.org/10.3390/su122410366

Kohler, F., Kuthe, A., Rochholz, F., & Siegmund, A. (2022). Digital education for sustainable development in non-formal education in Germany and Covid-19-induced changes. *Sustainability 14*(4), 1-17. https://doi.org/10.3390/su14042114

Lampoltshammer, T. J., Albrecht, V., & Raith, C. (2021). Teaching digital sustainability in higher education from a transdisciplinary perspective. *Sustainability 13*(21), 1-21. https://doi.org/10.3390/su132112039

Menon, S., Suresh, M., & Lakshmi, S. (2020). ICT in education for sustainable development in higher education. En M. Tuba, S. Akashe, & A. Joshi (Eds.), *ICT systems and sustainability. Advances in intelligent systems and computing* (pp. 143-150). Springer.

Miñano, R., & García, M. (2020). *Implementando la Agenda 2030 en la universidad. Casos inspiradores*. Red Española para el Desarrollo Sostenible.

Morón, H., Carballido, J. L., & Daza, M. P. (2021). El huerto escolar desde un enfoque indagativo: investigando las lombrices. *Revista Investigación en la Escuela*, *103*, 75–93. https://doi.org/10.12795/IE.2021.i103.06

Napal, M., Mendióroz-Lacambra, A. M., & Peñalva, A. (2020). Sustainability teaching tools in the digital age. *Sustainability, 12*(8), 1-14. https://doi.org/10.3390/su12083366

Nos, E., Farné, A., & Al-Najjar, T. (2019). Justicia social, culturas de paz y competencias digitales: comunicación para una ciudadanía crítica global en la Educación Superior. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 8*, 43-62. https://doi.org/10.15366/riejs2019.8.1.003

Nousheen, A., Zai, S. A. Y., Waseem, M., & Khan, S. A. (2020). Education for sustainable development (ESD): effects of sustainability education on pre-service teachers' attitude towards sustainable development (SD). *Journal of Cleaner Production, 250*, 1-12. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119537

O'Flaherty, J., & Liddy, M. (2018). The impact of development education and education for sustainable development interventions: a synthesis of the research. *Environmental Education Research, 24*(7), 1031-1049. https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1392484

ONU. (2021). *The Sustainable Development Goals Report 2021*. https://bit.ly/3uiJZcR

Ortega-Sánchez, D., & Gómez-Trigueros, I. M. (2019). Massive open online courses in the initial training of social science teachers: Experiences, methodological conceptions, and technological use for sustainable development. *Sustainability, 11*(3), 1-13. https://doi.org/10.3390/su11030578

Otto, D. (2021). Digital storytelling as OER-enabled pedagogy: sustainable teaching in a digital world. En W. Leal-Filho, A. L. Salvia, & F. Frankenberger (Eds.), *Handbook of teaching and learning for sustainable development* (pp. 238-251). Elgaronline.

Pan, S. L., & Zhang, S. (2020). From fighting Covid-19 pandemic to tackling sustainable development goals: an opportunity for responsible information systems research. *International Journal of Information Management, 55*, 1-7. https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.ijinfomgt.2020.102196

Paños-Castro, J., Bilbao, E., Arruti, A., & Carballedo, R. (2022). Autopercepción de la competencia digital del alumnado del grado en Educación Social con Ikanos. *Campus Virtuales, 11*(1), 51-62. https://doi.org/10.54988/cv.2022.1.886

Patten, M. L., & Newhart, M. (2017). *Understanding research methods: an overview of the essentials*. Routledge.

Rackso, R., & Troll, E. M. (2020). Our digital education habits in the light of their environmental impact: the role of green computing in education. *Teaching Mathematics and Computer Science, 18*(1), 69-86. https://doi.org/10.5485/TMCS.2020.0508

Ricard, M., Zachariou, A., & Burgos, D. (2020). Digital education, information and communication technology, and education for sustainable development. En D. Burgos (Ed.), *Radical solutions and e-learning. Lecture notes in educational technology* (pp. 27-39). Springer.

Riess, W., Martín, M., Mischo, C., Kotthoff, H. G., & Waltner, E. M. (2022). How can Education for Sustainable Development (ESD) be effectively implemented in teaching and learning? An analysis of educational science recommendations of methods and procedures to promote ESD goals. *Sustainability, 14*(7), 1-16. https://doi.org/10.3390/su14073708

Robles, F. J., Fernández, M., & Ayuso, G. E. (2021). Desarrollo sostenible a través de Instagram. Estudio de propuestas de futuros docentes de Primaria. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 76*, 212-227. https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.1919

Roig-Vila, R., Prendes-Espinosa, P., & Urrea-Solano, M. (2020). Problematic smartphone use in Spanish and Italian university students. *Sustainability 12*(24), 1-18. https://doi.org/10.3390/su122410255

Sá, M. J., Santos, A. I., Serpa, S., & Miguel Ferreira, C. (2021). Digitainability-Digital competences post-COVID-19 for a sustainable society. *Sustainability 13*(17), 1-22. https://doi.org/10.3390/su13179564

Schina, D., Esteve-González, V., Usart, M., Lázaro-Cantabrana, J.-L., & Gisbert, M. (2020). The integration of sustainable development goals in educational robotics: a teacher education experience. *Sustainability, 12*(23), 1-15. https://doi.org/10.3390/su122310085

SDSN Australia/Pacific. (2017). *Getting started with the SDGs in universities: a guide for universities, higher education institutions, and the academic sector*. Sustainable Development Solutions Network.

Sovacool, B. K. (2021). When subterranean slavery supports sustainability transitions? Power, patriarchy, and child labor in artisanal Congolese cobalt mining. *The Extractive Industries and Society, 8*(1), 271-293. https://doi.org/10.1016/j.exis.2020.11.018

Wurster, S., & Siewert, M. (2020). *Student challenge: digitainability for EuroTeQ universities*. https://bit.ly/36An0Sa

El mensaje en la imagen: narración de experiencias profesionales como recurso educativo en la formación inicial del educador social.

M. Ángeles Hernández Prados. Universidad de Murcia (España).
Amalia Ayala de la Peña. Universidad de Murcia (España).
Margarita Campillo Díaz. Universidad de Murcia (España).

1. Introducción.

La imagen de la ansiada calidad educativa y la esperanza de inserción laboral plena que se anunciaba con la reforma de convergencia europea de la educación superior al inicio del siglo XXI, en la que se establecieron cambios sustanciales como la implantación de un sistema educativo basado en el desarrollo de competencias genéricas-transversales o disciplinares-profesionales, así como una apuesta decidida por la movilidad, se percibe ahora como un sueño lejano. En una sociedad cada vez más caótica, bombardeada por circunstancias que cuestionan la vulnerabilidad del ser humano, de las instituciones y del propio sistema laboral-financiero, la incertidumbre de las salidas profesionales de las titulaciones que se ofertan en las universidades españolas se acrecienta. A las medidas restrictivas tomadas por una política de emergencia que impuso la propagación del Covid-19 y paralizaron social y laboralmente a toda una nación, con consecuencias alarmantes para a economía, pero afectando también a la ciudadanía en todas las esferas sociales (Hernández-Prados y Álvarez-Muñoz, 2021), se le suma ahora, sin tiempo suficiente de recuperación, la amenaza de una nueva guerra mundial, el miedo a la inflación económica y a una nueva crisis económica mundial.

Con este cambio paradigmático que "pone a los perfiles y a las competencias profesionales como referentes fundamentales de la educación superior" (Tejada-Fernández, 2020, p.109) y este nuevo panorama social, se demanda según Feregrino-Basurto (2021) la flexibilidad laboral, el teletrajo y la delimitación de los horarios y espacios para obtener mayor funcionalidad y favorecer la productividad laboral desde una red vitual. Por lo que, la finalidad última de la educación superior de contribuir a la formación y capacitación del estudiante para el desempeño de su ejercicio profesional requiere, cuanto menos, de nuevos espacios de reflexión-debate y análisis crítico que permitan buscar soluciones que garanticen el ajuste a la situación actual, muy peculiar. Las competencias profesionales entendidas como "los saberes básicos, necesarios e imprescindibles para poder ejercer de forma segura y amplia una profesión concreta" (Salcines et al, 2018, p.33), requieren ser replanteadas.

Si bien desde los años 80, con la renovación de los planes de estudio, se reconoció la necesidad de incorporar las prácticas en escenarios profesionales como complemento de la formación disciplinar de la educación superior, que posteriormente se consolidaron con el sistema de competencias de convergencia, actualmente se debe tender hacia la generación y transferencia de conocimiento profesional, entendiendo el practicum como un espacio de construcción de la identidad profesional en el marco de la colaboración interinstitucional (Tejada-Fernández, 2020). De los tres planteamientos anteriores, los dos primeros inciden en el prácticum como entorno potenciador de saberes y capacidades, en el de la década de los ochenta, y de las competencias en los inicios del presente siglo, concibiendo al estudiante como receptor y distanciando los saberes teóricos, generalmente infravalorados, de los

prácticos, claramente demandados y altamente valorados por el alumnado. El último, en un intento de romper esta falsa dicotomía entre teoría-practica, saber disciplinar-experiencial, propone un papel activo-colaborador del alumnado transfiriendo lo aprendido en el aula a los escenarios profesionales.

La adquisición de las competencias adquiridas por los estudiantes, para poder ejercer sus funciones profesionales, es una preocupación constante, que está marcando la vida universitaria desde la implantación de los grados en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Generalmente cada perfil viene determinado por unas competencias, funciones, ámbitos, colectivos a los que se dirige su intervención, etc. Se supone que el conjunto de materias y disciplinas garantizan esta capacitación profesional, pero en ocasiones posturas excesivamente endogámicas y curriculares, alejan los saberes disciplinares de los escenarios laborales.

Uno de los campos de actuación de los profesionales de la educación consiste en atender a los colectivos vulnerables y en riesgo de exclusión social, especialmente atendiendo al volumen de personas que se encuentran afectadas por estas condiciones de precariedad. En este sentido, las cifras referidas a la población en situación de riesgo de pobreza y/o exclusión social en la CCAA de Murcia alcanzaron al 32,7% de la población residente en la Región en el año 2018 (INE, 2019), y nos otorgan el dudoso honor de contarnos entre las cinco Comunidades con el índice más alto en lo relativo a la tasa AROPE. La conveniencia de que nuestros profesionales educativos cuenten con una capacitación específica para afrontar dichas situaciones en su ejercicio profesional, se ha convertido a día de hoy en una necesidad y no únicamente en las intervenciones con grupos vulnerables, sino también en el acontecer diario de la educación formal propiamente dicha.

Para desarrollar el ejercicio profesional con colectivos vulnerables es importante que la formación que ofrecemos a nuestros estudiantes gire en torno a criterios profesionalizadores y, para ello, es fundamental impulsar la formación personal, social y cultural a través de aquellos que vivencian las prácticas profesionales en los diferentes escenarios laborales. Es decir, es importante que el diseño, la gestión y el desarrollo de la formación orientada hacia profesiones concretas, deba llevarse a cabo tras la escucha de voces implicadas, mediante la colaboración entre la comunidad académica y profesional. De esta manera contribuimos a una mayor vinculación entre la teoría y la práctica en la adquisición de las competencias específicas de las asignaturas vinculadas a este contenido disciplinar de atención socioeducativa a la infancia y adolescencia en situación de riesgo o exclusión social. Esta misión educativa depende en gran parte de la capacidad que posea el docente de universidad de tejer puentes con los profesionales en ejercicio de los diferentes escenarios y colectivos vulnerables hacia los que se dirige la intervención de los educadores sociales.

El cuestionamiento sobre las salidas profesionales ha estado siempre presente entre los estudiantes de educación social, y encuentra el marco idóneo para su reflexión en la asignatura "Educación Social y empleo". El desarrollo de una profesión requiere generar una cultura profesionalizadora que valore positivamente y pertinentemente la necesidad de una formación inicial general y especifica a partir del conocimiento que se desprende de la investigación y del tipo de actuaciones que se despliegan en las aulas para capacitarlos (Sáez Carreras y Campillo Díaz, 2013). Al respecto, y tomado en consideración la siguiente afirmación "cualquier investigación sobre las profesiones debe tener presente a los actores que intervienen en la profesionalización de las ocupaciones en una sociedad que se resignifica a través de las acciones profesionales" (Campillo Díaz y Sáez Carreras, 2013, p.124), se hace necesario, hoy más que nunca, dar voz a los profesionales de la educación social, lo que nos

permitirá conocer el mercado laboral. Con la finalidad de aproximar la realidad profesional del educador social y nuevos yacimientos de empleo a los estudiantes, se solicitó un proyecto de innovación en el marco de la convocatoria 2021-2022 de la Universidad de Murcia (España).

Por todo lo dicho, desde este proyecto de innovación, se pretende una toma de contacto del alumnado de los grados con una amplia diversidad de experiencias de actuación que abarcan los ámbitos formales y no formales de la educación, lo que va a contribuir también a una mayor comprensión de los condicionantes contextuales y programáticos en la actuación educativa con esta población concreta, y de la necesaria complementariedad de las actuaciones profesionales de corte social y educativo entre los grados de la Facultad de Educación. Este tipo de experiencias favorece la integración de los tres planos conceptuales de la Educación Social: la titulación, la profesional y la practica educativa social (Campillo Diaz y García Molina, 2009; Sáez**,** 2005). La educación social es una profesión práctica, eminente y permanentemente ligada a la intervención. La posibilidad de aproximar a los estudiantes a la realidad profesional de educadores y educadoras sociales en ejercicio desde los diversos ámbitos de actuación, es un hito esencial en la comprensión del marco laboral, las funciones del educador y la educadora social y por supuesto, la adquisición de las competencias que determina la asignatura en la que se desarrollará el proyecto de innovación.

2. Diseño del proyecto: Grabación de narraciones de profesionales en ejercicio y su uso en la formación inicial del educador social.

2.1. Contexto normativo-disciplinar.

Desde que se inició el proceso de reforma de convergencia, la universidad de Murcia se comprometió con el fomento de la innovación educativa para favorecer la adaptación de su grados al nuevo sistema, pero lejos de quedarse en una tentativa momentánea, instauró la Unidad de Innovación en 2010 y la convocatoria anual de proyectos de forma permanente, asumiendo que la necesidad de estar en continua renovación educativa como una seña de identidad y calidad de las universidades (Hernández-Prados y Ros Pérez-Chuecos 2016). Posteriormente, y con la finalidad de equiparar la doble funcionalidad del profesorado universitario, docencia e investigación, se elaboró un protocolo para la creación de los *"Grupos de Innovación Docente (GID)"* y en base a éste se publicó una convocatoria de carácter en marzo de 2016 que generó 111 GID, con la participación de más de 900 profesores implicados, a partir de la segunda convocatoria, a finales del año 2018, se dejó de forma permanentemente abierta178. En ese mismo curso académico se creó "INNOVATRANSFER. Grupo de Innovación Educativa y Emprendimiento" a través del cual se solicitó el presente proyecto.

Con la finalidad de dar continuidad a la experiencia concedida en la misma convocatoria del curso anterior, en la que un equipo de profesoras vinculado a la formación inicial docente en diferentes titulaciones (Grado en Educación Infantil, Grado en Pedagogía, Doble Grado (PCEO) en Infantil y Primaria, Grado en Educación Social) comenzó a trabajar en el diseño y aplicación de secuencias de clase invertida en diferentes Grados de la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia, se solicitó un nuevo proyecto. Si bien el punto en común entre ambos proyectos consiste en el mantenimiento colaborativo del equipo docente y la metodología de clase invertida, la diferencia radica en el recurso, contenido y trabajo que realizan docentes y alumnado tal y como se muestra en la siguiente tabla.

[178] Para una mayor profundización de la normativa, convocatoria y evolución de los GID se recomienda consultar https://www.um.es/web/innovacion/gid/descripcion

Indicadores	Proyecto de innovación curso 2020-2021	Proyecto de innovación curso 2021-2022
Recurso	Cine y televisión	Videos de elaboración propia
Contenido	Conocimiento de los factores de riesgo y/o vulnerabilidad de diversos colectivos, así como las herramientas que emplea el educador social en la intervención socioeducativa con los mismos.	Conocimiento de los perfiles profesionales del educador social en base a la elección, itinerario formativo, los proyectos, destinatarios, funciones, competencias, condiciones laborales y satisfacción con el ejercicio profesional.
Trabajo docente	Selección del material audiovisual, parrilla de análisis, coordinación y dinamización de la implementación en el aula y evaluación de experiencia.	Elaboración del material audiovisual, entrevistas a los profesionales en ejercicio, coordinación y dinamización de la implementación en el aula y evaluación de experiencia.
Trabajo del alumnado	Identificación los factores de riesgo y/o vulnerabilidad atendiendo a los indicadores y taxonomía de necesidades básicas adaptadas del instrumento BALORA y de las metodologías, bases de fundamentación teórica, funciones y recursos que los educadores sociales emplean en la intervención que se muestra en los recursos audiovisuales (cumplimentación del instrumento mixto).	Visionado de la entrevista, reflexiones individuales, formulación de preguntas para las personas entrevistadas, cumplimentación del instrumento de evaluación, grupo de discusión.

Tabla 1. Comparativa de los proyectos de innovación del curso 2020-2021 y 2021-2022.

Concretamente, en esta edición se ha continuado la línea de trabajo, pero, en lugar de hacer uso de material existente, se ha procedido a la creación de una secuencia de cortos en los que queda recogida la experiencia de primera mano de acción educativa y social de diferentes profesionales de la CCAAA de la Región de Murcia en ejercicio, en el abordaje de diferentes situaciones de atención socioeducativa a infancia en situación de riesgo o exclusión social. En definitiva, supone un cambio no solo en lo que respecta al recurso educativo, sustituyendo el cine como recursos por las narrativas experienciales de profesionales en ejercicio, sino también en la complementación de la clase invertida y el trabajo autónomo con la narrativa-testimonial de la colaboración de profesionales de la educación social en ejercicio. Este tipo de experiencias contribuye a despertar la motivación, la identificación de la función del educador y educadora social, así como los elementos que definen y marcan su identidad profesional.

A nivel disciplinar, el diseño y creación de este material de utilidad se ha acompañado de su aplicación durante el curso 2021-2022 en la materia Educación Social y Empleo del tercer curso (grupos de mañana y tarde) del Grado de Educación Social de la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia. Entendiendo las disciplinas como una estructuración y organización de saberes y conocimiento que se adquieren de diversas formas, pero especialmente de la investigación y autorreflexión de sus representantes o de los estudiosos, y que se transmiten en los procesos de enseñanza-aprendizaje, la asignatura se percibe como dinámica y sujeta a esta lógica disciplinar, por un lado, y a la lógica profesional, por otro, que preside y atraviesa el programa de esta materia. De ahí que, como se recoge en la guía docente de la asignatura, "la formación orientada a la capacitación de los futuros profesionales de la Educación Social tenga que hacer énfasis en los procedimientos y en las situaciones educativas que los educadores sociales han de abordar en sus diversos y respectivos lugares de trabajo".

2.2. Objetivos.

La finalidad de este proyecto reside en la elaboración de una secuencia completa de videos que recoja la experiencia de actuación socio-educativa de profesionales en ejercicio con infancia y adolescencia en situación de riesgo o exclusión social en la CCAAA de la Región de

Murcia, promoviendo su potencial uso a través de la metodología de clase invertida en el grado de Educación Social.

Los objetivos de este proyecto de innovación se concretan en:

- Identificar y seleccionar experiencias de atención socio-educativa a infancia en situación de riesgo y exclusión social desarrolladas en la CCAA de la región de Murcia, atendiendo a criterios de consistencia de actuación pedagógica y de intervención socio-educativa.
- Contactar con los profesionales en ejercicio responsables de dichas experiencias para coordinar la selección de la narración de experiencias significativas para la formación inicial de los futuros educadores sociales de la Universidad de Murcia.
- Diseñar el guion del instrumento a utilizar a la luz de descriptores disciplinares y competencias de la materia del Grado de Educación Social en la que desarrolla la experiencia.
- Elaborar guiones didácticos en los que queden secuenciadas para los diferentes participantes las fases de contextualización, planificación, desarrollo de la actuación o actuaciones, recursos materiales y humanos, temporalización, resultados obtenidos y evaluación.
- Diseñar secuencias de clase invertida que incluyan la proyección de la selección de dicho material audiovisual con la explicitación de modalidades de actuación y servicios involucrados, que promuevan el análisis y reflexión de las actuaciones educativas proyectadas por parte del alumnado en la asignatura de tercer curso "Educación Social y Empleo" del Grado de Educación Social de la Facultad de Educación, atendiendo a la adaptación necesaria a las competencias y explicitación de contenidos recogidos en la guía docente.
- Analizar la concordancia entre el contenido extraído del material diseñado y creado y los descriptores generales de la materia en cuyo ámbito queda aplicada la experiencia.
- Analizar y evaluar la idoneidad de la experiencia desde la perspectiva del alumnado de tercer curso del Grado de Educación Social.

2.3. Metodología.

Atendiendo a los propósitos delimitados en la convocatoria, a los objetivos expuestos anteriormente y a la continuidad con el trabajo iniciado por el equipo de profesoras en la convocatoria anterior de acciones de innovación, este proyecto se ha diseñado para incidir en una adecuada preparación de materiales que garantice la posibilidad de flexibilizar las actuaciones educativas, adaptadas a las modalidades presenciales, semipresenciales o no presenciales, así como impulsar el diseño de secuencias de clase colaborativa.

En definitiva, se parte del diseño de secuencias formativas de clase invertida mediante las posibilidades educativas que nos brindan los recursos audiovisuales, concretamente materiales elaborados ad hoc, que presenten un carácter introductor y de trabajo autónomo, que será previo a la sesión de colaboración con profesionales en ejercicio, quienes acudirán al aula a narrar de forma testimonial su vivencia como educador social y los elementos con marcaron su identidad profesional.

Se pone el protagonismo en la colaboración con los agentes educativos externos, que aportan una visión profesional desde la práctica en los diferentes espacios laborales donde tienen oportunidad de trabajar los educadores sociales, así como los encuentros interactivos y participativos de éstos con los estudiantes. Si bien el material de estudio y aprendizaje elaborado por el equipo docente que el curso pasado se centró en sacar rendimiento al cine como recurso, este año se centrará en seleccionar y crear una secuencia de cortos en los que

quede recogida la experiencia narrada de primera mano de acción educativa y social de diferentes profesionales de la CCAAA de la Región de Murcia en ejercicio, en el abordaje de diferentes situaciones se atención socioeducativa a infancia y adolescencia en situación de riesgo o exclusión social. En definitiva, se centra en emplear como recurso educativo que contribuya a la profesionalización de los futuros educadores y educadoras sociales en las experiencias pedagógicas de los profesionales de la educación que, en esta ocasión no se muestra a través del cine, sino de forma testimonial, favoreciendo la interacción entre educador-educando. De este modo, se reconoce "la tradición de la investigación biográfica y narrativa en educación, reconstruyendo las experiencias pedagógicas de educadores de los más variados ámbitos y territorios educativos" (Dávila y Argnani, 2020, p.24).

2.4. Plan de trabajo.

El plan de trabajo a desarrollar se plantea para un curso académico, en el que se contempla al reparto o asignación de tareas entre los miembros del equipo organizados en función de los objetivos propuestos:

Trimestre	Objetivo	Tarea
Primero	Objetivo 1	• Listado de experiencias de atención socio-educativa a infancia en situación de riesgo en la CCAA de Murcia. • Listado de los ámbitos de profesionalización del educador social (López Meneses et al., 2019; Vázquez Cano et al., 2017) priorizado en función del interés del alumnado de la asignatura. • Selección de las experiencias de buenas prácticas teniendo en cuenta los ámbitos preferentes del alumnado
	Objetivo 2	• Contacto con los profesionales y concreción de la labor a realizar • Elaboración de un díptico informativo del proyecto de innovación
	Objetivo 3	• Diseñar el instrumento a utilizar a la luz de descriptores disciplinares y competencias de la materia del Grado de Educación Social
Segundo	Objetivo 4	• Planificar la secuencia de elaboración de videos • Grabación y evaluación formativa de los videos • Presentación de la herramienta KALTURA en el aula virtual
	Objetivo 5	• Presentación visual de aproximación al proyecto, familiarización con la metodología de clase invertida e instrucciones a seguir por el alumnado • Subir progresivamente el material audiovisual en el Aula virtual, realizar el seguimiento del uso que los estudiantes realizan del mismo. • Medir el grado de satisfacción del profesional en la colaboración con la experiencia: volumen de trabajo, dificultades, interacción con los estudiantes, etc. • Evaluar de forma continua cada una de las sesiones de trabajo, así como la evaluación final del grupo de estudiantes
Tercero	Objetivo 6	• Volcado de la información vivencial en un word, elaboración, compilación y edición de un libro testimonial. • Difusión del libro en las redes sociales, aula, grados y Facultad de la educación.
	Objetivo 7	• Análisis de resultados, a través de la herramienta Kaltura, • Análisis cualitativo de las expectativas previas y las cuestiones que los estudiantes preparan para el profesional invitado, • Evaluación continua y final de los participantes • Analizar el rendimiento académico de los estudiantes

Tabla 2. Plan de trabajo trimestral del curso académico 2021-2022.

2.5. Guion de entrevista a profesionales.

La construcción de este guion de entrevista ha sido fruto de la búsqueda, consulta y análisis de las fuentes documentales extraídas bajo el descriptor "narrativas profesionales", "historias de vida y educación social" se han consultado una serie de documentos que nos ayudaron a esbozar un guión de entrevista que inicialmente contaba con un amplio volumen de preguntas,

que posteriormente fueron agrupadas en doce partes, algunas cuestiones se eliminaron y se subrayaron algunas como las más relevantes, siendo conscientes de que la entrevista tenía que venir marcada por un formato de conversatorio más que de interrogatorio.

Algunas de las fuentes documentales relevantes sobre las narrativas profesionales en educación social que se han consultados en la elaboración de la entrevista son:

- Bretones Peregrina, E., Solé Blanch, J., Alberich González, N., y Ros Nicolau, P. (2014). Historias de vida y educación social: una experiencia de investigación y formación. *Tendencias pedagógicas*, (24), 71-84.
- Beloki, N., Martínez, I., Remiro, A. y Zaradona, E. (2017). Buenas prácticas en Educación Social con infancia en situación de desprotección: claves para la intervención desde las voces de personas participantes y profesionales. RES, revista de educación social, 20, 1188-1205.
- Coelho, F. A. (2007). O perfil formativo-profissional do educador socail. Um estudo a partir das narrativas experienciais de autoformacao. Tesis doctoral de la Universidad aberta.
- Yarza De Los Ríos, A., Ramírez Ramírez, M., Franco, L. M., & Vásquez, N. C. (2014). Reformas, relatos de vida e identidades profesionales en educación especial: una aproximación a partir de las voces de educadores especiales en Medellín (Colombia), 1965-2002. *Revista Brasileira de Educação Especial*, *20*, 325-340.
- Aguirre García-Carpintero, A., y Doménech, A. (2018). Historias que transforman: Narrativas en el aula. Educar, 54(1), 123-143

Del trabajo desarrollado se desprenden el guion de entrevista diseñada y aplicada, articulado en torno a los descriptores de la asignatura y el análisis de contenido que arroja la posibilidad de profundización en algunos de los tópicos de la asignatura.

Dimensión	Ejemplo de cuestión
Presentación-identificación	Nombre, edad, lugar de residencia, etc.
Elección de la profesión	¿Qué factores crees que influyeron en tu decisión de hacer Educación Social? ¿ha habido algún referente que te haya marcado profesionalmente?
Itinerario formativo y laboral	¿Podrías resaltar los elementos positivos y negativos de tu paso por la universidad?
Programa y proyecto que desarrollan en el escenario laboral	¿podrías describir brevemente el proyecto en el que participas y al ámbito o colectivo al que atiende?
Perfil de los sujetos	¿cuáles son las principales características y necesidades que presentan los destinatarios de la intervención?
Funciones y competencias	¿qué competencias son necesarias para el desempeño de tu puesto laboral?;
Reconocimiento de la educación social en el escenario donde trabaja	¿Te sientes valorado en tu puesto laboral y por qué?
Condiciones laborales o situación laboral	Tu situación laboral, ¿favorece tu profesionalización?;
Experiencia educativa significativa	¿Qué experiencia te ha motivado en mayor medida a nivel profesional y por qué?
Proyectiva de la educación social	¿Cómo ves el panorama laboral del educador social?
Satisfacción con su ejercicio profesional	¿Volverías a decidir hoy estudiar Educación Social?¿Por qué?
CIERRE y despedida	Incorpora por favor cualquier apreciación, matización o dimensión que crees que debiera estar incluida en esta entrevista, asimismo añada alguna frase de ánimo despedida para nuestros alumnos, alguna moraleja, algo que te gustaría subrayar….

Tabla 3. Estructura del guión de entrevista y ejemplo de cuestión

3. A modo de conclusión. Fortalezas y debilidades del diseño

La evaluación del diseño nos permite poder conocer las luces y sombras, fortalezas y debilidades que se prevén antes incluso de la implementación del mismo. Existen distintas fórmulas de llevar a cabo esta evaluación del diseño de experiencias de innovación, ya sea recurriendo a la validación de expertos, cuestionario, grupos de discusión de expertos, etc. en esta ocasión fruto de un grupo de discusión generado por los miembros del GID Innovatransfer, se reflexión, tras la lectura de la solicitud del proyecto, las potencialidades y las posibles dificultades que podríamos encontrarnos en la implementación del mismo. De forma sintetizada se muestran algunas de ellas, empezando por lo positivo.

A la situación de pandemia, con la percepción asociada de urgencia en el uso de materiales que pudieran socavar las dificultades de ausencia de presencialidad física en los últimos tiempos, junto a una experiencia previa conjunta de este equipo de trabajo en la aplicación de la clase invertida que hizo uso del cine para los diferentes grados formativos docentes (Campillo et al, 2021), se unió la intención de llegar realmente a los intereses de un colectivo en formación, del que depende el adecuado tratamiento de muchas realidades sociales que encierran las claves de la convivencia futura. Son las razones que nos movieron como equipo de trabajo a intentar concretar la elaboración de una serie de videos en los que la experiencia profesional de educadores en ejercicio diera ocasión al aprovechamiento de las valiosas narraciones. En este sentido, el Aula Virtual de la Universidad de Murcia constituyen un soporte imprescindible en este proyecto, que permite la adaptación de la presencialidad a la semipresencialidad o virtualidad plena, recurriendo de forma complementaria a las diversas herramientas que pueden potenciar y mejorar la experiencia formativa del alumnado.

El uso de videos, como ya destacábamos, presenta el valor añadido de potenciar la seguridad ante el aprendizaje y en las funciones a realizar; los videos permiten pausas o re-visionar para tomar anotaciones; aumenta la satisfacción de los estudiantes con la asignatura (Andrade y Chacón, 2018; Blasco et al, 2016; Sánchez-Rivas et al., 2019). En definitiva, "se trata de un modelo con gran potencial para optimizar el aprovechamiento pedagógico de las clases" (Andrade y Chacón, 2018, p.152). La grabación de los videos en formato de entrevista de acuerdo a nuestro diseño, permite, en nuestra opinión, aportar la coherencia de recorrido suficientemente exhaustivo entre descriptores disciplinares. De esta forma, al trabajo de fundamentación disciplinar desempeñado en las clases universitarias, se una la visión, desde ámbitos previamente seleccionados de actuación profesional y concordantes con las clasificaciones normalizadas de los mismos, de esas mismas competencias a lograr desde la perspectiva de profesionales en ejercicio.

El trabajo colaborativo entre docentes permite el asentamiento de los valores democráticos que favorecen la toma de decisiones consensuados en el grupo, así como el intercambio y enriquecimiento mutuo en todo momento. Igualmente, la colaboración entre la Universidad y los colectivos profesionales en ejercicio en el diseño de acciones formativas redunda en el compromiso social por la vinculación de los estudios a las realidades sociales que atienden.

Lamentablemente los tiempos bailan descoordinados, pues la convocatoria se resuelve en septiembre y las asignaturas del primer cuatrimestre se ven seríamente perjudicadas para el desarrollo de este tipo de proyectos, siendo más coherente y relajada la aplicabilidad en las asignaturas de segundo cuatrimestre. De ahí que esta experiencia se diseña para el grado de educación social, aunque consideramos que puede ser transferible para el grado de infantil. Si bien los grados vinculados a la formación pedagógica y docente vienen acompañados, como otros tantos de las más variadas áreas de conocimiento, de diversos periodos de prácticas que proporcionan al alumnado de diferentes cursos y títulos la ocasión de acceder al día a día de

diferentes profesionales en ejercicio, la articulación de contenidos de determinadas asignaturas es especialmente proclive para introducir también, de forma transversal, el valor real y actualizado de las nociones que los profesionales en ejercicio pueden aportar a los futuros profesionales que afrontan en nuestros Grados su formación inicial.

Referencias bibliográficas.

Andrade, E., y Chacón, E. (2018). Implicaciones teóricas y procedimentales de la clase invertida. PULSO. *Revista de Educación, (41), 251-267.*

Blasco, A. C., Lacruz, J. L., y Garrido, J. S. (2016). La clase invertida y el uso de vídeos de software educativo en la formación inicial del profesorado. *Estudio cualitativo. @ tic. revista d'innovació educativa, (17), 12-20.*

Campillo Díaz, M., y García Molina, J.(2009). El concepto de campo profesional: el caso de la Educación Social. Universitas Tarraconensis: *Revista de ciències de l'educació, (1), 157-172.*

Campillo Díaz, M., y Sáez Carreras, J. (2013). La universidad desde sus imágenes. Profesionalización, desprofesionalización o proletarización en la universidad contemporánea. *Athenea digital: revista de pensamiento e investigación social, 13(1),* 121-137. https://doi.org/10.5565/rev/athenead/v13n1.1051

Campillo, M., Hernández Prados M.A., y Ayala de la Peña, A. (2021). *El cine y las experiencias docentes como recurso educativo para la atención socio-educativa de infancia en situación de riesgo y exclusión social. XIX* Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria y IV Workshop Internacional de Innovación en Enseñanza Superior y TIC –modalidad online— REDESINNOVAESTIC 2021.

Feregrino-Basurto, M. A. (2021). *Flexibilización laboral, teletrabajo y Covid-19. Tendencias, 22(2),* 371-395. https://doi.org/10.22267/rtend.212202.181

Hernández-Prados, M. Á. y Álvarez-Muñoz, J.S. (2021). Familia-escuela-COVID19. Una triada emergente. En Hernández-Prados, M. Á. y Belmonte, M.L. (Coord.) *La nueva normalidad educativa, Educando en tiempos de pandemia* (26-38). Dykinson.

Hernández Prados, M.A y Ros Pérez-Chuecos, R. (2016*). Innovación docente en la Universidad de Murcia. IX Congreso Iberamericano de docencia universitaria. La universidad en cambio.* Gobernanza y renovación pedagógica. Murcia, 31 de marzo al 2 de abril de 2016.

Saéz Carreras, J. (2005). La profesionalización de los educadores sociales: construcción de un modelo teórico para su estudio. *Revista de educación, 336, 129-139.*

Sáez Carreras, J., y Campillo Díaz, M. (2013). La Pedagogía Social como comunidad disciplinar: entre la profesionalización y desprofesionalización del campo. *Educatio Siglo XXI, 31(2), 73-*96.https://revistas.um.es/educatio/article/view/187091

Salcines, I., González-Fernández, N., Ramírez-García, A., y Martínez-Mínguez, L. (2018). Validación de la escala de autopercepción de competencias transversales y profesionales de estudiantes de educación superior. Profesorado, *Revista de Curriculum y formación del profesorado, 22(3), 31-51.* https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.7989

Sánchez-Rivas, E., Sánchez-Rodríguez, J., y Ruiz-Palmero, J. (2019). Percepción del alumnado universitario respecto al modelo pedagógico de clase invertida. Magis, *Revista Internacional de Investigación en Educación, 11(23), 151-168.*

Tejada-Fernández, J. (2020). El prácticum en educación superior. Algunos hitos, problemáticas y retos de las tres últimas décadas. *REDU. Revista de Docencia universitaria, 18(1),* 105-121. https://doi.org/10.4995/redu.2020.13036

En búsqueda de una ética entre la maraña de la innovación tecnológica educativa.

Enrique Alonso-Sainz. Universidad Autonoma de Madrid (España).

1. Introducción.

En el mes de marzo de cada año, un conocido periódico español publica un ranking de los cien mejores colegios en España de titularidad no pública. La evaluación se basa en diferentes indicadores, supuestamente, de calidad educativa. Uno de estos indicadores trata la presencia de tecnología, arguyendo que:

Los niños deben acostumbrarse desde edades tempranas a la informática y familiarizarse con un entorno de futuro y útil en estudios superiores y en el mundo profesional, donde las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) cada vez cobran mayor importancia. Se valora positivamente la existencia de nuevas tecnologías de uso didáctico. (El Mundo, 2022)

Además, en una pequeña descripción de unas pocas líneas que hace cada colegio de su oferta educativa, la mayoría utilizan como estrategia de marketing, o la atención a la diversidad que trata las necesidades de cada alumno o la implantación de metodologías innovadoras con una alta presencia de material tecnológico en sus aulas. Son, en muchos casos, sus señas de identidad.

Esto nos podría servir como pequeño ejemplo de cómo las pantallas, y con ella la innovación, se han convertido en un elemento omnipresente en las escuelas y un objeto de atracción para padres, educadores e instituciones. Quizá, no siempre se ha planteado si esta presencia de las TIC es realmente beneficiosa para la educación, si los niños y jóvenes que tienen contacto con ella salen más educados. Quizá se ha asumido que, como el mundo que nos rodea es tecnológico, la escuela también lo debe ser. Quizá la velocidad con la que nos hemos introducido en esta espiral tecnológica nos ha impedido plantearnos cuestiones fundamentales y teleológicas del uso de las TIC (Bellamy, 2018). Quizá no sabemos muy bien quién está al servicio de quién, si la tecnología de la educación o la educación de la tecnología. O quizá, la presión que recibimos externa de las grandes empresas tecnológicas y de las instituciones gubernamentales educativas nos hace asumir unas dinámicas no siempre éticas.

Lo que se intenta plantear en líneas posteriores no es un simple análisis de la situación tecnológica en la que vivimos, pues esto ya se sabe y se analiza cada día, sino rebajar la marcha y volver la mirada hacia lo más radical de la educación. Plantearse un uso ético de la tecnología, no solo con la persona que lo utiliza, sino también con la propia educación y su sentido más ontológico. Para ello, se hará un estudio a modo de ensayo, hermenéutico, que ponga en comunión la teoría educativa con su praxis (Gil Cantero, 2012).

2. La fiebre de la innovación en la escuela.

2.1. La presencia de las tecnologías en la escuela.

No podemos negar que las pantallas están presentes en todos los quehaceres de nuestro día a día. Sin ir más lejos, en España, el 96% de los hogares tienen internet, el 83,7% de las viviendas tienen ordenador y el 99,2% de las personas utilizan el teléfono móvil asiduamente (INE, 2021). De igual modo, en los países desarrollados el uso medio global de internet es de 6 horas y 54 minutos al día (We are social & Hootsuite, 2021).

Si atendemos a los más jóvenes, los niños entre 0 y 3 años dedican una hora y cuarto al día a estar delante de una pantalla, tiempo que aumenta en 10 minutos en los niños de 4 a 6 años hasta alcanzar las más de 2 horas entre los 9 y los 12 años (Instituto Tecnológico de producto Infantil y Ocio, 2019). Sabiendo que el tiempo máximo recomendado de exposición de una pantalla a partir de los 7 años de edad, es de una hora y media (American Academy of Pediatrics, 2016), podríamos afirmar que en la actualidad se hace un uso abusivo de estos medios.

Esta implementación de lo tecnológico en las vidas no es ajena a la escuela. Sin ir más lejos, el último informe PISA nos informaba de que en las escuelas españolas había 0,8 ordenadores por alumno, es decir, 1,25 alumnos por ordenador, que el 88% utiliza las pantallas en casa para realizar tareas escolares y que dedican una media de 51,5 minutos al día en navegar por internet en la escuela (OCDE, 2018).

Así pues, para entender dicha tecnologización de la escuela, es necesario conocer cómo se ha llevado a cabo. Este proceso no ha surgido de forma espontánea, sino que lleva más de dos décadas fraguándose desde las más altas instituciones supranacionales. Ya hace más de 20 años que la Unión Europea publicó uno de los primeros documentos que abordaban la cuestión tecnológica educativa y que proponía un sendero común para todos los países comunitarios donde las pantallas empezarían a tener un papel relevante en la formación de las futuras generaciones (Eurydice, 2001a, 2001b). Así pues, los países se comprometieron a llevar esta idea a buen término y en España, como en el resto de naciones, elaboraron programas específicos que venían acompañados de grandes partidas presupuestarias; como el caso del Proyecto E-learning o el programa Escuela 2.0. Cierto es que muchas de estos planes se vieron frustrados por la crisis económica del 2008, retrasando la plena implantación de una escuela digital hasta nuestro tiempo actual (Área et al., 2014). A partir de estos años e informes, se han sucedido otros que han ido actualizando la digitalización de la escuela a las necesidades de la sociedad, abordando la cuestión de la competencia digital desde edades tempranas (OECD, 2015; Orr et al., 2015; Vincent-Lancrin et al., 2019) o la refinanciación de los proyectos para adquirir tecnologías digitales punteras.

Como es lógico, estos informes no solo han influido a los gobiernos en sus políticas, también a los propios docentes, que han aceptado un nuevo discurso tecnológico como paradigma de la educación, exigiendo una formación más digitalizada para ellos y sus alumnos. En los centros se ha podido observar la aparición de *hiperaulas* con grandes y caros artefactos tecnológicos como impresoras 3D, máquinas de realidad virtual o gigantescas pantallas táctiles donde los alumnos pueden vivir una experiencia de aprendizaje sin precedente. Las editoriales y empresas tecnológicas han querido subirse a este barco tecnológico de las EDUTech y año tras año ofrecen a los colegios pedagogías innovadoras que basan sus principios en la digitalización, pantallas para cada alumno o formación en competencia digital docente (Area & Adell, 2021). Tal es esta necesidad de los centros educativos de introducir dicha presencia tecnológica, que empieza a ser necesario en el currículo vitae de los maestros

realizar cursos de Google, Microsoft u otra gran empresa tecnológica, abandonando así parte de la educación a los intereses mercantilistas de las grandes compañías cuyas propensiones no siempre están en sintonía con lo educativo (Saura & Bolivar, 2019).

2.2. Resultados y problemas asociados a la omnipresencia tecnológica.

No podemos afirmar que la tecnología en la escuela es mala, sería reducir los miles de usos que se pueden dar a esta a una simple afirmación vacía. Debemos entender que de poco sirve ser tecnofílico al igual que resulta ridículo ser tecnofóbico. No se puede ir en contra de lo que estamos viviendo, el fenómeno digital es una realidad imparable que no se puede detener, pero sí merece la pena pararse y conocer sus efectos tanto negativos como positivos para sopesar, desde un punto de vista objetivo, las nuevas direcciones que hay que tomar en esta digitalización.

Si atendemos a los aspectos educativos donde la tecnología ha beneficiado a los alumnos, podemos argüir muchos y muy diversos. Visto está que, por ejemplo, en la crisis vivida por la Covid19, si no hubiera sido por estos elementos, la educación se habría parado, y las pantallas permitieron poner en comunicación a profesores, familias e institución (Hortigüela-Alcalá et al., 2020). Con esto afirmamos que las formas de comunicación en la escuela han cambiado, dejando de ser el alumno un medio entre el docente y las familias, pasando a ser un actor más. Ya no es necesario poner notas en la agenda para que los padres las lean, ahora, gracias a las plataformas digitales educativas, la participación de los padres ha tornado en un papel más democrático, participativo y colaborativo (Fuentes et al., 2015).

Si fijamos el foco en lo meramente formativo, claramente las pantallas han aportado un acceso a la información (que no al conocimiento) nunca visto. La posibilidad de tener cualquier dato a golpe de *click* nos proporciona un sinfín de posibilidades en cuanto al ahorro de tiempo y espacio. El uso de las TIC en el aula, según determinados estudios, permite, por ejemplo, mejorar la velocidad lectora (si bien empeora la comprensión) (Kong et al., 2018) o la asimilación de nuevos conceptos gracias a metodologías STEM a través de investigación en línea (Belland et al., 2017) entre otros muchos. Además, diferentes expertos y publicaciones abogan al carácter lúdico y motivador que tienen las pantallas delante de los niños. A priori, parece que estas tienen un efecto muy atrayente a los niños, que les motivan a utilizarlas en cualquier situación (Palomar-Sánchez, 2009), aunque cabría plantearse si lo que le motiva al alumno es el conocimiento que aprende o la pantalla en sí, y si lo que queremos es que despierte la motivación, o el asombro por el conocimiento que los llevaría a un estado de humildad y mejoramiento humano (Fuentes, 2021).

Pero al igual que existe una cara buena del uso de las TIC, estas también tienen una cara no tan buena que merece la pena destacar. Quizá estos efectos negativos, fruto de la innovación tecnológica, no siempre son conocidos y si lo son, no se tienen en cuenta a la hora de primar una pantalla ante un método analógico, pero son necesarias de conocer pues afectan de forma directa a la educación de los más pequeños y no tan pequeños.

Por ejemplo, si ponemos la mirada en los efectos que tienen las pantallas sobre la mente por la parte más psicológica podemos hablar en primer lugar de una sobreestimulación (Samantha et al., 2009) que genera negativos efectos sobre el autocontrol (Christakis, 2011), problemas en la atención sostenida (Sánchez-Rojo, 2019) o una adicción y dependencia a estar conectado a estos aparatos luminosos (Masip, 2018). Además se ha demostrado que en los últimos años debido al tiempo que dedican los niños frente a una pantalla estos tienen un acceso a la pornografía temprano (Ballester-Brage & Orte-Socías, 2019), mayor número de jóvenes empiezan a tener problemas de ludopatía (FEJAR, 2018), se ha experimentado un aumento de abusos entre menores (Fiscalía General del Estado, 2019), problemas de

socialización (Turkle, 2017) o incluso un efecto directo sobre el desarrollo normal de los niños en la infancia, entre otros tantos (Madigan et al., 2019).

Estas cuestiones psicológicas no solo tienen relación con lo meramente cognitivo, pues si las ponemos en comunión con lo educativo, sería difícil afirmar que algo es educativo porque enseña unos contenidos, pero, a su vez, evita que el niño pueda permanecer tranquilo, invite a consumir material pornográfico, no incentive el esfuerzo o no enseñe a gestionar la frustración. ¿Qué profesor permitiría que sus alumnos utilizasen un material que no les hiciera bien? ¿Qué precio pagan los alumnos, padres y docentes por hacer que los niños aprendan de manera más lúdica, motivante y rápida?

Además de esto, si atendemos lo específicamente formativo, un número considerable de estudios nos advierten de que los resultados globales no están mejorando con la aplicación de las pantallas en la vida formativa de los más pequeños. Cierto es, como hemos visto anteriormente, que en entornos controlados con determinadas características y en estudios de carácter cuasiexperimental, sí que pueden reportar beneficos, pero haciendo un análisis a nivel más global, estos resultados no se sustentan, ni se aplican a todas las edades ni a todas las materias por igual. En relación a esto, un informe publicado recientemente realizado a partir de los últimos datos del informe PISA, revela que las puntuaciones en las tres competencias (lectura, ciencias y matemáticas) solo mejoran utilizando tecnología digital cuando su uso es bajo (1 o 2 veces al mes) o medio (1 o 2 veces por semana) independientemente, no solo de la competencia que se atienda, sino también del país que se mire, la inversión en infraestructura tecnológica que se haga, las políticas en torno a la educación digital o la situación socioeconómica de los estudiantes y centro. A medida que esta frecuencia aumenta, a partir de este punto, las puntuaciones decrecen considerablemente llegando incluso a establecerse una diferencia de más de medio curso por debajo de aquellos que no utilizan la tecnología para la educación (Gorjón et al., 2020).

Habría que plantearse qué ganamos introduciendo estas herramientas y qué perdemos. Debemos preguntarnos si lo que la escuela requiere es únicamente que aprendan, por ejemplo, a leer; o despertar en ellos un deseo por la lectura y forjar un carácter en torno a la paciencia, la perseverancia, el esfuerzo o la constancia. Si lo que se busca en la escuela es adquirir los conocimientos a cualquier precio, entonces las tecnologías, bien orientadas, pueden ser una herramienta útil, pero si lo que se quiere es educar en el amplio sentido de la palabra, posiblemente se requieran replanteamientos más profundos y epistémicos que nos hagan ver qué hay detrás de las pantallas y qué relación pueden tener estas con la educación; aunque para ello se haga necesario, en primera instancia, redefinir la propia educación.

3. El sentido ético-educativo de las TIC.

3.1. Replanteamiento de lo educativo.

Difícilmente podemos hablar o afirmar que las tecnologías son o no educativas si primeramente no delimitamos el campo de lo educativo. Seguramente en los últimos años, con la profesionalización de la educación, la aparición de las competencias y la idea de adaptar las escuelas a las necesidades del mercado, se ha difuminado el sentido último de la educación y se ha confundido esta con la simple formación o instrucción.

Debemos recordar que la educación tiene en su misma etimología un sentido mucho más profundo y teleológico que el hecho de adquirir unos conocimientos, necesarios en gran parte, pero que dejan de lado una visión ontológica de la persona. Por ello es preciso reivindicar la educación desde lo radical (Herrán, 2014), asumiendo esta como un instrumento de preparación de personas humanamente valiosas y de transmisión de valores y virtudes. Si

aceptamos que lo escolar es educativo y no solo formativo o instructivo, debemos reconocer otras cualidades más allá de lo instrumental.

Es decir, el problema de esta percepción de la educación viene dado por concebirla como un medio y no como un fin en sí misma (Sánchez-Rojo & Martín-Lucas, 2021). No se trata de *educar para* o *educar en* sino en *ser* o *estar educado*. Una persona no solo está educada para el mundo o educada para un trabajo, sino que una persona es o no educada, sin apellido alguno.

Así pues, se podría afirmar que "el propósito central de la educación es promover el florecimiento humano" (Brighouse, 2006, p. 42), pero por desgracia, no todo lo denominado como educativo cumple los criterios que persiguen alcanzar ese florecimiento y que hace mejor a la persona. Las herramientas tecnológicas utilizadas hoy en la escuela son grandes medios para alcanzar competencias y habilidades concretas. Grandes medios, pero desatienden la visión teleológica de la educación antes señalada pues se conciben como fines en sí mismos. Es tarea de lo pedagógico encontrar "elementos que buscan mejorar al ser humano en tanto que persona" (García- Gutiérrez & Ruiz-Corbella, 2020, p. 271), por ello, "las TIC son en sí mismas un obstáculo para algunos aspectos del florecimiento humano" (Sánchez-Rojo & Martín-Lucas, 2021, p. 9).

Asumiendo que en la vida de las personas todo acto e interacción conlleva una influencia, como hemos visto en apartados anteriores, la interacción con pantallas también ejerce esta influencia y no solo psíquica o física. Por lo tanto, cabe preguntarse ¿están siendo educativas aquellas influencias que recibimos de las TIC? ¿Son las TIC un elemento educativo además de formativo? ¿Salimos mejor como personas tras desconectarnos de estos elementos? ¿Qué nos enseñan más allá de lo que vemos?

3.2. La educación más allá de la formación.

Habiendo superado la barrera de considerar a la educación un simple transmisor de conocimiento podemos seguir avanzando en la difícil tarea de introducir a las TIC en lo educativo.

Ninguna persona se hace a sí misma, todos nos constituimos como personas gracias a las influencias y referentes de otros. Si vivimos entre guerra, tendremos un carácter guerrero, si vivimos viendo bondad, tendremos más facilidad de ser bondadosos; la educación de nuestro carácter se va conformando gracias a las influencias que tenemos en nuestro alrededor (Bárcena, 2018), por eso, las tecnologías como elemento presente en nuestras vidas, también educan nuestro carácter y persona. Si como hemos visto, las pantallas nos invitan a un acceso más temprano a la pornografía, problemas de ludopatía, de agresividad, etc, nuestro carácter se está forjando de una manera poco noble.

Utilizar tecnología en las aulas bajo el argumento de la facilidad en el aprendizaje no siempre es válido. No siempre queremos que los alumnos aprendan a cualquier precio, de forma rápida y sin esfuerzo, pues trabajar la virtud del esfuerzo, la constancia y la atención es muy necesario para la educación de la persona y el florecimiento humano (Isaacs, 2003).

Es por ello por lo que Skinner (1970, p. 102) afirmaba que "una técnica poderosa del enseñar diríase que se quita al estudiante todo el mérito del aprender" y es que con la aparición de las nuevas metodologías innovadoras se ha desviado un poco la mirada respecto a este tema, pues en educación la línea recta no es siempre el mejor camino que une dos puntos, aunque sí el más corto.

Unido a esto, la utilización de una pantalla, en tanto en cuanto secuestra nuestra atención, nos limita nuestra libertad, y sin libertad resulta imposible educar. Así pues, podríamos decir que en lo tecnológico ya no somos dueños de nuestras acciones, deseos, ni pensamientos. Se nos ha, en parte, arrebatado la voluntad (Williams, 2021) y con ella la libertad precisamente bajo el argumento de que en internet somos más libres porque podemos elegirlo todo. Por ello, en el momento en el que las tecnologías digitales entran en juego en la escuela como elemento de persuasión de la atención y la voluntad, la libertad de los alumnos se puede ver reducida a las posibilidades que les aporte la *tablet* o el ordenador que manejan. Hay autores que ya advierten de este peligro de pérdida de una atención realmente libre en la escuela, convirtiendo la atención en el nuevo cociente intelectual que toda persona desearía poseer (Luri, 2018). La escuela no puede ser un lugar que deshumanice, sino que humanice, por ello habría que garantizar que las tecnologías fueran un medio para esta humanización y no lo contrario.

4. Conclusiones.

En suma, podemos comprobar como la utilización de las tecnologías digitales en la educación, más allá de su capacidad de instruir, desatienden casi por completo el significado teleológico de lo educativo. La educación es un fin en sí mismo y las tecnologías un medio, pero parece ser que estas han tornado los roles convirtiendo la educación en un medio y la tecnología en un fin. Es necesario replantearse el uso que se está dando a las tecnologías digitales en la escuela, pues, aunque estas pueden aportarnos mucha información que genere conocimiento (condición *sine qua non* para que la educación escolar se dé), no atienden a todas las dimensiones del ser humano, a lo radical, a lo realmente constructivo y que hace que aquel que entre en lo educativo, salga mejor como ser humano.

En los últimos años, desde la aparición de las tecnologías digitales, se ha desarrollado una corriente filosófica que busca responder a cuestiones éticas en torno a uso de estos aparatos en el día a día (Esquirol, 2012). Los debates éticos que esta engloba abordan diferentes cuestiones como puede ser la identidad, la privacidad del usuario, los riesgos antropológicos de la inteligencia artificial o la incorporación de tecnología a nuestra naturaleza, lo que conocemos como transhumanismo y poshumanismo (García-Gutiérrez et al., 2017).

El apartado anterior nos ha hecho entrever cómo en muchas ocasiones la tecnología deja de lado cuestiones propias de la educación centrándose en fines muy alejados de su esencia. Por ello, cabe preguntarse si éticamente la tecnología que utilizamos en el aula es asumible, haciendo un entramado entre lo éticamente bueno y lo educativamente beneficioso. Cabe destacar que no todo lo que puede ser concebido como admisible desde el punto de vista de la ética tecnológica puede ser asumido desde la ética educativa.

Para afrontar estas dudas, posiblemente haya que acudir al concepto aristotélico de *phronesis* (Aristóteles, 2001) como virtud: la prudencia. La prudencia de saber elegir lo mejor para la persona en cuanto a humanizarla se refiere. Esta tendría que acompañar en todo momento nuestro camino por la senda de lo tecnológico y lo educativo. El futuro que se apremia es, sin duda, un futuro tecnológico e hiperconectado (Newport, 2021). La educación no puede ir por otros lares que no sea el de lo tecnológico, por todo ello y tras las consideraciones preliminares, podría ser cuanto menos interesarte abrir las miras a un campo que se plantee cuestiones éticas desde la mirada de lo educativo y no solo desde lo tecnológicamente humano. Promover y plantar las bases de una ética tecnológica educativa que permita elaborar axiomas garantes de educación integral de la persona con el uso de esos aparatos es, en última instancia, la finalidad que persigue este trabajo; responder a la cuestión: ¿son -o

pueden ser- las tecnologías digitales, educativas? ¿pueden las tecnologías en la escuela hacernos mejores?

Referencias bibliográficas.

American Academy of Pediatrics. (2016). Media and Young Minds. *Pediatrics*, *138*(5). https://doi.org/10.1542/peds.2016-2591

Area, M., & Adell, J. (2021). Tecnologías Digitales y Cambio Educativo. Una Aproximación Crítica. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, *19*(4). https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.005

Área, M., Alonso, C., Correa, J. M., del Moral, M. E., de Pablos, J., Paredes, J., Peirats, J., Sanabria, A. L., San Martín, Á., & Valverde-Berrocoso, J. (2014). Las políticas educativas TIC en España después del Programa Escuela 2.0: las tendencias que emergentes. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC*, *13*(2), 11–33. http://relatec.unex.es/article/view/1473

Aristóteles. (2001). *Ética a Nicómaco*. Alianza Editorial.

Ballester-Brage, L., & Orte-Socías, C. (2019). *Nueva pornografía y cambios en las relaciones interpersonales*. Ediciones Octaedro. https://cdn.20m.es/adj/2019/06/10/4007.pdf

Bárcena, F. (2018). Maestros y discípulos. Anatomía de una relación. *Teoría de La Educación*, *30*(2), 73–108. https://doi.org/10.14201/teoredu30273108

Bellamy, F.-X. (2018). *Permanecer*. Encuentro.

Belland, B. R., Walker, A. E., Kim, N. J., & Lefler, M. (2017). Synthesizing Results From Empirical Research on Computer-Based Scaffolding in STEM Education. *Review of Educational Research*, *87*(2). https://doi.org/10.3102/0034654316670999

Brighouse, H. (2006). *On education*. Routledge.

Christakis, D. A. (2011). The effects of fast-paced cartoons. *Pediatrics*, *128*(4), 772–774. https://doi.org/10.1542/peds.2011-2071

Herrán, A de la. (2014). Enfoque radical e inclusivo de la formación. REICE. Revista Electrónica Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación, 1(2), 163–264.

El Mundo. (8 de marzo de 2022). Los 27 criterios para elegir los cien mejores colegios de España de 2022. *El Mundo*. https://www.elmundo.es/mejores-colegios/2022/02/22/6215039121efa0a7288b456d.html

Esquirol, J. (2012). Los filósofos contemporáneos y la técnica: De Ortega a Sloterdijk. Gedisa.

Eurydice. (2001a). Basic indicators on the incorporation of ICT into European education systems. Fact amd figures.

Eurydice. (2001b). ICT@Europe.edu: Information and Communication Technology in European Education Systems.

FEJAR. (2018). *Guía clínica específica: Jóvenes y juego online*. www.fejar.org

Fiscalía General del Estado. (2019). *Memoria de la Fiscalía 2019*.

Fuentes, J. L. (2021). El asombro: una emoción para el acceso a la sabiduría. *Revista Española de Pedagogía*, *79*(278). https://doi.org/10.22550/REP79-1-2021-08

Fuentes, J. L., Esteban, F., & Caro, C. (2015). *Vivir en internet: Retos y reflexiones para la educación*. Síntesis.

García- Gutiérrez, J., & Ruiz-Corbella, M. (2020). La filosofía de la educación ante la emergencia tecnológica. Hacia una ética de la anticipación en tiempos de hiperconectividad. In C. Naval, A. Bernal, G. Jover, & J. L. Fuentes (Eds.), *Perspectivas actuales de la condición humana y la acción educativa* (pp. 271–285). Dykinson.

García-Gutiérrez, J., Gil-Cantero, F., & Reyero, D. (2017). El sujeto ético en los estudios universitarios de educación: Humanismo, Poshumanismo Y Democracia. *Bordon, Revista de Pedagogia*, *69*(4), 19–33. https://doi.org/10.13042/Bordon.2017.690402

Gil Cantero, F. (2012). «Educación con teoría». Revisión pedagógica de las relaciones entre la teoría y la práctica educativa. *Teoría de La Educación. Revista Interuniversitaria*, *23*(1). https://doi.org/10.14201/8575

Gorjón, L., Osés, A., & de la Rica, S. (2020). TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN: ¿Cómo afecta al rendimiento del alumnado?

Hortigüela-Alcalá, D., Pérez-Pueyo, Á., López-Aguado, M., Manso-Ayuso, J., & Fernández-Río, J. (2020). Familias y Docentes: Garantes del Aprendizaje durante el Confinamiento. *Revista Internacional de Educación Para La Justicia Social*, *9*(3). https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.019

INE. (2021). Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares.

Instituto Tecnológico de producto Infantil y Ocio. (2019). *Guía AIJU 3.0*. http://guiaaiju.com/guias/Guia-AIJU-2019-20.pdf

Isaacs, D. (2003). *La educación de las virtudes humanas y su evaluación* (14th ed.). Universidad de Navarra.

Kong, Y., Seo, Y. S., & Zhai, L. (2018). Comparison of reading performance on screen and on paper: A meta-analysis. *Computers & Education*, *123*. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.005

Luri, G. (2018). *El deber moral de ser inteligente*. Plataforma Actual.

Madigan, S., Browne, D., Racine, N., Mori, C., & Tough, S. (2019). Association between Screen Time and Children's Performance on a Developmental Screening Test. *JAMA Pediatrics*, *173*(3), 244–250. https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2018.5056

Masip, M. (2018). *Desconecta*. Libros Cúpula.

Newport, C. (2021). *Minimalísmo digital*. Paidós.

OCDE. (2018). *Informe PISA*. https://doi.org/https://doi.org/10.1787/a31f3e56-en

OECD. (2015). Students, Computers and Learning. In *OECD Publishing*. https://doi.org/10.1787/9789264239555-en

Orr, D., Rimini, M., & van Damme, D. (2015). *Open Educational Resources*. https://doi.org/https://doi.org/10.1787/9789264247543-en

Palomar-Sánchez, M. J. (2009). Ventajas e inconvenientes de las TIC en la docencia. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas.*, 1–8. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_25/MARIA_JOSE_PALOMAR_SANCHEZ01.pdf%0Ahttp://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_25/MARIA_JOSE_PALOMAR_SANCHEZ01.pdf

Samantha, A., Goodrich, B., Tihhany, A., Pempek, P., Sandra, L., & Calvert, P. (2009). Formal Production Features of Infant and Toddler DVDs. *ARCH PEDIATRIC ADOLESCENT MED*, *136*(12), 1151–1156.

Sánchez-Rojo, A. (2019). Pedagogía de la atención para el siglo xxi: más allá de una perspectiva psicológica. *Revista Española de Pedagogía*, *77*(274), 421–436. https://doi.org/10.22550/rep77-3-2019-02

Sánchez-Rojo, A., & Martín-Lucas, J. (2021). Educación y TIC: entre medios y fines. Una reflexión post-crítica. *Educação & Sociedade*, *42*. https://doi.org/10.1590/es.239802

Saura, G., & Bolivar, A. (2019). Sujeto Académico Neoliberal: Cuantificado, Digitalizado y Bibliometrificado. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, *17*(4), 9–26.

Skinner, B. F. (1970). *Tecnología de la enseñanza*. Independly.

Turkle, S. (2017). En defensa de la conversación: El poder de la conversación en la era digital. Ático de los libros.

Vincent-Lancrin, S., Urgel, J., Kar, S., & Jacotin, G. (2019). *Measuring Innovation in Education 2019*. https://doi.org/10.1787/9789264311671-en

We are social, & Hootsuite. (2021). *Digital 2021*.

Williams, J. (2021). Clics contra la humanidad: Libertad y resistencia en la era de la distracción tecnológica. Gatopardo Ensayo.

Merge Cube y Realidad Aumentada: una propuesta didáctica para la enseñanza de Tecnología y Digitalización en primer curso de Educación Secundaria Obligatoria.

Albert Bertran Martínez. Universitat Politècnica de Catalunya (España).
Antonio Hernández Fernández. Universitat Politècnica de Catalunya (España).
Sofia Seinfeld Tarafa. Universitat Politècnica de Catalunya (España).

1. Merge Cube y la realidad aumentada en educación.

Actualmente el 60% de las aplicaciones de la tecnología de realidad aumentada (RA) usan tecnología móvil (Akçayır & Akçayır, 2017), en la que se pueden ejecutar las aplicaciones informáticas adecuadas para la representación digital de la información. Estas aplicaciones de RA muestran información combinada con una visión en directo del mundo físico real. Tal y como se muestra en la figura 1, se pueden diferenciar distintas formas de interacción entre la realidad física y el entorno virtual digital (Milgram & Kishino, 1994)

Figura 9. El continuo de realidad mixta de Milgram y Kishino. Elaboración propia a partir de Milgram & Kishino (1994).

El concepto de Continuo Realidad-Virtualidad, o *Reality-Virtuality Continuum* en inglés, fue definido por Milgram & Kishino (1994): este continuo sirve como marco de referencia para describir que existe una escala que oscila entre lo que se puede definir como completamente virtual, es decir, la Realidad Virtual, y lo que es completamente real (la realidad física observable). Esta gradación intenta abarcar todas las posibles variaciones y composiciones de objetos virtuales y reales, que por tanto conforman una realidad mixta.

Figura 2. Imagen de Merge Cube. Reproducida con permiso de:(Merge Cube | AR, 2022).

Dentro de este continuo, se considera la RA como un marco intermedio entre lo real y lo virtual, donde mediante artefactos e interfaces se incorpora información digitalizada para aumentar los aspectos físicos de un entorno u objeto real, a diferencia de las escenas de realidad virtual que están compuestas en su totalidad por contenido digital (Mealy, 2018).

En este contexto de la RA, Merge Cube es un objeto con forma de cubo de la empresa "Merge Labs, Inc© [179]" (Figura 2) que sirve para visualizar e interactuar con objetos reales y digitales (Cube, 2022). Posee una serie de códigos en sus caras a través de los cuales podemos convertir esta herramienta en un proyector de imágenes digitales para ser visualizadas. Este cubo nos permite por tanto ver una imagen virtual sobre el dispositivo físico, como es habitual en la RA.

Dentro de las potenciales aplicaciones de Merge Cube, cabe destacar que es un elemento pensado para el aprendizaje activo, de forma que la empresa creadora facilita recursos básicos y aplicaciones para utilizarlo, no solamente para el trabajo en asignaturas técnicas, sino también para otras materias teóricas, cuyos contenidos se propone pueden ser comprendidos de forma más efectiva cuando se presentan visualmente en 3D. Empieza a haber también multitud de aplicaciones de terceros para ejecutarse con esta herramienta (Blender.org, 2022; Microsoft Paint 3D, 2022; SketchUp, 2022; Tinkercad, 2022)[180]. Según sus creadores, Merge Cube ayuda a los alumnos en el campo del aprendizaje multisensorial y a desarrollar sus habilidades espaciales, entendidas estas como la capacidad de interpretar objetos, favoreciendo los procesos de aprendizaje mediante la representación de objetos tridimensionales (Cube, 2022). En este sentido, diversos estudios han demostrado que el aprendizaje multisensorial, en comparación con el aprendizaje unisensorial, puede resultar en procesos de aprendizaje más efectivos y similares a las habilidades que se tendrá que poner en práctica en el mundo real (Shams & Seitz, 2008). Actualmente, el Merge Cube, también se utiliza en ámbitos como la fabricación digital, por ejemplo, aportando la capacidad de ver objetos en 3D antes de su impresión (Merge Edu, 2022).

Se afirma también que Merge Cube promueve la capacidad creativa del estudiante y el desarrollo de otro tipo de competencias(Cowin, 2020; Cube, 2022) como por ejemplo:

- Resolución de problemas.
- Potenciar la capacidad de investigación.
- Aprender a buscar soluciones a problemas reales.
- Involucrar al alumno en el proceso de aprendizaje.
- Pensamiento espacial.
- Aumentar la motivación del alumnado usando nuevas tecnologías.

Para usar Merge Cube, debemos disponer de un teléfono móvil, tableta o dispositivo electrónico similar, y tener las aplicaciones de MergeEDU instaladas en el terminal. Éste se puede usar tanto con teléfonos iPhone como con Android.

Por otra parte, la metodología de enseñanza STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Maths) permite a los estudiantes abordar activamente el aprendizaje bajo perspectivas diversas, para descubrir, debatir y experimentar lo que se quiere aprender, aprovechando en

[179] https://mergeedu.com/
[180] https://www.blender.org/
https://www.microsoft.com/es-es/p/paint-3d/9nblggh5fv99#activetab=pivot:overviewtab
https://www.sketchup.com/es
https://www.tinkercad.com/

general tecnologías emergentes (Ge et al., 2015). En la educación STEAM, los estudiantes aprenden también en equipo e intentan resolver problemas sobre los que deben tomar decisiones y reflexionar, lo que permite aumentar la capacidad de resolver problemas de manera creativa, potenciar el pensamiento crítico y mejorar las capacidades comunicativas (González-Fernández et al., 2021). Este es uno de los pilares valiosos que aporta la educación STEAM a los estudiantes y que es probable se encuentren en el mercado de trabajo real (Jesionkowska et al., 2020). En definitiva, además del fomento de las competencias comunicativas y de socialización, al aprendizaje STEAM se le asocian competencias como la autonomía, el emprendimiento, el fomento del conocimiento tecnológico y el diseño tanto innovador como creativo, estando todas estas competencias muy relacionadas con la cultura "*maker*" y el desarrollo de proyectos (Sánchez Ludeña, 2019).

Como se verá, en definitiva Merge Cube permite generar actividades STEAM mediante RA (Jesionkowska et al., 2020). El uso de las TIC, y en especial la RA en la enseñanza permite ampliar las tradicionales clases teóricas, y mejorar los conocimientos a un uso más visual, práctico y motivacional (Trinlae, 1998). Uno de los puntos fuertes de Merge

Cube, es suscitar el interés de los alumnos por su aprendizaje, motivándolos en aras de la mejora de su pensamiento crítico, mediante la resolución de problemas y ejercicios comparativos, confrontando la teoría con la realidad, al mismo tiempo que se promueve una mejor comprensión de los conceptos abstractos (Akçayır & Akçayır, 2017), en consonancia con el enfoque poliédrico de la educación STEAM (véase para una revisión Sánchez Ludeña, 2019).

1.1. Metodología.

En este trabajo se han configurado un conjunto de actividades centradas en el contenido curricular de Tecnología y Digitalización, para el curso de 1º de ESO, según los nuevos requerimientos de la nueva ley educativa española LOMLOE (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2020). La LOMLOE se empezará a implantar en septiembre de 2022, motivo por el cual aún no se ha podido realizar un estudio de campo adecuado, y aquí sólo se plantea el diseño didáctico previo. En el diseño de estas actividades se ha considerado la utilización de enunciados cortos, concretos y centrados en la práctica focalizada del alumno, de manera que las actividades prácticas propuestas sean tanto específicas como fáciles de llevar a cabo.

Los objetivos que se han planteado para generar estas actividades han sido categorizados entre objetivos individuales del tema a trabajar (Digitalización) y objetivos relacionados con el nivel educativo (1er curso de secundaria). Por tanto, los enunciados y preguntas que se incluyen en las actividades pedagógicas propuestas, están adaptados al nivel de desarrollo cognitivo y de conocimientos de los alumnos. En este sentido, cabe destacar que por lo general, los alumnos están en su proceso madurativo de adquisición de la mayoría de conocimientos en esta materia, lo que añade complejidad a la formulación previa de actividades didácticas (Green, 2015), ya que no poseen una experiencia previa en Tecnología y Digitalización en la enseñanza primaria, más allá de actividades no regladas.

1.2. Tecnología RA en Merge Cube.

Para realizar el vínculo entre el mundo físico y el virtual, Merge Cube utiliza un marcador, que consiste en incluir patrones únicos en cada una de sus caras. Estos patrones son en realidad un código QR que las apps con las que interactúa usan para registrar su movimiento. Al ejecutar la app en el smartphone, la cámara detecta los patrones del cubo y los usa para localizar su orientación espacial por visión por ordenador (Cube, 2022). Existe una variedad de

aplicaciones compatibles con el Merge Cube, sin importar si se usa Android o iOS. Por otra parte, existe la posibilidad de utilizar el Merge Cube con o sin un visor de RA.

Las aplicaciones encontradas en la plataforma de Merge Cube, conocida como Merge Miniverse[181], cubren un amplio espectro de rangos: desde demostraciones técnicas del funcionamiento de la tecnología, pasando por lecciones educativas tridimensionales y hasta simples minijuegos que usan el cubo como un elemento dinámico en la experiencia. En lugar de utilizar una plataforma de programación específica de un sistema operativo (como sucede con el ARKit[182] de iOS o Google Cardboard [183]para Android), Merge Cube utiliza el kit de RA Vuforia [184]de Qualcomm.

1.3. Competencias y habilidades que se potencian con Merge Cube.

Aunque todavía se deben realizar estudios de campo, algunos de los beneficios que supuestamente aporta este artilugio se pueden sintetizar en el siguiente listado, según sus creadores (Cube, 2022):

- Uso en el hogar y en el aula
    - Las aplicaciones educativas Merge Cube están diseñadas para el aprendizaje práctico en casa o en el aula.
- Aprendizaje multisensorial
    - Merge Cube permite una experiencia de aprendizaje multisensorial diferente. Los estudiantes pueden interactuar con el contenido digital de forma natural e intuitiva, utilizando los sentidos visual y táctil, para un aprendizaje más memorable e impactante.
- Desarrollar habilidades espaciales
    - Con Merge Cube, los alumnos pueden ejercitar la inteligencia espacial, manipulando e inspeccionando objetos digitales en 3D. Los estudiantes con fuertes habilidades espaciales se destacan en los campos STEAM, lo que les permite ir más allá.
- Creación e impresión 3D
    - Merge Cube funciona con otros softwares de creación 3D como Paint 3D® y Tinkercad®. 185Con lo que se puede sostener el diseño 3D en la mano u obtener una vista previa de su creación antes de la impresión 3D, lo que aporta una iteración de diseño más rápida y una solución más sencilla.
- Modo RV
    - Merge Cube ofrece la posibilidad de ver las figuras en formato de realidad virtual, con el modo RV, de forma que se puede utilizar Merge Cube con el Merge *Headset* (Merge Headset, 2022) para experimentar todo el poder de la tecnología inmersiva (figura 3).

[181] https://miniverse.io/home
[182] https://developer.apple.com/augmented-reality/
[183] https://arvr.google.com/cardboard/
[184] https://www.ptc.com/en/products/vuforia
[185] https://www.tinkercad.com/
https://www.microsoft.com/es-es/p/paint-3d/9nblggh5fv99#activetab=pivot:overviewtab

Figura 3. Visor Merge Headset (Merge Headset, 2022).

2. Materiales para el uso de Merge Cube y procedimiento de uso.

Las aplicaciones educativas de Merge Cube todavía están por explorar. En nuestro caso se utilizará para visualizar una serie de objetos 3D como si los tuviéramos directamente en la mano. Para conseguir esto se pueden utilizar los recursos digitales disponibles en la web oficial (Merge Cube | AR, 2022), y en caso de querer diseñar objetos propios, también se puede utilizar el software Tinkercad®, entre otras posibilidades para los docentes. Por tanto, se plantean como potenciales opciones creativas principales:

- TINKERCAD®: Programa de modelado 3D en línea, gratuito, de la empresa Autodesk® 186que se ejecuta en un navegador web. Fue creado en el año 2011 y se ha convertido en una plataforma popular para crear modelos para la impresión 3D, así como un recurso útil en la introducción inicial a la geometría sólida constructiva en las escuelas.
- OBJECT VIEWER: Es una aplicación móvil que permite el visionado de los objetos de Merge Cube de forma gratuita. Mediante esta aplicación, los alumnos pueden sujetar el cubo físico en la mano y al mismo tiempo visualizar a través del móvil distintos objetos virtuales que se mueven de la misma forma que si los tuvieran en la mano, por tanto podemos rotarlos, acercarlos, alejarlos, entre otros movimientos.

Además de estos recursos, como ya se ha mencionado anteriormente, será necesario el uso de un dispositivo electrónico, móvil o tableta con conexión a Internet, donde el alumno descargará la aplicación que le permitirá ver los objetos a través de la RA.

El procedimiento de uso de Merge Cube, consiste en varios pasos:

- Construcción o compra del Merge Cube, pues se puede comprar hecho o por el contrario construir con una plantilla gratuita en pdf que ofrece la empresa en su página web.
- Descargar la aplicación móvil Object Viewer, dentro de la biblioteca de aplicaciones de Android e iOS.
- Para poder visualizar el contenido digital con el cubo, sólo hay que localizar el objeto deseado en la aplicación móvil, y una vez dentro de la ubicación de la imagen, hay que seleccionar la vista en formato Cube. Esto nos va a permitir ver el contenido digital directamente encima del cubo. La imagen se puede rotar 360º y ampliar de forma dinámica (figura 4).

[186] https://www.tinkercad.com/

Figura 4. Imagen proyectada sobre el Merge Cube.

3. Actividades AR con Merge Cube.

En las figuras 5 a 10 se muestran el conjunto de actividades que se han creado para la nueva materia de primero de ESO de "Tecnología y digitalización" de la LOMLOE. Estas actividades se publicarán en un libro de texto de la editorial Casals, en prensa actualmente (Bertran et al., 2022). La secuencia y organización de los recursos didácticos a utilizar son los que se muestran en la Tabla 1. Las competencias específicas curriculares se incluyen en la tabla 2.

UD	Contenidos	Actividad	Recurso Merge	Biblioteca Merge Cube	Competencias Específicas	C.EVA*
UD1	Tecnología y proceso tecnológico	01	Construcción del Cubo en papel	Plantilla pdf Merge Cube	CE1 a CE4	1.1,2.1, 2.2,2.4 3.1,3.2 4.1,4.3
UD2	Construcción y análisis de objetos:	02	Cam Lever	Mechanism	CE1 a CE4	2.2,2.4 3.1,3.2 4.1,4.3
UD3	Expresión gráfica y representación	03	Cosy Flats	City Builder	CE1 a CE4	2.2,2.4 3.1,3.2 4.1,4.3
UD4	Los materiales tecnológicos.	04	Thermometer	Meteorology	CE1 a CE4	2.2,2.4 3.1,3.2 4.1,4.3
UD5	Digitalización	05	Space Science	Space Science	CE1 a CE4	2.2,2.4 3.1,3.2 4.1,4.3
UD6	Introducción a la programación	06	Weather meter	Meteorology	CE1 a CE4	2.2,2.4 3.1,3.2 4.1,4.3

Tabla 1. Secuencia de unidades didácticas y recursos de la biblioteca Merge Cube. Elaboración propia.
**C.EVA: Criterios de evaluación curriculares. Las competencias específicas se exponen en la tabla 2.*

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1.Resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar dispositivos a redes domésticas, aplicando los conocimientos de hardware y sistemas operativos para gestionar las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano.
CE2.Configurar el entorno personal de aprendizaje interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente.
CE3.Adquirir hábitos que fomenten el bienestar digital aplicando medidas preventivas y correctivas para proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.
CE4.Ejercer una ciudadanía digital crítica conociendo las posibles acciones que realizar en la red, e identificando sus repercusiones para hacer un uso activo, responsable y ético de la tecnología.

Tabla 2. Competencias específicas según la LOMLOE (2022).

Se ha creado una actividad con Merge Cube para cada una de las unidades didácticas listadas en la tabla 1. En la Tabla 3 se especifican los contenidos que se trabajan en cada una de estas unidades didácticas de "Tecnología y digitalización", para primero de ESO. Como puede

apreciarse, la temática es diversa y está centrada en temas como el proceso tecnológico y la construcción de objetos, la digitalización y la introducción a la programación, pasando por la ciencia de los materiales y la expresión gráfica básica. Cabe recordar que esta materia encaja bien con el enfoque STEAM, ya que los proyectos son parte fundamental de la enseñanza de la tecnología.

UD1	Tecnología y proceso tecnológico. Definición de la tecnología y breve historia de la tecnología a nivel infográfico haciendo alusión a la necesidad de un desarrollo sostenible y las fases del proceso tecnológico. Estrategias de investigación crítica de información para la investigación y definición de los problemas planteados. Herramientas digitales para desarrollar la documentación relativa a los proyectos. Desarrollo tecnológico. Aspectos generales: creatividad, innovación, obsolescencia, impacto ambiental y social. Diseño y/o construcción de algún objeto que resuelva una necesidad siguiendo las fases del proceso tecnológico.
UD2	Construcción y análisis de objetos: Familias de herramientas para trabajar con cada uno de sus materiales: papel, madera, metal y plástico. Taller de tecnología y seguridad e higiene en el trabajo de herramientas, materiales y máquinas. Análisis de objetos y procesos tecnológicos para la construcción de conocimiento desde distintos puntos de vista y enfoques
UD3	Expresión gráfica y representación. Dibujo técnico: Dibujo técnico/artístico. Boceto, croquis, plano, sistema diédrico, perspectivas, herramientas de dibujo técnico (a mano y CAD 2D), escalera y acotación.
UD4	Los materiales tecnológicos. Clasificación general de los materiales de uso técnico. Propiedades de los materiales en genérico: propiedades mecánicas, químicas, físicas, ecológicas y sensoriales. Madera y papel, plásticos, metales, pétreos y textiles: propiedades, obtención, técnicas, usos, aplicaciones e impacto ambiental, sostenibilidad
UD5	Digitalización: Los dispositivos digitales y su uso. Dispositivos digitales: Elementos del hardware y software: análisis y funcionamiento. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos del entorno de aprendizaje. Etiqueta digital. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos e información. Actitud crítica y responsable en la red. Bienestar digital, privacidad, propiedad intelectual, derechos y normativa. Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso para su personalización
UD6	Introducción a la programación (Scratch) Lenguaje natural y lenguaje artificial, lenguajes de programación: concepto, funcionalidad y tipos de lenguajes. Derechos de autor en las aplicaciones/programas. Tipo de software: software libre y software de propiedad. Licencias de software. Vocabulario clave en la programación (codificar, depurar, código fuente, etc.). Tipo de estructura y elementos de un programa. Algoritmos y diagramas de flujo de un programa. Resolución de problemas mediante algoritmos y diagramas de flujo.

Tabla 3. Contenidos de las unidades didácticas de "Tecnología y digitalización" para primero de ESO. Elaboración propia partiendo del currículo LOMLOE.

Por otra parte, en la creación de actividades curriculares se deben tener en cuenta los criterios de evaluación marcados por la LOMLOE (2022). En este sentido, los criterios de evaluación de la LOMLOE y los que se pueden abordar mediante las actividades programadas usando Merge Cube, se indican en la Tabla 4. En resumen, excepto una parte de la competencia específica 1, referida a la instalación y mantenimiento de sistemas operativos, se pueden trabajar la mayoría de competencias.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		CON MERGE CUBE
Competencia específica 1	1.1. Conectar dispositivos y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.	X
	1.2. Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de sus necesidades personales.	
	1.3. Resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario.	X
Competencia específica 2	2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.	X
	2.2. Buscar y seleccionar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico.	X
	2.3. Crear, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa.	X
	2.4. Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información y datos, adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa.	X
Competencia específica 3	3.1. Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet, configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo.	X
	3.2. Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos y antivirus de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual.	X
	3.3. Identificar y saber reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red escogiendo la mejor solución entre diversas opciones y valorando el bienestar personal y colectivo.	X
Competencia específica 4	4.1 Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red.	X
	4.2 Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos.	X
	4.3 Valorar la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados, analizando de forma crítica los mensajes que se reciben teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad.	X

Tabla 4. Criterios de evaluación para "Tecnología y digitalización" de primero de ESO siguiendo la LOMLOE (2022). Se indican cuáles de ellos se pueden abordar mediante las actividades diseñadas con Merge Cube.

En las figuras 5 a 10 se muestran finalmente las actividades que se han elaborado para trabajar con Merge Cube. Para empezar, se plantea en la primera unidad didáctica la construcción de Merge Cube partiendo de la plantilla en PDF (figura 5). En la UD1 se trabaja el proyecto tecnológico, considerando que es una actividad curricular ideal con la cual iniciarse en la creación de volúmenes partiendo de planos. Seguidamente, en la UD2 se propone trabajar las herramientas del taller, lo que se ha vinculado tanto con la exploración de mecanismos, como con las herramientas con las que construirlos (figura 6). En la UD3 se practica la perspectiva isométrica y los fundamentos de la representación gráfica, por lo que los alumnos pueden ver con Merge Cube un edificio en 3D, que deben dibujar (figura 7).

Figura 10. Actividad inicial. Merge Cube.

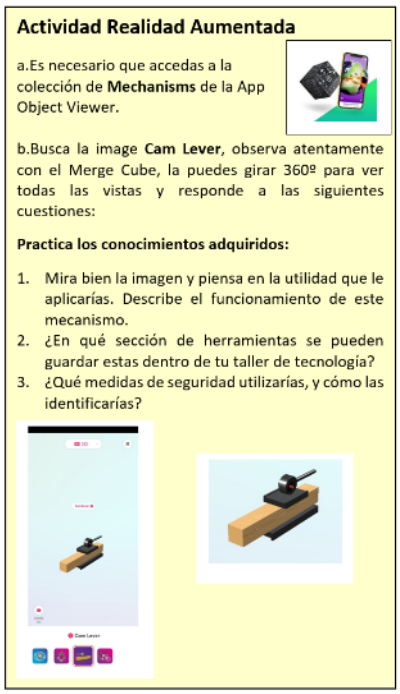


Figura 6. Actividad 02. Elaboración propia.

Actividad Realidad Aumentada

Material necesario:

1-Merge Cube
2- Teléfono móvil
3-App MergeEDU: Objecct Viewer

1.MergeCube + 2.Mòbil

3.App Object Viewer

Instrucciones:

Tienes que acceder a la App de MergeEDU y entrar en la colección **City Builder.**

Seleccione la figura **Cozy Flats.** La App te pide que enfoques la cámara sobre el MergeCube. Verás un edificio en 3D. Puedes girar el cubo para ver todas las vistas.

Desarrollo actividad:

Dibuja un esbozo del edificio que has seleccionado anteriormente con perspectiva isométrica o caballera.

Figura 7. Actividad 03. Elaboración propia.

Actividad Realidad Aumentada

a. Es necesario que accedas a la colección de **Meteorology** de la App Object Viewer.

b. Busca la imagen **Thermometer,** y mírala atentamente con el Merge Cube, puedes girarla 360º para ver todas las vistas y responde a las siguientes cuestiones:

Practica los conocimientos adquiridos:

4. ¿Cuál es la función por la que se ha creado este objeto?
5. ¿ Crees que la función ha determinado la forma del objeto?
6. ¿Qué materiales lo componen?

7. ¿Crees que los materiales se han escogido para realizar una función en concreto?

Figura 8. Actividad 04. Elaboración propia

Actividad Realidad Aumentada

a. Es necesario que accedas a la Colección de **Space Science** de la App Object Viewer.

b. Busca esta antena de comunicaciones, y mírala atentamente con el Merge Cube, puedes girarla 360º para ver todas las vistas y responde a las siguientes cuestiones:

Practica los conocimientos adquiridos:

La Radio ha revivido actualmente y muchos "influencers" han adoptado este sistema de comunicación, y que permite emitir mensajes a grandes audiencias. Para poder escuchar en un punto distante la información, es necesario disponer de un aparato receptor, capaz de captar esta información.

1. Visualizando la imagen, intenta medir el tamaño del diámetro de esa antena.

2. ¿Por qué crees que la antena tiene una forma de parábola?

3. Con la ayuda del profesor, haga una búsqueda en Internet de cómo funciona la emisión de un mensaje a través de una radio, haga un esquema simple del funcionamiento básico.

Figura 9. Actividad 05. Elaboración propia

Figura 10. Actividad 06. Elaboración propia.

En la UD4 se realiza una introducción a la ciencia de los materiales, iniciando al alumnado en el reconocimiento de materiales, como también en saber diferenciarlos según sus propiedades, mediante el análisis concreto de un objeto que en este caso es un termómetro virtual (figura 8). En la UD5 se incide en especial en la digitalización, y como esta se aplica en nuestra sociedad, revisando las aplicaciones existentes; en este caso se centra la actividad en la radio y su funcionamiento práctico actual en las comunicaciones en astronáutica (figura 9), considerando el precedente del desarrollo de las comunicaciones en el siglo XX. En la UD6, por último, los alumnos deben practicar con la programación digital, con lo que se propone que realicen un pequeño programa para una estación meteorológica que pueden visualizar (figura 10).

4. Discusión: ¿Visualización espacial y creatividad?

El contexto educativo actual tiende a consolidar las competencias digitales (Hernández Martín, 2020), con habilidades y estrategias desarrolladas considerando este campo, por lo que Merge Cube podría contribuir a mejorar estas competencias, en concreto la visión espacial y el fomento de la creatividad. Las competencias creativas implican una relación de ideas para la solución de problemas (Mónica et al., 2009) y están integradas en el contexto heurístico que propone el aprendizaje STEAM (Sánchez Ludeña, 2019). Merge Cube nos ofrece una perspectiva visual de los objetos, cuya manipulación, atención y focalización de los detalles permite establecer relaciones creativas.

Podemos definir las competencias creativas como la capacidad de generar nuevas ideas y conceptos a partir de asociaciones con el objetivo de dar nuevas soluciones a los retos, problemas y situaciones a afrontar, lo que también se conoce como pensamiento divergente, asociativo o lateral, que depende del método y no del individuo (Chulvi et al., 2015). En la actualidad existe un cierto consenso académico en que todas las personas son creativas en mayor o menor medida, pues se trata de una capacidad cognitiva innata, que por otra parte

es factible desarrollar por diversas vías, mediante procedimientos para estimularla y orientarla a la resolución de problemas (Jesionkowska et al., 2020).

El proceso creativo según el trabajo pionero de Graham Walls (Walls, 1914) tiene 4 fases:

- Preparación: Se identifica el problema, la necesidad o el desafío creativo, y se recopila toda la información que pueda ser útil para entender el problema y encontrar una solución.
- Incubación: Se inicia la generación y exploración de las primeras posibles soluciones del problema o desafío creativo, pero sin llegar a una solución concreta y se produce una sensación de que algo falta. Es el paso donde uno suele tomar distancia del problema para mirarlo desde otras perspectivas.
- Iluminación: es el paso donde se manifiestan las conexiones inesperadas y aparecen las ideas que resuelven el problema. ¡Hacemos un descubrimiento consciente! y nos produce una sensación de euforia y de haber encontrado la solución perfecta, hay una especie de certeza interna. Otros autores denominan a este momento como "Eureka", en honor a Arquímedes, recordando cuando salió gritando de su baño, desnudo por las calles de la ciudad Siracusa, según cuenta la leyenda, tras descubrir el Principio de los fluidos que lleva su nombre. "Eureka" significa lo encontré.
- Verificación: este es el paso final en el que aplicamos nuestro pensamiento crítico o analítico, y evaluamos la solución, para verificar si efectivamente cumple con lo que andábamos buscando.

Según Walls (1914), el proceso creativo sería discontinuo porque la originalidad y relevancia de la solución encontrada aumenta bruscamente en la fase de iluminación. Merge Cube teóricamente permite ayudar en la preparación del alumnado ante la identificación del problema inicial, fomentando la incubación de ideas mediante la visualización. Queda pendiente, como trabajo futuro, la realización de estudios de campo para constatar si ayuda realmente en la fase de iluminación, de resolución de problemas, así como a la verificación final.

Se podría relacionar las fases de Walls con las actividades realizadas de Merge Cube de la siguiente forma:

- Preparación: Establecimiento del enunciado del problema o tarea a resolver.
- Incubación: Generación y exploración visual del objeto digital, relación con posibles soluciones.
- Iluminación: Manifiestan las conexiones inesperadas entre objeto virtual y aparecen las ideas que resuelven el problema.
- Verificación: Fase de pensamiento crítico o analítico, en el que se contrasta la solución encontrada con la pregunta de la actividad.

Existe el test de Torrance (Test of creative thinking) que permite realizar de forma objetiva la evaluación del pensamiento creativo (Aranguren, 2014), pudiendo utilizar este test en futuros trabajos para determinar el alcance de Merge Cube y su potencial de capacidad creativa.

Mediante este artículo hemos presentado una primera propuesta de actividades educativas, centradas en explotar el uso de la AR mediante el Merge Cube, en la educación secundaria obligatoria. Nos hemos centrado específicamente en la enseñanza de la materia de *Tecnología y digitalización*. La importancia de la presente propuesta se basa en el potencial demostrado por la AR para mejorar diversos procesos de aprendizaje en diferentes contextos educativos (Garzón et al., 2020). En concreto, algunos estudios han encontrado que la AR es una

herramienta que podría incidir de forma positiva en la motivación, la creativa, la memoria espacial, así como en la consolidación de conocimientos académicos en general (Papanastasiou et al., 2019). Queda pendiente llevar a cabo una investigación empírica con el fin de evaluar si el uso de una herramienta tan asequible de AR como el Merge Cube, en combinación con la ejecución de las actividades educativas propuestas, efectivamente resulta en una mejora del aprendizaje.

En caso de obtener resultados positivos, también se deberá explorar en más detalle en que competencias y habilidades específicas, el aprendizaje mediado por la AR, puede resultar beneficioso.

5. Conclusión.

En este artículo se plantea el potencial de Merge Cube como herramienta de RA para desarrollar actividades educativas que pretenden mejorar las metodologías tradicionales. A tal efecto, se han configurado un conjunto de actividades centradas en el contenido curricular de la nueva materia en el currículo español de "Tecnología y Digitalización" para el curso de 1º de ESO (K-12), en concreto para los nuevos contenidos didácticos que la nueva ley educativa española LOMLOE (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2020) ha incorporado, y que entrará en vigor en septiembre de 2022.

Merge Cube podría cubrir un alto número de competencias, en concreto las específicas de la LOMLOE en materia de digitalización, y permite aplicar estas competencias en un entorno educativo. Precisamente, Merge Cube puede ser usado dentro del enfoque de la metodología STEAM, propia de la enseñanza de la tecnología, en la que el alumno puede experimentar, preguntar y ser curioso de los elementos que se visualizan.

Merge Cube es, en definitiva, un sistema de aprendizaje innovador, que se puede añadir a la lista de métodos de aprendizaje por descubrimiento (Green, 2015) y que necesita todavía de validación empírica, para entre otras cosas ver si ayuda al desarrollo de procesos creativos (Walls, 1914) en el aula, y comprobar si realmente fomenta la participación de los alumnos, su estimulación y el trabajo en equipo, como aducen sus creadores.

Animamos a los docentes a utilizar estos nuevos materiales presentados aquí para comprobar, en la práctica, si son efectivos o no, y ayudar así a promover un aprendizaje basado en evidencias.

Referencias bibliográficas.

Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational Research Review*, *20*, 1-11. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.002

Aranguren, M. (2014). *Validez de constructo del Test de Pensamiento Creativo de Torrance en una muestra de jóvenes argentinos * Construct validity of the Torrance Test of Creativite Thinking in Argentinean young adults*. *44*, 55-70.

Bertran et al. (2022). *Editorial Casals*. https://www.editorialcasals.com/ca/

Blender.org. (2022). *blender.org - Home of the Blender project - Free and Open 3D Creation Software*. https://www.blender.org/

Chulvi, V., González-Cruz, M. C., & Mulet, E. (2015). Perfiles de personalidad lógicos y no estructurados. Su influencia en la creatividad de los diseños. *Anales de Psicología*, *31*(3), 1062. https://doi.org/10.6018/analesps.31.3.145881

Cowin, J. B. (2020). Digital Worlds and Transformative Learning: Google Expeditions, Google Arts and Culture, and the Merge Cube. *International Research and Review*, *10*(1), 42-53.

Cube, M. (2022). *MERGE cube: un cubo que nos acerca a la realidad - INTEF*. https://intef.es/observatorio_tecno/merge-cube-un-cubo-que-nos-acerca-a-la-realidad/

Fernández, M. O. G., González, Y. A. F., & López, C. M. (2021). *Panorama de la robótica educativa a favor del aprendizajeSTEAM*. https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/5827/7149

Garzón, J., Kinshuk, Baldiris, S., Gutiérrez, J., & Pavón, J. (2020). How do pedagogical approaches affect the impact of augmented reality on education? A meta-analysis and research synthesis. *Educational Research Review*, *31*(March), 100334. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100334

Ge, X., Ifenthaler, D., & J., M.-S. (2015). *Emerging Technologies for STEAM Education*. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-02573-5_20

Green, E. (2015). Building a better teacher: how teaching works (and how to teach it to everyone). *Choice Reviews Online*, *52*(10), 52-5457-52-5457. https://doi.org/10.5860/choice.191292

Hernández Martín, A. a A. I. R. (2020). Evaluación de las competencias digitales de estudiantes de educación obligatoria : diseño, validación y presentación de la prueba Ecodies / Azucena Hernández Martín, Ana Iglesias Rodríguez (coords.). En *Evaluación de las competencias digitales de estudiantes de educación obligatoria : diseño, validación y presentación de la prueba Ecodies*. Ediciones Octaedro.

Jesionkowska, J., Wild, F., & Deval, Y. (2020). Active learning augmented reality for steam education—a case study. *Education Sciences*, *10*(8), 1-15. https://doi.org/10.3390/educsci10080198

Mealy, P. (2018). Virtual & Augmented Reality For Dummies. En *Virtual & Augmented Reality For Dummies*.

Merge Cube | AR. (2022). *Merge Cube | AR / VR Aprendizaje y Creación*. https://mergeedu.com/cube?cr=1232

Merge Edu. (2022). *Merge Edu*. https://mergeedu.com

Merge Headset. (2022). *Merge Headset | AR/VR Learning & Creation*. https://mergeedu.com/headset

Microsoft Paint 3D. (2022). *Microsoft Paint 3D - Download*. https://microsoft-paint-3d.en.softonic.com/

Milgram, P., & Kishino, F. (1994). Taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, *E77-D*(12), 1321-1329.

Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2020). Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 61561-61567.

Mónica, E., Suárez, M., Del Pilar, M., & Fontao, G. (2009). ¿La creatividad como competencia universitaria? La visión de los docentes. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, *2*(2), 101-114.

Papanastasiou, G., Drigas, A., Skianis, C., Lytras, M., & Papanastasiou, E. (2019). Virtual and augmented reality effects on K-12, higher and tertiary education students' twenty-first century skills. *Virtual Reality*, *23*(4), 425-436. https://doi.org/10.1007/s10055-018-0363-2

Sánchez Ludeña, E. (2019). La educación STEAM y la cultura «maker». *Padres y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, *379*, 45-51. https://doi.org/10.14422/pym.i379.y2019.008

Shams, L., & Seitz, A. R. (2008). Benefits of multisensory learning. *Trends in Cognitive Sciences*, *12*(11), 411-417. https://doi.org/10.1016/j.tics.2008.07.006

SketchUp. (2022). *Software de diseño 3D | Modelado 3D en la web | SketchUp*. https://www.sketchup.com/es

Tinkercad. (2022). *Tinkercad | Create 3D digital designs with online CAD | Tinkercad*. https://www.tinkercad.com/

Trinlae, B. L. (1998). *Teaching and Learning Resource: a Practical Guide*.

Walls, G. (1914). *The great society. A psychological analysis*. Macmillan and Co Limited.

Proyecto de gamificación en la formación de educadores a través del Aula del Futuro.

Francisco Ignacio Revuelta-Domínguez. Universidad de Extremadura (España).
Jorge Guerra-Antequera. Universidad de Extremadura (España).
Mario Cerezo-Pizarro. Universidad de Extremadura (España).
Jairo Melo-Sánchez. Universidad de Extremadura (España).
Manuel Gil-Mediavilla. Universidad de Extremadura (España).

1. Introducción.

Los cambios y la dinámica respecto de la innovación docente en la formación del profesorado implica el ajuste de determinadas variables que tienen una relación directa con la mejora de los aprendizajes de una materia y el desarrollo de la capacidad de transferencia a la práctica docente.

Carbonell (2002, p. 11) entiende por innovación docente "un conjunto de ideas, procesos y estrategias, más o menos sistematizados, mediante los cuales se trata de introducir y provocar cambios en las prácticas educativas vigentes".

Con la idea de Carbonell se ha podido ir trabajando la integración de diferentes tecnologías de la información y de la comunicación (en adelante, TIC) en el proceso de aprendizaje de los maestros en formación del Grado de Educación Infantil.

A lo largo de las últimas décadas, solo era objeto de innovación docente la integración de una tecnología como objeto de análisis y desarrollo de actividades extrapolables a la práctica docente en aula de la especialidad en la que se estuviese trabajando.

Es cierto que este proceso ha ido al compás de la incorporación de nuevas metodologías de enseñanza, estudiadas y avaladas a lo largo de la literatura pedagógica más reciente. No obstante, aún quedaba por integrar la variable espacial en un intento de mejorar las prácticas educativas formales.

Así pues, nace en el seno del Grupo de Innovación Docente (Nodo Innova) un interés en dotar de experiencias didácticas al alumnado de la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Extremadura de un espacio preparado para ejercer y simular prácticas docentes en un entorno singular y semejante al que se pueden encontrar en los centros educativos al finalizar sus estudios universitarios.

La creación y puesta en marcha del Aula del Futuro en la Facultad de Formación del Profesorado (Figura 1) se inicia un proyecto educativo que ayuda a comprender y poner en evidencia las nuevas formas de adquirir el conocimiento acompañado de un entorno rico en tecnología y un espacio motivador para el aprendizaje.

Por ello, se espera materializar en este espacio los hallazgos más recientes que sobre el aprendizaje han concluido las neurociencias y, poder encontrar con la ayuda de este espacio, el entorno adecuado para experimentar las metodologías activas más relevantes y complejas que enriquecen el aprendizaje de los alumnos de todas las etapas educativas.

Figura 1. El Aula del Futuro en la Facultad de Formación del Profesorado (Cáceres).

2. El Aula de Futuro.

Se puede entender por el Aula del Futuro como aquel espacio educativo donde se desarrollan las situaciones de aprendizaje diseñadas por el docente.

Por otro lado, también es el nombre de un proyecto educativo promovido por los Ministerios de Educación de la Unión Europea y cuyo nombre original es "Future Clasroom Lab" (FCL) que lo definen como un espacio de enseñanza y aprendizaje que pretende ayudar a visualizar la forma en que las aulas actuales pueden reorganizarse para promover cambios en los estilos de enseñanza y aprendizaje.

Como dicen Fernández y Martínez (2020) "la particularidad de la FCL con respecto a cualquier otro tipo de aula es que este espacio está configurado para favorecer la interacción entre compañeros, trabajar el sentido práctico de las TIC y familiarizarse con las fases de cualquier investigación." De este modo, cada estudiante implicado en el proyecto no solo tendrá merecida cabida en alguna de las etapas de resolución, sino que podrá desarrollar su espíritu emprendedor y potenciar el tipo de inteligencia que mejor le identifique.

El proyecto nace con el objetivo de llamar la atención, entre otros, de responsables políticos, proveedores de tecnologías, docentes e investigadores educativos para:

- Reflexionar sobre la forma en la que las tecnologías pueden apoyar el proceso de reforma educativa tanto a nivel nacional como europeo.
- Desarrollar talleres de formación, seminarios y cursos sobre cómo las tecnologías emergentes y las ya existentes pueden ayudar a transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Favorecer que las actividades de enseñanza y aprendizaje desarrolladas en el marco del Aula del Futuro tengan una adecuada difusión y se puedan integrar en las aulas.

Las mencionadas aulas se dividen en seis zonas de aprendizaje dirigidas a trabajar las habilidades del siglo XXI y dotadas de tecnologías específicas para desarrollar. Las seis zonas son las siguientes:

- Investigación, que constituye el espacio de aprendizaje basado en la indagación donde los estudiantes adquieren habilidades de pensamiento y capacidad crítica;
- Creación, que es el espacio donde los estudiantes planifican, diseñan, producen y difunden producciones propias;
- Presentación, como el espacio donde los estudiantes comunican, difunden, muestran y obtienen retroalimentación sobre su trabajo, por el docente y por sus propios

compañeros, cuestión que les permite aprender a compartir y habilidades de comunicación.;
- Interactúa, como el espacio donde se involucra activamente a los estudiantes mediante una zona de aprendizaje socio-dinámico;
- Intercambio, como el espacio donde los estudiantes trabajan de modo colaborativo, fomentando la responsabilidad y la toma de decisiones compartida;
- Desarrollo, siendo el espacio para el aprendizaje informal y la autorreflexión generando espacios personales de aprendizaje (Personal Learning Environtment).

3. El proyecto de Innovación docente "Nodo Future Classroom Lab".

Este proyecto nace por un interés particular del grupo de innovación "Nodo Innova" perteneciente al grupo de investigación reconocido Nodo Educativo (SEJ035) del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología y Educación con el apoyo de la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Extremadura.

Los objetivos sobre los que se fundamenta la filosofía de este proyecto de innovación son los siguientes:

- Diseñar y desarrollar experiencias educativas en el Aula del Futuro con estudiantes universitarios en el contexto de las asignaturas de los Grados de Educación y elaborar Recursos Educativos Abiertos para las experiencias innovadoras desarrolladas.
- Mejorar la competencia digital docente de los miembros del Grupo de Innovación mediante la formación en gestión de Aulas del Futuro.
- Promocionar y difundir el proyecto de Aulas del Futuro en la Universidad y los Recursos Educativos Abiertos para desarrollar experiencias educativas en Aula del Futuro creados son software libre.

4. Un Recurso Educativo Abierto (REA) sobre gamificación.

Podemos decir que la base de la comunicación docente-discente transita por el diálogo de interacción a través del diálogo directo o los materiales educativos escritos. Recientemente, Miao et al. (2020) define los REA como los materiales de enseñanza, aprendizaje e investigación que utilizan herramientas apropiadas, como las licencias abiertas, para permitir su libre reutilización, su mejora continua y su adaptación por terceros con fines educativos.

Este paradigma sitúa a los docentes que quieren usar un REA ante un conjunto de libertadas, que en la literatura científico pedagógica se denominan las "cinco libertades". De acuerdo con este concepto de las "cinco libertades" de los REA (Wiley, 2014), esto significa concretamente:

- Conservar: el derecho a realizar, poseer y gestionar copias de un contenido (por ejemplo, descargar, duplicar, archivar y gestionar).
- Reutilizar: el derecho a reutilizar literalmente el contenido o sin modificar la forma (por ejemplo, descargar, duplicar, archivar y gestionar).
- Modificar: el derecho a adaptar, ajustar, modificar o alterar un contenido (por ejemplo, traducir el contenido a otra lengua).
- Combinar: el derecho a combinar el contenido original o modificado con otro contenido para crear algo nuevo (por ejemplo, incorporar el contenido a otro contenido ya mezclado).
- Redistribuir: el derecho a realizar y compartir copias del contenido original, modificado o remezclado con otros (por ejemplo, dar una copia del contenido a un amigo).

De esta forma, fomentamos el uso y libre distribución de los materiales utilizados en la formación del profesorado a las "cinco libertades" que todo docente, independientemente del nivel educativo en el que desarrollo su práctica, puede verse sometido ante el acceso a dicho materiales.

Para esta experiencia se ha diseñado un REA (Figura 2) (cuya libre disposición se puede encontrar en https://bit.ly/rea_infantil_2022) con ayuda del software exe-learning siguiendo las directrices de la norma UNE 71362:2020 de calidad de los materiales educativos digitales (Fernández-Pampillón, 2017).

Figura 2. Portada del REA "Gamifica tu Aula de Infantil".

Este REA consta de: portada, una descripción didáctica y el contenido del material educativo digital (MED).

A su vez, desglosando el MED, presentamos una primera sección denominada "Para empezar a conocer…" cuyo sentido es invitar al alumno a enfrentarse, a través de preguntas, a los diferentes tópicos que se van a trabajar, en este caso diseñar una gamificación para alumnos de 3 a 6 años. Le sigue un listado de secciones, según los diferentes espacios en los que se va a trabajar en un orden establecido. Es importante respetar este orden en la implementación de la situación de aprendizaje. Se divide el grupo de unos 20 alumnos en 3 pequeños grupos asignándoles a los espacios Investiga, Explora y Desarrolla (Figura 3), posteriormente se rota de espacio, de tal manera que en las 2 primeras horas de implementación cada alumno haya estado en los 3 espacios y finalizado las 3 tareas asignadas.

Figura 3. Alumnos en el espacio "Desarrolla".

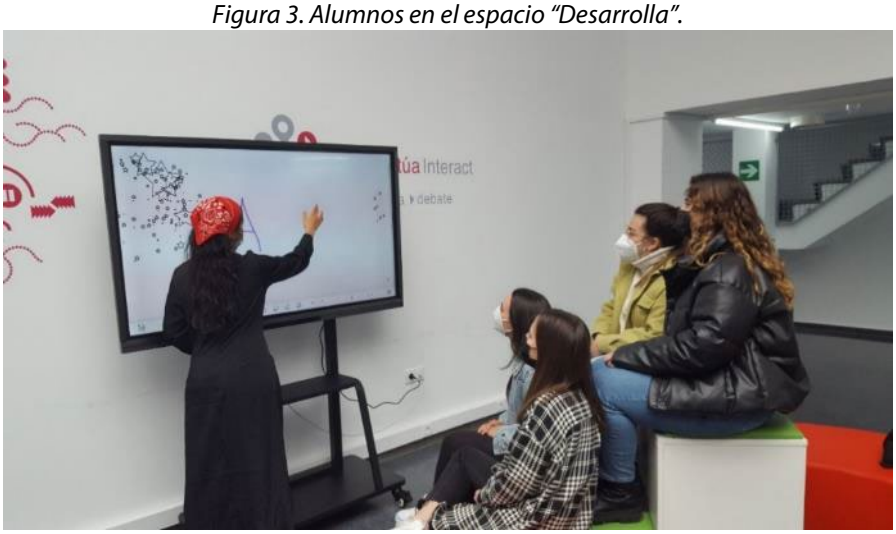


Figura 4. Alumnos en el espacio "Presenta"

En el aula, se aconseja utilizar una primera sesión para trabajar en los 3 primeros espacios, una sesión intermedia de asentamiento de conceptos y finalización del proceso de diseño y una sesión final para los otros 3 espacios: Crea, Interactúa y Presenta (Figura 4).

La temporalidad en cada espacio puede oscilar en una media de 20 a 30 minutos, este tiempo estimado va a depender del grupo de alumnos, su motivación, estado emocional y conocimientos previos de un diseño de los procesos de gamificación.

Figura 5. Actividad de repaso de conceptos "El Rosco".

Para terminar, aportamos una actividad resumen de los conceptos básicos a través de un juego lingüístico tipo "El Rosco" (Figura 5) donde el iDevice del exe-learning presenta al alumno una definición y el alumno debe interactuar con el material aportando el concepto. El alumno recibe un feedback inmediato sobre la exactitud de la palabra introducida. Se puede usar al final en grupo mediano o favorecer un tiempo de competición entre grupos.

5. A modo de conclusión.

Tras culminar primera fase del proyecto de innovación docente "Nodo Future Clasroom Lab" podemos decir que ha sido fundamental recibir la formación básica del proyecto europeo "Future Clasroom Lab", conocer el estado de implantación del proyecto en los centros educativos de enseñanza no universitaria extremeños, enumerar las adaptaciones del proyecto en la relativo a la formación de los profesores en los centros educativos, conocer las situaciones de aprendizaje llevadas a cabo y sus metodologías, así como las fortalezas y debilidades observadas por los embajadores del proyecto. Se valora esta fase como necesaria para definir una estrategia efectiva en la formación inicial del profesorado en consonancia con las necesidades, las fortalezas y debilidades en la integración de esta renovación pedagógica por parte del profesorado en activo.

En estos momentos nos encontramos en la fase de diseño de los REA y su implementación que culminará en mayo de 2022.

Podemos adelantar que las primeras experiencias han sido satisfactorias y de muy buena acogida por parte del alumnado de los Grados de Magisterio.

Si bien es cierto que el profesorado que participa en el proyecto de innovación ya trabaja con una integración de tecnologías y metodologías innovadoras en su docencia habitual, se hace necesario una recogida de información exhaustiva que documente los procesos, las interacciones, y las dinámicas (grupales y de comunicación profesor-alumno y alumno-alumno), así como aspectos de mejora que puede incorporar el propio alumnado de los Grados, y de aquellos aspectos o secuencias que necesiten de un mayor acompañamiento.

Una vez finalizada esta fase podremos valorar y evaluar cómo impacta el uso del espacio físico junto con metodologías activas en el aprendizaje de tecnologías y metodologías didácticas innovadoras de la formación inicial del profesorado.

Referencias bibliográficas.

Carbonell Sebarroja, J. (2002). El profesorado y la innovación educativo. En Cañal de León, P. (Coord.): *La innovación educativa.* (11-26) Universidad Internacional de Andalucia / Akal.

Fernández-Pampillón Cesteros, A. M. (2017) UNE 71362: calidad de los materiales educativos digitales. *Revista AENOR* (329).

Fernández, R. T., y Martínez, N. C. (2020). La future classroom lab como marco de desarrollo del aprendizaje por competencias y el trabajo por proyectos. *Revista mexicana de investigación Educativa*, 25(85), 449-468.

Miao, F., Mishra, S., Orr, D. y Janssen, B. (2020). Directrices para la elaboración de políticas de recursos educativos abiertos. Unesco.

Wiley, D. (2014). Defining the "open" in open content and open educational resources. http://opencontent.org/definition/

El Aprendizaje Basado en Proyectos en el aula universitaria de francés turístico: una propuesta didáctica para la adquisición del léxico oleoturístico.

Francisco Luque Janodet. Universidad de Córdoba (España).

1. Introducción.

El turismo, como es bien conocido, es un sector de innegable importancia y peso en la economía española e internacional y un agente de creación de riqueza. De hecho, como apunta la Cuenta Satélite del Turismo de España (2022), la actividad turística representó el 12,4% del Producto Interior Bruto español en 2019, antes del comienzo de la pandemia por el SARS-CoV-2. Una pandemia que, sin duda, ha trastocado la vida de todos y ha afectado gravemente a muchos sectores de la economía, entre ellos, el turismo. Sin embargo, su necesaria adaptación a los nuevos tiempos se ha manifestado en la toma de diferentes medidas de cara a asegurar unas condiciones sanitarias adecuadas al turista. En este sentido, como señalan Araújo Vila y Toubes (2020), "los viajeros tendrán que percibir una mayor seguridad con cambios físicos reales que los convenzan de ello, como medidas especiales de limpieza e higiene" (p. 115). Para estos autores (2020, p. 124), el turista, además, tras el confinamiento domiciliario y habida cuenta de la situación sanitaria, evitará las aglomeraciones y buscará el turismo rural, lo cual, sin duda, beneficiará las tipologías de turismo en zonas rurales, como el enoturismo o el oleoturismo.

Ante la relevancia del sector agroalimentario en España y, en nuestro caso, en la provincia de Córdoba, y considerando la oferta oleoturística actual, hemos realizado una serie de actividades con las que acercar esta realidad al espacio docente y al estudiantado de cuarto curso de francés del Grado en Turismo de la Universidad de Córdoba, creando, así, un puente entre la institución y el mercado profesional. De esta manera, a partir de una metodología basada en proyectos, los estudiantes deben realizar una serie de encargos como trabajadores ficticios de empresas del sector turístico en la provincia. En consecuencia, deben crear un itinerario oleoturístico en el que realicen actividades como visitas a almazaras o a olivares en diferentes municipios y actuar, posteriormente, como guías turísticos. Con ello, pretendemos no solo aumentar la motivación de los estudiantes al presentar una serie de actividades originales y que les son cercanas, sino también trabajar las competencias asociadas a la materia y desarrollar la comprensión y producción orales y escritas, además de la adquisición del léxico especializado del ámbito de la olivicultura y de la oleicultura. Los resultados, como veremos más adelante, han sido muy positivos y nos han animado a continuar con esta temática en los próximos cursos.

2. El turismo y su discurso: enfoques desde la lingüística y la terminología.

Como señala la Organización Mundial del Turismo (n. d.), el turismo se define como aquel:

[...] fenómeno social, cultural y económico que supone el desplazamiento de personas a países o lugares fuera de su entorno habitual por motivos personales, profesionales o de negocios. Esas personas se denominan viajeros (que pueden ser o bien turistas o excursionistas; residentes o no residentes) y el turismo abarca sus actividades, algunas de las cuales suponen un gasto turístico.

Sin embargo, la realización de tales actividades requiere de la articulación de un discurso particular, una *lengua del turismo*, utilizada por los profesionales en sus comunicaciones especializadas. En este sentido, Calvi señala que:

Esiste, dunque, un linguaggio del turismo che si possa definire specialistico? La risposta è incerta se adottiamo un'accezione ristretta del termine: il turismo, infatti, non è una disciplina unitaria che possieda un oggetto di studio ben definito. Ma sul piano professionale, il turismo presenta una fisionomia riconoscibile, che si articola in diversi settori (agenzie di viaggi, alberghi e ristorazione, trasporti, musei e patrimonio culturale, editoria ecc.) e comprende numerose figure emergenti, legate all'attuale diversificazione del mercato turistico (guide naturalistiche, esperti in comunicazione e animazione, programmatori turistici ecc.) (2001, p. 43, como se cita en Trovato 2013, p. 274).

A lo que esta autora (*ibid.*) añade que:

Il linguaggio del turismo può essere quindi considerato come la lingua di specialità propria di un particolare ambito professionale, suddiviso in molteplici sottosettori, la cui componente tematica proviene dalla combinazione di diversi aspetti tecnici e disciplinari.

Asimismo, Calvi (2016, p. 192-193) distingue tres grandes caudales léxicos dentro de la lengua del turismo:

- El núcleo de términos específicos, relativos a las estructuras turísticas y a los servicios, que comprenden unidades terminológicas propias del sector y términos acuñados por los investigadores para hablar del turismo.
- Las unidades terminológicas procedentes de actividades y disciplinas relacionadas con el turismo y con la descripción de la oferta, como, por ejemplo, el deporte, la geografía, la artesanía, etc. Para Calvi (2016, p. 193), estos términos no están resemantizados, pero pueden asumir valores pragmáticos diferentes, en función del género textual en que se inserten.
- Vocablos del léxico general, recurrentes en los textos promocionales y descriptivos.

Esto lleva a Calvi (2016, p. 193-194) a hablar de dos tipos de léxico: por un lado, el léxico del turismo, creado por los expertos para enfocar el turismo, describir sus flujos, etc., y, por otro lado, el léxico de los textos turísticos, es decir, aquellos términos de disciplinas relacionadas y el léxico general.

Con respecto a las características peculiares de este discurso, Trovato (2013, p. 273-275) considera las siguientes dentro del español turístico, la mayoría de ellas extrapolables al francés:

- Variedad temática, ya que el turismo aglutina términos procedentes de varios campos, temáticas y subtemáticas de diversa índole, como también ha puesto de manifiesto Calvi (2016).

- Tendencia hacia la formación de palabras y de neologismos. Debemos destacar, a este respecto, los estudios de Sabater (2016) sobre los procesos de creación léxica en el ámbito del enoturismo. Cabe decir que, partiendo de esta investigación, propusimos en Luque Janodet (2018) los principales mecanismos de formación de palabras y de neologismos en el ámbito oleoturístico.
- Recurrencia a los anglicismos.
- Uso de siglas y acrónimos.
- Tendencia a la adjetivación y su matización, a lo que Trovato (2013) añade que "El hecho de emplear muchos adjetivos tiene como objetivo generar expectativas en el potencial viajero, despertar su curiosidad y brindarle una imagen sugerente del posible destino turístico" (p. 275).
- Creación de tipologías textuales, como los folletos, las guías, los anuncios publicitarios, etc.

3. Aceite de oliva y turismo: hacia la confluencia de dos mundos.

El aceite de oliva es un producto de gran arraigo y de enorme relevancia económica y sociocultural en España y en los países mediterráneos. De hecho, a nivel económico, el sector oleícola tiene un evidente peso dentro del conjunto agroalimentario de muchos países y de la Unión Europea. Como señala la Comisión (n. d.), la Unión Europea produce, aproximadamente, el 67% de todo el aceite de oliva mundial (unas 2 032 toneladas en la campaña 2021/2022 según este órgano (2022)) en unos 4 millones de hectáreas, concentradas, de forma mayoritaria, en la zona mediterránea. En lo que respecta a los países productores, España produjo 1 300 toneladas de aceite, frente a las 315 de Italia y las 225 de Grecia (Comisión Europea, 2022).

En este marco, y habida cuenta del potencial de los sectores turístico y agroalimentario en España, han surgido diferentes tipologías como el turismo gastronómico, el enoturismo y el oleoturismo. Este último y su discurso han sido poco abordados desde la lingüística, la terminología y la traductología, salvo contadas excepciones como los ya mencionados estudios de Luque Janodet (2018) y, en el par de lenguas alemán-español, aquellos de Montes Sánchez (2019, 2020). No obstante, el oleoturismo ha sido, en general, una tipología turística poco estudiada desde la propia turismología, como ponen de manifiesto Cañero Morales *et al.* (2015): "[...] al hablar de oleoturismo en España, nos encontramos ante una práctica turística joven y son pocos los estudios destacables en la literatura científica, siendo la mayoría de carácter descriptivo y realizados durante los últimos años [...]" (p. 137). El oleoturista, definido desde esta disciplina, sería, según Millán Vásquez de la Torre *et al.* (2015) "[...] aquella persona que realiza un desplazamiento en su tiempo de ocio, a un lugar distinto al de su residencia habitual, para profundizar en el conocimiento de la cultura del olivo y del aceite, no teniendo que alojarse en un lugar específico, y que realiza alguna/as de las siguientes actividades (turismo a la carta)" (p. 202). Entre tales actividades, estos autores (*ibid*.) recogen la visita a almazaras, la contemplación de los paisajes del olivar, o la participación en actividades gastronómicas centradas en el aceite, entre otros.

4. Propuesta didáctica enfocada a la adquisición del léxico del oleoturismo francés.

Los procesos de enseñanza y de aprendizaje del discurso especializado de una disciplina o sector determinados es uno de los aspectos que más interés han generado en la educación superior, con aportaciones interesantes como aquellas de Álvarez Jurado (2020), sobre la desterminologización como recurso didáctico para la adquisición del léxico médico en el aula de traducción, o de Sanz Gil (2019), sobre la adquisición del léxico turístico a través de una WebQuest.

Las lenguas para fines específicos son, además, una cuestión que va más allá del empleo de un léxico distintivo, ajeno a un receptor lego en la materia. Las lenguas de especialidad, en tanto que subconjuntos del lenguaje general (Cabré i Castellví, 1993, p. 139), se caracterizan por el uso de recursos estilísticos y formales diferentes a aquellos empleados en la comunicación humana diaria, pero todos ellos pertenecientes al conjunto de estrategias comunicativas de la lengua (Cabré i Castellví, *idem*). En este sentido, como bien nos recuerda Santamaría Pérez (2009, p. 11), las lenguas de especialidad poseen la función referencial como función básica y articulan temáticas especializadas destinadas a usuarios especializados (los especialistas en la materia), en situaciones comunicativas más formales. De esta manera, como indica el Centro Virtual Cervantes (n. d.), la enseñanza de lenguas para fines específicos se centra "en los procesos de enseñanza-aprendizaje que facilitan el dominio de la comunicación especializada, esto es, la lengua que utilizan los profesionales que trabajan en un determinado contexto laboral o los expertos que desarrollan su actividad en una disciplina académica concreta". De este modo, estamos ante "[...] una enseñanza dirigida a potenciar una habilidad concreta, la que solicita el aprendiente: la comprensión lectora de textos técnicos, la capacidad para mantener conversaciones con fines comerciales, la comprensión y expresión orales en usos académicos, etc." (Centro Virtual Cervantes, n.d.).

Desde las instituciones de educación superior, los esfuerzos de su personal docente e investigador se centran en la adquisición de las competencias y los conocimientos específicos del grado que estén cursando o que hayan concluido sus estudiantes. Sin embargo, a lo largo de los años, el desarrollo de las habilidades comunicativas de los discentes también ha motivado el surgimiento de asignaturas específicas en los planes de estudio. En otras palabras, las instituciones de educación superior buscan que sus egresados sepan qué dicen, pero también cómo lo dicen y cómo transmiten sus conocimientos en el desarrollo de su ejercicio profesional. Es algo que ocurre en carreras como medicina, algo que ya apuntaba Álvarez Jurado (2020):

Así pues, cada vez se trabaja más en la mejora de esta comunicación desde todos los ámbitos y en concreto desde las Facultades de Medicina. Muchas de ellas incluyen en sus planes de estudio la disciplina "Comunicación asistencial" en la que se instruye a los futuros médicos sobre el manejo de la gestualidad, el tono, la gestión de sentimientos, etc. (p. 304).

Pero, por supuesto, esta cuestión ya se contempla en otros grados, como Turismo, en asignaturas como "Habilidades de comunicación", una materia de 3 créditos ECTS, optativa y existente en la Universidad de Córdoba, donde se enseñan habilidades de comunicación interpersonal, verbal y no verbal, y con la que, en definitiva, el estudiante pueda comunicarse en el entorno laboral del sector turístico.

La presente comunicación surge como una innovación en el marco de la asignatura "Lengua Extranjera: Francés III" del Grado en Turismo de la Universidad de Córdoba. En dicha titulación, el aprendizaje de la lengua francesa se estructura de la siguiente manera:

- Francés I. Se trata de una asignatura obligatoria e impartida en el segundo cuatrimestre (de febrero a mayo) del segundo curso del Grado en Turismo.
- Francés II. Es la continuación de Francés I y comparte las mismas características que su predecesora. En ella, se amplían los conocimientos léxicos, gramaticales y morfosintácticos del francés turístico. Tanto en una como en otra se emplea, habitualmente, el manual *Tourisme.com*. El nivel del libro de trabajo y de la asignatura es, en general, el A2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL).

- Francés III. Es una asignatura optativa (a diferencia de las dos anteriores), del segundo cuatrimestre del cuarto año del Grado. Tiene como requisito previo haber cursado Francés I y Francés II. En ella, incorporamos, en el curso 2020/2021, el manual *Le français en contexte : Tourisme,* de nivel A2. La asignatura se ha planteado como un espacio en el que los estudiantes puedan revisar los contenidos léxicos, gramaticales y pragmático-culturales vistos previamente. A menudo, estos ya son dominados por los discentes, por lo que su interés reside más en la resolución de aquellas dudas puntuales que puedan surgir y en practicar el idioma. Al mismo tiempo, se pretende continuar con la adquisición de contenidos gramaticales más avanzados como el discurso indirecto, los tipos de voz pasiva, determinados tipos de subordinadas o la *mise en relief*, así como un vocabulario específico del sector y, concretamente, en torno a los salones del turismo (unidad 1), la oficina de turismo (unidad 2) y la agencia de viajes (unidad 3). En general, dadas las características del grupo, el nivel de la asignatura ronda el A2.2-B1 del MCERL.

Entre las dificultades encontradas en el grupo-clase donde se ha aplicado la innovación, encontramos:

- Falta de recursos. Si bien es cierto que, a lo largo de estas materias, se emplean manuales de francés turístico, no existe, a día de hoy, una gran variedad en el mercado de este tipo de libros, con una temática y nivel tan concretos en francés, para emplearlos como manual de clase. Esto mismo se aplica a los recursos que puedan encontrarse en internet.
- Falta de motivación en el alumnado, debida a múltiples causas. Entre ellas, destacamos los contenidos gramaticales, que a muchos llevan acompañando desde la Educación Secundaria, y la sensación de que lo estudiado en clase se aleja o no está conectado con el mundo profesional que les espera una vez hayan obtenido el título.
- Asimismo, al desarrollarse la asignatura en francés, su segunda lengua extranjera, nos encontramos ante una barrera lingüística, sobre todo en lo referente a la producción oral y escrita.
- Por último, pero no menos importante, el hecho de que las tres asignaturas se impartan en el segundo cuatrimestre implica que haya un gran período de tiempo (de junio a febrero) en el que los estudiantes no estén en contacto con el idioma.

Por estos motivos, hemos considerado necesario y oportuno elaborar y adaptar actividades que acerquen a los estudiantes al mercado laboral y, específicamente, a las necesidades y nuevas perspectivas que se abren en Andalucía y, concretamente, en la provincia de Córdoba, como es el oleoturismo, que permite a las regiones de interior, alejadas del tradicional turismo de sol y playa, atraer a visitantes, ya sea mediante eventos y celebraciones, como a través del establecimiento de rutas o circuitos temáticos.

Así pues, en aras de acercar esta realidad al aula universitaria de francés con fines específicos, hemos desarrollado la siguiente propuesta didáctica a partir del aprendizaje basado en proyectos (ABP), un concepto que, como bien define la Consejería de Educación y Universidades de las Islas Canarias (n. d.) es:

[...] una estrategia metodológica de diseño y programación que implementa un conjunto de tareas basadas en la resolución de preguntas o problemas (retos), mediante un proceso de investigación o creación por parte del alumnado que trabaja de manera relativamente autónoma y con un alto nivel de implicación y cooperación y que culmina con un producto final presentado ante los demás (difusión).

De igual modo, las competencias que debe desarrollar el graduado en Turismo por la Universidad de Córdoba y que están relacionadas directamente con esta actividad son:

- Capacidad de análisis y síntesis (CB1).
- Capacidad de organización y planificación (CB2).
- Aprendizaje autónomo (CB7).
- Acreditar el uso y dominio de una lengua extranjera (CU1).
- Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC (CU2).
- Comunicarse de forma oral y escrita en una 2.ª lengua extranjera (CE26).

Cabe señalar, no obstante, las particularidades del curso en el que se realizó la actividad, 2020/2021, el cual, como todos sabemos, se caracterizó por la pandemia de COVID-19, las restricciones generales en ocio, en la movilidad internacional y nacional, entre otras medidas anticovid, y, en el ámbito educativo, por el desarrollo de clases virtuales o la existencia de una modalidad híbrida en la que los alumnos alternaron presencialidad con clases síncronas transmitidas desde el aula. Esta innovación en Francés III, como se puede observar, se desarrolló en este contexto de docencia híbrida. Sin embargo, la normalización paulatina de la situación nos ha animado a adaptar a la modalidad presencial las actividades que planteamos, de cara a su aplicación en el curso actual y en los siguientes.

La innovación desarrollada se basa de las unidades 5 y 6 del manual *Tourisme.com* de Corbeau, Dubois y Penfornis (2013), el cual es conocido por los estudiantes, ya que han trabajado con él en las dos materias anteriores. Así pues, la actividad se presenta como como una serie de proyectos que deben desarrollar como trabajadores de una oficina de turismo de algún municipio de la provincia de Córdoba, para fomentar el oleoturismo en la misma y, así, diversificar la oferta, captar turistas de cara a dinamizar la economía de la región y generar riqueza. Dada la importancia de los turistas francófonos, pero, especialmente, aquellos de origen francés para la provincia de Córdoba, la ruta estará enfocada a ellos.

Como se podrá ver a continuación, la actividad se desarrolla en tres etapas bien diferenciadas, en las que se trabajan diversas competencias. Los objetivos de la primera etapa son:

- Acercar a los estudiantes al sector oleoturístico y, particularmente, a la realidad de este sector en Andalucía y en la provincia de Córdoba.
- Desarrollar el trabajo autónomo de los estudiantes.
- Búsqueda de información y síntesis.
- Uso y perfeccionamiento de las TIC.
- Puesta en práctica de los conocimientos gramaticales y léxicos adquiridos a lo largo de su formación en francés en el grado de Turismo.
- Adquisición de léxico especializado en materia de la olivicultura y del oleoturismo.
- Desarrollo de la comprensión y producción escrita en lengua francesa.

Así pues, en el aula se realizó un acercamiento al sector oleoturístico en la Comunidad Autónoma de Andalucía y, especialmente, en las provincias de Córdoba y Jaén. Asimismo, también se presentaron diferentes iniciativas al respecto desarrolladas en Francia y en algunos países del Magreb, como Túnez. Posteriormente, tanto en clase como en la plataforma Moodle, se explicó la naturaleza del encargo que debían realizar. De esta manera, se pedía el desarrollo de un itinerario o circuito oleoturístico, en el que los turistas francófonos visitasen varios municipios productores de aceite de oliva de la provincia de Córdoba y, dentro de estos, varias empresas o edificios vinculados a este producto. Asimismo, se dejó constancia de que la ruta que se propusiera debía ser coherente, a fin de evitar que se mezclasen distintas tipologías turísticas, como el enoturismo y el oleoturismo, lo cual podría originar un itinerario

confuso para el potencial cliente. No obstante, considerando que Córdoba capital será, en la mayoría de los casos, la vía de entrada o de salida de los turistas por sus comunicaciones, como las autovías A4 (Autovía del Sur, que conecta la ciudad con Cádiz, Sevilla, Andújar y Madrid) y A45 (Autovía de Málaga), así como la estación de alta velocidad, que se encuentra en el centro de la ciudad, se permite a los estudiantes que dediquen un día de los cuatros de su itinerario a la visita de la capital.

El circuito, que deberá ser entregado en PDF, debe presentar los municipios que componen la ruta, los hoteles para hospedar a los clientes, las actividades que se van a desarrollar, como la visita a museos del aceite, a almazaras o a olivares, las fechas para la realización de la ruta y el precio. Entre los elementos que serán evaluados, atendiendo al nivel de la materia, consideraremos el respeto del formato del documento solicitado y de las indicaciones dadas a los estudiantes, la capacidad para presentar los datos, la coherencia y la cohesión, el grado de elaboración de las oraciones, el dominio del léxico y de la gramática, entre otros.

Posteriormente, y una vez finalizada esta primera fase, se procede a la segunda etapa. Los objetivos de la misma son:

- Desarrollar el trabajo autónomo de los estudiantes.
- Puesta en práctica de los conocimientos gramaticales y léxicos adquiridos en su formación en francés.
- Desarrollar de la producción oral en lengua francesa.
- Desarrollar la capacidad de argumentación y síntesis de los alumnos.
- Desarrollar habilidades comunicativas.

Así pues, en esta fase, los estudiantes deben simular una reunión de trabajo en la oficina de turismo ficticia en la que trabajan. En dicha reunión, deben realizar una exposición oral en la que presenten a sus compañeros de trabajo el circuito creado y expliquen por qué sería apropiado o idóneo su desarrollo. Considerando el nivel de la clase, y las diferentes dificultades que encontramos, ya no solo el nivel de lengua extranjera, sino también la falta de práctica a la hora de hablar en público y de argumentar una idea, los estudiantes contaron con el apoyo del profesor para resolver dudas.

Asimismo, para guiar a los estudiantes, se planteó una serie de preguntas que podían ser respondidas indirectamente en la exposición. En este sentido, se insistió a los estudiantes de que se trataba de una exposición y no de un interrogatorio, por lo que debían evitar a toda costa leer las preguntas y responderlas. Entre las preguntas planteadas para poder articular la exposición, que debía tener una duración de, al menos, tres minutos, se plantearon las siguientes:

- ¿Por qué un turista francófono podría interesarse por el circuito? / Pourquoi un touriste francophone s'intéresserait-il au circuit?
- ¿El circuito es pertinente en la provincia de Córdoba? / Votre circuit est-il pertinent dans la province de Cordoue?
- ¿Existen en la provincia otros circuitos similares? / Y a-t-il d'autres circuits similaires dans la province?
- ¿Podría mejorarse esta propuesta? Si es así, ¿cómo? / Votre proposition pourrait-elle être améliorée? Si oui, comment?

Como se puede observar, esta segunda etapa pretende desarrollar la capacidad de síntesis y de producción oral, así como la exposición de ideas y la argumentación, simulando una situación a la que podrían enfrentarse, antes o después, en el ámbito laboral. Los alumnos,

avisados con suficiente antelación de la fecha de exposición, podían apoyarse en una presentación en PowerPoint o similares, así como servirse de algunas notas. No les estaba permitido, sin embargo, leer. En esta fase, hemos valorado la coherencia y la cohesión del discurso oral, la capacidad de presentar pensamientos y datos, la selección léxica y morfosintáctica, la entonación y la pronunciación, entre otros.

Posteriormente, se propone una tercera actividad, a la que hemos incorporado una serie de cambios tras la experiencia en el aula, en la que los estudiantes deben realizar las funciones de guía turístico. De esta manera, deben seleccionar alguno de los lugares (como una almazara o un molino museo) que aparezcan en el circuito que han creado y preparar una visita por el mismo. En este caso, y en función de si el profesorado solicita una presentación grabada o presencial, se pueden dar varios supuestos:

- 1) Que los alumnos elijan hacer la visita en la ciudad de Córdoba (recordemos que un día de los cuatro del circuito se realizaba en la capital), ya que ahí es donde se imparten las clases. En caso de querer hacerse presencialmente, el profesorado deberá, con carácter previo, efectuar los trámites relativos a las actividades fuera del aula recogidos en los reglamentos de la institución.
- 2) Que los alumnos hayan incluido su municipio de origen en el circuito y se graben haciendo la visita en el mismo.
- 3) Que los alumnos realicen la visita en el aula o virtualmente utilizando los diferentes recursos disponibles en internet, como Google Earth y Maps, Street View de Google y/o imágenes.

Con esta visita, favorecemos la contextualización de las actividades desarrolladas previamente, pasando del papel a la realidad y aplicando los conocimientos adquiridos en el grado y en las asignaturas de francés. Al comienzo de la visita, el alumno deberá, tal y como haría un guía, presentar el itinerario y hacer una introducción a la historia del municipio y su vinculación con el aceite de oliva. Posteriormente, deberá presentar un edificio de interés para el oleoturista, durante, al menos, tres minutos y medio.

Una cuarta fase que no hemos aplicado en el curso pasado, pero que consideramos pertinente, sería la creación de un tríptico informativo del circuito, en el que se incluyan imágenes, colores y texto, de manera que se potencie la producción escrita y el uso de las TIC en clase. Por supuesto, esta actividad, en función del grupo y del tiempo disponible, puede omitirse o bien sustituir alguna de las planteadas previamente.

En lo que respecta a la temporalización de la innovación, para la realización de las tres etapas hemos empleado tres semanas, una por actividad. Tras dar las instrucciones a los alumnos, estos comenzaron a perfilar sus circuitos y los textos en casa, utilizando, para ello, todos los recursos que consideraron necesarios. Posteriormente, en cada etapa, es recomendable dedicar una sesión o parte de la misma a trabajar los textos en la clase, de manera que los estudiantes cuenten con tiempo en el aula para trabajar en sus propuestas y poder plantear y resolver dudas. De este modo, el docente podrá guiarlos en aquellos aspectos que les resulten más complejos, ya sea a nivel lingüístico, en la plasmación de sus ideas o en la concepción del circuito o de la presentación.

En lo concerniente a los resultados obtenidos, estos han sido muy positivos. Mediante el uso de actividades contextualizadas, los estudiantes han trabajado la producción y la comprensión orales y escritas, así como el uso de las TIC y la capacidad de argumentación. Asimismo, hemos acercado la realidad de la provincia de Córdoba, caracterizada por un sector agroalimentario muy importante, a los estudiantes. De esta manera, nuestros discentes han realizado un

acercamiento a la terminología del discurso oleícola en francés, la cual se manifiesta en los textos oleoturísticos, tanto en aquellos emanados en el propio sector, como en los que han tenido que crear en el aula. Así pues, han tenido que lidiar con términos de este discurso de especialidad inscritos en campos semánticos variados como los tipos de aceite, los términos relacionados con la cosecha de la aceituna o el léxico sobre la producción del aceite.

5. Conclusiones.

El alumnado, tras haber realizado las tres etapas secuenciadas, observó que los textos oleoturísticos se caracterizan por su hibridación temática, al estar en la frontera entre el turismo y la oleicultura, algo que también se manifiesta en su discurso. Así pues, estos estudiantes, que ya conocen el discurso turístico como usuarios expertos, han realizado un acercamiento a la terminología oleícola, de gran tradición en Andalucía y en España, y a las características del discurso oleoturístico.

El balance ha sido, como comentábamos, muy positivo. Tras estas actividades, hemos observado un aumento de la motivación general de los alumnos al haber salido de la tónica general de la clase y al habernos acercado a un sector que a muchos les resultó muy cercano.

Concluimos, pues, que este tipo de actividades son de gran interés en el aula de lenguas con fines específicos, dado que, por un lado, permiten crear un puente entre la Universidad y el mercado profesional al que se incorporarán los alumnos próximamente, y, por otro lado, preparan a los egresados en campos que, aunque existentes, son poco conocidos para muchos.

Referencias bibliográficas.

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (2004). *Libro blanco. Título de Grado en Turismo*. https://bit.ly/37QYxJ2

Álvarez Jurado, M. (2020). Aprender a comunicar y a divulgar información médica en el aula de traducción de textos biosanitarios (francés-español). In: C. C: Castro-Moreno (Ed.), *Facetas multiculturales en producción y traducción. Metáforas, alegorías y otras imágenes* (pp. 301-315). Comares.

Araújo Vila, N. & Toubes, D. R. (2020). Empresa turística: cómo afrontan la gestión después de una crisis sanitaria. In: F. J. Bauzá Martorell & F. J. Melgosa Arcos (Dirs.); L. M. Rondón García, L. Troitiño Torralba & C. Mulet Forteza (Eds.), *Turismo post covid-19. El turismo después de la pandemia global. Análisis, perspectivas y vías de recuperación* (pp. 113-127). Ediciones Universidad de Salamanca.

Cabré i Castellví, M. T. (1993). *La terminología. Teoría, metodología, aplicaciones*. Antártida / Empúries.

Calvi, M. V. (2001). Il linguaggio spagnolo del turismo. Baroni.

Calvi, M. V. (2016). Léxico de especialidad y lengua del turismo. In: A. Duffé Montalván (Ed.), *Estudios sobre el léxico. Puntos y contrapuntos* (pp. 187-214). Peter Lang.

Cañero Morales, P., López-Guzmán Guzmán, T., Moral Cuadra, S. & Orgaz Agüera, F. (2015). Análisis de la demanda del oleoturismo en Andalucía. *Revista de Estudios Regionales* 104, 133-149.

Centro Virtual Cervantes (n. d.). *Enseñanza de la lengua para fines específicos*. https://bit.ly/3qrATZU

Comisión Europea (2022). *DG AGRI Dashboard: Olive* Oil. https://bit.ly/3L1iuv1

Comisión Europea (n. d.). Aceite de oliva. Panorama general de la producción y comercialización de aceite de oliva en la UE. https://bit.ly/3tvlRn1

Comisión Europea (n. d.). *Olive Oil*. https://bit.ly/3Nbc9Pj

Corbeau, S., Dubois, C. & Penfornis, J. L. (2013). *Tourisme.com. Français professionnel*. Clé International.

Gobierno de las Islas Canarias. Consejería de Educación y Universidades (n. d.). *10. Aprendizaje basado en proyectos*. https://bit.ly/3IzNyQO

Instituto Nacional de Estadística (2022). *Cuenta Satélite del Turismo de España (CSTE). Revisión estadística 2019 Serie 2016 – 2020*. https://bit.ly/3JyC7dr

Laygues, A. & Coll, A. (2014). Le français en contexte : Tourisme. Méthode de français professionnel. Éditions Maison des langues.

Luque Janodet, F. (2018). Estudio de los procesos de creación léxica en el ámbito oleoturístico (francés-español). *Futhark,* 13, 79-90. https://dx.doi.org.10.12795/futhark.2018.i13.05

Millán Vásquez de la Torre, M. G., Amador Hidalgo, L., Arjona Fuentes, J. M. (2015). El oleoturismo: una alternativa para preservar los paisajes del olivar y promover el desarrollo rural y regional de Andalucía (España). *Revista de Geografía Norte Grande* 60 195-214. https://bit.ly/3tDQKqB

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (n. d.). *Enciclopedia de los Alimentos. Aceite*. https://bit.ly/36aTSBn

Montes Sánchez, A. (2019). Importancia de la terminología en el oleoturismo. Análisis contrastivo aplicado a la traducción (español-alemán). *Estudios franco-alemanes: Revista internacional de traducción y filología*, 11, 97-112.

Montes Sánchez, A. (2020). Estudio sobre la traducción del léxico relacionado con la promoción oleoturística en Andalucía (español-alemán). *Onomázein: Revista de lingüística, filología y traducción* n.º Extra 7, 191-205.

Organización Mundial del Turismo (n. d.). *Glosario de términos de turismo*. https://bit.ly/3wsz6b4

Sabater, C. (2016). La creación léxica en el ámbito del enoturismo y su inclusión en obras lexicográficas y en manuales de español para fines específicos [Master dissertation, Universidad de Alicante].

Santamaría Pérez, I. (2009). *La terminología: definición, funciones y aplicaciones*. Universidad de Alicante. https://bit.ly/3IwI6OL

Sanz Gil, Mercedes (2019). Adquisición de léxico en francés para el turismo a través de una WebQuest. *Revista de Lenguas para Fines Específicos,* 25(2), 153-172. http://dx.doi.org/10.20420/rlfe.2019.386

Trovato, G. (2013). Las lenguas con fines específicos en la clase de E/LE: algunas actividades didácticas para el español del turismo. *RedELE*, *Actas del IX Encuentro Práctico de ELE, Instituto Cervantes de Nápoles, 22 de junio*, 269-283. https://bit.ly/3irTT6d

Universidad de Córdoba (2021). *Guía docente*. *Habilidades de comunicación*. https://bit.ly/3LapVA9

Universidad de Córdoba (2021). *Guía docente. Francés II.* https://bit.ly/3isHW0g

Universidad de Córdoba (2021). *Guía docente. Francés III.* https://bit.ly/3CZYQg5

Universidad de Córdoba (n. d.). *Grado de Turismo. Descripción*. https://bit.ly/36Eh7TV

El tándem lingüístico franco-español como estrategia pedagógica para el desarrollo de la competencia comunicativa e intercultural: una experiencia piloto entre dos universidades.

Cinta Gallent Torres. Universidad Internacional de Valencia (España).

Mylène Terro. Université Des Antilles (Guadalupe).

1. Introducción.

Convivir en un mundo cada vez más diverso es un verdadero reto para los estados. Es por ello que, desde una edad temprana, es necesario educar y formar al ciudadano para el diálogo intercultural y el respeto mutuo. En esta era digitalizada, proporcionar nuevos espacios de intercambio a fin de establecer vínculos entre diversidad cultural y valores universales gracias a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es todavía más fácil hoy en día (Kramsch, 2014; O'Dowd, 2018). Para conseguir dicho objetivo, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (ONU, 2015) propone aumentar considerablemente la oferta de docentes cualificados gracias a la formación y cooperación internacional. Asimismo, plantea aumentar el número de jóvenes y adultos que cuenten con las competencias técnicas y profesionales adecuadas para acceder al mercado laboral en las mejoras condiciones posibles.

En este sentido, desde hace más de veinte años, las universidades proponen a sus estudiantes dispositivos de colaboración internacional mediante intercambios lingüísticos como el e-tándem (Little, 2001). Si inicialmente se trataba de actividades previas a una movilidad física, en la actualidad, se conciben como módulos completos de formación con ofrecimiento de ECTS para motivar a los estudiantes (Siebold y Larreta, 2012) que desean desarrollar no sólo sus competencias interculturales y lingüísticas, sino también las digitales (Lindner, 2016; O'Dowd, 2018).

En coherencia con lo anterior, el proyecto que se presenta contribuye al desarrollo del objetivo número 4 de la mencionada Agenda, cuya intención es la de "garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover las oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos"; un objetivo que junto al número 17, "Revitalizar la alianza mundial para el Desarrollo Sostenible" forman sus dos pilares esenciales. Esta iniciativa que une la Universidad Internacional de Valencia y el *Institut National Supérieur du Professorat et de l'Education de Guadeloupe (Université des Antilles)* responde a una voluntad de internacionalización de la formación para que los estudiantes tengan una experiencia concreta de la Otredad, de la condición del Otro (Wang-Szilas, 2016), ya que la cultura no existe fuera del individuo, sino que este la lleva dentro, la lleva consigo (Pretceille, 2011). Así pues, los estudiantes participantes vivirán el diálogo intercultural como una aventura con el Otro que les permitirá construir un saber ser y un saber hacer profesional (Mathey y Simon, 2009). Dicho proceso de construcción y desarrollo cognitivo, fundamentado en la Teoría Sociocultural de Vygotsky (1978), confiere importancia a la interacción que se produce con otras personas: la manera en la que se interactúa con los demás (adultos, compañeros/as, etc.) influye en el aprendizaje individual, en las creencias y actitudes culturales que cada uno/a desarrolla a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El tándem también permitió al alumnado mejorar sus competencias lingüísticas respecto a la lengua que estudian (el francés y el español), así como aproximarse a las dos lenguas minorizadas respectivas a través de textos orales y escritos en valenciano y *kréyòl*.

2. El proyecto «E-tándem lingüístico e intercultural».

El proyecto que aquí presentamos nace con una finalidad muy clara: desarrollar la competencia comunicativa y cultural, fuera del aula universitaria tradicional, por parte del alumnado del Grado en Traducción e Interpretación de la Universidad Internacional de Valencia y del alumnado del Máster en Educación Primaria y en el de Ingeniería de la Formación de la Universidad de las Antillas. Para ello, se apuesta por la creación de un e-tándem de tipología síncrona, un espacio en la que dos personas con diferentes lenguas maternas se comunican por videoconferencia en la lengua del compañero/a para saber más sobre su persona y su entorno cultural (Siebold y Larreta, 2012). Este tipo de intercambios lingüísticos por parejas en el que no existen barreras espaciales, y donde las posibles dificultades comunicativas se consideran oportunidades de aprendizaje, son cada vez más utilizados en este mundo globalizado (Silvagni, 2021).

Sus ventajas son numerosas tanto desde el punto de vista formativo como personal (Pinto, 2018). La esencia del e-tándem descansa, por una parte, sobre el principio de la reciprocidad, es decir, sobre la relación de correspondencia entre dos personas que, a priori, no se conocen, pero colaboran por conseguir un objetivo común; cada uno, con sus características, peculiaridades, destrezas y competencias, aporta valor a la experiencia de aprendizaje. Su presencia en la interacción sirve de modelo lingüístico al compañero/a dado que su manera de hablar, gestos, expresiones, silencios, etc., proporcionan gran cantidad de información sobre su persona y su cultura. Como señalan Siebold y Larreta (2012), la relación que se establece es "un constante dar y recibir y, debido a esta dependencia mutua, los compañeros tándem suelen mostrar una muy elevada disposición a ayudarse" (p. 506). La relación interpersonal que se crea favorece, pues, el proceso de apropiación de la lengua extranjera, y facilita el desarrollo de competencias y valores como el trabajo en equipo, el respeto por las ideas de los demás, la empatía, la autonomía y la responsabilidad tanto por el aprendizaje propio y como por el de un tercero.

En este sentido, cada integrante del tándem determina aquello que quiere aprender, cómo desea aprenderlo y el tipo de ayuda que precisa recibir. Ya sea explicando, aclarando o corrigiendo al compañero, la situación comunicativa que se genera es auténtica y real y, en ella, cualquier equivocación (en la pronunciación de una palabra, el uso de una expresión idiomática, la malinterpretación de una idea o el desconocimiento de algún aspecto cultural) forma parte del proceso de aprendizaje. De ahí la importancia de poner en valor este tipo de intercambios guiados que despiertan en el alumnado una motivación especial por practicar la lengua que estudia.

En base a lo anterior, y conscientes de la necesidad de crear espacios inclusivos y accesibles al alumnado universitario para estar en contacto con la realidad cultural y lingüística del idioma que aprenden, se apuesta por aprovechar el vínculo de amistad existente entre el profesorado de ambas instituciones para lanzar este proyecto. Teniendo en cuenta el componente lingüístico de las titulaciones implicadas, el entorno en el que se desarrolla la enseñanza (e-presencial y virtual) y el potencial que ofrecen las nuevas tecnologías, se decide poner en marcha la iniciativa por primera vez. Para ello, se definen las fases del proyecto, sus objetivos y las acciones que se llevarán a cabo en cada una de ellas.

2.1. Fases del proyecto.

El e-tándem lingüístico e intercultural inicia en el mes de octubre de 2021 y finaliza en marzo de 2022, un periodo de trabajo intenso, pero enriquecedor, en el que debíamos materializar todas las ideas que queríamos llevar a cabo. De ahí la importancia de secuenciar rigurosamente sus fases y seleccionar las tareas propuestas al alumnado. Además, al tratarse de una actividad complementaria a su formación, la planificación de las actividades debía encajar con las tareas evaluables de las propias asignaturas.

Merece señalar que el proyecto se planifica pensando en dos ejes esenciales: el lingüístico y el cultural, ya que no es posible entender uno sin el otro (Kramsch, 2014; Tardieu y Horgues, 2018). A través de la lengua se promueve la adquisición de conocimientos sobre la cultura meta (convenciones sociales, valores, actitudes, tradiciones, historia, etc.), elementos que sirven como punto de partida para provocar reacciones, intercambios, debates y otras situaciones comunicativas. Este conocimiento cultural aumenta, en paralelo, la conciencia sobre la cortesía verbal, las formas para tomar la palabra, interrumpir al compañero/a y otros aspectos del lenguaje no verbal (silencios, sonrisas, gestos, etc.). En definitiva, toda una serie de elementos que forman parte de la comunicación y que deben ser adecuadamente interpretados para evitar "causar graves desajustes en la comunicación y contribuir a la construcción de estereotipos en relación a la otra cultura" (Siebold y Larreta, 2012, p. 508).

Atendiendo a todo lo anterior, a continuación se presentan de manera resumida las fases por las que atraviesa el proyecto durante sus seis meses de duración, sus objetivos y las acciones que se llevaron a cabo.

Fase	Objetivos	Acciones
Fase 1: Presentación del proyecto	Dar a conocer el funcionamiento, alcance y objetivos de la iniciativa.	Envío de correo electrónico para convocar al alumnado a una videoconferencia breve de presentación. Creación de vídeo de bienvenida por parte del claustro participante. Preparación del espacio compartido en el que el alumnado podrá disponer de la información del proyecto (Google Drive y plataforma institucional).
Fase 2: Recepción de peticiones de participación y organización de binomios	Conocer el número de participantes interesados en el proyecto. Confeccionar un listado de estudiantes (por universidad) para posteriormente emparejarles e iniciar la actividad.	Envío de correo electrónico agradeciendo el interés mostrado en el proyecto y su asistencia a la videoconferencia de presentación. Recepción de peticiones de participación dentro de un plazo de tiempo estipulado (15 días) y registro (documento "Registre de dates des contactes"). Distribución de los participantes en función de algunos intereses marcados (localización, diferencia horaria, nivel de idioma, etc.). Confección de listado definitivo para su publicación en el espacio compartido (Drive y plataforma institucional).
Fase 3: Contacto entre los binomios	Establecer contacto con la pareja asignada, acordar el momento del intercambio y la herramienta de videoconferencia que se utilizará (Skype, Teams, Zoom, Google Meet, etc.). Conocer sus intereses, cultura, motivaciones, aficiones, etc. Evidenciar que el primer contacto se ha producido gracias a la grabación	Envío de email personalizado a cada binomio para que dispongan de sus respectivos correos electrónicos y puedan iniciar el contacto. Actualización de la información compartida en el Drive, incorporación de la primera actividad guiada. Creación de carpetas compartidas por binomio para que cada pareja pueda colgar su grabación (no solo de este primer contacto sino también del resto de interacciones).

	de los dos primeros minutos del encuentro.	
Fase 4: Inicio de las actividades. Seguimiento de su desarrollo	Guiar al alumnado en la realización de las diferentes actividades propuestas (4 actividades). Resolver posibles dudas respecto a las mismas. Realizar seguimiento del avance del proyecto. Motivar al alumnado para seguir participando activamente en él.	Envío de email informativo con carácter mensual sobre la actualización del contenido de las carpetas compartidas, las actividades y las grabaciones entregadas. Visionado de las grabaciones.
Fase 5: *Feedback* AL alumnado	Ofrecer retroalimentación al alumnado sobre las actividades entregadas, así como de su desarrollo e implicación en el proyecto.	Corrección de las actividades. Envío de mail con retroalimentación.
Fase 6: *Feedback* DEL alumnado	Recibir retroalimentación individual por parte del alumnado respecto a cada una de las actividades propuestas. Recibir retroalimentación grupal mediante la herramienta Padlet para definir, tras la experiencia, el concepto de "interculturalidad".	Creación de una autoevaluación por actividad (lo que implica una autoevaluación por encuentro). Envío de correo electrónico tras cada actividad guiada, acompañando el enlace a su correspondiente autoevaluación. Solicitar a algunos participantes que graben un breve vídeo sobre su experiencia.
Fase 7: Cierre proyecto	Analizar las autoevaluaciones recibidas. Identificar fortalezas y debilidades del proyecto de cara a futuras ediciones. Realizar una valoración final crítica y constructiva que tome en consideración todos los aspectos formativos, organizativos y culturales en un e-tándem de estas características.	Extracción de conclusiones, ideas y propuestas de mejora a partir de las autoevaluaciones analizadas. Realización de videoconferencia de cierre con el alumnado participante. Montaje de vídeo con los comentarios de algunos de sus participantes.

Tabla 1. Fases del proyecto e-tándem, objetivos y acciones llevadas a cabo. Fuente: elaboración propia.

3. Metodología

3.1. Destinatarios

En este proyecto participan estudiantes que están inscritos en la asignatura de Francés 1 del Grado en Traducción e Interpretación de la Universidad Internacional de Valencia (España), una materia obligatoria a través de la cual se alcanza el nivel A1 del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas (MCER). Si bien la asignatura está enfocada al aprendizaje del francés a un nivel básico, al ser una materia obligatoria, numerosos estudiantes tienen conocimientos avanzados del idioma, bien porque lo han estudiado en etapas educativas anteriores, lo han aprendido de manera autónoma o tienen familiares de habla francesa a los que visitan con regularidad. De ahí que el e-tándem tenga sentido dado que, por una parte, motiva a los alumnos principiantes a encarar situaciones comunicativas reales con personas nativas de la lengua, y por otra, alienta a los estudiantes más avanzados a practicar el idioma con cierta libertad.

Cabe señalar también que, si bien la Universidad Internacional de Valencia está ubicada en la ciudad de Valencia (España), la docencia se realiza 100% en modalidad virtual, lo que implica que el alumnado matriculado se encuentre en cualquier parte del mundo. Concretamente en esta asignatura, hay estudiantes de nacionalidades muy distintas (colombiana, mexicana,

ecuatoriana, italiana, española, argentina y americana), lo que enriquece y aporta un valor añadido al proyecto.

En cuanto a la Universidad de las Antillas, excepto una estudiante de origen brasileño, el resto son francófonos. Todos ellos están matriculados en tres grupos distintos: *Ingeniería de formación* para docentes o formadores con experiencia, quienes aspiran a la formación de adultos; *Máster en Educación Primaria*; y *Formación adaptada para la enseñanza* para estudiantes ya titulados que aprobaron las oposiciones para la enseñanza primaria. Al finalizar la formación, los estudiantes deben alcanzar el nivel B2.

Finalmente cabe señalar que se constituyeron 26 e-tándems, de los cuales 14 hicieron al menos la primera actividad de las cinco propuestas. A partir de sus respuestas, se aprecia que, pese al nivel básico (A1/A2) de algunos participantes, la mayoría afirmaron haber participado en las conversaciones sin excesiva dificultad, de manera pausada y con ayuda. Dos parejas realizaron los intercambios, pero no completaron las actividades.

Actividades	Participantes
Actividad 1: Primer contacto	14
Actividad 2: Mi país, mi cultura	9
Actividad 3: Cuentos de acá y de allá	7
Actividad 4: Se acerca la Navidad	5
Actividad 5: Padlet	10

Tabla 2. Participación en las actividades.

3.2. Actividades propuestas.

Con antelación a la planificación del proyecto se realizó una importante tarea de investigación sobre experiencias lingüísticas y culturales previas y se crearon una serie de materiales como vídeos, plantillas, actividades dirigidas, autoevaluaciones, etc., los cuales se fueron adaptando a sus destinatarios conforme avanzaba el proyecto. Dichas actividades, presentadas en francés y en español, y planteadas para ser realizadas de manera síncrona, abordaron temáticas variadas y persiguieron los siguientes objetivos:

Actividades	Objetivos	Ejemplo de enunciados
Actividad 1: Intercambio de información. Primer contacto.	Establecer contacto con un/a compañero/a por primera vez utilizando una segunda lengua extranjera. Intercambiar información personal sobre aficiones, gustos, costumbres, familia, etc. Utilizar estrategias básicas de comunicación (saludos, marcas de respeto, expresiones para ceder la palabra o interrumpir al hablante, etc.).	Acabas de conocer a tu compañero/a con el que realizarás este e-tándem. Piensa en aquello que quieres contarle. Mira la imagen y comparte con él/ella aquella información que quieres sepa sobre ti. ¡Seguro que tenéis muchas más cosas en común de lo que imagináis! Comparte pantalla con tu compañero/a y a través de Google Maps, indícale dónde se sitúa tu país. - Habla de los países que están más cerca. - Indícale la región o comunidad en la que vives. - Coméntale aquello que más te gusta sobre tu país, etc. Comenta con tu compañero/a por qué habéis decidido participar en este proyecto y qué puede aportaros en vuestra formación. Analiza los aspectos positivos y negativos (o menos favorables) de este tipo de interacción. ¿Cuál ha sido vuestra conclusión?
Actividad 2: Mi país, mi cultura	Intercambiar información sobre el país en el que vive cada participante.	Estas son las banderas de la región de Guadalupe, Francia y España. Añade la de tu provincia o país.

	Describir imágenes que tengan relación con la cultura de dicho país. Utilizar estrategias de comunicación sencillas que permitan estructurar el discurso oral (conectores lógicos, estructuras discursivas que faciliten la interacción, etc.).	¿Conoces lo que representan sus colores? Realiza una búsqueda sencilla en Internet para descubrirlo. Durante la interacción, elige cinco fotos o imágenes que, según tú, caractericen tu país. Preséntalas y explica por qué las has elegido. Durante la interacción, emplea algunos conectores lógicos propios del discurso oral.
Actividad 3: Cuentos de acá y de allá	Leer un cuento original en francés y su traducción al criollo, español y valenciano. Escuchar un cuento en criollo y valenciano, y apreciar las diferencias en cuanto a los distintos sonidos, tonalidades, ritmos o pronunciación. Contextualizar el cuento en la cultura de cada país y analizar posibles diferencias de interpretación. Utilizar estrategias de comunicación sencillas para compartir, argumentar o rebatir ideas con un compañero/a.	Lee en voz alta la fábula "La cigarra y la hormiga" y coméntala con tu compañero/a. Escucha la versión en *kréyòl* (se adjunta archivo en la carpeta de la actividad) y coméntala con tu compañero/a (sonoridad, léxico, ritmo, pronunciación...). Atrévete a hablar *kréyòl*. Escucha el fichero de audio adjunto y repite. Presenta y comenta con tu compañero/a un cuento o una fábula de tu país o región.
Actividad 4: Se acerca la Navidad	Compartir vuestra opinión sobre las fiestas navideñas y las tradiciones de cada país. Analizar las diferencias culturales que giran en torno a la celebración de esta fiesta. Escuchar una canción de Navidad en francés, español, criollo y valenciano, y apreciar los diferentes sonidos, tonalidades, ritmos y pronunciaciones. Utilizar estrategias de comunicación simples para compartir ideas, decir lo que nos gusta y no nos gusta, y dar una opinión sobre una temática mostrándose a favor o en contra.	¿Tenéis en vuestro país alguna tradición especial que hagáis en Navidad (menú de Nochebuena, fiesta familiar, calendario de adviento, árbol de Navidad, montaje de Belén, viaje a otro país...)? ¿Sabes cómo se celebra en otros países hispanohablantes?
Actividad 5: Padlet	• Realizar un trabajo colaborativo para definir, tras la experiencia, el concepto de interculturalidad. Esta actividad se realiza de manera asíncrona y sin un guion específico. Se pretende que el alumnado redacte su entrada en el Padlet partiendo de la experiencia personal vivida y sin condicionantes ni lecturas recomendadas.	

Tabla 3. Actividades realizadas. Fuente: elaboración propia.

Si bien las actividades se crearon con la intención de que los estudiantes tuvieran un guion en el cual basarse durante sus conversaciones, aquellos con un nivel de lengua más avanzado combinaron las actividades guiadas con el diálogo libre, lo cual fue valorado positivamente por los participantes.

4. Resultados

Para recabar información del proyecto se diseñaron diferentes cuestionarios con la herramienta *Google Forms*, los cuales debían cumplimentarse después de cada interacción. Dichos cuestionarios se concibieron como autoevaluaciones.

4.1. Las autoevaluaciones

Tras cada interacción y una vez finalizada cada una de las actividades propuestas, los estudiantes debían autoevaluar su participación individualmente mediante un cuestionario

elaborado a partir de la *Autobiografía de los encuentros interculturales* (Bryram et al., 2009) y de los descriptores del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER) diseñado por el Consejo Europeo. El objetivo de las mismas fue fomentar que los estudiantes reflexionaran sobre sus emociones y representaciones culturales, aportaciones que se ha optado por transcribir literalmente (con sus errores ortográficos y gramaticales) y que se han dividido en torno a tres bloques: (i) emociones; (ii) opiniones; (iii) experiencia de iniciación al valenciano y al *Kréyòl*.

4.1.1. Emociones

	En el momento del primer contacto, mis sentimientos o emociones fueron:	¿Qué crees que sintió la otra persona durante la actividad?
En el momento del primer contacto, mis sentimientos o emociones fueron:	- Conocer a otra persona fue muy interesante - Animada - Nervios, un poco de ansiedad. - Miedo por no entender nada de lo que hablaba mi compañera, pero he tenido que usar Google Traductor para manejar la situación. - L'excitation de rencontrer une correspondante étrangère. - Algo nerviosa por conocer a una persona nueva - Mis sentimientos fueron la alegría y el entusiasmo. - Emoción, entusiasmo y un poco de nervios. - Tranquilidad -Nervios y expectación -Alegría! Me encanta conocer gente nueva y sumergirme en otras culturas. Lo mejor es poder poner cara a un nombre :) - Nervios, ilusión, alegría nervios, inseguridad con un poco de timidez, pero se va después las primeras palabras... - Fui muy contenta. Hace tiempo que no había comunicado en español. - De ilusión por poder practicar, apoyo de conocer a otra persona que se encuentra en mi misma situación e interés en establecer sinergias para mejorar ambas.	- La primera fue muy calma y interesada. La segunda también, pero con mucho estrés pienso que tiene miedo hacer fautas pero estamos aquí para aprender, todo salió bien. - Creo que ella estuvo mucho más tranquila que yo y pienso (y espero) que fue positivo el intercambio para ella también, aunque su nivel en español era mucho mayor que el mío en francés. - Creo que también está interesada en las actividades y en conocernos - Creo que las dos nos sentimos cómodas durante el intercambio y que ella también tiene muchas ganas de aprovechar al máximo las telellamadas. -Tal vez algo parecido, un poco de incertidumbre al principio por un encuentro con una persona desconocida de un país y cultura diferente. - Tuve la impressión que le gustó - Pudo haber sentido miedo también, pero a la vez orgullo por estar aportando valor a su carrera. - Creo que a veces le costó entenderme, pero en general nos entendimos bien. La comunicación fue bastante fluida -Lo mismo. Hemos conectado muy bien. También mantenemos conversaciones por Whatsapp. - Creo que se sintió bien al igual que yo, ya que mantenemos conversaciones casi todos los días - Creo que al principio las dos nos encontrábamos un poco nerviosas y cortadas al ser el primer contacto, pero después nos empezamos a soltar y mantuvimos una

	- Al principio, todo eran nervios puesto que llevaba sin utilizar el francés demasiado tiempo, pero la sensación de satisfacción durante el proyecto ha sido mayor puesto que he notado que he ido cogiendo algo de fluidez.	relación fluida y fructífera que nos ayudó a crecer a ambas lingüística y culturalmente. -Pienso que mi compañera sintió alegría y satisfacción al igual que curiosidad por dichas actividades. Ambas aprendimos muchísimo :) - Creo que la otra persona estaba feliz y contenta también. - Elle a essayé de comprendre et de m'aider si besoin - Diría que empezó sin saber cómo iba a ir, pero que acabó con buenas sensaciones - Curiosidad y un poco de sorpresa - Creo que se sintió cómoda, aun estamos en contacto.

Tabla 3. Transcripción de los sentimientos y emociones durante el primer encuentro.

Ciertamente, al iniciar el e-tándem, el nerviosismo, el miedo y la ansiedad son los sentimientos que predominan; emociones relacionadas con lo desconocido y una preocupación por no tener un nivel en lengua suficiente para comunicarse con los demás. Para ello, algunos emplearon recursos y estrategias lingüísticas puestas a su disposición y pusieron en práctica estrategias de comunicación múltiples (traducción, transcripción y señales no verbales). Así que, tanto en el primer encuentro como en los que siguieron, más del 50% de los encuestados manifestaron su satisfacción.

La percepción que se tiene del otro es mucho más positiva. Este aparece como un individuo tranquilo, curioso e interesado por la perspectiva del encuentro. Con él, se puede conectar para establecer contacto y conversar a través de dispositivos menos formales (WhatsApp) y en contextos menos académicos.

4.1.2. Opiniones

	Opiniones sobre el país del Otro
Comenta lo que sentiste o pensaste después de la presentación del país de compañera/o	Que tienen una gran mezcla de culturas. A visitar! Me pareció muy interesante la presentación de su país, y me dieron ganas de ir a visitarlo. Después del momento hubiera explicación de mi compañera me entraron muchas ganas de conocer ese país, en ese reservado un vuelo para ir a Guadalupe. Espero que algún día pueda conocerlo y para mí sería una enorme gratificación hacerlo de la mano de mi compañera de tándem. Sorprendida al saber que hay muchas personas de la India que habitan en la Isla de Guadalupe. España es un país vivo y acogedor con variados paisajes. Me gustaría poder visitar la isla y aprender alguna receta de cocina Es bonito para visita. J'ai appris des éléments que je ne connaissais pas. Hay muchos paisajes en el país de Chile. Me parecieron muy interesantes las explicaciones que me dio, sobre todo como son allí los cementerios, que son muy distintos a los que tenemos en Barcelona. Quisiera visitar su país.

Tabla 4. Opiniones acerca del país del Otro.

Por sus respuestas se aprecia que los estudiantes se dieron cuenta de que la cultura es un término genérico que remite a realidades múltiples (Pretceille, 2011). Si bien sus comentarios se quedaron en un plano más superficial, un aspecto que ya ha sido debatido por algunos autores (Kramsch, 2014), los estudiantes fueron conscientes de que un país es un mosaico de culturas que participan de su diversidad y riqueza. Mas allá de los estereotipos, otros sectores de la cultura, como la gastronomía, cobran importancia para ellos.

4.1.3 Iniciación al valenciano y al Kréyòl.

Comenta lo que sentiste después de leer y escuchar la fábula en kréyòl y valenciano.	En kréyol fácil, pero en valenciano teníamos dificultades porque no conocimos algunas palabras. Muy perdida. El valenciano es más parecido al español que el kréyòl al francés. Me doy cuenta de que el kréyol es muy difícil. Y de que lo he oído a menudo pero no sabía reconocerlo. He repetido frases después de que S. les leyera y al final no era tan difícil de leer. -Algunas palabras se parecen en francés. Pero la entonación kréyol es muy fuerte, como de enfado. Hicimos otras actividades. Yo vivo en Cataluña y para mí el valenciano es muy parecido a mi lengua materna que es el catalán pero es verdad que cuando la escuché en krèyòl me costó mucho entenderla y repetirla pero fue muy enriquecedor. C'était assez étrange d'entendre la fable dans une langue étrangère mais très enrichissant. Aunque no entendamos el idioma, reconocemos las palabras y la moraleja es la misma. Me pareció bonito escuchar las dos lenguas, el valenciano lo conozco bien porque soy de Barcelona y tiene similitud con el catalán, además tengo amigos en valencia y la musicalidad del kréyòl me pareció muy dulce y con aspectos similares al francés. Me pareció bastante interesante los dos idiomas de las fabulas, aunque no pude comprender bien lo que decían.

Tabla 5. Impresiones acerca de la lengua cooficial o regional del Otro.

Siendo la lengua un elemento imprescindible de la cultura, cabe comentar las opiniones de los estudiantes respecto al valenciano y *kréyòl*, dos idiomas que intentaron comparar respectivamente con el español y el francés. Para ello se decidió trabajar a través de unas fábulas muy conocidas para que el alumnado se centrara en su musicalidad y sonoridad y disfrutara de una experiencia inédita.

En cuanto a la evaluación del proyecto, al tratarse de una iniciativa piloto, su acogida por parte del alumnado se desconocía. Inicialmente se pensó en proponer el e-tándem como una tarea evaluable más dentro del portafolio en las respectivas asignaturas, pero finalmente se acordó eliminar su obligatoriedad y presentarla como una actividad voluntaria. De esta manera, se evitaría que aquellos estudiantes poco motivados e implicados en este tipo de dinámicas dificultaran su desarrollo y crearan falsas expectativas a otros alumnos/as que sí mostraran interés. Por este motivo, acertado o no, se decidió plantearla como una actividad complementaria cuyo desarrollo se realizaría fuera del horario lectivo y cuya consecución otorgaría un 0,5 adicional en la calificación final del alumnado.

Para validar el proyecto, los participantes debían realizar las actividades propuestas durante la interacción (cuatro actividades guiadas y un Padlet), y compartir a través del Drive al menos las grabaciones de tres de sus encuentros (únicamente los dos primeros minutos). Se les requería también cumplimentar cuatro autoevaluaciones (una por cada actividad) en las que se les preguntaba, entre otras cuestiones, si su interlocutor había entendido gran parte de su discurso, si pudo participar en la conversación con fluidez y espontaneidad o, por el contrario, lo hizo de manera pausada y pidiendo al compañero/a que repitiera o reformulara su discurso; se les solicitó que resumieran en cinco palabras la representación que tenían del país de su compañero/a; se les preguntó también por sus sentimientos y emociones durante el primer

encuentro, y sobre lo que qué pensaron que había sentido la otra persona durante las actividades.

5. Conclusiones y prospectiva.

El hecho de dar visibilidad a este proyecto no solo sirve para compartir los resultados alcanzados a partir de esta experiencia lingüística e intercultural, sino también para abrir nuevas puertas a la reflexión sobre la necesidad de implicar a los docentes en estas iniciativas que aportan grandes beneficios al alumnado. Ciertamente toda innovación requiere un esfuerzo porque implica realizar una serie de tareas añadidas a las que ya realiza el docente de manera habitual (labores formativas, administrativas y de gestión) (Helm, 2015); conlleva también consumir mucho tiempo de coordinación, creación, selección de materiales, y diseño de herramientas de evaluación. No obstante, la satisfacción de ver cómo un grupo de personas estrechan lazos, minimizan cualquier barrera (lingüística o cultural), desarrollan la autonomía, la responsabilidad y el respeto por lo nuevo o distinto, y se convierten en protagonistas de su proceso formativo, son razones suficientes para querer seguir innovando.

Como limitaciones del proyecto, cabría destacar la diferencia horaria que existe entre los dos países, algo que si bien es insalvable, podríamos mejorar creando parejas en función de su disponibilidad, cargas familiares, compromisos profesionales e incluso nacionalidad (algunos de los estudiantes de la Universidad Internacional de Valencia se encuentran el Latinoamérica, con lo que la diferencia horaria entre ellos/as es menor). Otra limitación fue el número de respuestas recibidas por el alumnado en las autoevaluaciones; algunos de ellos/as, si bien participaron en el tándem, no las cumplimentaron por carga de trabajo en las asignaturas curriculares, falta de horario o espacio específico de tutoría, o porque pensaban que eran voluntarias.

Como prospectiva, se espera seguir estableciendo vínculos de colaboración con otros docentes de estas universidades que impartan materias de lengua francesa y española; asimismo, se pretende también seguir explorando nuevos recursos y estrategias metodológicas que mejoren la calidad de estos proyectos. Se pretende también dar un paso más allá e impartir sesiones cruzadas en las que los profesores de una de las universidades participen en las clases de la otra universidad.

En definitiva, se espera que esta experiencia pueda extrapolarse a otras materias de lengua francesa del Grado en Traducción e Interpretación (Lengua 2, 3, 4 y 5) de la Universidad Internacional de Valencia y del Máster en Educación Primaria y en el de Ingeniería de la Formación de la Universidad de las Antillas, e incluso servir de referencia a otras titulaciones de otras universidades nacionales e internacionales.

Referencias bibliográficas.

Byram M., Barrett, M., Ipgrave, J., Jackson, R., Méndez García, M.C. (2009). *Autobiografía de encuentros interculturales*. Consejo de Europa.

Conseil de l'Europe (2001). *Cadre européen commun de référence pour les langues. Apprendre, enseigner, évaluer.* Conseil de la Coopération culturelle, Comité de l'éducation, Division des langues vivantes. Les éditions Didier.

Helm, F. (2015). The practices and challenges of telecollaboration in Higher Education in Europe. *Language Learning & Technology*, *19*(2), 197-217.

Kramsch, C. (2014). Teaching Foreign Languages in an Era of Globalization: Introduction. *The Modern Language Journal, 98*(1), 296-311.

Lindner, R. (2016). Developing communicative competence in global virtual teams: a multiliteracies approach to telecollaboration for students of business and economics. *CASALC Review*, *1*, 144-156.

Little, D. (2001). Learner autonomy and the challenge of tandem language learning via the Internet. ICT and Language Learning: A European perspective. Swets & Zeitlinger Publishers.

Matthey, M. y Simon, D. (2009). Altérité et formation des enseignants. Lidil, 39.

O'Dowd, R. (2018). From telecollaboration to virtual exchange: State-of-the art and the role of UNICollaboration in moving forward. *Journal of Virtual Exchange*, *1*, 1-23. https://doi.org/10.14705/rpnet.2018.jve.1

Pinto Buzón, P. (2018). Teletándem lingüístico francés/español y español/francés. Universidad de Cádiz.

Pretceille, M. A. (2011). La pédagogie interculturelle : entre muticulturalisme et universalisme. *Linguarum Arena: Revista do Programa Doutoral em Didáctica de Línguas da Universidade do Porto*, *2*, 91-101.

Siebold, K. y Larreta Zulategui, J.P. (2012). El aprendizaje intercultural en un curso de tándem. *Revista UPO Innova, 1,* 504-517.

Silvagni, F. (2021). El proyecto UniLingua: Tándem lingüístico universitario. En R. Mancina Chávez (Coord.). *Universidad, Innovación e investigación ante el horizonte 2030*. Egregius Ediciones.

Tardieu, C. y Hogues, C. (2018). *Redefining tandem language and culture learning in higher education. Studies in Language and Intercultural* Communication. Routledge.

Vigotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Wang-Szilas, J. (2016). *Les enjeux de l'intégration de l'eTandem en didactique des langues-cultures étrangères : interactions entre apprenants et dynamique institutionnelle dans un dispositif universitaire sino-francophone* [Thèse]. Linguistique. Université Sorbonne Paris Cité. Université de Genève.

El sentimiento de motivación y el carácter práctico de las TIC en el aula: flipped classroom.

David Cáceres Sánchez. Universidad de La Laguna (España).

1. Aparición de las TIC.

Resulta muy evidente que se ha producido un cambio en nuestra sociedad que afecta a nuestra forma de percibir el mundo, expresarnos y comunicarnos. Este cambio viene dado por factores ambientales, sociales y evolutivos que dan lugar a un nuevo tipo de acercamiento al medio y de relación entre nosotros. La aparición de las nuevas tecnologías ha marcado uno de los hitos más importantes en la historia del ser humano. Las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) forman hoy en día parte de nuestra vida cotidiana y parece casi imposible desempeñar una vida normal sin hacer uso de ellas.

En este sentido, las actuales generaciones digitales (Prensky, 2011) están formadas por todos aquellos niños que han nacido a partir de un momento en el que la tecnología ya había invadido nuestras vidas, son los nativos digitales. Estos, tienen una capacidad casi innata para manejar aparatos tecnológicos sin ninguna dificultad, lo que establece un nuevo paradigma de comunicación entre las personas con el fin de integrar de manera eficaz estos nuevos dispositivos.

En relación con lo anteriormente indicado, todos los ámbitos de nuestra vida se ven influidos por las TIC y uno de ellos es el educativo. Con la aparición de los nuevos aparatos electrónicos se ha producido una transformación en la forma de enseñar en todo tipo de centros formativos. Estos dispositivos pueden facilitar y agilizar mucho el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero también pueden ser nuevas fuentes de distracción para el alumnado. Así, existe una gran controversia en el profesorado con respecto a cuánto deberíamos utilizar las TIC en el aula y si son o no realmente una ayuda. Sin embargo, progresivamente la opinión general de los docentes se va decantando por considerarlas una herramienta muy útil si nos valemos de ellas con conocimiento y les damos una aplicación didáctica (Liechti, 2017).

2. El carácter pedagógico y motivador de las TIC.

En la historia de la educación existen una serie de revoluciones que marcan sus puntos de inflexión. La primera fue la adopción de la palabra, la segunda la aparición de las escuelas, la tercera la invención de la imprenta y la cuarta y última la aparición de las nuevas tecnologías (Suárez, 2014). Desde la irrupción de estas nuevas tecnologías, se han considerado nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje en las escuelas con el fin de adaptar el sistema educativo al contexto y el desarrollo que se está produciendo en la sociedad. De esta forma, las TIC empezaron a intervenir en el proceso pedagógico cambiando considerablemente el panorama al que estábamos acostumbrados. Tanto es así, que aun actualmente muchos docentes intentan adaptarse al "nuevo" contexto e incorporan sutilmente algunas prácticas TIC relativamente adaptadas al sistema docente del siglo XXI mientras se ven desbordados por las labores rutinarias de cumplimiento con el currículum y carga administrativa (Liechti, 2017).

Por esto, es necesario que se produzca un cambio y se utilicen las TIC correctamente en la educación pues, como muestra el estudio de Huertas y Pantoja (2016), los beneficios en la motivación del alumnado son considerables. Éste está formado por estudiantes que nacieron en la era digital y se encuentran más cómodos en este mundo que en el tradicional. Esto rompe claramente con los sistemas pedagógicos que durante mucho tiempo han sido el pilar de la enseñanza en todo el mundo. Las clases magistrales no experimentales y de corte muy memorístico están siendo sustituidas por estrategias mucho más sofisticadas que ayudan a que el alumnado alcance un mayor desarrollo cognitivo, tenga conocimientos más prácticos de la materia y, en definitiva, alcance una mayor competencia en esta.

Pero para que esto se produzca, es necesaria la adecuación de los centros a nivel de infraestructuras y recursos y garantizar la destreza del profesorado en materia de nuevas tecnologías pues para asegurar el éxito de una metodología de trabajo es imprescindible tener un total control de las herramientas que se están utilizando. Es decir, «no basta con agregar algunos recursos técnicos en nuestros cursos para hacer metodología moderna y adaptada, basada en lo real y no solo en lo relevante», como comenta Prensky (2011: 97).

Los docentes han desarrollado prácticas pedagógicas efectivas que les permiten maximizar el empleo de los pocos artefactos tecnológicos disponibles. Sin embargo, para lograr estas prácticas pedagógicas, los docentes requieren de una formación tecno-pedagógica apropiada y programas de investigación educativa, que les permitan maximizar los recursos existentes desde sus realidades educativas. (Izquierdo et al., 2017, pp. 33-41)

Además, a los estudiantes les gusta trabajar en grupo en el ordenador para resolver las tareas, tienen menos dificultades para aprender los contenidos y se desaniman menos cuando afrontan temas que les suponen un mayor esfuerzo. Esta investigación además desvela que el uso de las nuevas tecnologías repercute directamente en la relación entre el alumnado, ya que la mejora y hace que estos no solo busquen aumentar sus conocimientos sino también ayudarse entre ellos. De igual opinión es Amador (2015), que apunta que «los recursos interactivos multimedia que ofrecen estas herramientas informan, entrenan, simulan, guían el aprendizaje y motivan a los estudiantes y docentes en un proceso de enseñanza-aprendizaje ágil, efectivo y moderno».

Sin embargo, la cuestión de la motivación académica es un complejo dilema que requiere de un amplio debate para ser suelta. Si bien está claro que los recursos digitales ayudan a conseguir un mayor interés de los discentes por las asignaturas, esto puede ser solo durante un período determinado de tiempo. Tras pasar dicha etapa de fascinación ante la novedad los estudiantes se pueden ver distraídos por otros factores que llamen nuevamente su atención. Para acabar con esta situación, el docente debe innovar y experimentar constantemente en el aula y así mantener al alumnado con ganas de intervenir en las nuevas dinámicas que surgen durante las clases (Huertas y Pantoja, 2016).

Para Sáez (2012), la utilización de los medios digitales en el aula es totalmente necesaria, pues a pesar de tratarse de nativos digitales los niños necesitan desarrollar su alfabetización digital ya que no son capaces de aprender por sí mismos el uso de las TIC. «Este objetivo se ha visto reflejado en la normativa que regula la educación, en general y los currículos, en particular con la incorporación de la competencia digital», como señalan Cano et al. (2012:102). Sin embargo, la integración de las TIC debe estar siempre asociada a su uso educativo y no debe perderse su potencial en otras cuestiones como el ocio en el aula. Así, Cano et al. (2012) manifiestan también que para que esto ocurra debemos tener en cuenta las siguientes cuestiones:

- Utilizar los recursos TIC de manera habitual como estrategia para el proceso didáctico y no de manera esporádica o eventual. Así, el docente podrá brindar una enseñanza de calidad fruto de su práctica y los estudiantes sacarán el máximo rendimiento este sistema de trabajo pues se sienten cómodos aprendiendo con él.
- Dar una aplicación orientada al constructivismo y al trabajo colaborativo. Las TIC permiten adquirir conocimientos que se han creado a partir de información obtenida por el estudiante y en su reflexión crítica posterior.

Teniendo en cuenta lo previamente apuntado, Molinero-Polo et al. (2016) concluyen que el uso de recursos digitales supone un atractivo para los estudiantes ya que adquieren más contenidos y de mayor relevancia cuando estos se han explicado utilizando las TIC o la gamificación. En la misma línea, Liechti (2017) sostiene que las TIC suponen un elemento motivador en el aula pues el alumnado lo percibe como una extensión de sus hábitos y prácticas de uso en la vida diaria. Mientras algunos profesores creen que los alumnos actúan de manera caprichosa y arbitraria movidos por el hecho de introducir recursos digitales en el aula, la realidad es que los estudiantes utilizan constantemente sus dispositivos electrónicos para buscar y compartir información sobre los temas que les interesan fuera de clase.

Por ello, introducir estos elementos en el proceso de enseñanza-aprendiza de manera inteligente supone una dinamización de las clases que resulta beneficioso tanto para los discentes como para el profesor.

Finalmente, también debe considerarse que:

Desde el punto de vista de la diversidad del alumnado, las TIC pueden convertirse en recursos precisos para lograr la plena inclusión e integración de este colectivo; en especial para el tratamiento educativo de las alumnas y alumnos que requieren determinados apoyos y atenciones específicas derivadas de circunstancias sociales, de discapacidad física, psíquica o sensorial, con trastornos graves de conducta, altas capacidades intelectuales o los que se han integrado tarde en el sistema educativo español. (Cano et al., 2012, pp. 101-112)

3. *Flipped Classroom* como estrategia didáctica.

Como hemos visto, la inclusión de las TIC tiene efectos en la calidad de la enseñanza y la forma de incorporarlas son tantas como recursos digitales existen. Uno de estos, son los dispositivos que permiten la visualización de contenidos audiovisuales gracias a los cuales se puede llevar a cabo *Flipped Classroom*. Estamos hablando de un método de instrucción que se expuso primero de manera teórica y posteriormente, en 2007, se puso en práctica. Fue entonces cuando el término se consolidó en la comunidad educativa americana (Bergmann & Sams, 2012). Desde entonces, fue trascendiendo de país en país hasta convertirse en un recurso ampliamente utilizado para cualquier asignatura y edad en el ámbito de la docencia.

Para entender mejor lo que supone trabajar utilizando este sistema, a continuación se procede a definir en qué consiste, cuáles son sus características según diversos autores y cómo afecta a los agentes que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

FC o clase invertida es un modelo de aprendizaje que se centra en el alumno y en el que este es un elemento activo responsable de su formación. Así, el contenido teórico se explica fuera del aula mientras que las horas lectivas son utilizadas por el docente para resolver dudas, avanzar contenido y participar en un aprendizaje colaborativo mediante el debate (Tucker, 2012). En la misma línea, Angelini y García-Carbonell (2015) señalan que «se trabaja por secciones o rincones, en grupo o equipos de trabajo, según la actividad». El clima de trabajo en equipo y participación con el fin de conseguir un objetivo común son fundamentales para

garantizar un interés real del alumnado por entender los vídeos y posteriormente aplicar los conocimientos clase. Este interés se ve potenciado por la oportunidad que significa el poder aumentar el tiempo de práctica real en clase haciendo de la materia un contenido útil.

Como se puede observar, entre las diferencias claras con otros métodos encontramos su carácter productivo, siendo uno de sus objetivos principales maximizar el tiempo útil del alumno en el aula. Este, sin embargo, no es el único elemento distintivo que lo distancia de metodologías pasadas. Otro muy importante es el papel del profesor:

El método tradicional representa al docente como la persona que imparte la clase y "deberes" para el día siguiente. En este modelo el profesor permanece a un lado ejerciendo de guía, mientras que los estudiantes trabajan en la clase. El modelo requiere que los alumnos realicen determinadas actividades como ver vídeos online en casa, en su propio espacio, con la posibilidad de comunicarse con otros alumnos y el profesor mediante debates online. (Gómez, 2016, pp. 173-195)

Para sintetizar todo esto, Brunsell y Horejsi (2011) exponen estas y otras características que consideran las más destacadas de *Flipped Classroom*:

- Los objetos virtuales de aprendizaje sustituyen al docente en la instrucción directa. Es decir, los alumnos aprenden a través de dispositivos digitales (ordenadores, móviles, tabletas) en lugar de la teoría recitada de boca del docente.
- Promueve un mayor contacto y mejores interacciones entre profesorado y alumnado.
- A nivel de contenido se produce un gran salto cualitativo con respecto a otras metodologías, pues este queda archivado y accesible para ocasiones futuras tantas veces como sea necesario.
- Este sistema favorece un aprendizaje constructivista en el que los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje.
- Además de la estrategia constructivista se produce la instrucción directa, lo que da la posibilidad a que se saque el máximo partido a cada método.
- Los alumnos se involucran completamente en su propio aprendizaje.

Todas estas propiedades benefician a la docencia desarrollada bajo esta forma de trabajo y la diferencian de otras constituyendo la marca distintiva de este modelo de enseñanza y poniendo en valor su estilo progresista e innovador. Por ello, numerosos estudios indican que existe una relación positiva entre su uso y una considerable mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Baepler, Walker & Driessen, 2014; Butt, 2014; Bristol, 2014; Gilboy, Heinerichs & Pazzaglia, 2014; Gross et al., 2015). Estas investigaciones indican que en la mayoría de los casos los objetivos que se pretenden alcanzar se superan con la metodología *Flipped Classroom* frente a los resultados que se obtienen al enseñar los mismos contenidos mediante el método tradicional. Esto se debe a que este tipo de docencia promueve el aprendizaje colaborativo y situaciones de aprendizaje común lo que facilita la adquisición de los contenidos. Un ejemplo de esto son los grupos de debate online en los que los alumnos comparten la información. Otro aspecto positivo es que aumenta el número de interacciones profesor–alumno y la calidad de estas.

Flipped Classroom puede considerarse como un modelo colaborativo ya que tiene como objetivo aprender de los demás, responsabilizarse del aprendizaje individual y colectivo y desarrollar competencias específicas e interpersonales (Wentzel y Watkins, 2002).

Este tipo de aprendizaje incorpora también trabajo individual (Berret, 2012), ya que cada uno de los implicados tiene que realizar aportaciones personales para el beneficio final del grupo (Trigueros et al., 2006).

Los dos elementos principales del proceso de enseñanza-aprendizaje son el docente y el alumno, por ello es conveniente apuntar qué supone para cada uno de ellos la incorporación de *Flipped Classroom* en la rutina de trabajo frente a otros sistemas menos avanzados:

- Con respecto al alumnado, muchas veces se presenta la famosa dicotomía entre si este debe aprender conocimientos (contenidos) o es más importante la adquisición de destrezas. Con este sistema se atiende a la primera premisa sin dejar de lado la segunda. A la vez que los estudiantes aprenden el contenido teórico, se desarrollan destrezas y se tiene más tiempo para trabajarlas en el aula. Se obtiene un mayor y más rápido desarrollo cognitivo, un nivel de competencia global más elevado, un mayor grado de motivación y finalmente unos mejores resultados académicos. Algunos autores apuntan que esto se debe a las mejoras en las condiciones pues; estos tienen que realizar menos tareas que con el método tradicional, la adquisición de los contenidos les parece más factible mediante sesiones grabadas que con clases presenciales y disfrutan más con los conceptos aprendidos (Johnson, 2013). Sin embargo (Escartín y Claver, 2018), es necesario que se les entrene en esta nueva forma de aprender pues están habituados a aprender de una forma pasiva en lugar de activa.
- Para el profesorado, la clase invertida supone un proceso de introspección educativa en el que realiza un análisis más profundo tanto de sus técnicas pedagógicas como del contenido que se aborda en su asignatura. El docente tiene que facilitar un vídeo, generalmente de entre cuatro y seis minutos con el que mantener la atención de los estudiantes y hacer hincapié en los detalles importantes. A su vez, tiene que plantearse qué conceptos previos van a ser de ayuda para entender la grabación y cómo dividir la lección de manera que resulte agradable para el alumnado sin perder el dinamismo. Asimismo, los ejemplos escogidos también son relevantes, pues son de uso extensible a las actividades que se vayan a realizar en clase (Tucker, 2012). Todo esto no es un trabajo fácil y supone un desafío personal que motiva a la acción y a una mayor disposición a incorporar otras propuestas de trabajo. Por lo que según Escartín y Claver (2018), el elemento que marca la diferencia entre el éxito y el fracaso es el interés por mejorar el aprendizaje del alumnado y la capacidad para transmitirles este entusiasmo.

Si bien la persona encargada de gestionar los contenidos es el profesor, esto no significa que tenga que ser este el autor de dicho material. Desde la incorporación de *Flipped Classroom* al contexto educativo, han aparecido gran cantidad de recursos útiles en los que se expone la información adaptada a este tipo de metodología. En estas plataformas el docente cuenta con una total libertad para seleccionar el contenido con un carácter general o más específico en función de sus necesidades. Entre estas necesidades, está la de asegurar la eficacia del vídeo, para lo que este tiene que contar con las siguientes características: ser relevante, actual, realista, con buena calidad de imagen y sonido, y que ayude al aprendizaje de los contenidos que se quieren trabajar (De la Serna, 2003).

Una vez que el docente ha seleccionado el vídeo, debe saber que aquí no acaba su función pues, como afirmó Mendoza (2015):

El hecho de realizar los estudios de forma online no garantiza que los alumnos adquieran las competencias necesarias, ni siquiera la competencia tecnológica, sino que es la labor docente de los profesores y su metodología de enseñanza la que repercutirá en dicha adquisición. (p. 475)

Los aspectos positivos de *Flipped Classroom* son muchos, pero a su vez existen una serie de inconvenientes a los que es necesario dar una solución si queremos sacar el máximo partido

de esta estrategia. Para Roach (2014), el acceso limitado a una conexión a internet o no disponer de la tecnología apropiada son algunos de ellos.

Otra traba con la que nos podemos encontrar es que el alumnado no haya visto los vídeos fuera de clase lo que provoca que este no pueda seguir el ritmo de la clase. Para resolver este problema y agilizar el desarrollo de la clase, una solución muy útil es hacerles trabajar sobre el contenido visionado en casa de alguna manera, por ejemplo, tomando notas. Así, el profesor sabrá rápidamente quiénes han hecho el trabajo y quiénes no. De la misma forma, existen alumnos que tomarán muy pocas notas sin prestar mucha atención al vídeo. Estos alumnos, junto con aquellos que no hicieron la tarea en casa, pueden visionar el vídeo en los ordenadores del aula mientras el resto de la clase avanza en la aplicación didáctica de los contenidos que vieron en casa. Por este motivo, el acceso a los vídeos en clase es muy importante, pues también los alumnos que hayan hecho las tareas, pero tengan dudas pueden utilizar los ordenadores para repasar el contenido en cualquier momento. Sin embargo, para Angelini y García-Carbonell (2015) la mejor forma de hacerlo es recogiendo un portafolio en el que plasmen sus experiencias de aprendizaje, permitiendo esto al profesor tener constancia del trabajo de los alumnos y a ellos ser conscientes de su progreso mediante la reflexión.

La labor del profesor en todo proceso de enseñanza es muy importante, pero más si cabe cuando aplicamos una forma alternativa de trabajo que implica cambio en las dinámicas habituales. Por ello, el liderazgo, las altas expectativas, la cohesión y el consenso son elementos que mejoran la calidad educativa y que se promueven con una autonomía pedagógica.

4. Conclusiones.

Queda claro que la introducción de las nuevas tecnologías supone una renovación en la manera de impartir los contenidos y, en consecuencia, de cómo los perciben los aprendices. Asimismo, aumenta la motivación y mejora la disposición del alumnado a trabajar de una forma más dinámica y efectiva, pues según Liechti (2017), el alumnado responde a las estrategias de trabajo con las que se identifica y que mejor se adaptan a sus hábitos. Por ello la utilización de los recursos digitales debe formar parte de las estrategias docentes en los centros educativos de hoy día. Para que esto sea posible, como señalan Izquierdo et al. (2017), el equipo docente y el alumnado deben disponer de los recursos y formación necesarios.

Además, tras haber estudiado *Flipped Classroom* se ha llegado a la conclusión de que constituye un avance significativo hacia una docencia más actualizada. Aunque cuenta con ciertas desventajas como la necesidad de disponer de recursos digitales y el reto de adaptar el contenido teórico al formato audiovisual, tras la realización de la investigación se han podido conocer muchos factores positivos. Los motivos más significativos por los que esta metodología debe considerarse como una alternativa real de trabajo son:

- La mejora de la relación entre el docente y sus estudiantes. La estrategia de aula invertida aumenta el número de interacciones entre ambos y las hace más eficaces. Esto, en relación al distanciamiento progresivo que se está produciendo en las aulas entre los docentes y el alumnado (Liechti, 2017), significa un elemento vital para conservar la autoridad del profesor y la confianza de su alumnado en este.
- El establecimiento de un sistema pedagógico constructivista y colaborativo que fomenta situaciones de aprendizaje común, lo que ayuda a la adquisición de los contenidos. El estudiante es el dueño de su propio aprendizaje y participe del de sus compañeros, lo que repercute de manera muy positiva en la retención de los

contenidos pues el alumno se siente responsable y desarrolla un mayor interés por aprender.

- El ahorro de tiempo de explicación teórica para reservarlo a la práctica de lo aprendido. El factor temporal es uno de los más importantes a la hora de desarrollar una propuesta de trabajo. Si se quiere que sea efectiva es importante contextualizar y limitar la duración de esta. Por ello, el hecho de que los contenidos se trabajen previamente en casa y todo el tiempo de clase se dedique a resolver dudas y realizar tareas hace que la metodología *Flipped Classroom* suponga un desahogo para ambos docente y alumno.

Finalmente, a modo de prospectiva, después analizar y verificar que las TIC representan un elemento dinamizador, motivador e innovador en el proceso de enseñanza-aprendizaje, podemos decir que estas son, y serán, cada vez más importantes en los centros educativos y que una enseñanza de calidad en el siglo XXI irá de la mano del uso de las nuevas tecnologías. Las implicaciones de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo son enormes abarcando todo tipo de contenidos y edades.

Referencias bibliográficas.

Amador, Y. A. (2015). El uso de las TIC en la educación universitaria: motivación que incide en su uso y frecuencia. *Revista de Lenguas Modernas,* (22), 335-349.

Angelini, M. L. & García-Carbonell, A. (2015). Percepciones sobre la integración de modelos pedagógicos en la formación del profesorado: la simulación y juego y el flipped classroom. *EKS,* 2(16), 16-30.

Baepler, P., Walker, J.D. & Driessen, M. (2014). It´s not about seat time: Blending, flipping, and efficiency in active learning classrooms. *Computers & Education*, (78), 227-236.

Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip your classroom reach every student in every class every day*. Alexandria.

Berret, D. (9 de febrero de 2012). *How "flipping" the classroom can improve the traditional lecture. The chronicle of higher education*. The Chronicle of Higher Education. https://www.chronicle.com/article/how-flipping-the-classroom-can-improve-the-traditional-lecture/

Brunsell, E. & Horejsi, M. (2011)."Flipping" your classroom. The Science Teacher. *The Science Teacher*, 2(78), 10.

Cano, T. F. J., Ibáñez, R. S. y Muñoz, M. I. V. (2012). El profesorado de educación primaria ante las TIC: realidad y retos. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado,* 15(1), 101- 112.

De la serna, M. C. & Ariza, J.M.R. (2003). *Nuevas tecnologías de la Información y de la Comunicación Aplicadas a la Educación*, Pirámide.

Escartín, I.A. & Claver, N.D. (2018). Dar la vuelta a la enseñanza. Una experiencia de flipped classroom en economía pública. *e-Publica*, (22), 51-75.

Gilboy, M. B., Heinerichs, S. & Pazzaglia, G. (2015). Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of nutrition education and behavior*, 1(47), 109-114.

Gómez, M.A.B. (2016). Experiencia de la clase inversa en didáctica de las lenguas extranjeras. *Educación Siglo XXI,* 1(34), 173-195.

Huertas, A. y Pantoja, A. (2016). Efectos de un programa educativo basado en el uso de las TIC sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado en la asignatura de tecnología de educación secundaria. *Educación Siglo XXI*, 19(2), 229-250.

Izquierdo, J., de-la-Cruz-Villegas, V., Aquino-Zúñiga, S., Sandoval-Caraveo y García-Martínez, V. (2017). La enseñanza de lenguas extranjeras y el empleo de las TIC en las escuelas secundarias públicas. *Comunicar,* 25(50), 33-41.

Johnson, G. B. (2013). *Student perceptions of the flipped classroom* [Tesis de maestría, University of British Columbia]. https://open.library.ubc.ca/soa/cIRcle/collections/ubctheses/24 /items /1.0073641

Liechti, A. H. (2017). Enseñar E/LE a la primera generación de nativos digitales. *Foro de profesores de E/LE,* (13), 166-167.

Mendoza, V.I. (2015). Flipped classroom y la adquisición de competencias en la enseñanza universitaria online. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, 31(5), 472-479.

Molinero-Polo, M., Hernández, C., Méndez-Rodríguez, D., Pérez-Ruiz, S., Acebo, A., Jurado, F., Rodríguez, P., Atrio, S. y Sacha, G., (2016). Analyzing the negative effects of motivating e-learning tools in archeology teaching. *International Symposium on Computers in Education (SIIE),* 1-5.

Prensky, M. (2011). *Enseñar a nativos digitales*, Ediciones SM.

Roach, T. (2014). Student perceptions toward flipped learning: New methods to increase interaction and active learning in economics. *International Review of Economics Education*, (17), 74-84.

Sáez, J. M. (2012). Valoración del impacto que tienen las TIC en educación primaria en los procesos de aprendizaje y en los resultados a través de una triangulación de datos. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 11(2), 11-24.

Suárez, N. E. S. (2014). Evolución de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Universidad Distrital*, 11(1), 209-220.

Trigueros, C., Rivera, E. & de-la-Torre, E. (2006). Aprendizaje colaborativo en la formación de maestros. Una experiencia práctica. *Tándem: Didáctica de la educación física,* (20), 45-56.

Tucker, B. (2012). The flipped classroom. *Education Next*, 1(12), 82-83.

Wentzel, K. R. & Watkins, D. E. (2002). Peer relationships and collaborative learning as contexts for academic enablers. *School Psychology Review,* 3(31), 366-377.

La revista digital como herramienta visibilizadora de las mujeres escritoras.

Rebeca Lázaro Niso. Universidad de La Rioja (España).
Isabel Sainz Bariain. Universidad de La Rioja (España).
Alberto Escalante Varona. Universidad de La Rioja (España).

1. Introducción.

La propuesta de innovación que se presenta se enmarca en el IV proyecto Lid-UR (Literatura, Innovación y Didáctica en la Universidad de La Rioja). Tiene por objeto reivindicar el legado cultural de las mujeres escritoras que, siendo de reconocido prestigio en su época, sin embargo, siguen sin abordarse en el sistema educativo español. Para llevar a cabo tal tarea, se ha optado por utilizar las redes sociales como medio difusor.

1.1. Las mujeres escritoras en la sombra.

Es un hecho constatado que la literatura española, al igual que sucede con la mayor parte de literaturas extranjeras, es una historia literaria escrita en masculino, donde abundan las figuras masculinas, en detrimento de una nómina ínfima de escritoras femeninas. En los últimos años han proliferado los grupos y proyectos de investigación que intentan aumentar dicha nómina con el fin de ofrecer un canon literario más realista y de devolver a algunas autoras el lugar que merecen. Si, como ya hicieron López-Navajas (2014) o Sánchez-Martínez (2019), revisamos exhaustivamente los manuales de literatura o los libros de texto, podemos confirmar que hasta el siglo XIX la presencia de escritoras femeninas es prácticamente inexistente. Pero eso no quiere decir que las mujeres no escribieran, sino que sus escritos quedaban relegados al ámbito privado, donde apenas había un público lector (de ahí lo reducido del corpus documental y la escasa proliferación de copias conservadas). Lo contrario sucedía con la literatura masculina, exhibida en la esfera pública ante un gran número de receptores con el fin de ser reconocido socialmente. Ya en el siglo XIX comenzó a corregirse tal carencia, pues la mujer comenzó a frecuentar ámbitos de la esfera pública que hasta entonces le habían sido ajenos. Dado este cambio sociológico, que consideramos necesario el rescate literario de ciertas figuras femeninas a las que cabe convertirlas en referentes incuestionables para futuras generaciones de estudiantes.

1.2. Las redes sociales como herramienta de fomento a la lectura.

Las redes sociales nos ofrecen tales prestaciones que se convierten en un punto estratégico para la cooperación y la participación educativa. Hacer uso de ellas con fines académicos comienza a ser una práctica cada vez más frecuente. Cada vez son más los investigadores que se inclinan por explorar estas nuevas vías docentes llenas de posibilidades e incluso defienden, como Rovira Collado (2017), la necesidad de llevar a las aulas diferentes prácticas que *a priori* no han sido diseñadas con fines educativos. Un buen ejemplo de cómo trabajar con redes sociales por proyectos en el aula de lengua y literatura es el defendido por Martí Climent y Garcia Vidal (2018) en su artículo sobre *Redes sociales en la enseñanza superior*. Por su parte, Lluch y Zayas (2015), Lázaro Niso y Sainz Bariain (2020), Lázaro Niso y Escalante Varona (2020) o Clavijo (2021) ejemplifican cómo sacar partido a las redes sociales para fomentar la lectura.

2. Justificación y contexto.

2.1. El proyecto Lid-UR IV. *Las escritoras en el canon literario. Las redes sociales como medio difusor.*

Lid-UR IV es el nombre del Proyecto de Innovación Docente Interuniversitario: «Literatura, Innovación y Didáctica en la Universidad de La Rioja». En esta cuarta edición que se está desarrollando en el presente curso 2021/2022 está dedicado a las escritoras en el canon literario y a su difusión por las redes sociales. Lid-UR nació en el curso 2017/2018 y ha sido desarrollado en diferentes fases. En la vigente edición están adscritos 12 especialistas en Literatura, Innovación y Didáctica de diferentes universidades españolas y extranjeras. Cuenta también con la colaboración de 4 profesores que desarrollan su profesión en centros educativos de Secundaria y Bachillerato.

Como ya señaló Lázaro Niso (2020: 3478), Lid-UR emergió con la clara vocación de fomentar la lectura en las aulas por medio del uso de las NNTT (Nuevas Tecnologías). La idea surgió ante la necesidad de dotar a los alumnos de la Universidad de La Rioja de una serie de herramientas que los hicieran ser competitivos en el mercado laboral. En esta ocasión, además de fomentar la lectura, se ofrecerá una propuesta teniendo en cuenta nuevas perspectivas literarias basadas en la igualdad de género a través de los textos de diferentes mujeres escritoras, poetas y dramaturgas, que, o bien no aparecen recogidas en el canon literario, o, si lo hacen, no son tratadas con el mismo rigor que otros autores.

Desde sus orígenes, el proyecto tiene como fin vincular la literatura con las Humanidades Digitales haciendo uso de las NTIC. Son diversas las actividades innovadoras que se están desarrollando por los diferentes docentes. En esta ocasión nos centraremos en una práctica llevada a cabo en la asignatura de Innovación docente e iniciación a la investigación educativa de la especialidad de Lengua y Literatura, perteneciente al *Máster universitario en profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación profesional y enseñanza de idiomas*.

La asignatura «Innovación docente e iniciación a la investigación educativa» se imparte desde el área de Didáctica de la Lengua y la Literatura en el departamento de Filologías Hispánica y Clásicas de la Universidad de La Rioja. Es una asignatura que consta de 6 créditos ECTS repartidos en 21 horas presenciales, 21 horas presenciales *on line* y 18 horas no presenciales *on line*. Se estiman, además, unas 90 horas de trabajo autónomo por parte del alumno. La asignatura es de carácter obligatorio y se imparte a lo largo del segundo cuatrimestre. Se divide en dos partes, pues coincide con el periodo de realización de prácticas en los diferentes centros educativos. En el primer bloque de la asignatura se imparten todos los aspectos relacionados con la Innovación docente, con el fin de que los alumnos puedan experimentar en el periodo de prácticas con las diferentes herramientas que han adquirido en esta materia, quedando la parte de iniciación a la investigación educativa para el segundo bloque. El perfil del egresado en su gran mayoría se corresponde con los alumnos del grado de Lengua y Literatura Hispánica, aunque en los últimos años ha sido notable el aumento significativo del número de alumnos procedentes de otras titulaciones muy en sintonía con los objetivos del máster como los provenientes del Grado en Educación Primaria. Esta composición heterogénea de alumnos altera significativamente el planteamiento y la metodología prevista en el aula, pues este tipo de alumnado, con una sólida formación pedagógica y metodológica, suele tener carencias importantes desde un punto de vista conceptual, frente al alumnado procedente del grado de Lengua y Literatura Hispánica, más formados en la adquisición de contenidos, pero con escasos conocimientos en el ámbito pedagógico e instrumental.

Así pues, es este el contexto que se ha tenido en cuenta para el desarrollo de la propuesta innovadora que planteamos. Por un lado, se ha de propiciar la formación metodológica de gran parte del alumnado, pero, por otro, también se ha de dedicar un espacio para solventar las carencias conceptuales.

3. Objetivos.

El objetivo principal de la cuarta fase del proyecto consiste en recuperar la literatura española escrita por mujeres, con el fin de ampliar el canon escolar de lecturas. Con este fin se plantea realizar estudios desde el punto de vista histórico y estético para después poder explotarlos didácticamente siempre con un enfoque innovador. Para ello, desde el punto de vista histórico, se ha de tener en cuenta la investigación inédita y original, biográfica y bibliográfica, sobre el papel de la mujer en la actividad literaria en lengua española. Desde el punto de vista estético, se realizará un análisis de un corpus significativo de textos literarios escritos por mujeres que constate el papel que juegan en el campo literario de su época.

La propuesta que se plantea tiene además como objetivo principal dotar a los alumnos de la competencia digital tan necesaria hoy en día, pues se les ofrece un amplio abanico de recursos y de herramientas digitales y se les exige que aprendan a utilizarlas y que las pongan en práctica en contextos educativos reales.

Consideramos que es de vital importancia, como señala Lázaro Niso (2021:103) que el docente se forme para integrar las NTIC en el aula de manera satisfactoria y armónica, así, además de propiciar su autonomía, potenciará sus posibilidades en su rol de metabolizador de conocimientos.

4. Metodología.

Con el fin de que nuestros discentes consoliden su formación a través de la motivación, se hace uso de las metodologías activas que, como bien apuntan Prieto, Díaz y Santiago (2014:9) son aquellas en las que se induce el aprendizaje del alumno y este «se ve obligado a adoptar un papel protagonista, para decidir por sí mismo qué es lo que deberá aprender y de qué manera».

En esta ocasión, se propone trabajar con la metodología del aprendizaje basado en retos (ABR) más conocido como CBL (*Challenge Based Lea*rning). Se trata de un enfoque pedagógico que va de la mano del aprendizaje vivencial. Akella (2010) se refiere a él como un enfoque holístico integrador del aprendizaje, que combina la experiencia, la cognición y el comportamiento. El aprendizaje basado en retos tiene muchos puntos en común con el ABP (Aprendizaje basado en proyectos) o PBL (*Project Based Learning*), pero como indican Gaskins, Johnson, Maltbie y Kukreti (2015) en este caso se trabaja con problemáticas abiertas y generales sobre las que los discentes determinarán el reto que van a abordar. En definitiva, con esta metodología se trata de darle un enfoque práctico a la educación mientras desarrollan competencias clave como el trabajo colaborativo y multidisciplinar, la toma de decisiones, la comunicación avanzada, la ética y el liderazgo, como advierten Malmqvist, Radberg y Lundqvist (2015).

Por otro lado, con el fin de dotar a los alumnos de la competencia digital, consideramos necesario que sean conscientes de las ventajas y desventajas de usar las nuevas tecnologías, por ello, tratamos de formar discentes reflexivos y críticos que conozcan en profundidad las redes personales de aprendizaje (PLN), los entornos personales de aprendizaje (PLE) y los entornos personales de aprendizaje y participación (PLEP) y cómo se imbrican directamente con las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), con las TAC (Tecnologías de la

Adquisición y del Conocimiento) y con las TEP (Tecnologías del Empoderamiento y la Participación).

En definitiva, se busca siempre cierto equilibrio entre el contenido (conocimientos) y su aplicación didáctica, sin dejar de lado la tecnología. Esto es, se trata siempre de conseguir un conocimiento que aúne el contenido, la pedagogía y la tecnología, lo que se conoce comúnmente por el modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*: Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido).

5. Desarrollo. La revista digital como herramienta visibilizadora de las mujeres escritoras.

5.1. La revista digital.

Una revista digital en realidad es una publicación que comparte características con una revista tradicional, pero que en vez de publicarse en formato papel, se presenta en formato digital. Se utiliza cada vez más con fines comerciales, pues puede ser un magnífico plan de marketing gratuito y a la vez muy rentable. Además de la función informativa, con una revista digital se puede atraer clientes, conocer a profesionales de tu ámbito laboral, crear una comunidad, etc. Resulta muy interesante porque se puede incluir publicidad por medio de *banners*, anuncios, publirreportajes… con el fin de vender productos relacionados con el tema de la revista o cualquier otro producto. Pero lo realmente interesante es que, gracias a la tecnología, una revista digital puede contener diferentes enlaces, animaciones, *gifs*, audios, formularios, encuestas, presentaciones, mapas o vídeos multimedia entre otras muchas opciones dentro de la misma revista.

Dependiendo de la herramienta digital que se utilice y de si esta es de pago o no, las prestaciones con las que se va a encontrar el usuario van a variar notablemente, pero quizá lo más importante sea la plataforma donde se aloje, pues a veces, dependiendo de las características de esta, puede ser que solo se pueda exportar en HTML5 y no a *.exe* o *.app*., o que la lectura en un teléfono móvil sea más incómoda. Por poner un ejemplo, *Magzter* puede ser una de las plataformas de pago más conocidas mientras que *Issuu*, *Flipsnack* o *Yumpu* aunque puedan ofrecer paquetes de pago, cuentan con una versión gratuita.

5.2. La revista digital con fines educativos.

La revista digital resulta una herramienta muy interesante para trabajar en el aula de lengua y de literatura. El hecho de realizar una revista digital utilizando la metodología del Aprendizaje basado en retos, además de potenciar la competencia digital, ayuda al alumno a ser el propio gestor de su aprendizaje, estimula la creatividad, refuerza diferentes destrezas que no solo tienen que ver con las habilidades comunicativas, sino también con las habilidades sociales, con la autodeterminación, con el liderazgo o con el aprender a trabajar en equipo. Prácticamente todo son ventajas, incluso si la aplicación que se utiliza es gratuita, lo que redunda en un ahorro considerable de los costes con respecto a una edición en papel y es más ecológica.

Existen herramientas que ya están adaptadas para fines educativos y tratan de llevar al aula actividades del mundo real. Normalmente cuentan con una interfaz más sencilla y son muy intuitivas, pues prácticamente hay plantillas para todo y solo hay que arrastrar y soltar los contenidos. Suelen permitir elaborar presentaciones, crear periódicos, revistas y cuentan con la ventaja de que se convierten a *pdf* en un solo clic.

5.3. Ejecución del proyecto.

Como cabe esperar, el proyecto consiste en realizar en grupos una revista digital que verse sobre las mujeres escritoras. Se estiman necesarias 10 horas de clase (dos semanas de clase para la realización del proyecto más una clase adicional para las presentaciones y evaluación de las revistas).

En primer lugar, el profesor debe explicar con detalle todos los aspectos teóricos que estime oportunos para la confección de la revista. En esta ocasión, en las tres horas presenciales semanales, destinamos una sesión teórica para contextualizar el tema de las mujeres escritoras, otra para los aspectos más técnicos relacionados con la creación de la revista digital y una tercera para comenzar el proyecto.

En esta tercera hora, el docente creará los grupos de trabajo, se recomienda que estén formados por al menos cuatro o cinco personas, pues son muchas las microtareas que se han de llevar a cabo. Nosotros decidimos crear tres grupos de entre siete y ocho integrantes cada uno. En ese mismo momento, los integrantes de cada grupo se reunieron para comenzar la práctica. En esta ocasión se trabajó con las escritoras del periodo Barroco. Aunque se podría haber elegido un periodo más amplio o se podrían haber dedicado números monográficos a diferentes escritoras.

Debido a las características del grupo meta, los alumnos del Máster de profesorado, no fue necesario hacer una planificación tan exhaustiva como con otros estudiantes de grado y se les otorgó mayor libertad para que fueran ellos quienes desarrollaran también las habilidades para planificar, decidir y gestionar el tiempo entre otras. No obstante, se les advirtió de que en la primera sesión debían concretar el tema que se les había asignado y relacionarlo con el contenido, decidir qué secciones iba a contener la revista y determinar el número de páginas aproximado de la misma. Finalmente, debían repartirse las tareas para realizar fuera del horario lectivo.

En el segundo día, los alumnos debían trabajar a través del aula virtual en modalidad síncrona. Debían buscar información sobre las escritoras elegidas, ponerla en común y tenían que comenzar a seleccionar los materiales que iban a elaborar (*Book reviews* en *Tiktok, micropíldoras informativas en Youtube*, podcasts, infografías, líneas del tiempo, encuestas, *reels* en *Instagram*…). Para la clase asíncrona les proporcionamos materiales con ejemplos de revistas digitales. Les propusimos trabajar con diferentes herramientas, aunque tenían libertad para utilizar cualquier *app.*

En la siguiente clase presencial, los alumnos debían avanzar con sus tareas de creación de contenidos durante dos horas y ellos mismos gestionaron su tiempo para llevar a cabo las diferentes actividades que estimaron oportunas. En la última sesión debían realizar una pequeña exposición al profesor con los avances que habían hecho. El docente, desempañando el rol de guía y facilitador de conocimientos, ayudó y resolvió todas las dudas de los alumnos y los asesoró en todo momento.

En la última clase, los diferentes grupos subieron a la carpeta del Campus Virtual de la asignatura sus proyectos y los expusieron. El resto de grupos completó una rúbrica de evaluación que había sido creada anteriormente por el profesor con el consenso de toda la clase.

En un debate final se reflexionó sobre los contenidos aprendidos con el proyecto y sobre cuáles estimaban que habían sido las mejores vías de difusión.

Para concluir, los alumnos completaron una pequeña encuesta de satisfacción en *Google forms*. En ella se consultaban diferentes aspectos como la experiencia de trabajar en grupo (liderazgo, organización, ejecución), la dificultad que conlleva investigar sobre un tema del que no hay demasiada bibliografía disponible (problemas y resolución), el manejo de las diferentes herramientas digitales (nivel de dificultad), del conocimiento adquirido sobre el tema propuesto una vez finalizada la actividad y, por último, quedó una pregunta abierta con el fin de que se ofrecieran sugerencias para una futura edición.

6. Resultados y conclusiones.

Una vez llevada a cabo esta propuesta de innovación, hemos comprobado que se han cumplido los objetivos iniciales. Nuestro alumnado ha acogido con gran entusiasmo esta actividad y en el cuestionario final la han calificado de interesante, útil y motivadora. Si bien es cierto que el principal obstáculo redundaba en la escasa competencia digital de algunos de los discentes para trabajar con algunas herramientas digitales y redes sociales, también lo es que se sorteaba con la ayuda del resto de integrantes del equipo. Realmente, casi la totalidad del alumnado coincidió en que el mayor esfuerzo fue investigar sobre el contenido necesario para llevar a cabo la actividad. Una vez recopilada toda la información, no fue complicado diseñar y escribir la revista digital.

Consideramos que hemos dotado a nuestros discentes de herramientas y estrategias de aprendizaje para el desarrollo de la competencia digital en el ámbito de la lengua y la literatura. Asimismo, al trabajar con la metodología del ABR, se han reforzado diferentes destrezas tales como las habilidades comunicativas, la autodeterminación (iniciativa, emprendimiento, compromiso, ambición…), liderazgo, responsabilidad, trabajo en equipo, resolución de problemas, decisión, gestión del tiempo, flexibilidad, negociación y resolución de conflictos entre otras.

Esperamos que esta nueva forma de intervención haya producido cambios significativos y duraderos en el proceso de adquisición de conocimientos de nuestros alumnos y les haya servido de modelo para sus futuras prácticas docentes. Por otro lado, somos conscientes de que es necesario hacer un uso responsable de las redes sociales y trabajar con ellas de modo puntual siempre con un claro valor instrumental en la adquisición de conocimientos.

Referencias bibliográficas

Akella, Devi (2010). Learning together: Kolb's experiential theory and its application. *Journal of Management and Organization, 16*(1), 100-112.

Clavijo Corchero, A. (2021). El booktrailer como instrumento didáctico para rescatar la literatura escrita por mujeres a través de Instagram TV. *De la filosofía digital a la sociedad del video-juego: Literatura, pensamiento y gamificación en la era de las redes sociales*, 720-738.

Gaskins, W. B., Johnson, J. Maltbie, C. y A. Kukreti (2015). Changing the Learning Environment in the College of Engineering and Applied Science using Challenge Based Learning, *International Journal of Engineering Pedagogy, 5* (1), 33-41.

https://online-journals.org/index.php/i-jep/article/view/4138

Lázaro Niso, R. (2020). Literatura multimodal: el booktrailer como herramienta de fomento a la lectura. En D. Cobos Sanchiz, E. López Meneses, L. Molina García, A. Jaén Martínez y A. H. Martín Padilla (Coords.), *Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos: respuesta en la vanguardia de la práctica educativa* (pp. 3476-3485). Octaedro.

Lázaro Niso, R. (2021). La competencia digital en el proceso de Enseñanza y Aprendizaje de Lengua y Literatura: recursos y estrategias didácticas. En F. Navaridas Nalda y E. Raya Díez (Coords.), *Formación docente y desarrollo de competencias en el profesorado. Hacia un modelo para la calidad educativa* (pp. 101-122) Wolters Kluwer.

Lázaro Niso, R. y A. Escalante Varona (2020). TikTok como herramienta de fomento a la lectura. En J. J. Gázquez y otros (Coords.), *Innovación docente e investigación en arte y humanidades: avanzado en el proceso de enseñanza-aprendizaje* (pp. 883-894) Dykinson.

Lázaro Niso, R. e I. Sainz Bariain (2020). Instagram como instrumento visibilizador de las mujeres escritoras. En J. J. Gázquez y otros (Coords.), *Innovación docente e investigación en arte y humanidades: avanzado en el proceso de enseñanza-aprendizaje* (pp. 1329-1338) Dykinson.

López-Navajas, A. (2014). *Análisis de la ausencia de las mujeres en los manuales de la ESO: una genealogía de conocimiento ocultada*. Ministerio de Educación.

Lluch, G. y F. Zayas (2015). *Leer en el centro escolar. El plan de lectura*. Octaedro.

Malmqvist, J., Radberg, K. K. y U. Lundqvist (2015). Comparative Analysis of Challenge-Based Learning Experiences, *11th International CDIO Conference Chengdu University of Information Technology*.

http://rick.sellens.ca/CDIO2015/final/14/14_Paper.pdf

Martí Climent, A. y P. García Vidal (2018). Redes sociales en la enseñanza superior. *Congreso In-Red*, 141-154. Doi: http://dx.doi.org/10.4995/INRED2018.2018.8623

Prieto, A., Díaz, D. y R. Santiago (2014). *Metodologías inductivas: El desafío de enseñar mediante el cuestionamiento y los retos.* Océano.

Rovira Collado, J. (2016). Redes sociales en la universidad: profesionales, académicas y de lectura. *Álabe*. *Revista de Investigación sobre Lectura y Escritura*, *13,* 1-18. https://dx.doi.org/10.15645/Alabe2016.13.4

Sánchez Martínez, S. S. (2019). Olvidadas antes de ser conocidas. La ausencia de mujeres escritoras en los libros de texto en la enseñanza obligatoria. *Revista Prisma Social*, *25,* 203-224.

Webgrafía.

Flipsnack: https://www.flipsnack.com/es/

Issuu: https://issuu.com/

Joomag: https://www.joomag.com/es/

Magzter: https://www.magzter.com/

Yumpu: https://www.yumpu.com/es

El análisis de sistemas y errores de la traducción automática neuronal en la enseñanza de la traducción.

Beatriz Cerezo Merchán. Universitat de València (España).
Diana González Pastor. Universitat de València (España).

1. Introducción.

El proceso de traducción ha cambiado de manera radical en los últimos tiempos. Desde la década de 1990, los traductores han pasado de trabajar casi exclusivamente con diccionarios, gramáticas o enciclopedias como recursos de ayuda, a tener a su alcance multitud de herramientas de traducción complejas, como son los programas de traducción asistida por ordenador (TAO), los sistemas de extracción terminológica o los motores de traducción automática (TA), entre muchos otros. La TA se puede definir como "la aplicación de la tecnología informática a la traducción de textos de una lengua a otra sin intervención humana" (Sánchez Ramos y Rico Pérez, 2020: 1). Sus principales objetivos son conseguir que las traducciones automáticas alcancen una calidad lo más parecida posible a la de un traductor humano experto, así como reducir el tiempo y el esfuerzo invertidos durante el proceso. Para garantizar el nivel de calidad exigido y su aplicación en distintos grados en función del uso final (Aranberri, 2014), el texto traducido por la máquina suele pasar por un proceso posterior llamado posedición (PE), que consiste en su corrección por parte de un profesional (Allen, 2003; TAUS, 2012).

Desde su origen en la década de 1950, la TA no ha cesado de crecer y avanzar gracias, entre otros factores, al uso y la mejora de distintos métodos de TA. Los métodos de TA se han ido optimizando con el tiempo y han evolucionado desde la *traducción automática basada en reglas* (consistente en la codificación de reglas lingüísticas para la traducción a partir del conocimiento de expertos) a la *traducción automática estadística* (centrada en el aprendizaje automático y el cálculo de probabilidades de traducción a partir de corpus de textos multilingües). Y dentro de la traducción automática estadística, se ha pasado de la *traducción automática basada en frases* al empleo, desde mediados de 2010, de métodos de TA basados en redes neuronales artificiales, que se conocen como *traducción automática neuronal* (TAN) y son los que están dando mejores resultados actualmente (Garcés Díaz-Munío, 2020: 7). Hoy por hoy, la TAN es una herramienta de uso casi generalizado para la distribución de contenidos de las empresas (*e-mails*, *chats*, *blogs*, reseñas, foros de usuarios, etc.). También se usa de modo general para la difusión de contenido divulgativo y conocimiento en la red.

Un ejemplo de la importancia que ha adquirido la TA en la actualidad "es el volumen de palabras generado por la industria de la TA, que asciende a más de 100 billones de palabras diarias" (Casacuberta y Peris, 2017: 67).

Debido al avance imparable de la TA en el sector profesional de la traducción, resulta indispensable proveer a los futuros traductores de las herramientas, técnicas y procedimientos necesarios en TA y PE que exige el mercado de la traducción y que deben formar parte de su

competencia tecnológica. En este sentido, en la Universitat de València se han llevado a cabo una serie de iniciativas de carácter docente e investigador.

Por una parte, entre 2019 y 2021 se desarrolló el proyecto de innovación educativa POSEDItrad (González Pastor y Rico, 2021), cuyo objetivo fue explorar las posibilidades didácticas de la TA en distintas asignaturas de traducción del Grado en Traducción y Mediación Interlingüística (TMI). Para ofrecer la mejor formación a los estudiantes, el profesorado debe estar siempre en continua actualización y reciclaje, motivo por el cual, de manera previa al diseño de actividades para la práctica de la TA y la PE en el aula, los profesores participantes en el proyecto realizaron dos cursos formativos[187].

Por otra parte, entre 2021 y 2022 se realiza el proyecto de investigación DITAPE (Docencia e Investigación en Traducción Automática y Posedición)[188], que parte de un estudio empírico-descriptivo del uso y las percepciones de las tecnologías de la traducción y de la TA por parte de profesores, traductores y empleadores en España para, posteriormente, realizar propuestas didácticas en el aula de traducción y de interpretación de acuerdo con la realidad observada.

Fruto de las acciones docentes de ambos proyectos, y con la intención de explorar el uso de la TA y la PE en una asignatura de introducción a la traducción, así como de hacer conscientes a los estudiantes de sus beneficios, limitaciones y riesgos, se diseñó la batería de actividades que se presenta en este trabajo. A continuación, en la primera parte del artículo abordaremos las bases teóricas sobre las que se asientan las actividades diseñadas. Partiremos del papel que ocupa la tecnología y, en especial, la TA en la formación de traductores, y reflexionaremos sobre las metodologías más idóneas para ayudar a los estudiantes a desarrollar las competencias que demanda el mercado en relación con el uso de esta herramienta. En la segunda parte de este trabajo presentaremos la propuesta pedagógica, diseñada específicamente para iniciar al alumnado en el conocimiento y análisis del funcionamiento de los sistemas de TAN, así como la evaluación del texto producido por la máquina.

2. El papel de la traducción automática en la formación de traductores: competencias y metodologías.

Como sabemos, con el inicio de los procesos de convergencia educativa en Europa se produjo un cambio en el paradigma de enseñanza-aprendizaje. Pasamos de un sistema conductista a un sistema socioconstructivista, en el que el profesor se convierte en el facilitador del aprendizaje y el estudiante pasa a ser el elemento central. En este nuevo paradigma, la formación por competencias cobra un papel fundamental, ya que se vincula a conceptos como la empleabilidad y los perfiles profesionales, y determina la selección, diseño e implementación de todos los demás elementos del proceso formativo (Cerezo Merchán, 2012: 57).

En esta línea, y siguiendo el espíritu del EEES, el Libro Blanco de Traducción (Muñoz Raya, 2004) sentó las bases para el diseño de los nuevos grados en Traducción en España en torno a una serie de perfiles profesionales, al objeto de formar a egresados preparados para el ejercicio de

[187] El curso "Introducción a la traducción automática y posedición" se impartió en la Facultat de Filologia, Traducció i Comunicació de la Universitat de València en modalidad presencial del 30/05/2019 al 31/05/2019. El curso "Perspectivas metodológicas para la enseñanza de la traducción automática y la posedición" se realizó en modalidad online mixta, del 02/12/20 al 18/12/20. Ambos cursos fueron impartidos por la Dra. Celia Rico, profesora e investigadora de la Universidad Complutense de Madrid y reconocida experta internacional en el ámbito de las tecnologías de la traducción.

[188] El proyecto DITAPE (GV/2021/080) está financiado por la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital de la Generalitat Valenciana.

la profesión. Este referencial, que se desarrolla en torno a la preocupación por la empleabilidad en la formación de traductores, otorga, además, un papel fundamental a las tecnologías, ya que incluye entre los requisitos mínimos formativos de los alumnos la necesidad de que estos conozcan el proceso real de la traducción, alcancen la excelencia en el manejo de las herramientas informáticas de apoyo a la traducción y dominen las técnicas de traducción asistida (Muñoz Raya, 2004: 121).

Más recientemente, el marco de competencias de la red EMT (European Master's in Translation) (EMT, 2017: 9) establece que los estudiantes deben ser capaces de:

- Utilizar las aplicaciones y herramientas TIC más importantes, lo que incluye el uso de software para ofimática, y adaptarse rápidamente a las nuevas herramientas que van surgiendo.
- Utilizar de modo eficiente los motores de búsqueda, herramientas para el uso y explotación de corpus, de análisis textual, así como herramientas de traducción asistida.
- Realizar la preproducción, el proceso y la gestión de los ficheros de texto y de otros elementos y recursos que forman parte de la traducción, como, por ejemplo, ficheros de vídeo o multimedia, así como manejarse correctamente con la tecnología de las páginas web.
- Tener un conocimiento básico de la TA y su impacto en el proceso traductor;
- Evaluar la pertinencia de los sistemas de TA en el flujo de proceso e implementar el sistema de TA adecuado cuando sea pertinente. Utilizar distintos tipos de herramientas propias de las tecnologías de la traducción, como los programas de gestión de proyectos.

También recientemente, Hurtado Albir (2019: 65-66) apunta los desafíos curriculares más importantes a los que se enfrenta actualmente la formación de traductores, entre los que se encuentran los cambios que se han producido en la profesión del traductor y la renovación pedagógica y tecnológica que ha tenido lugar en las últimas décadas. Para hacer frente a estos retos, la autora sugiere, entre otros aspectos, la necesidad de realizar periódicamente estudios de mercado que ayuden a definir los perfiles profesionales más demandados; de adecuarse a los nuevos modelos pedagógicos que preconizan una formación por competencias, y de "incorporar las tecnologías de la traducción que se van creando" (Hurtado Albir, 2019: 65) para preparar al futuro traductor en el uso eficaz de buscadores especializados, de alineación de textos o de herramientas de traducción asistida y de TA y PE, entre otras, para que este pueda adaptarse a un contexto profesional cada vez más tecnológico.

Sin embargo, ni el papel de las tecnologías ni las metodologías para su enseñanza han estado siempre claros en la formación de traductores. El papel que desarrollan las tecnologías de la traducción en la formación de traductores ha ido evolucionando desde modelos de competencias tradicionales (PACTE, 2003), en los que la tecnología debe adquirirse desde una óptica principalmente instrumental, hasta otros más compactos en los que la tecnología provee de una serie de habilidades que incluyen tres competencias básicas (Pym, 2013): aprender a aprender, aprender a confiar o desconfiar de los datos y aprender a revisar las traducciones como textos en sí mismos, aunque se trate de fragmentos extraídos de una memoria de traducción. En el campo de la formación en tecnologías de la traducción, la discusión sobre competencias ha tardado en abrirse camino como resultado de una visión reduccionista que proviene de la concepción de la tecnología como simple *artefacto* (Rico, 2017).

Tradicionalmente, la didáctica de la traducción no ha considerado la TA como un aspecto fundamental que debía estar presente en el aula de traducción y se ha relegado su enseñanza a la asignatura de tecnología, que, por otro lado, ha quedado desgajada como una asignatura independiente en los planes de estudios de Traducción e Interpretación, si bien la tecnología es uno de los aspectos fundamentales y parte integrante de la actividad traductora. En la actualidad, se aboga por la introducción de la tecnología en general y de la TA en particular de modo transversal (Mellinger, 2017). En general, se observan nuevas propuestas didácticas que se abren paso a modo de innovación docente y que cada vez más incluyen la TA (Shuttleworth, 2017), al tiempo que se produce una progresiva tendencia a la incorporación de herramientas de las tecnologías de la traducción que reflejan la práctica profesional (Rothwell y Svoboda, 2019).

A pesar de estos esfuerzos y de la incuestionable presencia de la TA y la PE en el sector de la traducción y del impacto que tendría la formación integral en tecnologías de la traducción en la empleabilidad de los futuros traductores, todo parece indicar que la TA aún no se han incorporado de manera estructural a la formación de traductores, al menos en la mayoría de los grados (Cid Leal, Espín-García y Presas, 2019). Para ello, sin duda es necesario abordar previamente esta cuestión de manera global, explorando cómo afecta la TA a la visión de la traducción como profesión y las competencias del alumnado (González Pastor, 2021), e investigando cómo debe ser la tarea educadora por parte de los docentes (Rico y González Pastor, 2022).

Por lo que respecta a las metodologías de enseñanza, podemos afirmar que desde la adopción de los enfoques socioconstructivitas en la educación superior, se ha pasado de un modelo de enseñanza-aprendizaje transmisionista, basado en que "a traducir se aprende traduciendo", a poner en marcha metodologías centradas en las adquisición de competencias en una situación que simule la práctica profesional y en las que el alumno es el principal protagonista de la acción docente (Kelly, 2005). En consecuencia, varios autores han abogado por la simulación de proyectos reales desde un contexto situacional (González-Davies y Enríquez-Raído, 2016; Mellinger, 2018) orientados a la adquisición de conocimientos en tecnología relacionados con el uso de herramientas informáticas adecuadas para desarrollar proyectos y resolver problemas en situaciones profesionales. Así pues, parece existir un consenso entre los académicos en que los programas y planes de estudios de traducción deben ajustarse a las necesidades del mercado mediante la incorporación de la TA en una amplia gama de situaciones (Gaspari *et al.*, 2015) que inevitablemente deben incluir el nuevo papel de traductor como poseditor de la TA y abordar el rol que debe jugar el traductor en el nuevo contexto profesional.

3. Propuesta pedagógica.

Como ya hemos avanzado, en este artículo planteamos una serie de actividades para iniciar a los alumnos en la práctica de la TA y la PE en el marco de una asignatura universitaria de introducción a la traducción inglés-español/catalán, aunque también podría tener cabida en una asignatura de tecnologías de la traducción o de traducción especializada, o adaptarse para su empleo con otras combinaciones lingüísticas. Los objetivos que pretendemos que los alumnos alcancen con esta propuesta son los siguientes:

- Conocer los sistemas de TA en relación con el mercado de la traducción y su situación actual.
- Analizar y evaluar de modo crítico y objetivo el texto producido por la máquina e identificar errores más comunes y patrones de comportamiento de la TAN.

- Clasificar los errores producidos por los sistemas de TAN y valorar su impacto de acuerdo con el encargo, la finalidad del texto traducido, o el nivel de calidad preestablecido.
- Reflexionar acerca del papel que juega el traductor dentro del proceso de realización de la traducción.

Siguiendo un enfoque por tareas (Hurtado Albir, 1999; González Davies, 2004), se plantean cinco actividades interrelacionadas que preparan a los estudiantes para la consecución de los objetivos anteriormente descritos. Esta propuesta de actividades se centra en el conocimiento básico de la TA y el análisis de los errores que produce. A este respecto, cabe señalar que existe una falta de escalas estandarizadas que determinen el nivel de aceptabilidad de un texto producido por la máquina (Gaspari *et al.,* 2015). En cualquier caso, creemos que el alumnado debe estar familiarizado con los errores que realiza la máquina y la especificidad que suponen las clasificaciones de errores para ser capaz de poseditar después con cierta solvencia. Estas cinco tareas están previstas para dos sesiones de clase con una duración total aproximada de 4 horas de trabajo, que se podrían distribuir en el número de sesiones o talleres que se desee según cada contexto formativo.

Actividad 1. Compartimos ideas previas sobre la traducción automática (TA)

Accede desde tu teléfono móvil a la siguiente URL (https://answergarden.ch/2393482) y responde a la pregunta: ¿Qué es para ti la traducción automática? Introduce dos palabras (envía primero una y después la otra) que asocies a esta tecnología de la traducción.

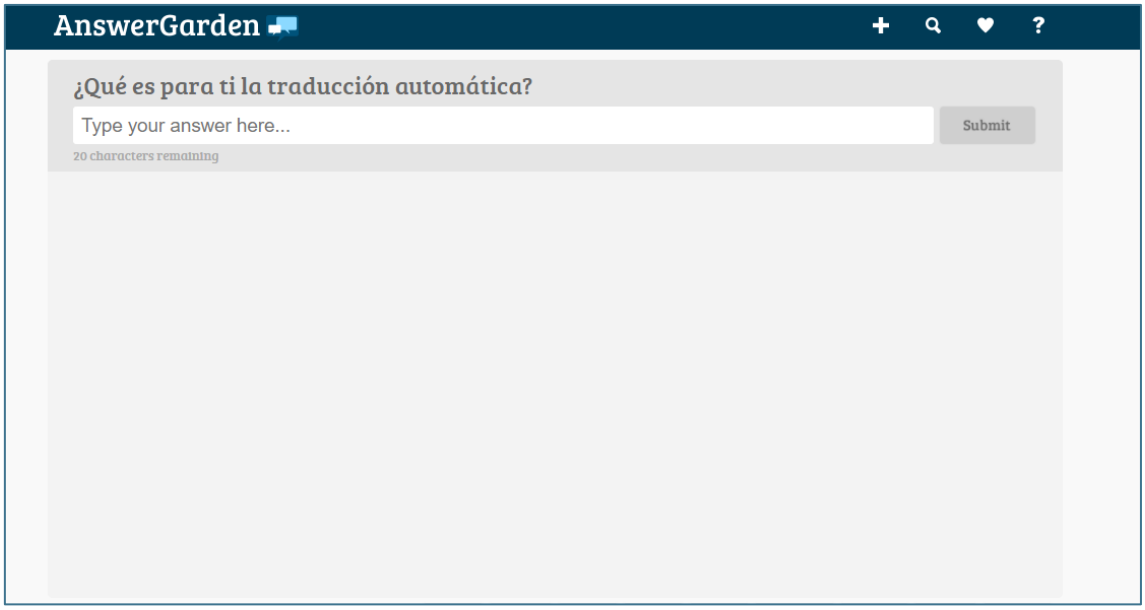


Figura 5

Actividad 2. Indagamos en los orígenes y los usos de la TA

2.1. Abre la siguiente página web Machine Translation (MT): Everything You Need to Know (memsource.com) y lee los siguientes apartados que aparecen en ella: *What is machine translation?, What types of machine translation are there?, Which machine translation type should I use?, When should I use machine translation?, Which machine translation engine should I use?* y *What are the advantages of machine translation?*

2.2. En equipos, responde a las siguientes preguntas:

- ¿Cuándo se empezó a trabajar la traducción como aplicación en el campo de la informática? ¿Cuándo empezó a ser "viable" la TA?
- ¿Cuál es la diferencia entre la traducción asistida y la traducción automática?
- ¿Cuáles son los distintos tipos de TA que han existido y cuál es el que tiene más potencial en la actualidad?
- ¿Es la TA igual de útil para traducir textos técnicos que para traducir textos de marketing? ¿Por qué?
- ¿Has empleado alguna vez los sistemas o motores de TA que se mencionan en el texto? ¿Cuál ha sido tu experiencia con ellos?
- ¿Cuáles son las ventajas de la TA que se mencionan en el texto? ¿Se te ocurre alguna más? ¿Cuáles crees que pueden ser las limitaciones?

Actividad 3. Conocemos algunos sistemas de TA y sus características

En equipos, buscad en Internet los diferentes sistemas de TA que figuran a continuación y completad la ficha que encontraréis más abajo:

- Systran https://translate.systran.net/translationTools/text?lang=en
- DeepL https://www.deepl.com/translator
- Google https://translate.google.es/?hl=es

Nombre del programa	Tipo de sistema de TA (basado en reglas, estadístico, híbrido, TAN)	Breve descripción y características más relevantes*

** Cómo se usa, qué tipo de interfaz tiene, qué combinaciones de lenguas. Si hay una versión de pago, qué diferencias hay con la gratuita. Explora también si es válida para un uso profesional, permite consultar diccionarios, si caduca, si hay que registrarse, si está integrada en otra plataforma o tiene asociadas otras aplicaciones, etc.*

Tabla 1

Actividad 4. Comparamos distintos sistemas de TA

4.1. En equipos, observad los resultados que ofrecen dos de los sistemas de TA que habéis estudiado en la actividad anterior y comparadlos. Buscad y detectad los errores según el baremo de corrección de traducciones de clase y marcadlos en el TM1 y en el TM2.

TO	TM 1 (Deep L)	TM 2 (Google)
Things to See and Do in London London has more museums than you could see in one visit, and many of them are free. From the Tate to the City Museum to the National Gallery to the Historical Museum, you'll be able to spend days here without spending a penny! At the Natural History Museum, you'll find over 80 million items, including specimens collected by Charles Darwin. It also has a great collection of fossils, making it a fun and educational stop if you're traveling with kids. The Victoria and Albert Museum (named after Queen Victoria and Prince Albert) is another favorite of mine. It's home to over 2,000 works of art covering over 3,000 years of human history. With more food stalls than you can imagine, Borough Market has something for every eater. It is home to some of the best British and international produce and dishes. Come here hungry and leave satisfied. Already ate? Nibble the free samples being given out at most stalls. Open for lunch Mondays and Tuesdays, all day Wednesday-Saturdays and closed on Sundays. The crowds are terrible on Saturdays, but if that's the only day you can fit it in, I'd go anyway!	Cosas que ver y hacer en Londres Londres tiene más museos de los que podría ver en una sola visita, y muchos de ellos son gratuitos. Desde la Tate hasta el Museo de la Ciudad, pasando por la Galería Nacional y el Museo Histórico, podrá pasar días aquí sin gastar un céntimo. En el Museo de Historia Natural encontrará más de 80 millones de objetos, entre ellos especímenes recogidos por Charles Darwin. También cuenta con una gran colección de fósiles, lo que lo convierte en una parada divertida y educativa si viaja con niños. El Museo Victoria y Alberto (llamado así por la reina Victoria y el príncipe Alberto) es otro de mis favoritos. Alberga más de 2.000 obras de arte que abarcan más de 3.000 años de historia de la humanidad. Con más puestos de comida de los que pueda imaginar, Borough Market tiene algo para cada comensal. Alberga algunos de los mejores productos y platos británicos e internacionales. Venga con hambre y salga satisfecho. ¿Ya ha comido? Mordisquee las muestras gratuitas que se reparten en la mayoría de los puestos. Abre para comer los lunes y martes, todo el día de miércoles a sábado y cierra los domingos. Los sábados hay mucha gente, pero si es el único día que puedes ir, yo iría igualmente.	Cosas que ver y hacer en Londres Londres tiene más museos de los que podrías ver en una visita, y muchos de ellos son gratuitos. Desde la Tate hasta el Museo de la Ciudad, desde la Galería Nacional hasta el Museo Histórico, ¡podrás pasar días aquí sin gastar un centavo! En el Museo de Historia Natural, encontrará más de 80 millones de artículos, incluidos especímenes recolectados por Charles Darwin. También tiene una gran colección de fósiles, por lo que es una parada divertida y educativa si viajas con niños. El Museo Victoria and Albert (llamado así por la Reina Victoria y el Príncipe Alberto) es otro de mis favoritos. Es el hogar de más de 2000 obras de arte que abarcan más de 3000 años de historia humana. Con más puestos de comida de los que puedas imaginar, Borough Market tiene algo para cada comensal. Es el hogar de algunos de los mejores productos y platos británicos e internacionales. Ven aquí con hambre y vete satisfecho. ¿Ya comí? Mordisquee las muestras gratuitas que se entregan en la mayoría de los puestos. Abierto para el almuerzo los lunes y martes, todo el día de miércoles a sábado y cerrado los domingos. Las multitudes son terribles los sábados, pero si ese es el único día en el que puedes encajar, ¡iría de todos modos!

Tabla 2.

4.2. A continuación, contestad las siguientes preguntas:

- ¿Cómo son los errores que hace la máquina? Agrupa en la siguiente tabla los errores encontrados según su naturaleza y según creas que tengan mucha importancia, poca o resulten irrelevantes.

Error TM 1 (incluir el segmento con el error)	Categoría (Sin sentido, adición, supresión, ortografía, tipografía, etc.)	Importancia (mucha, poca, irrelevante)	Error TM 2 (incluir el segmento con el error)	Categoría	Importancia (mucha, poca, irrelevante)

Tabla 3

- Después de analizar los errores, ¿qué cuestiones crees que la máquina no suele traducir bien? ¿Por qué crees que no lo hace bien? ¿Hay algún error que se produzca con una frecuencia mayor?
- ¿Crees que la TA puede utilizarse como alternativa a la traducción humana en el ámbito profesional? Justifica tu respuesta.

- ¿Crees que vale la pena que el traductor revise y corrija el texto salido de la máquina para que pueda tener así la calidad necesaria? Justifica tu respuesta.

Actividad 5. Reflexionamos sobre lo aprendido

5.1. Individualmente, responde a las siguientes preguntas:

- ¿Qué conclusiones has sacado en cuanto a la TA y el uso de sistemas de TA?
- ¿Cuáles crees que son los riesgos del uso de la TA como estudiante de traducción? ¿Y cuáles son los riesgos para los profesionales de la traducción?
- ¿Qué te ha quedado más claro tras la realización de las tareas anteriores? ¿Qué te ha quedado menos claro? ¿En qué crees que podrías mejorar?

5.2. Valora del 1 al 5 el nivel al que crees que has alcanzado los objetivos de la unidad:

- Conocer los sistemas de TA en relación con el mercado de la traducción y su situación actual.
- Analizar de modo crítico y objetivo el texto producido por la máquina: identificar errores más comunes y patrones de comportamiento de la TA.
- Clasificar los errores producidos por los sistemas de traducción automática neuronal y valorar su efecto de acuerdo con el encargo o la finalidad del texto traducido.
- Reflexionar acerca del papel que juega el traductor dentro del proceso de traducción cuando entra en juego la TA.

4. Conclusiones.

La introducción de la TA en las empresas ha supuesto una revolución en el sector de la traducción. De modo paulatino, la TA se está introduciendo en las aulas de traducción a pesar de la falta de un modelo de competencias que proporcione un encaje adecuado para este tipo de tecnología. Así, la TA se abre paso en la formación de traductores con propuestas como la que presentamos, orientadas a promover el aprendizaje de este tipo de tecnologías para que el alumnado sea capaz de situarse dentro de un entorno profesional con todas las garantías (Melby y Hague, 2020). Las actividades propuestas se centran en la evaluación de la TA, de manera que el alumno desarrolle una visión crítica y objetiva del funcionamiento de la máquina y los resultados que proporciona. Todas las actividades y tareas descritas pueden servir de inspiración o modificarse para adaptarse a otros contextos educativos. Se trata de actividades sencillas e introductorias, que bien podrían formar parte de una propuesta más ambiciosa que incluya métricas de evaluación tanto humanas como automáticas (Moorkens, 2018), la práctica y la medición el esfuerzo de posedición, así como la reflexión sobre los aspectos éticos de la TA en traducción y el papel que debe desempeñar el traductor en esta era de la automatización de procesos y el desarrollo de la inteligencia artificial.

Referencias bibliográficas.

Allen, J. (2003). Post-editing. En: Somers, H. (ed.). *Computers and Translation: A Translator's Guide*. Ámsterdam [etc.]: John Benjamins, 297-318.

Aranberri, N. (2014). Posedición, productividad y calidad. *Revista Tradumàtica: tecnologies de la traducció*, 12, 471-477. https://doi.org/10.5565/rev/tradumatica.62 [Consulta: 21 de marzo de 2022].

Casacuberta Nolla, F. y Peris Abril, A. (2017). Traducción automática neuronal. *Revista Tradumàtica. Tecnologies de la Traducció*, 15, 66-74. https://doi.org/10.5565/rev/tradumatica.203 [Consulta: 21 de marzo de 2022].

Cerezo Merchán, B. (2012). *La didáctica de la traducción audiovisual en España: Un estudio de caso empírico-descriptivo*. Tesis doctoral. Universitat Jaume I: Castellón de la Plana. http://www.tesisenred.net/handle/10803/83363 [Consulta: 21 de marzo de 2022].

EMT (2017). European Master's in Translation competence framework 2017. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/emt_competence_fwk_20-17_en_web.pdf. [Consulta: 21 de marzo de 2022].

Garcés Díaz-Munío, G. V. (2020). *Machine Translation of Open Educational Resources: Evaluating Translation Quality and the Transition to Neural Machine Translation*. Universitat Politècnica de València. http://hdl.handle.net/10251/149416 [Consulta: 21 de marzo de 2022].

Gaspari, F.; Almaghout, H. y Doherty, S. (2015). A survey of machine translation competences: Insights for translation technology educators and practitioners, *Perspectives: Studies in Translatology*, *23*(3), 333-358. https://doi.org/10.1080/0907676X.2014.979842 [Consulta: 21 de marzo de 2022].

González Pastor, D. (2021). Introducing Machine Translation in the Translation Classroom: A Survey on Students' Attitudes and Perceptions. *Revista Tradumàtica. Tecnologies de la Traducció*, 19, 47-65. https://doi.org/10.5565/rev/tradumatica.273

González Davies, M. (2004) *Multiple Voices in the Translation Classroom: Activities, Tasks and Projects.* Ámsterdam / Filadelfia: John Benjamins.

González Davies, M. y Enríquez Raído, V. (2016). Situated learning in translator and interpreter training: bridging research and good practice, *The Interpreter and Translator Trainer*, *10*(1), 1-11. https://doi.org/10.1080/1750399X.2016.1154339

González Pastor, D. y Rico, C. (2021). POSEDITrad: la traducción automática y la posedición para la formación de traductores e intérpretes. *RIDU, Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, 15*(1), e1213. http://dx.doi.org/10.19083/ridu.2021.1213 [Consulta: 21 de marzo de 2022].

Hurtado Albir, A. (1999). *Enseñar a traducir: Metodología en la formación de traductores e intérpretes*. Madrid: Edelsa.

Hurtado Albir, A. (2019). La investigación en didáctica de la traducción. Evolución, enfoques y perspectivas. *MonTi: Monografías de Traducción e Interpretación*, 11, 47-76, https://raco.cat/index.php/MonTI/article/view/364158 [Consulta: 22 de marzo de 2022].

Kelly, D. (2005). *A Handbook for translator trainers: A guide to reflective practic*e. Mánchester: St. Jerome.

Melby, A. K. y Hague, D. R. (2020). A singular(ity) preoccupation: Helping translation students become language-services advisors in the age of machine translation. En D. B. Sawyer; F. Austermühl y V. Enríquez Raído (Eds.), *The evolving curriculum in interpreter and translator education: stakeholder perspectives and voices* (pp. 204-227). American Translators Association Scholarly Monograph Series XIX, John Benjamins.

Mellinger, C. D. (2017). Translators and machine translation: knowledge and skills gaps in translator pedagogy. *The Interpreter and Translator Trainer*, *11*(4), 280-293. https://doi.org/10.1080/1750399X.2017.1359760 [Consulta: 22 de marzo de 2022].

Moorkens, J. (2018). What to expect from Neural Machine Translation: a practical in-class translation evaluation exercise. *The Interpreter and Translator Trainer*, 12(4), 375-387. https://doi.org/10.1080/1750399X.2018.1501639 [Consulta: 22 de marzo de 2022].

Muñoz Raya, E. (2004) *Libro Blanco. Título de Grado en Traducción e Interpretación*. Madrid: Aneca. http://www.aneca.es/var/media/150288/libroblanco_traduc_def.pdf [Consulta: 20 de marzo de 2022].

PACTE (2003). "Building a Translation Competence Model". En Alves, F. (ed.). *Triangulating Translation: Perspectives in Process Oriented Research*. Ámsterdam: John Benjamins.

Pym, A. (2013). Translation Skill-Sets in a Machine-Translation Age. *Méta*: *Journal des Traducteurs*, *58*(3), 479-672.

Rico, C. (2017). La formación de traductores en traducción automática. *Tradumàtica: Tecnologies de la Traducció*, 15, 75-96. https://doi.org/10.5565/rev/tradumatica.200 [Consulta: 22 de marzo de 2022]

Rico, C. y González Pastor, D. (2022). The role of machine translation in translation education: A thematic analysis of translator educators' beliefs. Translation and Interpreting, 14(1), 177-197. https:/DOI: 10.12807/ti.114201.2022.a010 [Consulta: 22 de marzo de 2022].

Rothwell, A. y Svoboda, T. (2019). Tracking translator training in tools and technologies: findings of the EMT survey 2017. *JoSTrans: The Journal of Specialised Translation*, 32, 26-60. https://jostrans.org/issue32/art_rothwell.php [Consulta: 22 de marzo de 2022].

Sánchez Ramos, M., y Rico, C. (2020). *Traducción Automática. Conceptos clave, procesos de evaluación y técnicas de posedición*. Granada: Comares.

Shuttleworth, M. (2017). Cutting teeth on translation technology: How students at University College London are being trained to become tomorrow's translators. *Tradução em Revista*, 22, 18-38. https://doi.org/10.17771/PUCRio.TradRev.30595 [Consulta: 22 de marzo de 2022].

TAUS (2012). *Machine Translation Post-editing guidelines*. https://www.taus.net/academy/best-practices/postedit-best-practices/machin e-translation-post-editing-guidelines. [Consulta: 21 de marzo de 2022].

Anexo.

Baremo de corrección de clase[189]

ERRORES DE COMPRENSIÓN DEL TEXTO ORIGINAL.

Abreviatura	Tipos de error
NMS	No Mismo Sentido Ambigüedad, error dentro del mismo campo semántico.
FS	Falso Sentido No dice lo mismo que el original por desconocimiento lingüístico o extralingüístico.
SS	Sin Sentido Incomprensible, falta de claridad, comprensión deficiente.
CS	Contrasentido Dice lo contrario que el original por desconocimiento lingüístico o extralingüístico
DIAL	Dialecto Geográfico, temporal, social, estándar, idiolecto.
REG	Registro Campo, modo, tenor.
PRA	Pragmático Intencionalidad, ironía, inferencia, presuposiciones, actos ilocutivos.

[189] Propuesta de clasificación de errores adaptada del baremo de la Universitat Jaume I. Esta lista incluye tanto los errores de comprensión del texto original, como los referentes a la reformulación en lengua meta y los que afectan a la función textual y de la traducción.

SEM	Semiótico Microsignos: alusiones extralingüísticas no solucionadas, referencias o implícitos culturales Macrosignos: géneros y discursos, referencias intertextuales
GR	Gramática Errores sintácticos y morfológicos

Abreviatura	Tipos de error
TIP	Tipográfico Signos de puntuación, convenciones tipográficas
ORT	Ortográfico Faltas de ortografía
LEX	Léxico Barbarismos, calcos léxicos, usos inadecuados y poco precisos, elección errónea del léxico
TEXT	Textual Incoherencia, falta de lógica, mal encadenamiento discursivo, uso inadecuado de conectores
EST	Estilo Falta de eufonía, estilo pesado, telegráfico, pleonasmos, repeticiones innecesarias, estilo pobre, falta de riqueza expresiva

ERRORES FUNCIONALES

Abreviatura	Tipos de acierto
NFT	Inadecuación a la función textual prioritaria del texto original
NFTR	Inadecuación a la función de la traducción

Aplicación de herramientas estadísticas para el desarrollo de competencias transversales en Evaluación de la Seguridad Alimentaria de 4º curso del Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

Rocío Casquete Palencia. Universidad de Extremadura (España).
María Vázquez Hernández. Universidad de Extremadura (España).
Alicia Rodríguez Jiménez. Universidad de Extremadura (España).
Ana Belén Peromingo Arévalo. Universidad de Extremadura (España).
María de Guía Córdoba. Universidad de Extremadura (España).

1. Introducción.

La adaptación de la Universidad al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha supuesto la introducción de cambios sustanciales en muchos aspectos del modelo pedagógico seguido por los docentes. Estos cambios han influido de forma significativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje en diferentes aspectos como la planificación, la metodología, el diseño de actividades, las tutorías y la evaluación. La clave está en que la formación cambie su centro de atención desde los procesos de enseñanza impartidos por el profesorado, a los procesos de aprendizaje desarrollados por los estudiantes (Ruiz Morales et al., 2017)

El principal objetivo de adaptar la Universidad al EEES es el desarrollo de competencias como resultados de aprendizaje relacionadas con la autonomía del estudiante y su capacidad reflexiva, muy relacionadas con la capacidad del aprendizaje permanente (Rodríguez-Gómez et al., 2018). Se define competencia como "un atributo latente, conocimiento, actitud, destreza y facultad para el desarrollo de una profesión, puesto de trabajo o actuación académica, ejecutando adecuada y correctamente las actuaciones y actividades laborales o académicas exigidas" (Ibarra-Saiz & Rodríguez-Gómez, 2010). Entre las competencias que podemos encontrar dentro de un Grado Superior diferenciamos: las competencias específicas que se refieren a aquellas que deben adquirirse en una profesión determinada, se adscriben a la disciplina en concreto y se encuentran bien instauradas en el currículo según cada perfil profesional; y las competencias genéricas o transversales que son aquellas que integran lo cognitivo y lo motivacional y se adquieren de forma complementaria a sus habilidades técnicas y son comunes a todos los perfiles profesionales o disciplinas. Estas últimas, están constituidas por tres competencias diferentes: las instrumentales, las interpersonales y las sistémicas.

Las competencias instrumentales hacen referencia a habilidades cognitivas, metodológicas, tecnológicas y lingüísticas; las competencias interpersonales relacionadas con habilidades sociales de interacción y cooperación, incluyen las capacidades para el trabajo en equipo, habilidades para el manejo de las relaciones, el compromiso ético y valores; y por último, las competencias sistémicas que comprenden habilidades que conciernen a sistemas complejos, una combinación de entendimiento, sentido y conocimiento, incluyen la creatividad, el liderazgo, el aprendizaje autónomo y la adaptación a nuevas situaciones (Maldonado & Pungutá, 2021).

Para los docentes es todo un reto desarrollar estrategias didácticas para ofrecer a cada estudiante los materiales de aprendizaje tal y como los recibiría en su vida profesional. Para llevar a cabo un aprendizaje activo disponen de herramientas variadas y de nuevas metodologías que permiten colocar al alumno en el centro del aprendizaje: gamificación, aula invertida, aprendizaje basado en proyectos, resolución de problemas o tutorización del alumnado como medio para la personalización del aprendizaje, todo ello encaminado al desarrollo de competencias en los futuros profesionales (González Zamar & Abad Segura, 2020; Martínez Clares & González Morga, 2018; Villarreal-Soto et al., 2020). Entre todas ellas, el aprendizaje basado en problemas (ABP) es una metodología basada en el aprendizaje activo y autónomo centrada en el estudiante para que aprenda a aprender de manera cooperativa en pequeños grupos; contribuye al desarrollo de competencias para la resolución de problemas relevantes en el ámbito profesional, toma de decisiones, habilidades de comunicación y desarrollo de actitudes y valores (Lozano et al., 2021); estimula el desarrollo de la capacidad de independencia cognoscitiva mediante el empleo de los conocimientos, habilidades y hábitos en la resolución de problemas que involucra el razonamiento lógico, el análisis, la explicación, la fundamentación, la argumentación, la autorregulación y la crítica que son propias del pensamiento crítico (Espinoza Freire, 2021).

Por otro lado, las TICs permiten nuevos modelos de aprendizaje en el alumnado y en el ámbito educativo se pueden aprovechar las múltiples posibilidades didácticas y formativas que ofrecen estas herramientas. La adopción de las nuevas tecnologías en la formación de los alumnos permite el acceso a nuevos conocimientos y canales comunicativos para competir en el ámbito laboral, debatir ideas y complementar su aprendizaje en la vida real (Varó Galvan et al., 2021). Entre ellas, las herramientas estadísticas son muy empleadas en la investigación educativa ya que permiten utilizar un conjunto de métodos, técnicas y procedimientos para el manejo de datos, su ordenación, presentación, descripción, análisis e interpretación. Es necesario que el estudiante tenga un pensamiento estadístico para razonar ideas y dar sentido a la información estadística y poder realizar interpretaciones de un conjunto de datos, representaciones de datos o resúmenes estadísticos de los mismos. Esto serviría para leer e interpretar los datos; usar argumentos estadísticos para dar evidencias sobre la validez de alguna afirmación; pensar críticamente sobre las afirmaciones, las encuestas y los estudios estadísticos que aparecen en los medios de comunicación; leer e interpretar tablas y gráficos que aparecen en los medios; comprender y utilizar el lenguaje y las herramientas básicas de la estadística y apreciar el valor de la estadística en la vida cotidiana y la vida profesional (Fernández et al., 2021).

Por lo tanto, el conocimiento y aprendizaje de este tipo de herramientas pueden ser muy útiles para el desarrollo de nuevas competencias transversales que les serán muy útiles a los alumnos en su futuro personal y profesional.

El objetivo planteado en este trabajo fue utilizar una metodología basada en un aprendizaje basado en problemas mediante la utilización de herramientas estadísticas con el fin de poder reforzar las competencias transversales de carácter sistémico, instrumental e interpersonal de la asignatura Evaluación y Seguridad Alimentaria del Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Extremadura.

2. Metodología.

2.1. El contexto

El presente trabajo se realizó en el curso el curso 2021/2022 en una de las asignaturas del Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. En concreto, se aplicó estas herramientas a

un total de 38 alumnos en la asignatura Evaluación y Seguridad Alimentaria que se aborda en 4º Curso en la Escuela de Ingenierías Agrarias de la Universidad de Extremadura en Badajoz (España). La asignatura de Evaluación y Seguridad Alimentaria está encuadrada en el módulo de Seguridad alimentaria y cuenta con un total de 6 créditos ECTS divididos en actividades de grupo grande (2,50 ECTS) y prácticas de laboratorio (3,2 ECTS). En las prácticas de laboratorio se desarrollaron actividades utilizando herramientas estadísticas, a través del programa SPSS Statistics, versión 21.0. Basado en las horas de dedicación del estudiante, la ponderación de las diferentes actividades en la calificación final supuso un 60% de las actividades de grupo grande, un 20% de las actividades de seminario, un 20% de las prácticas de laboratorio.

Entre las competencias de la asignatura de Evaluación y Seguridad Alimentaria se encuentra evaluar, controlar y gestionar la seguridad a lo largo de la cadena alimentaria; Diseño de sistemas Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) en la industria; Implantación de sistemas APPCC; Verificación y auditoría de sistemas APPCC; Con dicha asignatura los alumnos deben adquirir las competencias específicas en el análisis y evaluación de riesgos alimentarios y en la gestión de la seguridad alimentaria (ANECA, 2005).

Además de contribuir a la consecución de las competencias básicas del Grado, la asignatura Evaluación de la Seguridad Alimentaria contribuye a la adquisición, por parte del alumno, de competencias específicas del Módulo de Seguridad Alimentaria y de competencias transversales establecidas en el plan de estudios del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Extremadura. Con ello se pretende capacitar a los alumnos para la toma de decisiones respecto a la adecuación del procesado de los diferentes alimentos, desde el campo a la mesa, de tal forma que puedan realizar las intervenciones requeridas, determinar el destino adecuado del alimento y evaluar si los sistemas de autocontrol implementados en las industrias alimentarias garantizan la obtención de alimentos seguros para el consumidor. En la Tabla 1 se detallan las competencias transversales relacionadas con Evaluación de la Seguridad Alimentaria.

Competencias transversales	
CT2	Conocimiento de una lengua extranjera (inglés).
CT3	Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.
CT4	Capacidad de resolución eficaz y eficiente de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.
CT5	Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.
CT6	Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.
CT7	Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.
CT8	Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.
CT9	Capacidad de trabajo en equipo.
CT10	Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa.
CT11	Trabajar de forma adecuada en un laboratorio biológico con material biológico incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos y registro anotado de actividades.

Tabla 1. Competencias transversales de la asignatura "Evaluación y Seguridad Alimentaria" en 4ª del Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

2.2. Descripción de la práctica docente, y desarrollo.

La metodología utilizada fue un aprendizaje basado en problemas, donde se combinó la realización de unas prácticas en laboratorio con una parte de análisis de datos utilizando el programa informático SPSS Statistics mediante un tratamiento ANOVA de una vía, para poder tomar las decisiones correctas respecto a la evaluación de peligros biológicos en un procesado de alimento. En primer lugar, el docente de la asignatura dividió a los 38 alumnos matriculados en 3 grupos y en cada grupo se hicieron equipos de trabajo de 3-4 personas, según el número de alumnos del grupo.

Cada grupo evaluó la seguridad alimentaria de un alimento diferente, haciéndose extensiva a las materias primas utilizadas, a todos los productos intermedios en su proceso de obtención y en su manipulación, identificando los peligros durante su fabricación en función a sus puntos críticos (Reglamento 852/2004). Para ello, se llevaron a cabo tareas concretas, establecidas en diferentes fases desarrolladas por el alumno/equipo donde el docente evaluó de forma subjetiva "*in situ*" las competencias adquiridas en cada fase (Figura 1).

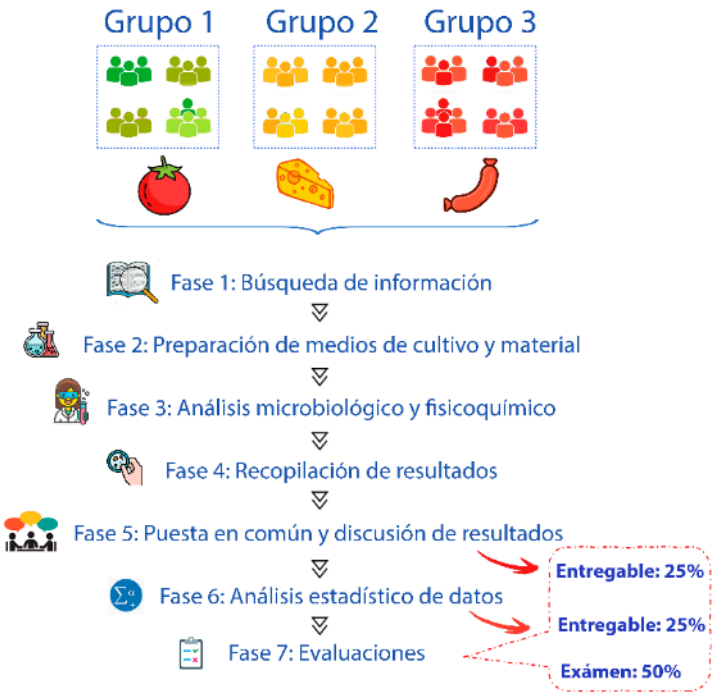


***Figura 1**. Esquema del desarrollo de la práctica docente.*

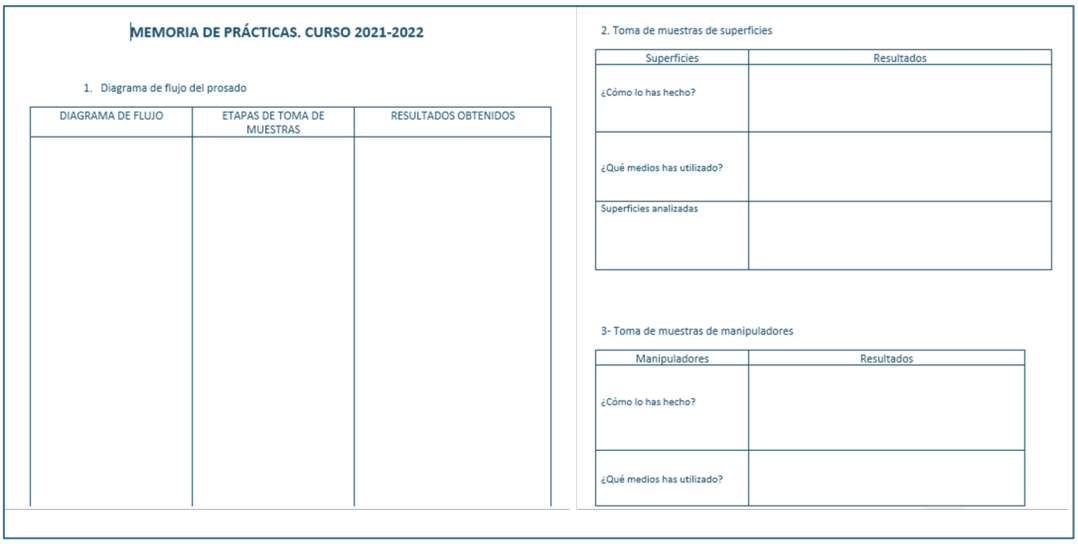
FASE 1 (Búsqueda de información): tras la explicación del profesor de cómo se iban a desarrollar las prácticas y los objetivos que se perseguían, cada equipo hizo una búsqueda bibliográfica sobre el proceso de elaboración del alimento a trabajar y de los peligros y puntos críticos asociados a su procesamiento. Con la información recopilada, los alumnos tuvieron que desarrollar un diagrama de flujo del procesado del alimento, así como determinar las tomas de muestras en función a los peligros identificados.

FASE 2 (Preparación de medios de cultivo y material): A partir de la información generada en la Fase 1, cada grupo expuso al resto de compañeros y al profesor sus conclusiones acerca de las necesidades para la evaluación de peligros biológicos durante el procesado de su alimento. Esto generó una retroalimentación por parte del docente, donde todos pudieron ver los fallos comunes. A partir de esta discusión, los alumnos decidieron qué medios de cultivo específico

y qué material (tipo y cantidades) eran necesarios para el desarrollo de la práctica y procedieron a su preparación.

FASE 3 (Análisis microbiológico y físico-químico): los alumnos realizaron un análisis microbiológico (mohos, levaduras, bacterias aerobias mesófilas, bacterias ácido-lácticas, enterobacterias, coliformes, y bacterias patógenas, según el alimento) y físico-químico (humedad, pH, cenizas, grados Brix y acidez, según correspondiera) de las muestras asignadas en los puntos de control seleccionados.

FASE 4 (Recopilación de resultados de los análisis realizados): tras la realización de los análisis microbiológicos y físico-químicos, los alumnos recopilaron los resultados de manera individual en una ficha (Figura 2). La ficha, una vez completada, sirvió para trasladar los datos a un archivo Excel para posteriormente ser analizarlos estadísticamente en el programa SPSS Statistics (Fase 6).


MEMORIA DE PRÁCTICAS. CURSO 2021-2022

1. Diagrama de flujo del prosado

DIAGRAMA DE FLUJO	ETAPAS DE TOMA DE MUESTRAS	RESULTADOS OBTENIDOS

2. Toma de muestras de superficies

Superficies	Resultados
¿Cómo lo has hecho?	
¿Qué medios has utilizado?	
Superficies analizadas	

3- Toma de muestras de manipuladores

Manipuladores	Resultados
¿Cómo lo has hecho?	
¿Qué medios has utilizado?	

Figura 2. Modelo de ficha para la recogida de datos y desarrollo del análisis práctico.

FASE 5 (Puesta en común de los resultados obtenidos): con la ficha cumplimentada, cada grupo expuso los resultados y se debatió si los resultados obtenidos estaban dentro de los límites establecidos en la legislación.

FASE 6 (Análisis de resultados obtenidos en* SPSS Statistics*): tras la realización de las sesiones prácticas en laboratorio y recogida de datos en Excel, cada grupo analizó los resultados referentes a su procesado de alimento con el programa informático SPSS Statistics mediante un tratamiento ANOVA de una vía siguiendo las indicaciones del profesor. Terminado el análisis de datos, los alumnos tuvieron que representar dicho análisis en tablas y gráficos sacando las conclusiones más relevantes.

FASE 7 (Evaluaciones): como control del desarrollo del esfuerzo de cada alumno se subió la ficha, tablas y gráficas elaboradas a partir del análisis estadístico mediante diferentes tareas expuestas en el aula virtual de la asignatura, teniendo un peso de un 50% en la calificación final de prácticas (provenientes de las Fases 5 y 6; figura 2). Los resultados de los alumnos fueron clasificados atendiendo a su adecuación a los estándares fijados previamente por el profesorado en insuficiente, suficiente, avanzado y excelente, a excepción de la discusión crítica, que se evaluó como suficiente (apto) o insuficiente (no apto) (provenientes de las Fases 4, 5 y 6). El grado de aprovechamiento de la práctica docente se calificó atendiendo a los

criterios estándares de puntuación académica (insuficiente, suficiente, bien, notable, sobresaliente). Además, se realizó un examen de preguntas cortas referente al contenido recogido en la ficha que suponía el 50% de la nota final de prácticas. A partir de todas las puntuaciones, se obtuvieron las calificaciones globales de las prácticas, las cuales fueron comparadas con los resultados obtenidos en el año anterior donde no se utilizaron las herramientas estadísticas.

3. Resultados.

En la evaluación del grado de consecución del objetivo planteado en el trabajo sobre la utilización de herramientas estadísticas como metodología de aprendizaje basado en problemas con el fin de poder reforzar las competencias transversales de carácter sistémico, instrumental e interpersonal de la asignatura Evaluación y Seguridad Alimentaria se obtuvieron los resultados que se describen a continuación.

Competencias interpersonales:

Para la evaluación de las competencias sociales se diseñaron tareas realizadas en ambientes colaborativos, bajo la premisa de que el trabajo colaborativo genera un proceso de construcción del conocimiento (Guitert & Giménez, 2000) en el que cada individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, producto de la interacción de los integrantes del equipo. Por ello, una de las competencias transversales que subyació durante toda la actividad práctica fue la capacidad de trabajo en equipo (CT9), con repercusión muy positiva en la predisposición, la atención y el interés de los alumnos (Tabla 2).

Fases	Competencias transversales trabajadas	Adquiridas
1	CT3; CT6; CT7; CT9	Si
2	CT3; CT7; CT6; CT9; CT11	Si
3	CT6; CT9; CT11	Si
4	CT3; CT4; CT5; CT9	Si
5	CT3; CT5; CT6; CT9	Si
6	CT3; CT4; CT5; CT9	Si
7	CT3; CT4; CT5; CT6; CT9; CT11	Si

Tabla 2. Competencias transversales trabajadas en cada una de las fases del desarrollo de la práctica docente.

En la Fase 1 de la práctica, las competencias transversales que se trabajaron fueron la CT3 y la CT7 (Tablas 1 y 2). Los alumnos, por grupos, buscaron bibliografía relacionada con el análisis de peligros biológicos en el procesamiento del producto que se les asignó y elaboraron un diagrama de flujo en el que quedaran patentes todos los pasos del proceso de producción, ingredientes utilizados, tomas de muestras y análisis de puntos críticos de control (Figura 2). Este diagrama de flujo se incluyó en la primera columna de la ficha de prácticas empleada a lo largo de toda la actividad, mientras que en la segunda columna se indicaron las etapas de muestreo. La totalidad de los alumnos consiguió cumplimentar satisfactoriamente esta parte de la ficha a partir de la información que habían recopilado previamente. En este punto de la Fase 1 se comenzó a trabajar la CT6 (Tablas 1 y 2), ya que, tras la exposición pública de los diagramas de flujo diseñados por los alumnos, se llegó a un consenso para la determinación del *modus operandi* óptimo, guiados, en última instancia, por el profesor. Así, además de que los alumnos detectaran los fallos en su diseño, se razonó y argumentó cada una de las etapas del análisis de peligros en la industria alimentaria, contribuyendo de este modo al pensamiento crítico y a la fijación de contenidos. Así mismo, los alumnos se hicieron cargo de la organización del trabajo y la gestión de tiempo personal para conseguir los resultados en

los plazos fijados, en este caso, la preparación de los medios de cultivo y material en primera instancia (Fase 2) y el análisis microbiológico y físico-químico posteriormente (Fase 3), trabajando, de este modo la CT11 (Tabla 2). Por último, tras la adquisición de los resultados y el análisis de datos, en la que se centran las competencias sistémicas analizadas en este estudio, se estableció un debate entre los alumnos, dando lugar a que la información que había quedado recogida en la ficha (Figura 2) se fue modificando en la Fase 5 de la práctica. En esta fase se trabajaron la CT3, CT5, CT6, CT9 (Tablas 1 y 2).

El planteamiento de una actividad en la que el alumno solo parte de un problema expuesto por el docente se basó en investigaciones previas que indicaban que la motivación por aprender de los estudiantes, cuando tratan de verificar hipótesis que no han sido formuladas por un docente sino por ellos mismos, aumenta de manera considerable, enfrentando en forma positiva el desafío de buscar nueva información y de integrar los elementos nuevos al conocimiento previo (Ramirez-Unwin, 2008). La observación del desarrollo de la actividad permitió confirmar la mayor predisposición y motivación por el aprendizaje gracias a las experiencias de trabajo autónomo. Además, los grupos cooperativos también mejoraron las relaciones interpersonales y la acogida de las aportaciones de los compañeros y las habilidades críticas y autocríticas, confirmando los resultados de trabajos previos en los que se exponía que el alumnado considera que el aprendizaje cooperativo potencia habilidades de discusión y trabajo en equipo entre sus miembros (Álvarez-Santullano & De Prada, 2018; Pegalajar & Colmenero, 2013).

Competencias sistémicas:
Para la evaluación de las competencias transversales sistémicas se analizó la eficacia de la incorporación del uso de herramientas estadísticas en la mejora de la comprensión, capacidad de análisis y pensamiento crítico de los alumnos, considerado la distribución de frecuencias de tasa de éxito en el análisis de datos, la obtención de conclusiones y el aprovechamiento de las sesiones prácticas (Figura 3).

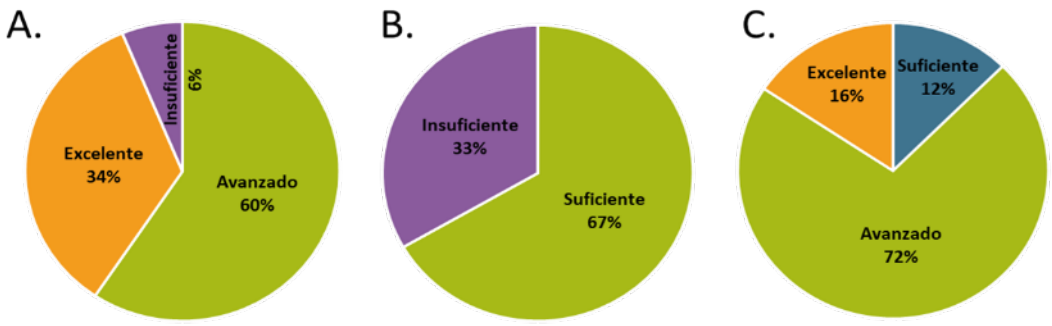


Figura 3: Distribución de frecuencias de calificaciones expresada en porcentaje (%) sobre el total de alumnos. A) Aplicación herramienta estadística. B) Análisis crítico. C) Examen de prácticas.

En primer lugar, se evaluó la destreza de los alumnos al aplicar un tratamiento estadístico a los datos que habían obtenido previamente de los análisis físico-químico y microbiológicos. De este modo, se trabajaron las CT3y la CT4 (Tablas 1 y 2). Los resultados mostraron que el 94% de los alumnos consiguió aplicar de forma exitosa el tratamiento estadístico ANOVA de una vida para el análisis de los datos obtenidos de los ensayos microbiológicos y físico-químico de las sesiones prácticas. La distribución de frecuencias de las calificaciones indicó que el 60% de los alumnos mostraron un manejo avanzado de la destreza y que un 34% alcanzó un dominio excelente (Figura 3A). Cabe destacar, que ninguno de los alumnos que superaron con éxito la actividad obtuvieron una calificación de "suficiente", por lo que se podría inferir que, cuando el alumno adquiere la competencia, alcanza un alto grado de comprensión y capacidad de

aplicación de la herramienta estadística. A partir de los resultados del análisis estadístico individual de los datos recogidos en la ficha (Figura 2) y de su puesta en común y posterior discusión con el profesor, cada grupo entregó un documento con las conclusiones obtenidas (Figura 1). En esta etapa de la actividad práctica se trabajó la CT5 (Tablas 1 y 2). La valoración de dichas conclusiones permitió observar que el 67% de los alumnos fue capaz de interpretar y evaluar cuales fueron los peligros asociados al procesamiento del producto alimentario (Figura 3B). Sin embargo, un tercio de los alumnos, a pesar de haber aplicado correctamente el tratamiento estadístico, tuvo limitaciones en la fase de obtención de conclusiones. A continuación, se realizó un examen sobre la información recogida en la ficha de prácticas (Figura 1) que permitió conocer el nivel de comprensión y fijación de los contenidos impartidos. Con esta actividad se trabajó la CT4 (Tablas 1 y 2). Los resultados mostraron que todos los alumnos lograron superar los criterios de evaluación mínimos (Figura 3B). Además, mientras que solo un 12% obtuvo la calificación de suficiente, el 72% de los alumnos consiguió un nivel avanzado y un 15% un nivel excelente de aprovechamiento de las prácticas (Figura 3B). A partir de la calificación de la ficha entregada por cada grupo de alumnos, del documento de Excel, de las conclusiones a partir del análisis de los resultados y de la calificación del examen, se obtuvieron las calificaciones globales de las prácticas (Figura 1), las cuales fueron comparadas con los resultados obtenidos en el año anterior donde no se utilizaron las herramientas estadísticas (Figura 4).

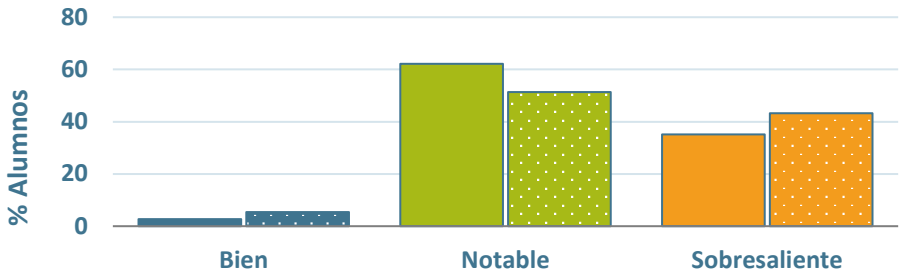


Figura 4: Distribución de las frecuencias de las calificaciones de "Aprovechamiento de las prácticas" en los cursos 2020-2021 (relleno sólido) y 2021/2022 (punteado), expresado en porcentaje (%) sobre el total de alumnos.

La Figura 4 muestra que el 50% de los alumnos obtuvieron una calificación notable en las prácticas, y un 43% de sobresaliente. Además, la comparativa con los resultados de prácticas alcanzados el año anterior (2020/2021) indica que la incorporación del análisis estadístico a la actividad práctica de los alumnos incrementó en un 10% la obtención de calificaciones sobresalientes.

Esta mejora en los resultados obtenidos en la calificación final demuestra que los alumnos valoran de forma positiva la adquisición de competencias, como son la denominada resolución de problemas y motivación que los lleva a aprender más a través del aprendizaje basado en problemas que con otras metodologías más tradicionales. En esta línea, Gil-Galván (2018) demuestra que aplicando esta metodología se logra una mayor motivación e implicación de los alumnos. Estudios anteriores afirman así mismo que las evaluaciones de aprendizaje, las habilidades analíticas, las habilidades interpersonales y el aprendizaje interdisciplinario influyen significativamente en el compromiso de los estudiantes, dando lugar a una correlación positiva de la participación de los estudiantes con el rendimiento del aprendizaje (Song et al., 2022). Además, según Rodríguez Gómez et al., (2018) con el desarrollo de estas competencias, los alumnos incrementan su asistencia, mejoran su actitud y se involucran en mayor medida en las tareas debido a su utilidad y relevancia, conduciendo a

que los aprendizajes se mantengan por un periodo más largo de tiempo, algo que no suele ocurrir con los modelos tradicionales.

4. Conclusiones.

En los últimos años, con el desarrollo de las TICs, se han introducido en la docencia sistemas que intentan fomentar la participación del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La incorporación de herramientas estadísticas en la evaluación de peligros biológicos en la asignatura de seguridad alimentaria del grado de CYTA ha sido positiva para la adquisición de competencias relacionadas con la toma de decisiones y capacidad de razonamiento crítico y análisis de datos. A pesar de la falta de formación previa sobre a aplicación de herramientas estadísticas, como el SPSS Statistics por el alumnado, se ha potenciado el autoaprendizaje. Además, se favoreció la capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis. De la misma manera, los alumnos fueron capaces de tomar decisiones, valorar y aceptar las opiniones de sus compañeros.

El hecho de que la experiencia se haya apoyado en la utilización de una ficha específica, desarrollada por el docente y la realización de un examen práctico basado en dicha ficha, han sido elementos claves para que el alumno se haya sentido más implicado y responsable en el desarrollo de las diferentes tareas de manera explícita y de manera implícita en el desarrollo de sus competencias.

Como resultado se contabilizó un incremento del rendimiento académico y la mejora de la adquisición de las competencias transversales de análisis y resolución de problemas, trabajo en equipo y liderazgo y planificación y gestión del tiempo, que se ejemplifica con la autonomía de los alumnos para resolver los problemas que les fueron surgiendo durante el desarrollo de la práctica docente de una forma colaborativa y sin intervención de los profesores.

A partir de los resultados obtenidos al final del primer cuatrimestre, podemos afirmar que el uso las herramientas estadística SPSS Statistics para la evaluación de los peligros biológicos dentro de un proceso de producción de alimentos ha sido exitosa y adecuada para el desarrollo de las competencias transversales del alumnado. Por ello, sería interesante profundizar en la percepción del alumnado en la aplicación y utilidad de estas herramientas para mejorar el control de los alimentos y en el desarrollo de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) y por tanto su aplicación en otras asignaturas del Grado.

Referencias bibliográficas.

Álvarez-Santullano, M., & De Prada, E. (2018). Evaluation of professional competencies through external internships: the effect of creativity. *Revista de Investigación Educativa*, *36*(1), 203–219. https://doi.org/10.6018/rie.36.1.275651

Espinoza Freire, E. (2021). El aprendizaje basado en problemas, un reto a la enseñanza superior. *Conrado*, *17*(80), 295–303. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442021000300295&script=sci_arttext&tlng=pt

Fernández, M., Ferreira- Lorenzo, G., & González-Tolmo, D. (2021). Propuesta educativa para la asignatura estadística inferencial desde la metodología de investigación-acción. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, *4*(1), 122–128. http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/356

Gil-Galván, R. (2018). El uso del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria. Análisis de las competencias adquiridas y su impacto. *Revista Mexicana de Investigación*, *23*(76), 73–93.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662018000100073

González Zamar, M., & Abad Segura, E. (2020). El aula invertida: un desafío para la enseñanza universitaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, *11*(20), 75–91. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7869090

Guitert, M., & Giménez, F. (2000). Trabajo cooperativo en entornos virtuales de aprendizaje. *Aprender En La Virtualidad*, *10*(1), 10–18. https://www.academia.edu/download/13631320/tcev.pdf

Ibarra-Saiz, M., & Rodríguez-Gómez, G. (2010). Aproximación al discurso dominante sobre la evaluación del aprendizaje en la universidad. *Revista de Educación*, *351*, 7–11. https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/76444

Lozano, R., Rojas, M., Gómez, Z., Granados, G., Javier, F., Rojas, M. M., Zafra Gómez, A., & Carlos, J. (2021). Adquisición de competencias transversales y específicas en titulaciones de Grado interuniversitarios mediante la metodología de Aprendizaje Basado en. *Medios Digitales y Metodologías Docentes: Mejorar La Educación Desde Un Abordaje Integral*, 65–73. https://www.adayapress.com/wp-content/uploads/2021/06/medidoc7.pdf

Maldonado, C., & Pungutá, D. (2021). Estrategias didácticas apoyadas en TIC para el desarrollo de competencias transversales. *Educacion En Contexto*, *7*(13), 228–253. https://educacionencontexto.net/journal/index.php/una/article/view/155

Martínez Clares, P., & González Morga, N. (2018). Metodologías de enseñanza en la universidad y su relación con el desarrollo de competencias transversales. *Culture and Education, Cultura y Educación*, *30*(2), 233–275. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6443366

Pegalajar, M., & Colmenero, J. (2013). Percepciones hacia el aprendizaje cooperativo en estudiantes del Grado de Maestro. *Revista de Docencia Universitaria*, *11*(3), 343–362. https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/140110/Pegalajar?sequence=1

Ramirez-Unwin, B. (2008). Laboratorios basados en investigación: Una metodología que incentiva la participación intelectual del estudiante en el proceso de su aprendizaje. *Redalyc.Org*, *7*, 1–9. https://www.redalyc.org/pdf/2831/283121713005.pdf

Rodríguez-Gómez, G., Ibarra Saiz, M., & Cubero- Ibáñez, J. (2018). Competencias básicas relacionadas con la evaluación. Un estudio sobre la percepción de los estudiantes universitarios. *Educación XXI*, *21*(1), 182–208. https://doi.org/10.5944/educXX1.14457

Rodríguez Gómez, G., Ibarra Saiz, M., & Cubero Ibáñez, J. (2018). (BASIC COMPETENCES RELATED TO ASSESSMENT: A STUDY ABOUT UNIVERSITY STUDENTS´ PERCEPTION. *Educación XX1*, *21*(1), 181–207. https://doi.org/10.5944/educXX1.14457

Ruiz Morales, Y., García-García, M., Biencinto López, C., & Carpintero Molina, M. (2017). Evaluación de competencias genéricas en el ámbito universitario a través de entornos virtuales: Una revisión narrativa. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, RELIEVE*, *2*(23), 2. https://doi.org/10.7203/relieve.23.1.7183

Song, B. L., Lee, K. L., Liew, C. Y., Ho, R. C., & Lin, W. L. (2022). Business students' perspectives on case method coaching for problem-based learning: impacts on student engagement and learning performance in higher education. *Education and Training*. https://doi.org/10.1108/ET-03-2021-0106/FULL/HTML

Varó Galvan, P., Aldeguer, A., & Pérez, M. V. (2021). Utilización de herramientas TIC para el de desarrollo sostenible como apoyo a la docencia de la asignatura Instalaciones Sostenibles y Recursos Renovables. *Redes de Investigación e Innovación En Docencia Universitaria*, *2021*, 783–792. http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/119570

Villarreal-Soto, S. A., Bouajila, J., Pace, M., Leech, J., Cotter, P. D., Souchard, J. P., Taillandier, P., & Beaufort, S. (2020). Metabolome-microbiome signatures in the fermented beverage, Kombucha. *International Journal of Food Microbiology*, *333*, 108778. https://doi.org/10.1016/J.IJFOODMICRO.2020.108778

Agradecimientos.

Este trabajo ha sido realizado en el marco del Grupo de Innovación Docente en Agroalimentación (INDOALI), y financiado por la ayuda a grupos de innovación docente 2021/22 otorgada por el Servicio de Orientación y Formación Docente (SOFD) de la Universidad de Extremadura.

La formación continua a través de la relación Universidad-Empresa.

Pablo Cienfuegos Suárez. Universidad de Oviedo (España).
Efrén García Ordiales. Universidad de Oviedo (España).

1. Las relaciones institucionales Universidad–Empresa.

Actualmente, las prácticas empresariales son un componente esencial en la formación del alumnado (Montoya et al., 2013). Las nuevas tecnologías, así como el desarrollo de nuevas técnicas acordes con el avance de la sociedad hace necesario potenciar la colaboración mutua entre ambos organismos (Peña et al., 2008).

La relación Universidad-Empresa en materia de formación no es algo nuevo. Dicha relación existe y ha existido desde mucho tiempo atrás.

La colaboración entre ambos organismos surgió ya en los años 30 en los EEUU donde las empresas petroleras se vieron en la necesidad de establecer contactos con los centros tecnológicos que representaban las Universidades como medio para obtener conocimientos avanzados en las investigaciones de exploración y producción de hidrocarburos (Arzola et al., 2012).

En la relación Universidad empresa tiene una especial relevancia el papel que juega una institución jurídica como es la Fundación. Hoy día prácticamente en todas las universidades españolas existen el patrocinio de al menos una fundación. Todas las grandes empresas mantienen una relación con la universidad a través de un organismo como es la Fundación (Fuentes, 2006).

La herramienta jurídica más adecuada actualmente es la Fundación. Todas ellas regulan en sus estatutos el apoyo y mecenazgo de la formación continua como forma de interrelación con la Universidad.

Así, en el campo de las ciencias de la Tierra son conocidas las Fundaciones Repsol, Cepsa, Gas NATURAL, EDP, etc.

2. Factores históricos y origen de las fundaciones.

El origen de la Fundación se remonta a tiempos del Imperio Romano. Según el escritor Fernando Sucre Mínguez[190] :

"El origen del concepto de las fundaciones tal cual las conocemos en la actualidad no proviene ni de los griegos ni de los romanos cómo algunas fuentes citan. No obstante, podemos afirmar que existían en esta época determinadas figuras de carácter corporativo, que contrarias a la definición de entidad legal, fueron siempre reconocidas por el Derecho Romano como asociaciones de individuos. Factores históricos y origen de las fundaciones. El origen del concepto de las fundaciones tal cual las conocemos en la actualidad no proviene ni de los griegos ni de los romanos

[190] https://www.centralfiduciaria.com/blog/factores-historicos-y-origen-de-las-fundaciones/

cómo algunas fuentes citan. No obstante, podemos afirmar que existían en esta época determinadas figuras de carácter corporativo, que contrarias a la definición de entidad legal, fueron siempre reconocidas por el Derecho Romano como asociaciones de individuos. Dentro del Derecho Romano, y por la influencia del cristianismo, se concedió personalidad jurídica bajo esta denominación a este tipo de instituciones que cuyo fin era el desarrollo de obras benéficas a favor de pobres, enfermos, ancianos e hijos abandonados.

Siguiendo el Código de Justiniano, una recopilación de constituciones imperiales promulgada por el emperador Justiniano, en una primera versión, el 7 de abril de 529, y en una segunda, el 17 de noviembre de 534, que conocemos hoy en día. Estas instituciones eran conocidas como las "piae causae", o fundación u obra piadosa.

Ya en la Edad Media los desarrollos de las fundaciones se vieron afectadas por las diferentes corrientes ideológicas que influenciaron el pensamiento social de la época.

La Iglesia Católica tenía una apreciable influencia en la sociedad durante la Edad Media e instauró como práctica que la selección de una parte del patrimonio personal estuviera dedicado a la Iglesia o a causas e instituciones eclesiásticas tras la muerte de la persona.

Dentro de la concepción popular de le época, esto era considerado como un símbolo de retribución a Cristo. De hecho, la Iglesia estaba vista como una "fundación divina", donde el clero tenía potestad para ejercitar los testamentos.

A finales de la Edad Media la actividad fundacional empezó a ser desarrollada por cuerpos seculares, y a raíz de ello surgieron las denominadas "fundations in free towns", caracterizadas por ser operadas a través de ciudadanos laicos independientes de la Iglesia.

Hay que destacar también la importante participación municipal, ya que esta institución fungía como ente fiscalizador de estas fundaciones, de tal forma que actuaba en calidad de administrador de las fundaciones con fines caritativos.

En el año 1509 se consagró la Reforma de Frankfurt, y a partir de esa fecha se apreció una conducta peculiar referente a las fundaciones que consistía en una obligación de rendición de cuentas por parte de la persona que hacía las veces de administrador ante el Consejo Comunal.

Durante los siglos XVIII y XIX tanto las fundaciones como el fideicomiso pasaron por un periodo crítico, hasta el punto de no ser incluidas como figuras jurídicas en el Código Napoleónico".

3. El patrocinio de las Fundaciones en Ciencia y Tecnología.

La relación en materia de formación se realiza mediante acuerdos de colaboración entre la Fundación REPSOL, la Fundación de Investigación Tecnológica "Luis Fernández de Velasco", la Fundación Gómez Pardo y la Universidad de Oviedo. A partir de 1994 colaboran el Colegio de Ingenieros de Minas del Noroeste, el Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas, ambos otorgando becas a los alumnos. Los profesores que imparten las diferentes conferencias técnicas pertenecen a la ETSIMO y gran parte a la compañía REPSOL. Entre las diversas prospecciones de recursos naturales del subsuelo, destaca por su importancia la exploración de petróleo y gas natural.

Estas materias impartidas en las escuelas de minas del país necesitaban de una formación más dedicada y actualizada dada la rapidez con lo que avanzada este tipio de industria. Este vacío en las enseñanzas oficiales se cubre con Cursos impartidos en la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales (EIMEM) (anteriormente, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas, (ETSIMO) de la Universidad de Oviedo.

Es muy importante, para este tipo de formación, disfrutar de los conocimientos adquiridos y atesorados por profesionales con más de 30 años de servicio, lo que permite transmitir al alumnado y jóvenes profesionales un "know how" que sería muy difícil de adquirir en otro tipo de formación.

La investigación de hidrocarburos ha sido la principal promotora del uso de la técnica de perforación y geofísica, ha desarrollado las técnicas de perforación de sondeos direccionales profundos y ha realizado grandes contribuciones a la geología estructural, a la sedimentología y al análisis de cuencas. Por ello el conocimiento de las técnicas de exploración de hidrocarburos tienen interés no sólo para aquellos que trabajan en la industria petrolífera, sino también para todos los que se interesan por el conocimiento y aprovechamiento del subsuelo de regiones sedimentarias. Desde sus inicios el negocio petrolero se destacó por su innovación técnica y científica.

La Fundación Repsol patrocina la formación y educación de los jóvenes ingenieros en materia de recursos energéticos fósiles a través de diferentes acciones.

4. Caso: Fundación Repsol – Universidad de Oviedo.

Las relaciones Universidad–Empresa comienzan en la década de los años ochenta del siglo pasado con la celebración del I curso sobre exploración y producción de hidrocarburos.

Su objetivo es formar a las nuevas generaciones de ingenieros en las técnicas modernas utilizadas por las empresas más punteras en el sector.

Ello se consigue con el patrocinio económico de las acciones necesarias como son la impartición de seminarios por profesionales "senior" del sector y la realización de visitas a zonas donde se realizan operaciones reales de exploración y producción de hidrocarburos.

En el caso de la escuela de minas de la Universidad de Oviedo, fue la figura del recientemente fallecido, D. Fernando Pendas Fernández y del D. Jorge Loredo, ambos catedráticos de Universidad de Oviedo, quienes iniciaron y fomentaron su realización entre alumnos, egresados, investigadores y profesionales.

El objetivo del Curso es pues, mediante una presentación muy práctica, aunque necesariamente rápida, dar a conocer los procedimientos utilizados en la exploración petrolífera y del subsuelo.

Los contenidos impartidos en los cursos patrocinados son de carácter teórico practico. Son impartidos en forma de docencia mixta entre profesionales en activo de las empresas junto con la colaboración como profesores colaboradores de la Universidad de profesionales ya retirados.

Entre ellas, anualmente se celebra en la escuela de Minas, Energía y Materiales de la Universidad de Oviedo, el curso "Ramón Querol" de Exploración y Producción de Hidrocarburos, que aborda las características de los yacimientos y las particularidades de las diferentes técnicas de exploración de hidrocarburos.

El curso se dirige a estudiantes de últimos cursos de ingeniería de minas, geología, y otras titulaciones afines, recién graduados de las mismas, técnicos de la Administración y personal de empresas dedicadas a la investigación y exploración del subsuelo.

Durante las dos últimas jornadas se realiza una visita de campo donde se explican aspectos geológicos y técnicos de la exploración y explotación de recursos energéticos.

Esta relación comenzó en 1977 con la llegada de D. Fernando Pendás a la Escuela de Minas de Oviedo. En ese año D. Ramón Querol Müller y D. Fernando Pendás impartieron el II Seminario sobre Exploración Petrolífera. El I Seminario sobre Exploración Petrolífera se había impartido previamente en la escuela de minas de la Universidad Politécnica de Madrid.

En octubre de 1981, D. Ramón Querol imparte el V Seminario sobre Exploración Petrolífera en Oviedo. En noviembre de 1983, patrocinado por el Colegio de Ingenieros de Minas del Noroeste, D. Isaac Álvarez (REPSOL) imparte el Seminario sobre Producción de yacimientos petrolíferos. Desde 1983 y hasta 1994 no aparecen cursos con la temática de hidrocarburos.

En 1995, 1996 y 1997, D. Ramón Querol sigue impartiendo el Curso de Exploración Petrolífera y del subsuelo y es en 1996 cuando se añade al mismo la visita de campo de 2dias de duración. Esta visita consiste en un reconocimiento geológico de la zona de Aguilar de Campoo (Palencia) y una visita a las instalaciones del campo petrolífero de Ayoluengo (Burgos). En algún año, en el que el tiempo lo permitió, se visitó el grupo minero de Velilla del Rio Carrión (Palencia) explotado por UMINSA.

En 1999 se cambia el nombre del Curso que pasa a llamarse Curso de Exploración y Producción de Hidrocarburos. Lo imparten D. Ignacio Díaz de Berricano y D. Andrés Fraguas, ambos profesionales retirados de REPSOL. La visita de campo la dirigen D. Juan Segovia y D. Antonio Garrido. Es en este año cuando comienza la colaboración entre la Fundación Repsol, cuyo presidente era D. José Luis Díaz Fernández, y la Escuela de Minas de Oviedo para la celebración del curso. La colaboración consiste en la financiación completa o parte del mismo y se sigue manteniendo en la actualidad.

En esta edición se comenzó a informar a los alumnos asistentes de las actividades (Cursos postgrado, Máster, ...) que realiza el Instituto Superior de la Energía (ISE) y será D. José Luis Díaz Fernández quien desde este año 1999 y hasta el 2008 imparta la conferencia inaugural de cada edición.

A partir del año 2000 y hasta la actualidad, el Curso se denominará "*Curso "Ramón Querol" de Exploración y Producción de Hidrocarburos*". Este año D. Ignacio Díaz de Berricano y D. Andrés Fraguas imparten el curso y se incorpora al mismo Dª Elena Izaguirre que sigue como profesora del mismo hasta 2012.

La salida de campo la siguen dirigiendo en el año 2000, 2001 y 2002 D. Antonio Garrido y D. Juan Segovia, pero en el año 2000, se une D. Laudelino León (ex director de exploración de CEPSA) quien desde el año 2003 hasta 2019 será quien dirija la formación práctica de campo.

Desde el año 2001, los profesionales en activo de REPSOL, D. Isaac Álvarez, Dª. Elena Izaguirre y D. Antonio Suárez, son los profesores del Curso. También se ha contado con la participación de D. Manuel Prida, D. Fernando Martínez- Fresneda y D. Richard Lolley.

En el año 2010, al grupo de los profesores se unió D. Gonzalo López-Fanjul (fallecido en 2018) y en el año 2013 se incorporó también D. Graciano Rodríguez Mateos.

En ocasiones, algunos cursos, se completaron con la presentación por parte de las empresas Schlumberger y Halliburton, como empresas de servicios en la industria petrolera y de las oportunidades que ofrecen a los nuevos a titulados.

Desde 2013, el cuadro de profesores lo integran D. Isaac Álvarez, D. Antonio Suárez, D. Graciano Antuña, D. Manuel Prida, y en las tareas de salida de campo D. Laudelino León y D. Pablo Cienfuegos Suárez.

El número de alumnos por curso siempre ha sido numeroso con un aforo medio del 70% de la capacidad del aula (100).

Esta formación se completó con el inicio de un nuevo tipo de formación más centrada en los nuevos recursos de gas no convencional celebrándose ediciones en Madrid y Oviedo del Curso denominado Hidrocarburos No Convencionales, siguiendo el mismo formato docente e impartida por profesores como D. Isaac Álvarez, D. Antonio Suárez, D. Graciano Antuña, D. Manuel Prada y el D. Pablo Cienfuegos.

En próximas ediciones, y de nuevo adaptándose a los tiempos actuales se comenzaría a impartir cursos relacionados con la sostenibilidad energética en relación con el medio ambiente.

5. Conclusiones.

Las relaciones Universidad-Empresa siempre han sido fructíferas para ambos organismos. La empresa se nutre de los profesionales jóvenes recién egresados de las aulas y a la Universidad retornan profesionales retirados con una excelente experiencia en empresas punteras en diferentes sectores industriales. La valoración de la formación por los alumnos participantes, que muy pronto se incorporan al mercado laboral, siempre ha sido muy positiva, habiéndose alcanzado los objetivos previstos de dar a conocer, por destacados especialistas, las características de los yacimientos de hidrocarburos, así como las metodologías y tecnologías de prospección y de producción en la industria del petróleo y del gas.

Esta relación que ha dado fructíferos resultados es un ejemplo para seguir por otras organizaciones como vehículo de trasmisión y trasvase de conocimientos de índole práctico.

Referencias bibliográficas.

Arzola, M., Gil, L., & D'Armas, M. (2012). Una Aproximación Exitosa de la Relación Universidad–Empresa: UNEXPO Vice Rectorado Puerto Ordaz. In *10th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology,(pág, 9), Ciudad de Panamá*.

Fuentes, J. L. H. (2006). El vínculo universidad–empresa en la formación de los profesionales universitarios/The bond university-enterprise in the formation of the university professionals. Actualidades investigativas en Educación, 6(2).

Montoya Ríos, F. J., & Aguilar Zambrano, J. J. (2013). la relación universidad-empresa en las prácticas empresariales: Un modelo conceptual desde las técnicas de generación de ideas. *Journal of technology management & innovation*, *8*, 47-47.

Peña, A. C., Silva, F. D. R., & Arias, J. M. G. (2008). La Relación Universidad-Empresa: una necesidad para defender el futuro. *Ciencias Holguín*, 14(2), 1-11.

La perspectiva de género en la docencia universitaria de Historia y Arte modernos: propuestas para su introducción mediante knowledge pills[191].

Benita Herreros Cleret de Langavant. Universidad de Cantabria (España).

1. Introducción.

La necesidad de introducir la perspectiva de género en la docencia universitaria es cada vez más evidente. Sin embargo, como constataron Trinidad Donoso y Anna Velasco-Martínez (2013), los esfuerzos legislativos realizados en España desde 2003 para que las universidades promovieran la igualdad entre hombres y mujeres y actuaran como transmisoras de valores igualitarios se fueron incorporando a los currículos y la práctica docente, por medio de la introducción de la perspectiva de género, a un ritmo lento y aún insuficiente en el momento en que escribieron su artículo. En la actualidad, la introducción de la perspectiva de género es identificada claramente como una prioridad en los planes de igualdad aprobados en las universidades españolas[192], por lo que es aún más urgente e imperativo avanzar en dicha introducción, aún más si tenemos en cuenta que, como indica María Ángeles Rebollo (2013, p. 3), la equidad de género debe considerarse un "indicador de la calidad de los sistemas educativos".

En el ámbito de la Historia Moderna y la Historia del Arte, la historiografía comenzó a incorporar los estudios sobre las mujeres desde la década de 1960, y hace ya tiempo que Joan W. Scott (1986) publicó su conocido artículo sobre la utilidad del género como categoría de análisis histórico. Sin embargo, los avances de la investigación no se han visto reflejados en la misma medida en el ámbito docente y aún sigue siendo necesario avanzar en la visibilización de las mujeres en la Historia y en sus roles como agentes del cambio histórico. Para ello, el proyecto "Cápsulas de Historia y Arte II. Historia, con género y en femenino" ha desarrollado materiales para implementar la perspectiva de género en la docencia de Grado y Máster sobre Historia y Arte modernos por medio de *knowledge pills*: píldoras o cápsulas de conocimiento, también llamadas píldoras educativas o formativas. La metodología de las píldoras de conocimiento tiene ya un amplio recorrido[193], y consiste en la creación de videos de corta

[191] Esta publicación es parte del proyecto de I+D+i PGC2018-093841-B-C32, financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/FEDER "Una manera de hacer Europa".

[192] Véase, por ejemplo, el II Plan de Igualdad de Mujeres y Hombres de la Universidad de Cantabria, para el periodo 2020-2023 publicado en el Boletín Oficial de Cantabria del 5 de marzo de 2020 - BOC número 45, o el Segundo Plan de Igualdad Isabel De Villena (2018-2022) de la Universidad Pompeu i Fabra.

[193] Se ha empleado ampliamente en los Massive Open Online Courses (MOOCs); en el ámbito universitario español se han realizado experiencias con un amplio desarrollo en todas las áreas de conocimiento como las del proyecto "Saber, Extender. Micro-espacios de difusión del conocimiento" de la Universidad de Valladolid (Sanz Díez et al., 2015).

duración que constituyen recursos docentes completos e independientes, una característica que permite que puedan ser utilizados de forma individual o junto a otras cápsulas, materiales o propuestas de actividades, al tiempo que incitan a ampliar la información e indagar de manera autónoma sobre los temas propuestos. Las píldoras de conocimiento son concebidas como recursos dinámicos y versátiles para que puedan ser empleados en contextos didácticos diversos, en asignaturas distintas, e integrarse en metodologías docentes variadas e innovadoras para favorecer la adquisición de competencias por parte del alumnado, cumpliendo así con los objetivos del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Además, las Cápsulas de Historia y Arte producidas, pretenden impulsar entre el alumnado valores como el de la igualdad y el rechazo a la violencia, en particular en el ámbito del género, integrando los objetivos de desarrollo sostenible y la agenda 2030 en la docencia universitaria y contribuyendo a la cohesión social.

2. *Knowledge pills* con perspectiva de género: el proyecto Cápsulas de Historia y Arte II. Historia, con género y en femenino.

El proyecto "Cápsulas de Historia y Arte II. Historia, con género y en femenino" [194] tiene como objetivo fundamental mejorar la calidad de la enseñanza en los estudios de Grado en Historia y Máster en Historia Moderna mediante la introducción de la perspectiva de género en la enseñanza universitaria, la visibilización de las mujeres y el fomento del reconocimiento de su protagonismo histórico en el periodo Moderno. El equipo investigador del proyecto, formado por cuatro investigadores del Departamento de Historia Moderna y Contemporánea de la Universidad de Cantabria, ha elaborado materiales docentes audiovisuales especializados siguiendo el formato de *knowledge pills*.

Las Cápsulas de Historia y Arte resultado de este proyecto constituyen recursos audiovisuales de corta duración (videos de entre 6 y 12 minutos) con un cuidado diseño que lo hace atractivo para el alumnado. Su contenido está historiográficamente actualizado y la locución en castellano cuenta con subtítulos en inglés para mejorar la capacitación lingüística del alumnado, favorecer su habituación al uso del inglés como herramienta científica, y para que las cápsulas puedan ser utilizadas en contextos docentes internacionales. En línea con las directrices de ciencia abierta de la Comisión Europea, las cápsulas han sido puestas a disposición de la comunidad científica y educativa en acceso abierto a través de Youtube y del portal Modernalia (www.modernalia.es), un espacio para la difusión de recursos para la enseñanza de la Historia Moderna desarrollado desde el Seminario de Historia Social de la Población (SEHISP) de la Universidad de Castilla-La Mancha con una rigurosa selección y clasificación de la información. Su disponibilidad online favorece el aprendizaje autónomo del alumnado, que puede visualizarlos en cualquier momento y revisarlos cuantas veces lo necesite. En este sentido, se trata de un recurso que se adapta a los distintos ritmos de aprendizaje y necesidades de los y las estudiantes con diversidad de capacidades, avanzando así hacia una enseñanza más inclusiva.

Las "Cápsulas de Historia y Arte" producidas permiten introducir los estudios de género en la docencia de asignaturas que aborden temáticas generales como la sociedad y el arte en la Edad Moderna. Se han elaborado cuatro cápsulas centradas en las mujeres en la Edad

[194] Proyecto financiado por la Cátedra de Igualdad y Estudios de Género de la Universidad de Cantabria en convenio con el Gobierno de Cantabria en la V Convocatoria de Proyectos de Innovación Docente del Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado de la Universidad de Cantabria. Investigadoras Principales: Begoña Alonso y Benita Herreros; investigadores: Tomás A. Mantecón y Rubén Castro. Tuvo como precedente el proyecto: "Cápsulas de Historia y Arte (CHA). Fase piloto" dirigido por Begoña Alonso y Fernando Villaseñor (Universidad de Cantabria).

Moderna en cuatro ámbitos distintos: mecenazgo artístico, la América colonial hispana, violencia marital y justicia, y vida cotidiana. El contenido de cada cápsula ha sido seleccionado y diseñado por un miembro del equipo investigador especializado en el periodo y temática abordados. Este investigador o investigadora aparece en el video exponiendo los aspectos centrales del tema, aportando ejemplos o explicando casos de estudio que contribuyen a esclarecer los argumentos, y sintetizando las aportaciones de la historiografía más reciente. Han sido ilustradas con una cuidada selección de imágenes que enriquece el discurso e incluyen una bibliografía final que permitirá ampliar la información sobre los temas tratados.

La cápsula "Mecenazgo femenino e innovación artística", disponible en el enlace https://www.modernalia.es/items/show/1329, parte de la síntesis historiográfica actualizada para plantear las características propias de la promoción artística realizada por mujeres en la Edad moderna. Las mujeres de las que se ocupa esta cápsula se distinguen de las que protagonizan las otras tres por pertenecer a los sectores sociales más privilegiados y gozar de una elevada posición social y económica. Las promotoras artísticas pertenecían a la élite europea y, desde su posición, tuvieron capacidad para influir sobre la producción artística del momento; contribuyeron a la innovación artística impulsando, por ejemplo, ciertos modelos arquitectónicos o géneros pictóricos y comisionando tipos concretos de obras con las que articular un discurso propio. En este sentido, la cápsula destaca el uso del concepto de matronazgo en la historiografía, en lugar del de patronazgo, incidiéndose así en el uso que las mujeres hicieron de la promoción artística para perseguir intereses y objetivos propios, y como herramienta para el propio empoderamiento tanto a nivel individual como colectivo.

La cápsula "Las mujeres en la América Hispana" es accesible a través del enlace https://www.modernalia.es/items/show/1331. En ella se sintetizan las aportaciones recientes la historiografía sobre el periodo colonial en América que subrayan el carácter de sujetos históricos de las mujeres y sus formas de resistencia frente a prejuicios, estereotipos, normatividades y roles impuestos. El elevado grado de mestizaje que existió en la América colonial favoreció que los estereotipos y roles de género se complejizaran al entrelazarse con otros asociados a una determinada etnicidad (indígena o afrodescendiente, principalmente) o a una condición jurídica específica como la de mujer libre o esclava. Esta cápsula, centrada en el Virreinato del Perú, aborda las formas en que mujeres de toda raza y condición jurídica utilizaron ciertas formas de vestir como instrumento para alcanzar una mayor independencia y libertad en su día a día, y las formas en que, mediante el vestido, rompieron con las diferenciaciones raciales y de estatus que caracterizaban a la sociedad colonial. Se destacan, además, las resistencias de las mujeres a cumplir con los códigos de vestimenta que los poderes laicos y eclesiásticos trataron imponer sobre ellas de forma reiterada e infructuosa entre los siglos XVI y XVIII, incidiendo de este modo en la capacidad de las mujeres para subvertir las normas sociales a lo largo de la historia.

La capsula "Misoginia y violencia: uxoricidio, violencia marital y venta de esposas" se encuentra disponible en el siguiente enlace: https://www.modernalia.es/items/show/1330 . Su contenido se centra en la violencia en el ámbito doméstico, un entorno en el que, en la Edad Moderna, el padre de familia ostentaba la autoridad, gobernaba la casa, administraba el patrimonio familiar y tenía capacidad para corregir a los miembros de la familia, incluida la esposa. Aunque la prudencia imponía unos límites al uso de la violencia que la tratadística, la doctrina moral y la legislación trataron de consolidar, no fue inusual que los maridos los sobrepasaran, lo que ha dejado huella en los registros judiciales. La cápsula explora la actuación de los tribunales de justicia en casos de violencia marital y en los de uxoricidio que, por sí solos, constituyeron entre el 2 y el 3% de las causas criminales atendidas por los tribunales europeos en la Edad Moderna. Asimismo, se abordan las diferencias entre las

ciudades, donde los uxoricidios fueron más habituales, y los entornos rurales, donde los medios informales de control de la violencia por parte de la comunidad y los vecinos lograban limitarla en mayor medida. Tales formas de control incluyeron actitudes sociales como el rechazo al marido violento, y también medios ritualizados como la "venta o subasta de esposas", que en Inglaterra permitía disolver el matrimonio aun cuando no existía el divorcio, pudiendo así las mujeres escapar al maltrato aunque fuera a través de una práctica cargada de violencia simbólica.

La cuarta cápsula: "Mujeres y vida cotidiana en el Antiguo Régimen" es accesible en el enlace https://www.modernalia.es/items/show/1328. En ella se incide sobre el giro fundamental y necesario dado por la historiografía desde la década de 1960, época en que se comenzó a plantear la necesidad de introducir la perspectiva de género en el análisis histórico, y particularmente a partir de los años 90 del siglo XX, en que prosperaron los estudios sobre la vida cotidiana. Esta cápsula plantea que gracias a este giro historiográfico las mujeres rurales, que constituían un elevado porcentaje de la población, ganaron presencia en los estudios históricos, lo que permitió cuestionar algunas ideas sobre la sociedad en el Antiguo Régimen que hasta entonces habían sido dominantes. Se destacan tres temáticas: la capacidad de las mujeres para heredar patrimonio en la Castilla moderna, la importancia de las mujeres para sustentar la economía local y asegurar la pervivencia de los valores comunitarios en las regiones donde se produjo una elevada emigración de varones y, finalmente, la importante contribución femenina a la economía familiar mediante la realización de tareas no retribuidas y también a través de su participación en el mercado laboral, particularmente en el servicio doméstico. De esta forma, se subraya la importante contribución que supone conocer la vida cotidiana de las mujeres para comprender mejor las sociedades del Antiguo Régimen en su conjunto.

La mayoría de las mujeres que protagonizan estos videos son mujeres "corrientes" pertenecientes a los sectores populares de la sociedad o no claramente identificadas. Se ha buscado así apartar la mirada de la excepcionalidad cuyo peligro radica en oscurecer, inintencionadamente, la contribución de las mujeres no privilegiadas (la gran mayoría de la población femenina) al cambio social, cuando mujeres de todos los estratos sociales, con sus conductas cotidianas y con sus resistencias, contribuyeron a dicho cambio. Únicamente las mujeres que protagonizan la cápsula relativa al mecenazgo artístico pueden ser consideradas "excepcionales" por la elevada posición social y económica que ocupaban; sin embargo, como se destaca en la cápsula, ello no impidió que se vieran en la necesidad de desarrollar estrategias para empoderarse y lograr una visibilidad de la que carecían por el hecho de ser mujeres.

3. Oportunidades para la docencia innovadora y de calidad en la enseñanza universitaria de Historia e Historia del Arte.

Las Cápsulas de Historia y Arte producidas ofrecen numerosas oportunidades para avanzar hacia una docencia de calidad en el ámbito de la Universidad que se caracterice por la equidad y estimule el pensamiento crítico del alumnado al tiempo que fortalezca valores transversales como el de la igualdad y el rechazo a la violencia que estas cápsulas promueven de forma específica en el ámbito del género. La combinación de las cápsulas con metodologías docentes innovadoras permite, además, adaptarse completamente al contexto educativo generado por la Covid-19, que ha extendido la docencia semipresencial o totalmente a distancia, y cumplir con el enfoque de aprendizaje por competencias impulsado desde la creación del Espacio de Educación Superior Europeo (EEES).

3.1. Las Cápsulas de Historia y Arte en la docencia semipresencial o virtual: usos dentro y fuera del aula.

La epidemia de Covid-19 ha convertido en urgente e imperativa la necesidad de adaptación a una enseñanza semipresencial o completamente virtual por parte de docentes y alumnado. Las *knowledge pills* son una herramienta ideal para atender a estas necesidades actuales que, por otro lado, vienen también impulsadas por los propios cambios tecnológicos y sociales de las últimas décadas. Por otra parte, las cápsulas, divulgadas en abierto, estimulan el aprendizaje autónomo del alumnado. Constituyen un material accesible en cualquier momento y desde cualquier lugar ya que solo se precisa de una conexión a internet; se puede consultar cuando se necesite y revisarlo tantas veces como se desee, lo que supone una adaptación a los distintos ritmos y estilos de aprendizaje de los y las estudiantes.

La calidad y versatilidad de las Cápsulas de Historia y Arte permite que sean empleadas en metodologías de aula invertida (*flipped classroom*) o aprendizaje inverso (*flipped learning*) que se alejan de la tradicional clase magistral caracterizada por su carácter transmisivo y la unidireccionalidad de la información (Prieto, 2017). Se favorece así el avance hacia un modelo docente basado en la comunicación bidireccional entre profesorado y alumnado en el que este último gana protagonismo en el aula, como han promovido Bergmann y Sams (2012 y 2014), al tiempo que se asegura la adaptación a la docencia semipresencial o a distancia cuando estas son requeridas.

Como primer paso en la aplicación de la metodología de aula invertida se requerirá que el alumnado visualice uno o varios videos de forma previa a la clase, pudiéndoseles pedir que amplíen la información mediante la investigación autónoma. De esta forma, las cápsulas pueden ser el punto de partida para la profundización en el aula sobre las temáticas tratadas en ellas o para proponer debates sobre la pervivencia de desigualdades de género en la actualidad y los retos del presente para conseguir la igualdad. Del mismo modo, tras la visualización de las cápsulas se podrán realizar actividades de evaluación formativa en el aula como cuestionarios o preguntas a los que se puede dotar de un componente de gamificación mediante el uso de herramientas como Socrative, Brainscape, Quizziz o Kahoot cuyos efectos motivadores entre el alumnado se podrán aprovechar para lograr de ellos un mayor compromiso con el proceso de aprendizaje.

Las Cápsulas de Historia y Arte pueden emplearse en sesiones que combinen la metodología *flipped* con el aprendizaje cooperativo empleando la técnica del puzzle de Aronson: el alumnado es dividido en grupos y se asigna a cada grupo la visualización de uno de los videos antes de la siguiente clase. Una vez en el aula, los estudiantes que han visualizado el mismo video trabajar de forma colaborativa para sintetizar las ideas clave de las cápsulas y proponer ideas-fuerza. Finalmente, se forman nuevos grupos compuestos por cuatro personas, cada una de las cuales ha visualizado un video distinto y debe explicar a sus compañeros y compañeras, creándose así una interdependencia positiva entre los miembros de cada grupo. Esta actividad puede complementarse, además, con un cuestionario con el que comprobar si se han adquirido los conocimientos y competencias que se pretendían desarrollar con esta actividad.

Una última propuesta que aquí realizamos para aprovechar el potencial de las píldoras de conocimiento es requerir al alumnado la creación de sus propias Cápsulas de Historia y Arte, actividad en la que ha de ser tutorizado por el equipo docente de la asignatura. Se fortalecerán así las competencias en el entorno de las TIC y los medios audiovisuales al tiempo que el alumnado cobra protagonismo en su propio proceso de aprendizaje, como han demostrado experiencias previas en otros Grados universitarios de las universidades de Zaragoza

(Bustamante et al. 2016) y Burgos (Delgado y Ruiz, 2014). La elaboración de las cápsulas puede plantearse tanto como una actividad individual como en grupo en caso de que se quiera potenciar el desarrollo de competencias relacionadas con el trabajo el equipo al tiempo que se da pie a la introducción de métodos de exposición creativos, ya que se abren nuevas posibilidades para la realización de las cápsulas, planteándolas, por ejemplo, como una entrevista o una charla entre dos o más personas.

La combinación de las *knowledge pills* con el uso de estas metodologías innovadoras más participativas, que hacen uso de la gamificación o se basan en el aprendizaje inverso, contribuirá al desarrollo de competencias fundamentales como el pensamiento crítico y las capacidades de análisis, síntesis, evaluación, razonamiento creativo y resolución de problemas.

3.2. La reflexión sobre el pasado como instrumento para fortalecer valores transversales y promover la igualdad en la sociedad actual.

Las Cápsulas de Historia y Arte abordan temas clave que permiten introducir valores transversales en la enseñanza universitaria; entre ellos se incluyen el de la igualdad, particularmente en el ámbito del género, o el rechazo a la violencia en general y a la violencia machista en particular. Como ha recordado Antonia Fernández Valencia (2010, p. 147), la inclusión de la perspectiva de género en la docencia de la Historia debe ir más allá de la visibilización de las mujeres para "educar la mirada social del alumnado" y contribuir a una mayor igualdad de género en el presente y en el futuro. Por su contenido, por su formato, y por los usos que se puede dar a las Cápsulas de Historia y Arte en el aula para reflexionar sobre el presente, estas favorecen la formación de aquella mirada social y sensibilidad entre alumnado. Al tiempo, contribuyen a la consecución de las prioridades definidas por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Agenda 2030, en particular a los objetivos número 4 (educación de calidad) y 5 (igualdad de género), conectando directamente con varias de las metas centrales de este último:

- Poner fin a todas las formas de discriminación contra todas las mujeres y las niñas en todo el mundo.
- Eliminar todas las formas de violencia contra todas las mujeres y las niñas en los ámbitos público y privado.
- Asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles decisorios en la vida política, económica y pública.
- Mejorar el uso de la tecnología instrumental, en particular la tecnología de la información y las comunicaciones, para promover el empoderamiento de las mujeres.

La cápsula "Mecenazgo femenino e innovación artística" destaca el uso de la promoción artística como herramienta para el empoderamiento individual y colectivo de las mujeres. Es fundamental que el alumnado vea a estas mujeres como individuos con una agenda propia que emplearon el mecenazgo artístico como herramienta política y para promover la construcción de una memoria colectiva que reconociera su importancia y sus contribuciones en las esferas de toma de decisiones. A partir de esta cápsula, se puede plantear al alumnado que identifique las posiciones desde las que las mujeres del presente pueden llevar a cabo acciones como las que desarrollaron las promotoras artísticas de la época moderna, una actividad que favorecerá que tomen conciencia de la existencia de "techos de cristal" que dificultan la llegada de mujeres a puestos de poder y que reconozcan la importancia de alcanzar una de las metas del ODS 5: "asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres

y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles decisorios en la vida política, económica y pública".

El contenido formativo desarrollado en la cápsula "Las mujeres en la América Hispana" aborda la vestimenta de las mujeres y los esfuerzos que las autoridades hicieron para controlarla, tratando de asegurar que respetara la moralidad cristiana, permitiera ver los rostros femeninos para que fueran fácilmente identificables y consolidara las diferenciaciones étnicas y de estatus. A partir de este contenido es posible contribuir a alcanzar una de las metas centrales del ODS 5 (igualdad de género): "poner fin a todas las formas de discriminación contra todas las mujeres y las niñas en todo el mundo". Tomando como punto de partida el ámbito de la vestimenta en la América moderna podemos incentivar al alumnado a reflexionar y debatir en el aula sobre la moralidad actual y sobre las limitaciones a la libertad que hoy día afectan de forma particular a las mujeres por el mero hecho de serlo, y no solo en espacios geográficos en los que se han impuesto los extremismos religiosos, sino también en la propia Europa y España.

La cápsula "Misoginia y violencia: uxoricidio, violencia marital y venta de esposas" enlaza de manera muy clara y evidente con un problema que continúa siendo de extraordinaria gravedad en la actualidad: el de la violencia machista. En el aula, el contenido del video puede ser puesto en paralelo con noticias extraídas de la prensa actual para constatar la pervivencia de este serio problema a lo largo de los siglos. La reflexión sobre este problema contribuirá a que el alumnado tenga mayor conciencia de la persistencia de la violencia contra las mujeres a lo largo de la historia y de la gravedad de este problema en la actualidad, tomando conciencia de la necesidad de reclamar medidas de protección hacia las mujeres que sufren esta violencia y que contribuyan al cumplimiento de la legislación para avanzar así hacia el logro de una de las metas del ODS 5: "eliminar todas las formas de violencia contra todas las mujeres y las niñas en los ámbitos público y privado".

La cápsula "Mujeres y vida cotidiana en el Antiguo Régimen" permite incentivar el pensamiento crítico del alumnado y promover que tome de conciencia de la pervivencia de roles de género del pasado, unos roles que influyen en que, en la actualidad, el cuidado de los hijos y de las personas mayores o dependientes continúe recayendo en mayor medida sobre las mujeres que sobre los hombres, y que favorecen que ciertos sectores profesionales como el de los cuidados tengan un elevado grado de feminización. Entre las actividades que se pueden plantear en el aula se encuentra la comparación de datos estadísticos de ocupaciones desempeñadas por hombres y mujeres en diversas épocas históricas, lo que contribuirá a que tomen conciencia de la importancia de una de las metas clave del ODS 5: "reconocer y valorar los cuidados no remunerados y el trabajo doméstico no remunerado (…) mediante la promoción de la responsabilidad compartida en el hogar y la familia". De forma paralela, la reflexión puede llevar a identificar las limitaciones que aún existen en el camino hacia la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, y a que el alumnado reconozca la necesidad de alcanzarla.

Como se ha visto, las Cápsulas de Historia y Arte tienen un gran potencial para convertirse en puntos de partida para introducir en el aula de metodologías docentes participativas e incentivar al alumnado a reflexionar sobre el presente, una reflexión que les permitirá identificar la pervivencia de problemáticas heredadas del pasado, así como la necesidad de superarlas y avanzar hacia la igualdad entre hombres y mujeres.

4. Conclusiones.

A lo largo de esta comunicación se han planteado diversas estrategias para implementar la perspectiva de género en la docencia universitaria de Historia y Arte modernos en los niveles de Grado y Máster. Esta propuesta se ha realizado tomando como punto de partida los videos o píldoras de conocimiento desarrollados desde el proyecto "Cápsulas de Historia y Arte II. Historia con género y en femenino", materiales audiovisuales que visibilizan prácticas de empoderamiento y resistencia femeninas, destacan la importancia de las mujeres en las economías y sociedades del Antiguo Régimen, y muestran como contraparte las discriminaciones y violencias sufridas por las mujeres en el periodo histórico abordado. Si bien se trata de recursos con una elevada utilidad en contextos de docencia semipresencial o a distancia, conviene subrayar en este punto que el potencial de las píldoras de conocimiento se incrementa sustancialmente cuando se las integra en metodologías de enseñanza-aprendizaje innovadoras como la *flipped classroom*, la gamificación o el aprendizaje colaborativo, que han sido exploradas en la última parte de esta comunicación. Será posible, de esta forma, contribuir a desarrollar el pensamiento crítico del alumnado para que, como historiadores en formación, se cuestionen sobre la representación de las mujeres en las fuentes y en la historiografía, y para que, como ciudadanos activos, se identifiquen con valores fundamentales como el de la igualdad de género y el rechazo a la violencia y, desde su día a día, contribuyan a alcanzar la primera y terminar con la segunda.

Referencias bibliográficas.

Bergmann J. & Sams, A. (2012). *Flip your classroom. Reach Every student in every class every day*. International Society for Technology in Education

Bergmann J. & Sams, A. (2014). *Flipped Learning: Gateway to Student Engagement*. International Society for Technology in Education

Bustamante, J. C. Larraz Rábanos, N., Vicente Sánchez, E., Carrón Sánchez, J., Antoñanzas Laborda, J. L. & Salavera Bordás, C. (2016). El uso de las píldoras formativas competenciales como experiencia de innovación docente en el grado de magisterio en educación infantil *ReiDoCrea* 5 (22): 223-236.

Delgado, V. y Ruiz, M. (2014). Creación de píldoras formativas audiovisuales mediante la técnica de animación cut-out.En A. Mendieta (coord.). *Visiones docentes en las aulas de hoy* (pp. 149-174). ACCI.

Donoso-Vázquez, T. & Velasco-Martínez, A. (ene-abr. 2013). ¿Por qué una propuesta de formación en perspectiva de género en el ámbito universitario? *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado* 17 (1): 71-88.

Fernández Valencia, A (2010). Género e historia: una perspectiva didáctica. En M. J. Clavo Sebastián & M. A. Goicoechea Gaona (coords.), *Miradas multidisplinares para un mundo en igualdad: ponencias de la I Reunión Científica sobre Igualdad y Género* (pp. 147-176). Ediciones de la Universidad de La Rioja.

Prieto Martín, A. (2017). *Flipped Learning. Aplicar el Modelo Aprendizaje Inverso*. Narcea.

Rebollo, M. A. (ene-abr. 2013) La innovación educativa con perspectiva de género. retos y desafíos para el profesorado. Editorial. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado* 17 (1): 3-8.

Sanz Díez, L. A., Gallego Lema, V., García Vergara, A., Aragón Vasco, J. C., Rubia Avi, B., Marbán Prieto, J. M., Cardeñoso Payo, V. & Corell Almuzara, A. (2015). Proyecto "Saber, Extender". Realización de píldoras de conocimiento en la Universidad de Valladolid. En P. Gutiérrez Esteban, M. L. Hernández Rincón & F. de Paula Rodríguez Miranda (eds.), *Actas de la XXIII*

Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa, JUTE 2015: *La formación universitaria en Tecnología Educativa: enfoques perspectivas e innovación* (pp. 308-320). RUTE Red Universitaria de Tecnología Educativa.

Scott, J. W. (dic. 1986). Gender: A Useful Category of Historical Analysis. *The American Historical Review* 91 (5): 1053- 1075.

Scott, J. W. Gender: Still a Useful Category of Analysis? (2010). *Diogenes* 225: 7–14.

Flipped Classroom y Educación Superior: metodología activa para el proceso de enseñanza-aprendizaje en Bromatología.

Begoña Ayuda-Durán. Universidad de Salamanca (España).
Marta Ramos. Universidad de Salamanca (España).

1. Introducción.

Las competencias básicas contempladas por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y concretadas en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) que deben ser adquiridas por los estudiantes de Grado (RD 1393/2007, p. 24) son:

- "poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio;
- aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio;
- reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;
- transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;
- desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía."

Esto implica que en los últimos años exista una preocupación en las diferentes áreas por lograr que los estudiantes asuman un papel significativo en su proceso educativo, así como que se conviertan en agentes activos de su aprendizaje (Bovill et al., 2016). En consecuencia, se han introducido diferentes metodologías de enseñanza activa como el flipped classroom, el aprendizaje basado en problemas o la gamificación, entre otros. De todas ellas, en este trabajo se focaliza la atención en el flipped classroom (O'Flaherty & Phillips, 2015) siendo una de las que se utiliza cada vez más (Lundin et al., 2018) dadas las numerosas ventajas que han reportado investigaciones actuales. Así, por ejemplo, mejora el aprendizaje y la satisfacción de los estudiantes, aumenta la interacción con el profesor y otros estudiantes, facilita el aprendizaje individualizado, modifica los hábitos de aprendizaje de los estudiantes (Akçayır & Akçayır, 2018), potencia el trabajo en equipo y aumenta el pensamiento crítico (Murillo-Zamorano et al., 2019) mientras reduce la tasa de fracaso (Abdekhoda et al., 2019). Esto se ha mostrado incluso en estudiantes de educación superior (Abdekhoda et al., 2019; Bouwmeester et al., 2019; Galindo-Domínguez, & Bezanilla, 2019; Murillo-Zamorano et al., 2019), los cuales han valorado esta metodología como útil (Colomo-Magaña et al., 2020).

Esta metodología parte de la idea de invertir la enseñanza tradicional reemplazando un enfoque centrado en asistir a clase y realizar actividades en casa por un enfoque en el que los

estudiantes primero acceden al material (por ejemplo, a través de vídeos, textos, repositorios, etc.) y después se trabajan en clase actividades formativas (por ejemplo, debates, resolución de casos) (O'Flaherty & Phillips, 2015). Así, se trata de una metodología basada en el constructivismo en la que los estudiantes estarían trabajando de una forma autónoma siendo partícipes de su propio aprendizaje.

El ámbito de actuación de la presente comunicación se circunscribe a las prácticas de laboratorio de la asignatura "Química de los alimentos" (5 ECTS), optativa en el Grado de Farmacia de la Universidad de Salamanca. A modo de ejemplo, en esta comunicación se presentará su aplicación en la primera práctica de la asignatura denominada "obtención de caseína a partir de leche entera".

2. Objetivos.

El objetivo general es diseñar la práctica "obtención de caseína a partir de leche entera" aplicando la metodología Flipped Classroom.

De manera más concreta, los objetivos que se plantean son los siguientes:

- Plantear una práctica que permita desarrollar las competencias necesarias en su desempeño profesional. Específicamente, CE2 "Conocer las principales transformaciones y alteraciones que se producen en los alimentos durante su procesado, almacenamiento o preparación" y CE3 "conocer las características en cuento a composición y estructura de distintos grupos de alimentos".
- Programar una actividad académica que permita un aprendizaje autónomo, acorde con la metodología Flipped Classroom.
- Crear un espacio en Studium para alojar los recursos para la práctica.

3. Plan de trabajo y recursos.

3.1. Fase 1. Recopilación de documentación sobre la metodología.

Estudio de los fundamentos teóricos de la metodología Flipped Classroom. Consultar la bibliografía relativa a la metodología recogida en las referencias de este trabajo.

3.2. Fase 2: Planificación, diseño y elaboración los materiales relacionados con la práctica.

- Objetivo general: Aislar caseína de la leche basándonos en su pérdida de solubilidad cuando el pH alcanza el valor del punto isoeléctrico de la caseína: 4,6
- Objetivos específicos:
    - Profundizar en el fundamento teórico de la practica a través de lecturas relacionadas con la temática.
    - Comprobar y anotar pH solución.
    - Observar y anotar características de la cuajada.
    - Observar y explicar el color del filtrado. Calcular la caseína de la leche expresada en% peso/volumen.
    - Interpretar resultados obtenidos.

3.3. Fase 3: Diseño del espacio en Studium donde alojar los recursos relativos a la práctica.

La plataforma está estructurada en 2 bloques: uno, información (datos del profesor, de la asignatura); dos, material relativo a las prácticas (vídeos, lecturas, etc.) y buzón de entrega del informe final. https://drive.google.com/file/d/1BnXSowAvyzMplwczCp_ufM1UsPISwKwY/view?usp=sharing

3.4. Fase 4: Planteamiento de los criterios e instrumentos de evaluación.

Qué evaluar	Instrumento
Objetivos didácticos de la práctica	Informe final (ver Evaluación del grado de consecución de los objetivos didácticos de la práctica) Rúbrica (Tabla 2)
Diseño de la práctica	Rúbrica (Tabla 3)

Tabla 1. criterios e instrumentos de evaluación

3.5. Fase 5: planeamiento estructural de la práctica acorde a la metodología Flipped Classroom

- Antes:
    - Vídeo: https://youtu.be/EXf9bRsC8gY. Vídeo en el que se presenta una breve introducción teórica sobre el fundamento de la práctica y el objetivo general y específico. También se incluyen los materiales y reactivos necesarios para poder realizar la sesión práctica. Así como una secuencia de imágenes que muestran puntos clave del desarrollo de la práctica en el laboratorio donde el alumno tiene que mostrar especial atención para poder responder a unas determinadas cuestiones.
    - Protocolo:
      https://drive.google.com/file/d/1BZkDU7350iridtDDaGhqvtc20P1bSv79/view?usp=sharing
      Secuenciación de pasos que los alumnos deberán llevar en el laboratorio. El procedimiento se indica de manera muy detallada en el protocolo de trabajo de tal manera que resulte sencillo para los alumnos la realización de la práctica de manera autónoma. El procedimiento consta de 5 partes.
    - Lecturas:
      Se incluyen tres lecturas sobre:
        - Los sub apartados dedicados las Proteínas y Minerales de la leche, así como y las Bases biológicas y fisicoquímicas de la transformación de la leche, p. 7-59-25 del capítulo "De la leche a los productos lácteos" en el libro de Croguennec et al. (2007).
        - Los subapartados dedicados a composición de la leche, propiedades físicas de la leche y estado de dispersión de la leche, p. 609-620 del capítulo "Leche" en el libro de Badui Dergal (2006).
        - Boletín oficial del estado del 3 de diciembre de 2016
- Durante
  Se llevará a cabo en el laboratorio 107 del Edificio de laboratorios docentes anexo a la facultad de Farmacia de la USAL.
  Se desarrollará en grupos de 18 personas y se dispondrán dos alumnos por grupo de trabajo. Por lo que es necesario que estén preparados 9 puestos de trabajo.
  Se realizará el experimento integrado por 5 pasos explicados en el guión de prácticas (https://drive.google.com/file/d/1BZkDU7350iridtDDaGhqvtc20P1bSv79/view?usp=sharing) que los alumnos deberán llevar impreso el día de la práctica. A grandes rasgos:
    - Precipitación de caseína. Calentar agua y leche en vaso de precipitados y añadir ácido acético 2M, agitando simultáneamente con una varilla de vidrio.
    - Sedimentar la caseína y filtrar con filtro de pliegues. Lavar el precipitado con etanol al 95% (v/v) cada vez y secar el precipitado con papel de filtro.
    - Mezclar el precipitado con éter etílico, disgregar y filtrar.
    - Retirar completamente el precipitado del filtro sobre el vidrio de reloj y dejar secar y pesar.

- Deducir cuanto preparado de caseína se obtiene a partir de la leche, expresado en% en peso/volumen.

- Después. Tras la realización de la práctica se pondrá en común los resultados que se han ido obteniendo durante la realización de la práctica, así como se debatirá sobre las posibles explicaciones sobre los fenómenos observados en el experimento. Discurriendo entre todos por qué se han usado los diferentes reactivos a lo largo de la práctica, permitiendo que todos sean conscientes de los pasos que han seguido y por qué. Esta puesta en común les permitirá elaborar un guión personal para el desarrollo de un informe final. Para esta puesta en común se tomará como punto de partida las preguntas del Anexo 1. https://drive.google.com/file/d/1BkMNLpHU8oxNqwtFqR_KK6ka6C2tAeZz/view?usp=sharing

3.6. Fase 6: implementación de la práctica

- Implementación del experimento
- Adaptación del diseño a las eventualidades de cada grupo

3.7. Fase 7: evaluación del diseño y desarrollo de la práctica

- Evaluación del grado de consecución de los objetivos didácticos de la práctica
  Los estudiantes deberán entregar un informe individual final donde se incluya: a) Fundamento teórico de la práctica, b) Objetivo de la práctica, c) Procedimiento detallado, d) Resultados y e) Conclusiones.
  Para su evaluación se utilizará la siguiente rúbrica:

Objetivo	Instrumento	Puntuación
Profundizar en el fundamento teórico de la practica a través de lecturas relacionadas con la temática	Calidad científica y técnica	2.5
	Síntesis de información para la realización del fundamento teórico de la práctica	2
Comprobar y anotar pH solución	Precipitación de caseína (explicar: pH<punto isoeléctrico y baño con hielo)	1
Observar y anotar características de la cuajada	Obtención del precipitado (explicar la eliminación de azúcares con etanol y aspecto)	1
Observar y explicar el color del filtrado	Purificación de la caseína (explicar la eliminación de grasas y el color del filtrado)	1
Calcular la caseína de la leche expresada en% peso/volumen	Pesaje y cuentas del vidrio de reloj	1
Interpretar resultados obtenidos	Argumentación de la conclusión	1.5

Tabla 2. Rúbrica.

- Evaluación del diseño de la práctica
  El profesor completará la siguiente rúbrica tras finalizar la práctica con los estudiantes.

Objetivo	Logro (1 < 2 < 3)
Los objetivos son adecuados	
La temporalización es adecuada	
Los materiales son adecuados	
La estructuración es adecuada a la metodología Flipped Classroom	
Los criterios e instrumentos de evaluación son adecuados	
Observaciones:	

Tabla 3. Rúbrica.

4. Conclusiones.

En este trabajo se ha presentado el diseño de la práctica "obtención de caseína a partir de leche entera" relativa a la asignatura "Química de los alimentos" del Grado de Farmacia de la Universidad de Salamanca aplicando la metodología Flipped Classroom.

Dado que aún no se ha implementado, los resultados esperables concretos serían:

- que el planteamiento de la práctica permita desarrollar las competencias necesarias en su desempeño profesional. Específicamente, CE2 "Conocer las principales transformaciones y alteraciones que se producen en los alimentos durante su procesado, almacenamiento o preparación" y CE3 "conocer las características en cuento a composición y estructura de distintos grupos de alimentos".
- que la programación de la práctica permita el aprendizaje autónomo. De esta manera los alumnos participarán de manera más activa en la construcción del conocimiento.
- que la creación del espacio en Studium para alojar los recursos para la práctica sea dinámico y complemente las clases prácticas presenciales.

El uso de una metodología activa como el Flipped Classroom en las aulas de la educación superior, en concreto, en las prácticas de la asignatura de "Química de los Alimentos" del Grado de Farmacia tiene diversas implicaciones educativas.

Por un lado, se potencia la participación activa de los estudiantes. Desde esta perspectiva, el profesor deja de ser la fuente principal de transmisión del conocimiento mientras que el alumno deberá reflexionar y elaborar el propio contenido. Por ello, cabría esperar que los estudiantes consigan un aprendizaje profundo y un desarrollo más sólido de las competencias, a pesar de suponer un incremento de trabajo. No obstante, hay que tener en cuenta que en esta metodología la participación activa es un requisito indispensable pues si el estudiante no utiliza y trabaja los materiales previamente a la clase presencial, esta no se puede desarrollar con éxito.

Por otro, se genera una mayor oportunidad de interacción entre el profesor y los estudiantes de manera que se realizará una construcción conjunta de los contenidos. Así, el profesor tendrá una función principalmente de guía y tutor.

Finalmente, adaptar las prácticas de laboratorio a la metodología Flipped Classroom, en este caso concreto, la práctica 1 "obtención de caseína a partir de leche entera", ha permitido al profesorado reflexionar sobre el contenido específico facilitando, así, la identificación de los puntos fuertes y débiles de la práctica planteada. De este modo, se han podido realizar los ajustes oportunos, acorde a las necesidades profesionales reales de los alumnos. No obstante, utilizar esta metodología supone un incremento de la dedicación del profesorado en la elaboración de los materiales.

Referencias bibliográficas.

Abdekhoda, M., Maserat, E., & Ranjbaran, F. (2020). A conceptual model of flipped classroom adoption in medical higher education, *Interactive Technology and Smart Education, 17*(4), 393-401. https://doi.org/10.1108/ITSE-09-2019-0058

Akçayır, G., & Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education, 126*, 334–345.

Awidi, I. T., & Paynter, M. (2018). The impact of a flipped classroom approach on student learning experience. *Computers & Education, 128,* 269-283. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.013

Bouwmeester, R.A., de Kleijn, R.A., van den Berg, I.E., ten Cate, O.T.J., van Rijen, H.V., & Westerveld, H.E. (2019). Flipping the medical classroom: effect on workload, interactivity, motivation and retention of knowledge. *Computers and Education, 139,* 118-128.

Bovill, C., Cook-Sather, A., Felten, P., Millard, L., & Moore-Cherry, N. (2016). Addressing potential challenges in co-creating learning and teaching: Overcoming resistance, navigating institutional norms and ensuring inclusivity in student–staff partnerships. *Higher Education, 71*(2), 195–208.

Bredow, C. A., Roehling, P. V., Knorp, A. J., & Sweet, A. M. (2021). To Flip or Not to Flip? A Meta-Analysis of the Efficacy of Flipped Learning in Higher Education. *Review of Educational Research*, 00346543211019122. https://doi.org/10.3102/00346543211019122

Badui Dergal, S. (2006). Química de los alimentos. En S. Badui Dergal (dir.), *Leche*, (pp. 603-629). Pearson Educación.

Colomo-Magaña, E., Soto-Varela, R., Ruiz-Palomero, J., & Gómez-García, M. (2020). University Students' Perception of the Usefulness of the Flipped Classroom Methodology. *Education Sciences, 10*(10), 275. https://doi.org/10.3390/educsci10100275

Croguennec, T., Jeantet, R., & Schuck, P. (2007). Ciencia de los alimentos. En R. Jeantet, T. Croguennec, P. Schuck, & G. Brulé (coord.), *de la leche a los productos lácteos*, 2 (pp.7-59). Lavoisier.

Domínguez-Rodríguez, F. J., & A. Palomares-Ruiz. (2020). El "aula invertida" como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje. *Contextos Educativos, 26,* 261-275. http://doi.org/10.18172/con.4727

Fucks, K. (2021). Innovative teaching: a qualitative review of flipped Classrooms. International *Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 20*(3), 18-32. https://doi.org/10.26803/ijlter.20.3.2

Galindo-Domínguez, H., & Bezanilla, M.J. (2019). A systematic review of flipped classroom methodology at university level in Spain. *INNOEDUCA. International Journal of Technology and Educational Innovation, 5*(1), 81-90. https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i1.4470

González-Velasco, C., Feito-Ruiz, I., González-Fernández, M., Álvarez-Arenal, J.-L., & Sarmiento-Alonso, N. (2021). Does the teaching-learning model based on the flipped classroom improve academic results of students at different educational levels? *Revista Complutense de Educación, 32*(1), 27-39. https://doi.org/10.5209/RCED.67851

López, J., Pozo, S., Fuentes, A., & López, J. A. (2019). Creación de contenidos y flipped learning. *Revista Española de Pedagogía, 77*(274), 535-556. https://doi.org/10.22550/REP77-3-2019-07

López, J., Pozo, S., & Del Pino, M. J. (2019). Projection of the Flipped Learning Methodology in the teaching staff of cross-border contexts. *NAER: Journal of New Approaches in Educational Research, 8*(2), 184-200. https://doi.org/10.7821/naer.2019.7.431

Lundin, M., Rensfeldt, A. B., Hillman, T., Lantz-Andersson, A., & Peterson, L. (2018). Higher education dominance and siloed knowledge: A systematic review of flipped classroom research. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 15*(1), 20.

Mendaña, C., Poy, R., & López, E. (2019). Metodología flipped classroom: Percepción de los alumnos de diferentes grados universitarios. *INNOEDUCA International Journal of Technology and Educational Innovation, 5*(2), 178–188.

https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i2.5223Ministerio de Educación y Ciencia. (2007). Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Ministerio de Educación y Ciencia. Real Decreto1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Ministerio de la presidencia y para las administraciones territoriales. Real Decreto 600/2016, de 2 de diciembre, por el que se aprueban las normas generales de calidad para las caseínas y caseinatos alimentarios.

Murillo-Zamorano, L.R., Sánchez, J.L., & Godoy-Caballero, A.L. (2019). How the flipped classroom affects knowledge, skills, and engagement in higher education: effects on students' satisfaction. *Computers and Education, 141*, 103608.

O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education, 25*, 85–95.

Sola, T., Aznar, I., Romero, J. M., & Rodríguez, A.-M. (2019). Eficacia del método flipped classroom en la universidad: Meta-análisis de la producción científica de impacto. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 17*, 25–38.

Sosa, M. J., & Palau, R. F. (2018). Flipped Classroom en la Formación Inicial del Profesorado: Perspectiva del alumnado. *REDU. Revista de Docencia Universitaria, 16*(2), 249- 264. https://doi.org/10.4995/redu.2018.7911

Volungeviciene, A., Tereseviciene, M., & Ehlers, U. (2020). When is Open and Online Learning Relevant for Curriculum Change in Higher Education? *Digital and Network Society Perspective. The Electronic Journal of e-Learning, 18*(1), 88-101. https://doi.org/10.34190/EJEL.20.18.1.007

La biodiversidad cultivada a través de la indagación en el contexto del Huerto Ecológico Universitario.

Beatriz Gómez-Chacón. Universidad de Cádiz (España).
Lourdes Aragón. Universidad de Cádiz (España).
Esther García-González. Universidad de Cádiz (España).

1. Introducción y objetivos.

La pérdida de especies o de diversidad biológica es uno de los problemas actuales consecuentes de la alteración que ha llevado a cabo el ser humano sobre el medio a lo largo de los años. Esta alteración ha acarreando graves consecuencias para la riqueza biológica y, en consecuencia, para nuestro patrimonio natural (Núñez y González-Gaudiano, 2003). Dentro de esta pérdida, se localiza la que afecta directamente a la alimentación y a la agricultura, denominada: biodiversidad cultivada o agrodiversidad. La desaparición de especies o variedades, desencadenadas por una pérdida del conocimiento local, la cultura y las habilidades desarrolladas por los agricultores así como el desarrollo de la agricultura industrial y mercantil, han provocado un efecto directo sobre el futuro de la agricultura dando lugar a una homogeneización de especies de plantas cultivadas y con ello a una pérdida de su variabilidad genética (Monney, 1997).

Bajo este escenario, se hace imprescindible que, desde las aulas, se formen a alumnos conscientes del mundo que le rodea y responsables de las consecuencias que tienen sus actos de cara a la conservación del entorno (Pastor, 2000). En este sentido, juega un papel importante tanto los contenidos a tratar, como el empleo de estrategias didácticas más dinámicas y participativas que aproximen al alumnado a su entorno (Arzola Franco, 2014). Atendiendo a esta necesidad de mejora, destaca la estrategia de indagación como un enfoque de enseñanza y aprendizaje donde se adquiere capacidades "de" y "sobre" la indagación científica, promoviendo el sentido crítico y la autonomía del alumnado en su vida cotidiana (Aguilera-Morales et al., 2018). Con ello, se pretende lograr, por un lado, formar a futuros ciudadanos capaces de valorar los riegos y beneficios de sus decisiones (Pedrinaci, 2012); así como de formar a futuros docentes conscientes y capaces de incluir en su futura práctica los problemas ambientales tal como la pérdida de la biodiversidad y su conservación .

Con este fin, se presenta un diseñó didáctico centrado en el tema de la biodiversidad cultivada e implementada en un grupo-clase de futuros maestros/as de infantil. La propuesta fue contextualizada en el Huerto Ecológico Universitario (HEU) por ser un recurso didáctico y un entorno de aprendizaje idóneo para la implementación de metodologías activas que busca el desarrollo de competencias para la sostenibilidad (Aragón, 2017a; Gozalbo et al., 2018).

Se pretende así lograr los siguientes objetivos: 1) Integrar una estrategia basada en la indagación como enfoque de enseñanza y aprendizaje en estudiantes del 3er curso del Grado en Educación Infantil, 2) Aproximar a los futuros docentes al tema de la biodiversidad cultivada, y 3) promover una actitud favorable hacia la conservación de esta a través del contexto del HEU.

2. Marco Teórico.

El concepto de biodiversidad como: "la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte, comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas", se acuñó en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, dentro de la Conferencia de las Nacionales Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, 1992).

Hoy en día, la biodiversidad que caracteriza a cada uno de los ecosistemas naturales se considera un tema emergente y relevante por la repercusión que tiene en el ser humano, ya que proporciona una serie de servicios ambientales de los que depende la sociedad (Díaz et al., 2006). Concretamente en el ámbito de la agricultura, cobra vital importancia preservar la biodiversidad cultivada para tener variabilidad genética como una fuente de adaptabilidad que permite a los ecosistemas agrícolas responder entre otras a periodos de sequía, plagas o enfermedades. El desarrollo de la economía, los cambios culturales y la pérdida progresiva del conocimiento tradicional para cultivar, sumado a la sustitución de variedades más antiguas por otras variedades mejoradas de plantas, han llevado a poner en peligro esta diversidad genética afectando a la sostenibilidad productiva y a la seguridad alimentaria de las sociedades locales (López, 2004).

En este contexto, se hace necesario a través de la educación formal, concienciar e incrementar el conocimiento general del significado de la biodiversidad, trabajando por ejemplo un aspecto más concreto y con una repercusión directa en el alumnado como puede ser la biodiversidad cultivable. Esta no es tarea sencilla por ser un concepto abstracto y complejo, y en muchas veces visto como un problema lejano que no tienen ninguna vinculación directa con nuestro día a día (Marín, 2013).

Por ello, desde la Didáctica de las Ciencias, es esencial emplear enfoques didácticos que impliquen no solo manejar saberes teóricos, también, es necesario saber actuar, y saber ser (Hodson, 1994).

Uno de los enfoques didácticos que promueven aprendizajes de manera integrada es la Estrategia Basada en la Indagación (EBI). La EBI se contextualiza en un marco constructivista y es el resultado de una transposición al aula de cómo los científicos hacen ciencia (Anderson, 2002). Según Martin-Hansen (Martin-Hansen, 2002), "la indagación se refiere o al trabajo que realiza el investigador para estudiar el mundo natural o a las actividades de los estudiantes que 'imitan' lo que los científicos hacen." La EBI no solo hace referencia a las diferentes formas en las que los científicos hacen ciencia, sino también, a la actividad del alumno, como un proceso complejo de construcción de significados, donde tiene cabida las cuestiones, la investigación para encontrar respuestas, la comunicación de ese aprendizaje y la aplicación de ese conocimiento (Ryan, 2018).

Esta indagación, si es guiada por parte del profesorado, evidencia mejoras importantes en la enseñanza de las ciencias y en el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes facilitando la adquisición de la competencia científica, además de favorecer una actitud positiva hacia las ciencias (Aguilera-Morales et al., 2018; Alfieri et al., 2011; Gurt et al., 2015). Mule (2006) lo presenta como una estrategia con gran potencial para la preparación de futuros docentes, aun así, hoy en día, posee una escasa representación en el aula, por no asumir su importancia y por tanto, su necesidad por parte de los docentes (Quílez et al., 2008).

Para su implementación en el aula, existen diferentes formas de interpretar la EBI. Siguiendo a Martínez-Chico et al., (2015) se proponen las siguientes fases: 1) Enfrentarse con cuestiones científicas sobre fenómenos naturales o tecnológicos, cuya respuesta puede ser confirmada o rechazada mediante pruebas, 2) Formular explicaciones justificadas (hipótesis que expresan

una relación entre variables, 3) Buscar pruebas que permitan contrastar las explicaciones, mediante datos obtenidos a través de diseños experimentales propios, y 4) Analizar e interpretar la información y los datos recogidos, adaptando las explicaciones inicialmente formuladas a la nueva información, mejorando así su validez o utilidad.

A la hora de llegar a cabo la EBI es importante destacar la pregunta problema, ya que esta tiene que estar planteada para orientar el proceso de investigación (García González y Furman, 2014). En este sentido, puede ser útil emplear contextos reales que ayuden a formular preguntas investigables. En nuestro caso, se utilizó el HEU como escenario de aprendizaje en la línea de otros trabajos similares (Eugenio y Aragón, 2016). Desde la formación inicial del profesorado, el huerto ha sido en los últimos años un recurso muy utilizado dado su elevado potencial didáctico e interés que genera en el alumnado (Aragón, 2019; Eugenio y Aragón, 2016). Sin embargo, en las escuelas, son pocos los docentes que utilizan este recurso integrando estrategias enfocadas hacia la investigación escolar (Vílchez y Escobar, 2014).

3. Diseño y desarrollo de la propuesta didáctica.

La propuesta didáctica fue desarrollada en el primer semestre del 3er curso del Grado en Educación Infantil de la Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Cádiz), dentro de la asignatura obligatoria Didáctica del Medio Natural. Esta se enmarca dentro de un Proyecto de Innovación y Mejora Docente (sol-202100201447-tra) concedido por la Universidad de Cádiz en el curso académico 2021/2022.

Participaron un total de 67 estudiantes del grupo-clase C, de los cuales fueron 63 mujeres y 4 hombres. Los estudiantes fueron agrupados en equipos de trabajo de 4 a 6 integrantes cada uno de ellos. En total, se constituyeron 14 equipos en el grupo-clase.

La propuesta se desarrolló durante 8 sesiones de hora y media cada una (ver tabla 1), y 2 sesiones más, destinadas a la organización de los contenidos a tratar, la preparación y adecuación del HEU así como de los talleres ayudado de un técnico experto en insectos. Las actividades llevadas a cabo en cada una de las sesiones, combinaban actividades individuales, en pequeño grupo (trabajo grupal) y en gran grupo (grupo clase). La secuencia didáctica combina, por tanto, sesiones en el aula y en el espacio del HEU (Figura 1).

Como instrumento para dirigir y definir los progresos de cada uno de los grupos se utilizó el portafolio. Cada equipo de trabajo, tenía que recoger todas sus aportaciones del proceso en un portafolio grupal. Las docentes a través del él, realizaban retroalimentaciones dirigidas a la mejora del aprendizaje.

Figura 1. Espacio del HEU situado en uno de los patios interiores de la propia Facultad (fuente: elaboración propia).

La propuesta didáctica diseñada pretende alcanzar los siguientes objetivos de aprendizaje:

- Aproximar al alumnado al concepto de biodiversidad cultivada a través del uso de semillas y plantones.
- Desarrollar procedimientos científicos a través de pequeñas investigaciones en torno contexto del HEU (planteamiento de preguntas problemas; formulación de hipótesis, diseño de experiencias; toma de datos, análisis de resultados y emisión de conclusiones).
- Fomentar una actitud favorable hacia las ciencias.

Sesión	Actividades	Intenciones didácticas	Agrupamiento
1	Actividad 1. Aproximación al HEU	Identificar el Huerto como contexto de aprendizaje de las ciencias. Conocer materiales y recursos que se disponen en el huerto para trabajar temas del *curriculum*.	Pequeño grupo y gran grupo
2	Actividad 2. Exploración de las concepciones previas sobre biodiversidad cultivada e implicaciones medioambientales	Explicitar las ideas previas y dificultades en torno a la biodiversidad cultivada.	Individual
	Actividad 3. Exploración de necesidades de aprendizaje	Explicitar dificultades en torno al tema de la biodiversidad cultivada.	Pequeño grupo y gran grupo
3	Actividad 4. Definición de la pregunta problema, formulación de hipótesis y primer diseño de experiencias.	Formular preguntas e hipótesis que expresen relación con las variables a investigar en torno a la biodiversidad.	Pequeño grupo y gran grupo
4	Actividad 5: Talleres sobre 1) Identificación de semillas, 2) asociación de cultivos y 3) identificación de insectos y su relación con la biodiversidad cultivada en el huerto.	Conocer e identificar similitudes y diferencias entre semillas y plantas de distintas especies y el papel de los insectos en la conservación de la biodiversidad.	Pequeño grupo
5, 6 y 7	Actividad 6: Realización de experimentos y toma de datos	Diseñar experimentos propios que permitan dar respuestas a las preguntas planteadas en el HUE y aceptar o rechazar las hipótesis.	Pequeño grupo
8	Actividad 7: Análisis de resultados y elaboración de conclusiones	Analizar e interpretar datos obtenidos para evaluar de manera crítica el proceso experimental.	Pequeño grupo y gran grupo

Tabla 1. Secuencia de actividades, intención didáctica y agrupamiento llevadas a cabo en cada una de las sesiones (Fuente: Elaboración propia).

Antes de la primera sesión, se llevó a cabo la presentación del Proyecto de Innovación Docente presentando a continuación, la EBI como enfoque didáctico a seguir según las fases explicitadas anteriormente (Martínez-Chico et al., 2015).

En la sesión 1, se expuso el HEU como el lugar donde se iba a llevar a cabo la propuesta didáctica. Para ello, los equipos de trabajo realizaron una primera aproximación a este espacio. Las docentes proporcionaron un guion con la finalidad de que el alumnado pudiera tener una visión general del HEU. Para ello, debían tener en cuenta la posición, dimensiones y orientación de este, así como identificar los elementos y materiales disponibles en el mismo y su utilidad en el huerto. También se les pidió que propusieran acciones de mejora de este espacio e identificar elementos útiles relacionados con el tema a trabajar (biodiversidad

cultivada). Una vez en el aula, se realizó una puesta en común de las observaciones realizadas en el huerto.

En la sesión 2, se llevó a cabo la exploración de las ideas previas entorno al concepto de biodiversidad cultivada y de las implicaciones medioambientales de cada uno de los miembros del equipo de trabajo (actividad 2). Para ello, de manera individual, completaron un cuestionario dado, elaborado por las propias docentes (ver anexo 1). Posteriormente en pequeño grupo, se creó un listado de necesidades de aprendizaje el cual se fue discutiendo a través de una puesta en común con las docentes. Esta lista de necesidades sirvió para orientar las demás sesiones a tratar, como por ejemplo la realización de un taller para la identificación de insectos.

En la sesión 3, cada equipo de trabajo seleccionó un tópico relacionado con la biodiversidad cultivada a investigar y a partir de ahí propuso una pregunta problema. Posteriormente se realizó una puesta en común, donde las docentes guiaron y realizaron aportaciones en las preguntas problemas planteadas por los equipos con el fin de conseguir preguntas investigables, que se pudieran llevar a cabo con los recursos y tiempo disponibles y que fueran contextualizadas en el HEU.

Una vez definida la pregunta problema y partiendo de esta, cada grupo debía formular sus hipótesis. Para ello fue necesario por parte de las docentes, ofrecer una definición clara de hipótesis con algunos ejemplos, con el fin de orientar a los diferentes equipos. A continuación, se les pidió que plantearan un diseño experimental para llevar a cabo en el HEU con el fin de aceptar o rechazar las hipótesis y dar respuesta a la pregunta problema. La docente fue dando sugerencias de mejora de los diseños atendiendo a la viabilidad, tiempo o limitaciones de materiales.

Sesión 4: Como actividades complementarias y para recabar información de cara a mejorar sus diseños y conocimiento sobre biodiversidad cultivada, las docentes planificaron, junto a una persona experta en insectos, tres talleres: Taller 1) identificar y conocer la variedad de semillas; Taller 2) identificar familias y conocer sus asociaciones de cultivos y Taller 3) la función de los insectos en la conservación de la biodiversidad cultivada (figura 2). Para la realización de estos talleres se le proporcionó a cada equipo de trabajo un guion que tenían que entregar al finalizar la sesión.

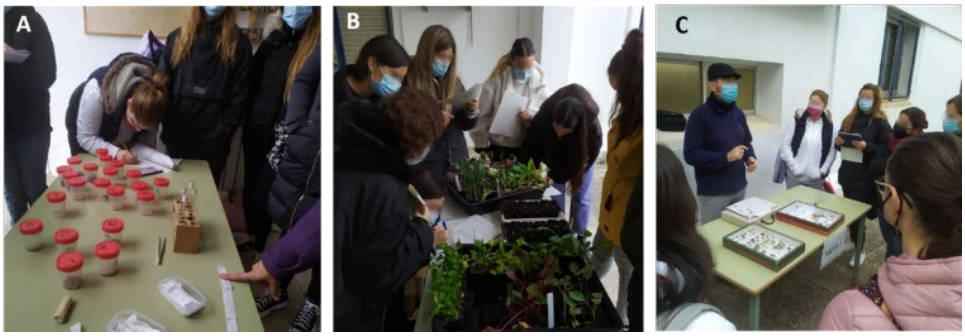


Figura 2. Talleres sobre A) identificación de semillas, B) asociación de cultivos y C) identificación de insectos llevados a cabo en el espacio del Huerto Ecológico Universitario (fuente: elaboración propia).

Una vez seleccionada el tipo de familia o de semilla utilizada en el diseño de cada una de las investigaciones planteadas, se llevó a cabo la realización de experimentos y recogida de datos (sesión 5, 6 y 7). Para ello, cada equipo acotó e identificó un espacio concreto del huerto, para localizar sus experimentos y materiales. Para la recogida de datos, se explicitaron aspectos

importantes a tener en cuenta como: tomar datos tanto cualitativos como cuantitativos, llevar un registro, tomar suficientes datos para hacer medias y así disminuir el error, definir el tiempo para ver cambios, etc.

Para llevar a cabo la sesión 8, análisis de resultados y elaboración de conclusiones, las docentes aportaron información sobre el significado de analizar datos, así como a la hora de interpretar estos. Con la ayuda del Excel, los grupos de trabajo, tenían que diseñar gráficos y representar los datos cuantitativos. En cuanto a las conclusiones obtenidas de la investigación (sesión 8), los equipos tenían que proponerlas partiendo de la pregunta problema inicial y si a partir de los resultados obtenidos podrían o no aceptar sus hipótesis. Finalmente, se llevó a cabo una puesta en común donde se compartieron las conclusiones extraídas por cada uno de los equipos. Se reflexionó a cerca de la importancia de la biodiversidad cultivada y sobre cómo el huerto supone un espacio de custodia y conservación de esta.

4. Resultados preliminares.

A continuación, se presentan algunos resultados iniciales obtenidos del análisis de las respuestas dadas por el alumnado en el portafolio grupal en cada una de las actividades de las sesiones que conforman la propuesta. Si bien, estos requieren de un análisis más profundo.

En la sesión 1, durante la puesta en común de las observaciones realizadas en el HUE, la mayoría de los grupos no fueron capaces de identificar la zona de compostaje, los hoteles de insectos ni la función de estos en el huerto. Otra dificultad mostrada por el alumnado fue a la hora de identificar algunas de las plantas que se encontraban en los bancales.

En cuanto a la exploración de las ideas previas (sesión 2, actividad 2), la concepción predominante en los grupos fue que relacionaban la biodiversidad solo con la variedad de especies vegetales o de animales. Cuando se les preguntó por las consecuencias que pensaban que tenía aumentar o disminuir la biodiversidad cultivada en el huerto, explicitaron consecuencias relacionadas con la cantidad de oxígeno que proporciona las plantas: *"si disminuimos el cultivo, también disminuye la cantidad de oxígeno que nos proporcionan las plantas"* (grupo 8), así como con la extinción de especies o con la influencia en la variedad de insectos: *"al tener mayor variedad de plantas se consiguen mayor variedad de insectos que contribuyen a la polinización de las plantas"* (grupo 9).

En cuanto al diseño de las investigaciones y a la hora de definir las variables, los talleres propuestos fueron de gran ayuda (sesión 4) dado que proporcionaron información relevante para elegir la/s especie/s o semilla/s empleadas para llevar a cabo la investigación. En cuanto a la identificación de las semillas, los grupos conocían las semillas de garbanzo, guisantes, tomates, pepino, habichuelas, maíz, habas y pimientos por estar más presentes en su día a día. En cambio, presentaron más dificultad a la hora de identificar las semillas de remolacha, caléndula, albahaca, rúcula, lechuga, coliflor, zanahoria o de puerro, ya que, aun siendo algunas especies cercanas al alumnado, la mayoría nunca ha estado en contacto con estas especies, sino más bien con las partes comestibles.

En cuanto al diseño y desarrollo de las investigaciones contextualizadas en el HUE (sesiones 3, 5, 6, 7 y 8), todos los grupos fueron capaces de plantear y poner en marcha un diseño centrado en algún tópico relacionado con la biodiversidad cultivada. Por otro lado, se constató la relevancia de proponer buenas preguntas investigables por parte de los grupos, a la hora de que estos se enfrentaron a escribir las conclusiones de sus experimentos y relacionar los datos obtenidos con el tema de la biodiversidad cultivada. Algunas de las preguntas de investigación estaban directamente relacionadas con el tema a tratar, por ejemplo, el estudio del efecto de la protección del suelo en el aumento de la biodiversidad y la actividad biológica

del suelo *("¿qué efecto tiene utilizar la técnica del mantillo en la plantación de cultivo?"* (grupo 12)) o el efecto de cultivar en el mismo espacio y al mismo tiempo dos o más especies vegetales ("*¿qué efectos tiene la sinergia de plantas en un mismo bancal?"* (grupo 9), *"¿existe competencia entre plantas, si sembramos dos semillas de diferentes especies en la misma área?, ¿crecen por igual si las sembramos de manera individual?"* (grupo 10)). Otras preguntas, se centraban relacionados con el consumo recursos necesarios para el manejo de la biodiversidad como fue: *"¿Es necesario una correcta medida de agua para la germinación o cultivo de una semilla/planta?"* (grupo 11).

5. Conclusiones.

El objetivo general de este trabajo fue diseñar una propuesta didáctica empleando la EBI para aproximar el concepto de biodiversidad cultivada en la formación inicial del profesorado. A través de la EBI los alumnos vivencian el cómo hacer ciencia, se fomenta el trabajo colaborativo y el alumno posee un papel activo y responsable de su aprendizaje. Se considera necesario en la formación de futuros docentes, proporcionarles herramientas con este fin y, además, utilizar contextos adecuados, como puede ser el HEU, que supongan al mismo tiempo, oportunidades didácticas transferibles a su futura práctica y que permitan un desarrollo profesional.

Tras la puesta en marcha de la estrategia, podemos concluir que el HEU permite desarrollar en nuestro alumnado procedimientos y actitudes científicas a través del planteamiento de preguntas problemas y relacionadas con problemas socioambientales actuales en la línea de trabajos recientes (Aragón y Gómez-Chacón, 2022, 2021). Contribuyendo así al desarrollo de la competencia científica en la formación inicial del profesorado a la vez que se promueven actitudes de respeto y cuidado hacia el medio. Por otro lado, puede ser un recurso muy versátil para trabajar contenidos relacionados con problemas socioambientales (Aragón, 2017b), como puede ser la conservación de la biodiversidad cultivada tal y como plantamos en el trabajo, y de esta forma, promover costumbres de desarrollo sostenible en los futuros docentes.

La propuesta didáctica resultó ser motivadora para el alumnado, por un lado, por presentarse frente a una EBI, superando el método tradicional y por otro, determinadas por las salidas del aula al huerto que hicieron aumentar su interés e implicación a la hora de realizar y llevar a cabo los experimentos. No obstante, consideramos que se debe revisar la propuesta para avanzar hacia una concepción de la biodiversidad más compleja, que contemple las variedades y variabilidad de animales, plantas y mircroorganismos no solo a nivel de especies, que vemos que es la predominante, también a nivel genético y de ecosistemas.

Referencias bibliográficas.

Aguilera Morales, D., Martín-Páez, T., y Valdivia-Rodríguez, V. (2018). La enseñanza de las ciencias basada en indagación. Una revisión sistemática de la producción española: Inquiry-based Science Education. A systematic review of Spanish production.

Alfieri, L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J., y Tenenbaum, H. R. (2011). Does discovery-based instruction enhance learning? Journal of educational psychology, 103(1), 1.

Anderson, R. D. (2002). Reforming science teaching: What research says about inquiry. Journal of science teacher education, 13(1), 1-12.

Aragón, L. (2017a). El huerto ecológico: Un recurso innovador para contribuir a las competencias para el desarrollo sostenible en la formación inicial de maestros/as. *Propuestas de Innovación Educativa en la Sociedad de la Información*, 136.

Aragón, L. (2017b). Evaluando el uso del huerto ecológico en la formación inicial de maestros/as desde la asignatura de Educación Ambiental en Infantil. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, *Extra*, 779-786.

Aragón, L. (2019). ¿Desde qué perspectiva diseñamos nuestro huerto? Aproximación a la Agroecología desde la formación inicial del profesorado.

Aragón, L., y Gómez-Chacón, B. (2022). Promoting Enquiry Skills in Trainee Teachers within the Context of the University Ecological Garden. *Education Sciences*, *12*(3), 214.

Aragón, L., y Gómez-Chacón, B. (2021). Investigar en el contexto del Huerto Ecológico Universitario en el marco de los 0DS 12 y 15. *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible: hoja de ruta en la educación del siglo XXI. Innovación docente en la formación de profesionales*, 141-157.

Arzola-Franco, D. M. (2014). La distancia entre el discurso de la participación y las prácticas participativas en los centros de educación secundaria. *Revista mexicana de investigación educativa*, *19*(61), 511-535.

Díaz, S., Fargione, J., Chapin III, F. S., y Tilman, D. (2006). Biodiversity loss threatens human well-being. *PLoS biology*, *4*(8), e277.

Eugenio, M., y Aragón, L. (2016). Experiencias en torno al huerto ecológico como recurso didáctico y contexto de aprendizaje en la formación inicial de maestros de Infantil. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, *13*(3), 667-679.

García González, S. M., y Furman, M. G. (2014). Categorización de preguntas formuladas antes y después de la enseñanza por indagación. *Praxis y Saber*, *5*(10), 75. https://doi.org/10.19053/22160159.3023

Gozalbo, M. E., Baltar, D. Z., y Ruiz-González, A. (2018). Huertos EcoDidácticos y Educación para la Sostenibilidad. Experiencias educativas para el desarrollo de competencias del profesorado en formación inicial. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, *15*(1), 150101-150115.

Gurt, C. F., Tallada, A. M., y Puig, N. S. (2015). Trabajos de indagación de los alumnos: Instrumentos de evaluación e identificación de dificultades. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las Ciencias*, *12*(1), 22-37.

Hodson, D. (1994). Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 299-313.

López, J. B. (2004). Biodiversidad y seguridad alimentaria. Anales de la Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental, 17, 93-112.

Marín, Y. A. O. (2013). Transformando las prácticas de evaluación en el aula. Descripción de una experiencia en la enseñanza del concepto de biodiversidad. *Bio-grafía*, 526-534.

Martínez Chico, M., López-Gay Lucio-Villegas, R., y Rut Jiménez Liso, M. (2015). Efecto de un programa formativo para enseñar ciencias por indagación basada en modelos, en las concepciones didácticas de los futuros maestros. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias.*, *12*(1), 149-166. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2015.v12.i1.10

Martin-Hansen, L. (2002). Defining inquiry. *The science teacher*, *69*(2), 34.

Monney, P. R. (1997). Agricultural biodiversity, indigenous knowledge, and the role of the Third System. *Development Dialogue*, *1996*, 1-184.

Mule, L. (2006). Preservice teachers' inquiry in a professional development school context: Implications for the practicum. *Teaching and teacher education*, *22*(2), 205-218.

Núñez, I., y González-Gaudiano, É. (2003). La biodiversidad: historia y contexto de un concepto. 28, 8.

Pastor, I. O. (2000). Paisaje y Educación Ambiental. *Observatorio medioambiental*, *3*, 35.

Pedrinaci, E. (2012). El ejercicio de una ciudadanía responsable exige disponer de cierta competencia científica. *E. Pedrinaci (coord.)*, *11*, 15-37.

Quílez, M. J. G., Peña, M. B. M., de la Gándara Gómez, M., Hernández, J. M. C., y Gracia, Á. L. C. (2008). De la universidad a la escuela: No es fácil la indagación científica. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado: continuación de la antigua Revista de Escuelas Normales*, *63*, 81-100.

Río de Janeiro, O. L. D. (1992). Medio Ambiente y Desarrollo. *Río de janeiro, brasil*, *14*.

Ryan, C. (2018). *Science education for Responsible Citizenship*. 2015.

Anexo.

Anexo 1: Cuestionario para la exploración de las ideas previas

- ¿Qué crees que es la diversidad biológica o biodiversidad? ¿Y la biodiversidad cultivada? ¿cómo le explicarías a alguien estos dos conceptos?
- ¿Crees que aumentar o disminuir la biodiversidad cultivada en el huerto puede tener algunas consecuencias medioambientales? ¿Cuáles?
- La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura opina lo siguiente: "La biodiversidad de las semillas es el seguro de vida de nuestra producción alimentaria". ¿Qué opinión tienes sobre dicha afirmación? ¿estás de acuerdo o en desacuerdo? ¿Por qué?
- Haz un dibujo donde representes el ciclo de vida de cualquier planta.
- ¿Cómo definirías una semilla? ¿crees que está viva? ¿qué crees que necesita una semilla para germinar?

La tecnología al servicio del aprendizaje de valores para adquirir virtudes. Un modelo integrador.

Josu Ahedo Ruiz. Universidad Internacional de La Rioja (España).

1. Educar en valores para adquirir virtudes: un modelo integrador.

La educación en valores es una imperiosa necesidad de nuestra juventud, tarea que no debe recaer exclusivamente en la familia porque el docente tiene la oportunidad de educar a cada estudiante. Ambos agentes, familia y escuela pueden coordinar sus esfuerzos, uniéndose con un mismo fin que es la educación de nuestros hijos. Últimamente, los padres y madres añoran los valores aprendidos en su infancia y juventud como el respeto, la cortesía, la solidaridad, etc. En relación con esta nostalgia, son muchos los educadores que subrayan que estamos viviendo una crisis de valores y demandan una vuelta a la educación en valores. Philip Coombs (1985) aclaró que la crisis de valores se inició con la transformación social de la civilización occidental, como consecuencia de la industrialización del siglo XIX. Según este autor, este paso del mundo rural a las comodidades de la urbe ha supuesto una relajación de la influencia moral ejercida por la familia, la escuela y la iglesia.

Como consecuencia de esta crisis de valores y como remedio a tal situación proponemos una educación en valores acompañada de una educación del carácter que ayude a la tan necesaria adquisición de virtudes. Por eso el objetivo que planteamos es la propuesta de un modelo integrador para la educación moral que integre el aprendizaje cognitivo de los valores con la adquisición de virtudes a nivel práctico porque lo importante no es asumir el valor, sino vivir conforme a él para constituir un modo de ser. En este sentido, este modelo integrador implica un modo de vivir según la virtud, entendida como la excelencia en el vivir de la que Aristóteles hablaba, sin soslayar la estrecha relación con la felicidad que proponía, ya que no se puede ser feliz si uno no es virtuoso.

La consecución de este objetivo requiere, como punto de partida, atender a cuáles son los valores que guían las acciones de la juventud. Al respecto, nos hacemos eco de un informe sobre adolescentes realizado por Wavemaker (LIVE Panel, 2020) en el que se afirma que la generación de jóvenes tiene una actitud positiva y que aspira a conseguir lo que se proponga. Según este estudio, el 70% de los jóvenes se siente muy satisfecho con su vida. El LIVE Panel (2020) señala que en la toma de decisiones los jóvenes se apoyan más en los amigos que en las familias, aspecto que ha de ser valorado para diseñar bien las estrategias que nos permitan educar a estos jóvenes, que prefieren escuchar a los amigos antes que a los padres. El 91% de los adolescentes utiliza, al menos, una red social a diario. En cuanto a cómo es el uso digital de estos adolescentes, en torno a un 41% publica fotos o videos en las redes sociales a diario llegando a un 70% que publican una vez a la semana, como mínimo. Una tendencia al alza es que cada vez es más frecuente compartir vídeos en directo sobre uno mismo.

Los datos confirman que los adolescentes tienen como principal medio de información Internet y a través de su dispositivo móvil pueden satisfacer su curiosidad o sus ansías de

inmediatez informativa. Sin duda, esto significa que cualquier empeño significativo por educar a quienes son adolescentes requiera emplear la tecnología digital como estrategia fundamental de aprendizaje. Asimismo, este acceso inmediato a cualquier tipo de información urge a que sea precisa una correcta educación del pensamiento crítico que les facilite discernir bien qué es lo que les ayuda a mejorar como personas y, en cambio, qué es lo que perjudica o dificulta esta mejoría.

Este modelo integrador debería tener como primer objetivo de aprendizaje la distinción entre valor y virtud. Con el fin de aclarar esta distinción, Orón (2016) afirma que los valores "son creaciones conceptuales e idealizadas fruto de la experiencia vivida" (p. 27). El valor es una formulación subjetiva, dice Orón (2016); es algo subjetivo que depende de la valoración personal que cada uno realice de una experiencia vivida. Por eso a la hora de educar en valores no se puede argumentar que algo es un valor porque siempre lo ha sido o porque así lo creen los mayores. En cambio, la virtud es, según MacIntyre (1984), una disposición:

(…) que no sólo mantienen las prácticas y nos permiten alcanzar los bienes internos a las prácticas, sino que nos sostendrán también en el tipo pertinente de búsqueda de lo bueno ayudándonos a vencer los riesgos, peligros y distracciones que encontremos y procurándonos creciente autoconocimiento y conocimiento del bien (p. 161).

La virtud es una disposición estable (Aristóteles, 2014), de modo que quien la tiene dispone de ella y, por eso, se considera que la virtud es un modo de ser, que modifica la naturaleza recibida. A diferencia del valor, que se aprende de un modo cognitivo, la virtud se adquiere mediante la repetición libre y voluntaria de actos en un mismo sentido conforme a la naturaleza del objeto que propone un valor. Por tanto, el valor guía mi acción porque valoro que realizar una determinada acción es algo positivo, ético y moral, pero solo mejoro como persona si realizo esa acción, ya que este es el modo de adquirir una virtud. En definitiva, no se puede desligar un aprendizaje del otro, ambos son necesarias para ser mejor persona, lo que subraya la necesidad de un modelo integrador en la educación moral que incluya ambos aprendizajes.

La metodología que se va a utilizar es un análisis teórico de la diferencia entre valor y virtud, indicando que se requieren diferentes aprendizajes, uno más teórico y cognitivo para aprender el valor y otro más práctico, el de la virtud, porque es un aprendizaje práctico mediante la continua realización de actos para conformar un hábito. Luego, se explicarán las fases del modelo integrador de educación moral que comprende el aprendizaje cognitivo del valor y el aprendizaje de la virtud a través de la educación del carácter. Por último, se realizará una propuesta pedagógica para enseñar los dos aprendizajes que se integran en el modelo basado en el uso de Internet.

2. Características del valor y la importancia de su aprendizaje.

El segundo aprendizaje de este modelo integrador de educación moral incluye la distinción entre lo que es un valor, algo que merece ser vivido, y el contravalor. ¿Qué es un valor? Con el fin de no caer en un relativismo puro, es pertinente indicar que es posible una cierta objetividad en la clasificación de un valor, en tanto que algo puede ser considerado como positivo en la medida que facilita el desarrollo de una personalidad estable y sana o bien es naturalmente bueno porque es guía para el perfeccionamiento de la naturaleza recibida mediante hábitos positivos estables a los que denominamos virtudes o porque el valor ayuda al crecimiento personal, logrando ser mejores personas a nivel moral. Sin embargo, el contravalor sería lo negativo, lo que dificulta un desarrollo psicológico normal, lo antinatural, aquello que no nos hace mejores personas, sino justo lo contrario. Según lo explicado, las

características de un valor serían: naturalmente positivo, éticamente bueno y moralmente adecuado.

Características de un valor
Naturalmente positivo
Éticamente bueno
Moralmente adecuado

Tabla 1. Características del valor

El aprendizaje de los valores es importante porque son guías de nuestros actos. Son modos de hacer que uno considera adecuados, son las pautas que utilizamos para actuar correctamente en el día a día. Además, nos dan seguridad porque actuar conforme a un valor, que es bueno, nos ayuda a saber que esa acción es positiva y buena. El valor es asumido como propio, con tal fuerza, que nadie quiere actuar de modo contrario a un valor.

¿Cómo se aprenden los valores? Es un aprendizaje cognitivo para lo cual es necesario la atención de las tres características apuntadas del valor y, asimismo, es preciso utilizar estrategias en relación con esos rasgos. Por tanto, conviene ayudar a que el educando descubra si algo es naturalmente positivo, éticamente bueno y moralmente adecuado. El modo más apropiado es el descubrimiento porque conviene ayudarle a que él llegue a concluir por qué es un valor. Sería un cortoplacismo intentar ganar tiempo, tratando de decirle unilateralmente que algo es un valor, sin permitirle que reflexione por qué lo es. Los valores se aprenden por descubrimiento de la verdad que hay en esos valores, puesto que, aunque el valor sea una apreciación subjetiva, es posible valorar algo como bueno porque hay una cierta objetividad del valor en relación con las tres características apuntadas. De este modo es frecuente que haya una cierta unanimidad en considerar algo como bueno y no es simplemente fruto de un acuerdo.

Hay otro modo de aprender los valores que es asumirlos como contenido de una enseñanza que uno recibe. Sin embargo, para que estos valores se conviertan en guías del obrar es necesario que, aunque hayan sido asumidos sin haber sido descubiertos por uno mismo, se produzca la reflexión de por qué son valores y qué hay de verdad en ellos. Es necesaria la convicción personal de que ese valor tiene las tres características apuntadas: naturalmente positivo, éticamente bueno y moralmente adecuado.

En cuanto a la enseñanza del valor, existen dos peligros. Primero, el relativismo, no darse cuenta de que la verdad es lo que fundamenta que algo sea un valor, su conexión con la verdad, en cuanto que ayuda a mejorar como persona se puede afirmar que es objetivamente bueno. El segundo peligro sería la subjetividad, puesto que un valor no es bueno porque sea confirmado por una mayoría de sujetos, sino porque lo es en sí mismo, en su esencia es un valor en su relación con la naturaleza humana, ya que seguir a ese valor facilita el perfeccionamiento natural. El estudio de lo que es la naturaleza humana permite descubrir que esta se perfecciona a través de la modificación positiva del modo de ser, objetivo de la educación del carácter. Por tanto, una adecuada educación en valores no puede estar desligada de la educación del carácter.

Respecto al aprendizaje de la virtud, también existen algunos peligros. Primero, la rutinización de los actos virtuosos, ya que ser virtuoso significa mejorar como persona, pero uno no mejora como tal simplemente con la realización rutinaria de unos actos clasificados como buenos. Ser generoso no significa aprender un catálogo de los principales actos cuya ejecución voluntaria supone vivir la generosidad. Orón (2016) afirma que la virtud se reduce a rutina cuando está desconectada de la dimensión interior, ya que es necesaria la interiorización del acto virtuoso

realizado y comprender en qué medida ese acto nos mejora como persona. Por eso, Orón (2016) subraya que educar en la virtud implica facilitar experiencias de crecimiento interior y no tanto indicar qué hay que hacer y cómo hay que llevarlo a cabo. En este sentido, las estrategias de aprendizaje de la virtud no se pueden limitar a identificar o reconocer actos que sean virtuosos porque supongan una elección positiva, ética y moral de una acción. Este modo de educar, alejado de cualquier atisbo de imposición, es más lento, pero es lo más adecuado para consolidar la adquisición de la virtud como un modo de ser.

El segundo peligro sería reducir la virtud al valor, idealizando este. Ser virtuoso no es solo saber que algo es bueno y que merece la pena realizar ese bien, ni tampoco se adquiere la virtud cuando realmente se realiza el acto sin más, ya que es preciso advertir que vivir la virtud no es suficiente para ser virtuoso. Ser virtuoso significa *tener* la virtud, lo cual implica ser consciente de que se tiene y conocer que uno dispone de ella y que puede utilizarla cuando lo estime necesario. En definitiva, ser consciente de que uno es capaz de ser virtuoso. Por eso, adquirir la virtud supone un modo de ser porque al tener la virtud uno se capacita para actuar según ella y, por tanto, la persona puede disponer de ella en el futuro.

3. Fases del modelo integrador de la educación moral basado en el aprendizaje de valores y virtudes.

El modelo integrador que proponemos se ha de llevar a cabo según las siguientes fases que tienen en cuenta los dos aprendizajes apuntados el del valor y el de la virtud.

Proceso de aprendizaje del valor y la virtud.
El aprendizaje cognitivo del valor
Identificación de los actos que permiten vivir los valores
La convicción de que la realización de esos actos es el modo de vivir el valor
Realización natural de los actos conforme al valor
El gozo por el buen obrar
La interiorización del acto virtuoso

Tabla 2. Proceso de aprendizaje del modelo integrador del valor y la virtud.

La primera fase es el aprendizaje cognitivo del valor. Sócrates hablaba de que conocer el bien ya era condición suficiente para obrar el bien porque quién iba a dejar de realizarlo sabiendo que era lo más adecuado. Este modo de pensar se ha conocido como el *intelectualismo socrático*. Sin embargo, somos conscientes de que conocer el bien es condición necesaria para obrarlo, pero no suficiente porque el acto de la voluntad es libre, no está determinado por la inteligencia. La segunda fase es identificar los actos que permiten vivir esos valores. Por ejemplo, si se considera que la amabilidad es un valor, esto requiere ser capaz de identificar qué actos pueden ser amables, lo que supone ser capaz de justificar por qué esos actos son realmente amables. La tercera fase sería la convicción de que es necesario realizar actos concretos para vivir esos valores. El valor es guía para actuar, nos ayuda a reconocer qué actos se pueden incluir como propios de un modo acorde con ese valor, pero se trata de querer realizarlos, de tomar la firme decisión de llevarlos a cabo. La cuarta fase es la realización de esos actos de modo natural, realizados de modo libre y conscientemente, es decir, sabiendo que es un acto que va a permitir crecer en el orden de la naturaleza, ya que si se repite de modo habitual puede consolidar un hábito estable, el cual pasaría a estar a disposición de la persona para disponer su modo de actuar conforme a él. A lo largo de esta cuarta fase es el momento también del seguimiento, es decir, de advertir cuáles son los actos realizados, sin que el educador deba limitarse a una mera observación comprobante de si se ha realizado o no, sino que es preciso atender a aspectos más relevantes cómo qué es lo que se ha interiorizado con la realización de esos actos. Está claro que disponer de una virtud implica actuar conforme a ella, o sea, que las manifestaciones del obrar humano sean coherentes con

el objeto propio del modo de crecer de esa virtud. En este punto es pertinente también preguntarse ¿a quién le corresponde el seguimiento de las acciones que se dicen que son virtuosas? En primer lugar, al interesado, a quien actúa porque es cierto que adquirir una virtud implica darse cuenta de la necesidad de realizar actos continuados en relación con el objeto de una virtud. En segundo lugar, al educador, cuya labor no es meramente inquisitoria, sino de amable ayuda para que el educando descubra el valor, lo viva e interiorice esa experiencia vivencial. Por eso, adquirir una virtud como la generosidad implica realizar actos generosos, sabiendo que son actos que ayudan a adquirir la virtud de la generosidad y que al ser adquirida uno puede disponer de ella. La quinta fase es el gozo de la buena obra, lo cual es importante porque es el modo que tiene nuestra afectividad de educar la sensibilidad moral para desear querer obrar el bien. La sexta fase es la interiorización de la acción, ya que si no se interioriza es como si se estuviera realizando de un modo rutinario, carente de reflexión y en ese caso no se puede hablar de una mejora personal.

4. Propuesta pedagógica: Internet como estrategia para el aprendizaje de y virtudes.

Altarejos (1999) afirma que educar en valores es un proceso diferente al de educar en virtudes. Por eso, no conviene identificarlos porque son realidades diferentes, ya que el valor pertenece a lo cognitivo y la virtud al nivel de la naturaleza humana, puesto que adquirir la virtud modifica nuestro modo de ser, en atención a lo que Aristóteles (2014) indicó cuando subrayó que la virtud es un *modo de ser*.

Las mejores estrategias para conocer el valor y aprenderlo es la clarificación de valores y el diálogo. La clarificación de valores es una estrategia que puede ser utilizada en el aula por el docente para ayudar a los estudiantes en su proceso de valoración de cuáles son sus valores y puedan obrar de modo responsable según ellos (Pascual, 1995). En este sentido, la propuesta de Kohlberg del desarrollo del juicio moral es válida para el aprendizaje de valores. La estrategia que propone la teoría kolberiana es el uso de dilemas que faciliten la reflexión sobre los valores. Además de estas dos estrategias está el uso de novelas y de textos que puedan ayudar a la reflexión, como propone la filosofía para niños desarrollada por Matthew Lipman y Ann Sharp. En este aprendizaje cabe destacar una experiencia pedagógica muy interesante que ha tenido mucho éxito y que está siendo utilizada en numerosos colegios que es *Adolescentes con personalidad*, un conjunto de libros editados que proponen el uso del cine para educar en valores. A través de escenas concretas de las películas, analizando los diálogos de los personajes y reflexionando sobre ellos se plantean valores y modos concretos de vivirlos a través de la experiencia que transmiten la visualización de esas películas. Por eso, la reflexión sobre el modo en que los personajes de una película viven unos valores facilita comprender la relevancia de este y puede ayudar como modelo respecto a cómo vivirla de modo concreto a través de la realización de actos. A modo de pertinente aclaración, dos son las preguntas fundamentales que hay que cuestionarse para aprender bien un valor: por qué es un valor y por qué merece la pena vivirlo.

En cuanto a la didáctica de cómo enseñar un valor por parte del docente el mejor modo es el descubrimiento, es decir, que sean capaces de advertir qué es un valor y por qué lo es. Se trata de descubrir si lo que representa ese valor es naturalmente positivo, éticamente bueno y moralmente adecuado. No obstante, entender que algo es un valor de modo íntegro implica la comprensión de cuáles son las acciones que permiten señalar que se está viviendo un valor: esto es relevante. Por ejemplo, uno puede pensar que ayudar a una persona que nos pide ayuda es algo positivo y bueno, lo que significa que se está identificando una acción concreta como buena. El valor plantea una relación de una acción que puede ser realizable con el bien que supone realizarlo. Algo es bueno en la medida en que nos ayuda a perfeccionar la

naturaleza recibida, en el orden de lo natural y será malo si es contrario a ella o bien porque la deteriora o porque impide un normal crecimiento de esta.

La didáctica se refiere a qué enseñar y cómo enseñarlo. En relación con el cómo enseñar es preciso indicar las estrategias pedagógicas que facilitan ambos aprendizajes apuntados. En este sentido, está claro que los adolescentes utilizan los dispositivos móviles, por eso, parece pertinente que el aprendizaje de los valores y las virtudes esté ligado a este uso. Por ejemplo, utilizar Internet para descubrir personas que cuenten experiencias que manifiesten un valor o que sean capaces de descubrir personajes de películas que ejemplifiquen un valor concreto. Asimismo, la utilización de medios audiovisuales es clave para fomentar el interés en estos aprendizajes; es una herramienta que permite diferentes posibilidades pedagógicas.

Proceso de aprendizaje del valor y la virtud	
El aprendizaje cognitivo del valor	Vídeos de experiencias personales. Personajes de películas que permitan la reflexión sobre el valor como guía de comportamiento
Identificación de los actos que permiten vivir los valores	Esto requiere la conversación personal, el seguimiento personalizado Se trata de que descubran comportamiento acorde con cada valor. Se puede buscar en Internet ejemplos positivos, a través del modelaje
La convicción de que la realización de esos actos es el modo de vivir el valor	Testimonios audiovisuales de personas que se han comprometido con un modo de vivir acorde al valor
Realización natural de los actos conforme al valor	Seguimiento con una app de los actos realizados
El gozo por el buen obrar	Fomentar diálogos interactivos para expresar las emociones positivas por el gozo del buen obrar
La interiorización del acto virtuoso	Reflexión personalizada a través de preguntas que pueden desarrollarse en Internet

Tabla 3. El uso de Internet para el aprendizaje del modelo integrador.

El uso de Internet es una herramienta adecuada para el aprendizaje cognitivo del valor, por eso, es adecuado utilizar testimonios escritos o vídeos que puedan ser útiles para comprender qué es un valor y por qué es un valor, siempre teniendo en cuenta las tres características señaladas del valor. El aprendizaje práctico de la virtud requiere más una atención personalizada, con conversaciones personales con cada educando. Es necesario que ellos descubran los actos que confirman que actuar de ese modo es el modo concreto que un valor se convierte en guía del comportamiento. La quinta y la sexta fase son absolutamente imprescindibles para completar la educación moral, ya que es necesario interiorizar el acto virtuoso, lo que consiste en darse cuenta de por qué el acto realizado es virtuoso, aceptar que es la mejor actuación para perfeccionar la naturaleza y aceptar que eso incide directamente en la mejora de la persona porque nos capacita para estar atento a las necesidades de los demás y ayudarles a ellos también en el camino de la virtud.

Esta propuesta del doble aprendizaje del valor y de la virtud es fundamental que pueda ser implementada en el aula, ya que ayudaría a educar personas íntegras. La implementación requiere educar cada una de las virtudes siguiendo el proceso de las seis fases que se han establecido. El aprendizaje de cada una de los valores y virtudes incide en los demás porque todas las virtudes conforman un sistema interrelacionado. Adquirir una virtud implica directamente una clara mejora en la naturaleza recibida, de modo que según se van adquiriendo virtudes la naturaleza va perfeccionándose. En este proceso de aprendizaje es preciso sistematizar un cierto orden porque hay algunos valores y virtudes prioritarios, dado que la consecución de alguno de estos facilita conseguir otros. Es sumamente importante, por tanto, establecer correctamente cuáles son esos valores y virtudes prioritarios. Asimismo, es fundamental también fijar cuál es la mejor edad y

momento para adquirir un valor y virtud, dado que alguno de estos requiere una maduración biológica, psicológica y personal específica.

5. Conclusiones.

Es un error creer que el objetivo de la educación moral debe ser enseñar un modelo ideal de comportamiento que sea recogido en un decálogo o en un listado interminable de actos que es obligatorio realizar para obrar bien, frente a otros actos reprobables recogidos en una especie de lista negra. Por eso, la novedad de esta propuesta pedagógica radica en la sistematicidad, es decir, en su valor integrador del aprendizaje cognitivo del valor y el aprendizaje práctico de la virtud. En este sentido, se ha destacado que no se puede desligar el aprendizaje del valor de lo que supone vivirlo en orden a adquirir la virtud. En el fondo se trata de ayudar a que los educandos descubran cuáles son los verdaderos valores que deben guiar la vida, dándose razones convincentes y coherentes para vivirlos, identificando los actos que permiten vivir según esos valores, sin olvidar la relevancia de interiorizar la experiencia vivencial de actuar según un valor y vivir la virtud.

Este modelo se inicia con el aprendizaje cognitivo del valor, que es guía del comportamiento. Se ha postulado que es posible una cierta objetividad del valor. Para ello se han propuesto tres características del valor: naturalmente positivo, éticamente bueno y moralmente adecuado. De este modo, se resalta que un valor lo es en relación con una objetividad, aunque la apreciación sea subjetiva por parte de quien lo considera como tal. El modo de aprender el valor es diferente al aprendizaje de la virtud, porque esta es un conocimiento práctico frente al meramente teórico del valor.

Además, se han señalado seis pasos en el modelo integrador para el proceso de aprendizaje de los valores para adquirir virtudes. Por eso la relación entre ambos conceptos es nítida, algo es un valor en la medida en que vivir según lo que propone ese valor nos capacita adquiriendo una virtud y nos permite, por tanto, mejorar como personas. Respecto a cómo enseñar el valor y la virtud se han aportado algunas estrategias, considerando que es necesario acudir a la tecnología a través del uso del dispositivo móvil, ya que es el instrumento más utilizado por los adolescentes y los jóvenes, sobre todo, en esta generación que han nacido ya en la era de Internet.

Este proceso es netamente integrador porque incluye el aprendizaje del valor y la experiencia vivida de la virtud y solamente de este modo se puede garantizar que se ha adquirido la virtud. Por eso este modelo tiene que integrar la educación en valores con un marcado rasgo cognitivo con la educación del carácter, que sirve para perfeccionar la naturaleza recibida.

Referencias bibliográficas.

Aristóteles. (2014). *Ética a Nicómaco*. Gredos.

Altarejos, F. (1999). *Dimensión ética de la educación*. Eunsa.

Coombs, P. (1986). *La crisis mundial de la educación. Perspectivas actuales*. Santillana.

Live Panel. (2020). *Informe sobre los adolescentes*. Wavemaker.

MacIntyre, A. (1984). *After virtue*. University of Notre Dame Press.

Orón, J. V. (2016). Virtud como comportamiento ideal o como dinámica interior. *Estudios filosóficos polianos*, 3, 22-28.

Pascual, A. (1995). *Clarificación de valores y desarrollo humano*. Narcea.

Análisis de la efectividad de la gamificación para el aprendizaje del léxico en Educación Superior.

Marta Martínez Aranda. Universidad de Córdoba (España).
Javier Domínguez Pelegrín. Universidad de Córdoba (España).

1. Fundamentación teórica.

1.1. Origen y delimitación conceptual de la gamificación.

El origen de la *gamificación*[195] podemos situarlo en el mundo del *marketing* a comienzos del presente siglo (Contreras y Eguia, 2016), cuando Nick Pelling acuña por primera vez el término en 2002 para referirse a las dinámicas propias de los juegos que numerosas empresas comenzaron a utilizar para lograr atraer a una mayor clientela (Contreras y Eguia, 2016). Desde entonces, ha ganado terreno en el ámbito educativo gracias a iconos como Tomas W. Malone y James p. Gee (Jiménez Palmero, 2019).

Hay muchas perspectivas sobre el concepto de gamificación (García *et al*., 2019), pero todas coinciden en caracterizarlo como el empleo de elementos, mecánicas y dinámicas característicos del juego en contextos ajenos al mismo (Deterding, 2012 y Werbanch y Hunter, 2012). A esto hay que sumar la aportación de Kapp (2012), que adapta el concepto al ámbito educativo y lo concibe como una "técnica de aprendizaje en el aula" que propicia la interiorización de conocimientos a través de estrategias lúdicas. Además, otros autores como Foncubierta y Rodríguez (2014), Kim (2015) y Morales y Pineida (2020) añaden que la gamificación presenta como objetivo fundamental influir o modificar el comportamiento de los estudiantes en el aula.

Entre los principales aspectos positivos destaca el hecho de que permite aunar en una misma experiencia el juego y el aprendizaje de manera simultánea (Morales y Pineida, 2020), convirtiéndose así el proceso de enseñanza-aprendizaje en una actividad de carácter altamente atractivo (Romero y Rojas-Ramírez, 2013).

Pero el elemento más valioso de la gamificación es el incremento de la motivación del alumnado hacia el aprendizaje (Borrás, 2015). En este sentido, Oliva (2017) sostiene que la gamificación en el ámbito universitario ofrece, entre otros beneficios, una gran oportunidad para la motivación y para desarrollar el pensamiento crítico.

1.2. La gamificación en el aula: aplicación metodológica.

La implementación de la gamificación en el aula es un proceso caracterizado por un alto grado de complejidad. Autores como Valera Mariscal (2012), Werbach y Hunter (2012) y Huang y Soman (2013) establecen una serie de pasos para alcanzar un resultado óptimo (tabla 1). Como se puede observar, se diferencian por el nivel de concreción de cada una de las fases, pero las

[195] Aunque este neologismo procedente del inglés no es el aceptado por la Academia, sino ludificación, optamos por emplearlo aquí debido a que es el término más extendido en la actualidad.

tres propuestas contienen los mismos elementos esenciales, que se encuentran condensados en las cinco etapas de Huang y Soman (2013).

Valera Mariscal (2012)	Werbach y Hunter (2012)	Huang y Soman (2013)
1. Identificar los objetivos 2. Establecer los contenidos 3. Diseñar el pensamiento o narrativa del juego: construir escenarios 4. Definir las etapas o niveles 5. Elegir las mecánicas de juego 6. Diseñar desafíos extras 7. Diseñar insignias, medallas y premios 8. Configurar un desafío final 9. El final 10. La revisión	1. Definir los objetivos 2. Delinear las actitudes o comportamientos que se espera de los aprendientes 3. Describir los jugadores 4. Establecer los ciclos de actividades 5. Diversión: elaborar herramientas de aprendizaje amenas 6. Implementar los recursos gamificados	1. Identificar la audiencia y el contexto 2. Definir los objetivos de aprendizaje 3. Estructurar la experiencia 4. Identificar y presentar los recursos 5. Aplicar la gamificación

Tabla 1. Propuestas de aplicación de la gamificación en el aula.

1.3. La gamificación en el aprendizaje de lenguas en educación superior.

Tras un largo proceso de búsqueda bibliográfica, solo hemos encontrado una obra sobre la gamificación para el aprendizaje del español como lengua materna en Educación Superior (Rodríguez y Elías, 2018). Estos autores organizaron un *Escape Room* a través del cual explotaron el potencial de los textos literarios para estimular la competencia lingüística de 30 alumnos de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria.

Debido al gran vacío bibliográfico existente sobre la aplicación de la metodología gamificada en el marco de la educación superior para la adquisición de contenidos lingüístico en hablantes nativos de español, hemos basado nuestra revisión bibliográfica en el aprendizaje del español como lengua extranjera (ELE). En este ámbito hemos documentado cuatro trabajos al respecto (Pomata y Díaz, 2017; Jiménez Palmero, 2019; Sbeghen, 2019; y Prieto, 2020).

Pomata y Díaz (2017) proponen metodologías gamificadas para el aprendizaje del español en universidades japonesas a través de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) y el uso de las TIC. Para ello, presentan una serie de ejercicios que el alumnado realiza de manera autónoma y sobre los que recibe retroalimentación inmediata, lo cual le permite comprender el contenido de manera satisfactoria. Asimismo, basado en el porcentaje de aciertos, el nivel de dificultad va aumentando progresivamente. El docente podrá comprobar en todo momento el progreso de cada uno de los discentes. Además, elementos como barras de progreso, *rankings* y recompensas favorecen el trabajo continuado de los estudiantes, así como su motivación.

Jiménez Palmero (2019) elabora tres propuestas gamificadas distintas: ELEna, Game Tandem y Tabú ELE. La primera es una plataforma que pretende sustituir los tradicionales ejercicios pautados por diálogos flexibles y abiertos, aproximándose así a un aprendizaje de la lengua de manera natural. En el caso de Game Tandem, se trata de un programa intercultural organizado por la Facultad de Filología de la Universidad de Sevilla que utiliza la gamificación para motivar al alumnado a dedicar más horas a este programa, el cual adopta forma de vuelta ciclista. Los estudiantes son emparejados (un hablante nativo español con un aprendiz de ELE), de modo que la pareja que anote mayor número de horas realizando intercambios lingüísticos y culturales conseguirá recorrer un mayor número de kilómetros y, por tanto, ganará la vuelta ciclista. La última propuesta nos parece especialmente interesante porque está diseñada para el nivel universitario (para alumnos norteamericanos en las aulas ELE de la Universidad de

Sevilla) y porque está estrechamente relacionada con nuestra investigación, pues aborda exclusivamente el aprendizaje del léxico. Siguiendo las dinámicas del conocido juego Tabú, Jiménez Palermo (2019) adaptó su propuesta a las necesidades de los discentes según su nivel del español.

El trabajo de Sbeghen (2019) es diferente a los demás, pues analiza los motivos de la escasez de sistemas gamificados para la enseñanza de ELE en Brasil. En primer lugar, afirma que se trata de una metodología muy reciente, pues los primeros trabajos datan de 2016 y este campo de investigación tomó mayor auge en 2018. Asimismo, señala que los docentes aún no dominan esta metodología y, por tanto, se sienten incapaces e inseguros de aplicarla en sus aulas.

Por último, Prieto (2020) describe la aplicación de la gamificación en un aula universitaria de Japón. El alumnado fue dividido en pequeños grupos de trabajo y el principal objetivo de este programa era la familiarización con las culturas de los distintos países donde se habla español como lengua madre y analizar las principales diferencias léxicas a través de vídeos de Youtube.

2. Metodología de la investigación.

Este trabajo es un estudio cuantitativo de carácter descriptivo, correlacional y transversal. A continuación, se exponen los objetivos e hipótesis, las variables, la población y la muestra, los instrumentos, la descripción de la intervención didáctica y los resultados.

2.1. Objetivos e hipótesis de investigación.

Nuestra investigación presenta dos objetivos generales. Uno de ellos es comprobar si la gamificación afecta a la motivación para el aprendizaje del léxico. El segundo, que consideramos el más importante, es comprobar si la gamificación es un método más eficaz para el aprendizaje del léxico que la metodología tradicional. Entendemos que será más eficaz si permite retener más léxico. Del contraste entre el aprendizaje gamificado o tradicional del léxico emanan los siguientes objetivos específicos:

- Comprobar si la gamificación incide en el aprendizaje de distintas categorías lingüísticas (sustantivos, adjetivos y verbos).
- Comprobar si la gamificación incide en alguna dimensión de la competencia léxica (onomasiológica o semasiológica).

Estos objetivos se sustentan en las siguientes hipótesis de investigación:

- H_1 La gamificación es una metodología más eficaz que la tradicional para el aprendizaje del léxico.
- H_2 Se espera encontrar diferencias estadísticamente significativas entre la dimensión onomasiológica y semasiológica del léxico.
- H_3 Se espera encontrar diferencias estadísticamente significativas en el aprendizaje de las diferentes categorías lingüísticas.
- H_4 La gamificación propicia una mayor motivación para el aprendizaje del léxico.

2.2. Variables de la investigación.

En esta investigación, se han tenido en cuenta las siguientes variables:

- Independiente.
    - La metodología de aprendizaje del léxico (tradicional/gamificada).
- Dependientes.
    - La retención del léxico a corto plazo.
    - El aprendizaje de distintas categorías lingüísticas.
    - El dominio de los niveles del léxico (onomasiológico/semasiológico).

- Intervinientes.
  - Controladas.
    - Los rasgos socioacadémicos de la muestra.
  - No controladas.
    - La fatiga experimental
    - El efecto Hawthorne

2.3. Población y muestra del estudio.

La población de estudio (μ=581) está compuesta por todos los estudiantes matriculados en el primer curso de los grados de Educación Primaria (μ_1=312) y Educación Infantil (μ_2=269) de la Universidad de Córdoba (España) durante el curso 2021/2022, que están distribuidos en cuatro y tres grupos, respectivamente (tabla 2). Como solo se ha podido trabajar con estudiantes de los grupos 1 y 2 del grado de Educación Infantil y del grupo 2 de Educación Primaria, la muestra es de carácter no probabilístico y no representativa de la población.

Grupos de las titulaciones	Educación Primaria	Educación Infantil
Grupo 1	84	91
Grupo 2	84	79
Grupo 3	66	99
Grupo 4	78	N/A

Tabla 2. Distribución de la población del estudio.

Por lo que respecta a la composición de la muestra (N=39)[196], está formada por 27 estudiantes del grado de Educación Infantil[197] y 12 de Educación Primaria, que han sido distribuidos en dos grupos de trabajo (G1=17 y G2=22[198]) en función del día en el que su horario les permitía asistir a las sesiones para la recogida de datos (G1: martes y G2: viernes). Los rasgos socioacadémicos que se han tomado en consideración como variables intervinientes en el estudio, y que expondremos a continuación, han sido el género, la edad, la vía y nota de acceso a la universidad, así como el gusto por la lectura y el hábito lector (tabla 3).

Rasgos de la muestra		Educación Primaria	Educación Infantil	TOTAL
Género	Hombre	1	1	2 (5.1%)
	Mujer	11	26	37 (94.9%)
Edad	17	1	1	2 (5%)
	18	10	16	26 (65%)
	19	0	1	1 (2.5%)
	20	1	2	3 (7.5%)
	21	0	4	4 (10%)
	22	0	1	1 (2.5%)
	23	0	1	1 (2.5%)

[196] Aunque en un principio la muestra se componía de 65 informantes, finalmente se redujo a esta cifra como consecuencia de la mortandad estadística, debida a la necesidad de descartar a los informantes que no participaron en todas las sesiones de la recogida de datos.
[197] De estos, seis pertenecen al grupo 1, y veintiuno, al grupo 2.
[198] Todos los participantes son estudiantes del grado de Educación Infantil.

	44	0	1	1 (2.5%)
Vía de acceso	Bachillerato	11	21	32 (82%)
	Ciclo Formativo	1	6	7 (18%)
Nota de acceso	Aprobado	0	1	1 (2.5%)
	Bien	0	2	2 (5%)
	Notable	1	16	17 (42.5%)
	Sobresaliente	10	7	17 (42.5%)
	Matrícula de honor	1	1	2 (5%)
Gusto por la lectura	Bajo	5	6	11 (27.5%)
	Medio	4	11	15 (37.5%)
	Alto	3	10	13 (32%)
Hábito lector	Bajo	9	11	21 (53.8%)
	Medio	1	11	12 (30.7%)
	Alto	2	5	7 (18%)

Tabla 3. Composición sociodemográfica de la muestra.

En cuanto al género, solo dos informantes son hombres. La franja de edad oscila entre los 17 y los 23 años (excepto un informante de 44 años) y la edad predominante se sitúa en los 18. La vía más frecuente de acceso a la universidad ha sido bachillerato, con una nota media mayoritaria de notable y sobresaliente. Por lo que respecta al gusto por la lectura, aunque la mayoría de los participantes indican que se sitúa por encima del término medio, este dato no es congruente con el hábito lector, pues más de la mitad de la muestra está por debajo de la media.

2.4. Instrumentos.

Los instrumentos empleados en la investigación podemos agruparlos en tres categorías atendiendo al momento en que han sido utilizados: antes, durante y después de la intervención didáctica. En el primer caso, se trata de dos cuestionarios: uno sobre los rasgos socioacadémicos de la muestra y otro para seleccionar el corpus léxico. Por lo que respecta a la intervención didáctica, se han empleado diferentes tipos de recursos en función de la tipología de la sesión: estándar o gamificada. En este sentido, para el aprendizaje del léxico de la sesión estándar se han utilizado fichas en papel, mientras que para la gamificada se han creado juegos interactivos mediante la plataforma Wordwall[199]. Asimismo, para ambas sesiones también se han utilizado fichas en papel para el postest. Finalmente, tras la intervención didáctica hemos utilizado los programas informáticos Excel y SPSS para el volcado y análisis de los datos. A continuación, se expone cada instrumento de forma detallada[200].

El cuestionario sociodemográfico.

Se compone de dos preguntas de carácter demográfico (género y edad), tres de carácter académico (titulación, nota y vía de acceso a la universidad) y dos sobre el gusto y el hábito lector. Estas últimas son de tipo Likert con cinco reactivos (de 0 a 4). El cuestionario se les proporcionó a los participantes mediante un formulario elaborado en *Google Forms*.

[199] Disponible en la dirección https://wordwall.net/es.

[200] Se excluyen de la explicación los programas Excel y SPSS debido a que se emplean con mucha frecuencia en investigaciones cuantitativas y, por lo tanto, no necesitan una exposición detallada al ser suficientemente conocidos por la comunidad científica.

El cuestionario para seleccionar las palabras y el corpus léxico.

Para determinar el corpus léxico que nos diera garantías de que era desconocido para los participantes en la investigación, hemos optado por utilizar palabras de escasa frecuencia, para lo cual hemos partido del *Corpus del Español*[201]. En primer lugar, hemos establecido franjas de frecuencia cada 2 000 palabras, de las que hemos seleccionado ocho de cada categoría lingüística (sustantivos, adjetivos y verbos) hasta un total de 312 palabras. Tras esto, nos hemos basado en López Mezquita (2007) para diseñar dos tipos de preguntas: una de asociación de términos con sus respectivas definiciones (imagen 1_a) y otra de léxico contextual (imagen 1_b). Para la primera, hemos proporcionado a los informantes una lista de ocho palabras para que emparejen cuatro de ellas con sus definiciones, extraídas del *DRAE*. En el segundo caso, los informantes han tenido que completar la palabra que faltaba en una oración (extraída del CORPES XXI[202]), de la que solo se proporcionaban varias sílabas iniciales.

a. Escribe en la columna "Números" el número de la palabra que se corresponda con su definición:

PALABRAS		Números	DEFINICIONES
1. Armario			Edificio para habitar.
2. Cama			
3. fregona			Mueble con puertas y estantes o perchas para guardar ropa y otros objetos.
4. Estuche			
5. Casa			Conjunto de muchas hojas de papel u otro material semejante que, encuadernadas, forman un volumen.
6. Lápiz			
7. Libro			Mueble compuesto de un tablero horizontal liso y sostenido a la altura conveniente, generalmente por una o varias patas, para diferentes usos.
8. Mesa			

b. Completa las palabras de la segunda columna:

La concreción inicial de esta	prerro…	corresponde a la persona trabajadora, tanto en su alcance como en su contenido.
Todo ese	acer…	le parecía de su propiedad, se sentía poseído por ello, porque conformaba su sustancia.
La riqueza es una	dádi…	de la suerte, que la quita y la da.

Imagen 1. Preguntas de ejemplo del cuestionario para seleccionar el corpus léxico.

A continuación, hemos seleccionado las palabras que no había identificado ningún participante de cada grupo, de modo que pudiéramos trabajar con ocho palabras por categoría lingüística con cada uno de los grupos y en cada sesión, hasta conformar el corpus definitivo, compuesto por 65 palabras (tabla 4). De estas, algunas están repetidas, lo cual indicamos en negrita cuando se trata de grupos distintos en un mismo tipo de sesión, y con asterisco si la repetición se produce entre grupos de diferente tipo de sesión.

[201] Disponible en https://www.corpusdelespanol.org/web-dial/
[202] Disponible en https://www.rae.es/banco-de-datos/corpes-xxi

Sesión	Sustantivos		Adjetivos		Verbos	
	G1	G2	G1	G2	G1	G2
Estándar	Acicate **Anacoreta** Angostura Denuedo **Excelsitud** Paroxismo Prelación **Tropelía**	Abulia* **Anacoreta** Animadversión **Excelsitud** Irrisión Pendencia Puérpera **Tropelía**	Abyecto Displicente Engolado **Irremisible** **Melifluo** Pendenciero Promisorio Recalcitrante	Anuente Contumaz* Depauperado Draconiano* **Irremisible** **Melifluo** Petulante Timorato*	**Arrostrar** **Atribular** Elucubrar **Libar** Imbuir Ornar **Redargüir** **Zaherir**	**Arrostrar** **Atribular** **Libar** Ornar **Redargüir** Transliterar* Vindicar **Zaherir**
Gamificada	Abulia* Acritud Anomia Conciliábulo **Corifeo** **Facsímil** Irrisión **Prolegómeno**	Anomia Cataclismo **Corifeo** Denuedo **Facsímil** Imbricación Preboste **Prolegómeno**	Contumaz* **Lenguaraz** Prolijo Torticero Draconiano* Mendaz Timorato* **Vocinglero**	Faccioso Intrincado **Lenguaraz** Mendaz Pantagruélico Torticero Tumefacto **Vocinglero**	**Congraciar** Domeñar Expeler **Maltraer** Otear Prosternarse **Resollar** Transliterar*	**Congraciar** Detraer Infamar Infundir Lactar **Maltraer** **Resollar** Tranzar

Tabla 4. Composición del corpus léxico

Fichas de aprendizaje y de ejercitación del léxico de la sesión estándar.
Para que los informantes aprendieran el léxico, se ha elaborado una ficha en papel para cada categoría lingüística, que incluye ocho términos, ordenados alfabéticamente, con sus correspondientes definiciones, extraídas del *DRAE*. Para practicar con el vocabulario aprendido se ha creado una ficha con tres tipos de actividades, en las que se preguntan todas las unidades léxicas aprendidas previamente. La primera actividad consiste en emparejar palabras con definiciones; en la segunda se muestra una definición y cuatro palabras, entre las que se encuentra la correspondiente a la definición. La última consiste en completar frases con las palabras que faltan

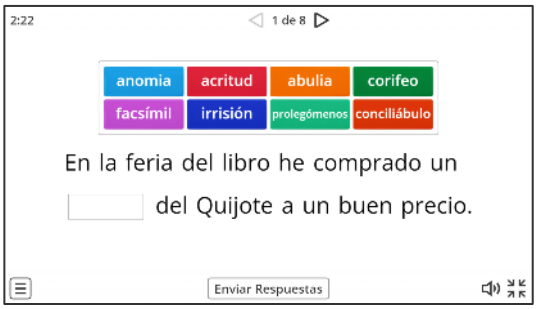
Actividades para aprender y ejercitar el léxico en la sesión gamificada.
Mediante la plataforma Wordwall se ha diseñado una actividad para el aprendizaje del léxico, consistente en una serie de *flashcards* con los términos por uno de sus lados y las definiciones por el otro. Para practicar con el vocabulario aprendido, se ha elaborado un juego para cada categoría lingüística (imagen 2). Todos los juegos cuentan con los siguientes elementos: tiempo máximo de realización (cinco minutos), obtención de puntos por acción correcta, vidas que se consumen por cada error (cuatro vidas) y clasificación final con la puntuación de cada participante. Además de estos juegos, se ha realizado uno más, que se ha utilizado con las tres categorías lingüísticas y que ha consistido en rellenar los huecos de frases a las que les faltaba una palabra (imagen 2d). A continuación, describimos brevemente el juego de cada categoría:

- El avión atrapa-nubes (imagen 2a): utilizado con los sustantivos, consiste en hacer atravesar el avión por las nubes que contienen el término correspondiente con la definición de la parte inferior de la pantalla.
- El tren atrapa-cajas (imagen 2b): utilizado con los adjetivos, consiste en hacer explotar los globos para que la caja que transportan caiga en el vagón que contiene su definición.
- Cada carta con su pareja (imagen 2c): utilizado con los verbos, consiste en ir volteando las cartas de dos en dos hasta emparejar la que contiene un término con su definición.

El avión atrapa-nubes

El tren atrapa-cajas

Cada carta con su pareja



Completa la frase

Imagen 2. Capturas de pantalla de los juegos de la sesión gamificada.

El postest.

El postest ha sido cumplimentado por los informantes en una hoja de papel en las dos sesiones de la intervención didáctica justo después de la misma. Se compone de dos preguntas sobre el vocabulario y una sobre el grado de motivación experimentado en la sesión (de tipo Likert con cinco reactivos). Cada pregunta sobre el léxico contiene cuatro palabras de cada categoría lingüística, dispuestas alfabéticamente y en el mismo orden: sustantivos, adjetivos y verbos.

La primera pregunta sobre el léxico aborda la dimensión semasiológica, pues muestra las palabras a partir de las cuales los informantes deben escribir la definición, mientras que la segunda es de carácter onomasiológico, ya que se les proporciona la definición para que indiquen el término correspondiente.

2.5. Descripción de la intervención didáctica.

La intervención didáctica, que ha sido idéntica para los dos grupos de informantes, se ha llevado a cabo en dos sesiones, con un intervalo de una semana entre ellas. La primera sesión, que ha durado unos 45 minutos se ha desarrollado del siguiente modo: primero se les ha repartido a los participantes la ficha de aprendizaje de los sustantivos para que los aprendan durante 5 minutos y después se les ha entregado la ficha de actividades (5 mins.). Este mismo procedimiento se ha repetido con los adjetivos y los verbos, para finalizar con el postest. Este mismo procedimiento se ha seguido en la sesión gamificada, con la salvedad de que las fichas de aprendizaje para cada categoría lingüística han sido sustituidas por *flashcards* digitales y las actividades, por juegos en el móvil, en ambos casos creados en Wordwall.

2.6. Resultados y análisis de los datos.

En la tabla 5 se muestran las medias de las respuestas sobre el léxico de cada grupo (G1 y G2) en cada una de las sesiones (gamificada y no gamificada), en las que distinguimos el nivel semasiológico (N. sema.) y onomasiológico (N. onoma.), así como la puntuación total. En la primera columna indicamos cada categoría lingüística y la suma total de cada una de ellas. La

puntuación máxima para cada nivel léxico (semasiológico u onomasiológico) por categoría lingüística es 4, ya que hemos utilizado cuatro palabras de cada categoría. Por otro lado, la puntuación máxima total por nivel léxico es 12 (4 palabras de cada categoría). Por lo que respecta a las categorías lingüísticas, la puntuación máxima total es 8 porque ocho son las palabras que se abordan en cada sesión por cada categoría. Por último, la máxima puntuación que se puede obtener en cada sesión si se tienen en cuenta todas las categorías es 24 (8 palabras por cada categoría).

Cat. ling.	SESIÓN NO GAMIFICADA						SESIÓN GAMIFICADA					
	N. sema.		N. onoma.		TOTAL		N. sema.		N. onoma.		TOTAL	
	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2
Sust.	1,9	2,3	0,9	1,2	2,8	3,5	0,8	1,4	0,4	0,7	1,2	2,1
Adj.	2,3	2,7	0,9	1,2	3,2	3,9	2,1	2,7	0,6	1,3	2,7	4,0
Vb.	2,2	2,8	1,8	2,3	4,0	5,1	2,4	3,0	0,5	2,2	2,9	5,2
Σ	6,4	7,8	3,6	4,7	10,0	12,5	5,3	7,1	1,5	4,2	6,8	11,3

Tabla 5. Puntuaciones medias del rendimiento léxico de la muestra.

A partir de estos datos, vamos a comprobar el grado de cumplimiento de nuestras hipótesis de investigación referidas al léxico. En este sentido, el primer dato que nos interesa es que la puntuación total de la sesión gamificada en ambos grupos es inferior a la de la sesión no gamificada, lo cual refutaría, *a priori*, la H_1, pero debemos esperar al análisis de correlación correspondiente. En segundo lugar, por lo que respecta a las diferencias entre la dimensión semasiológica y onomasiológica del léxico (H_2), constatamos que el primero obtiene puntuaciones más altas en todos los casos. Esto indicaría que la estrategia más eficiente para aprender el léxico es partir del significante y no de su definición. Además, la gamificación no parece influir en este aspecto. Por último, en cuanto a las diferencias en el aprendizaje de las categorías lingüísticas, observamos diversas cuestiones. La primera de ellas es que se aprecia el mismo grado de dificultad en todos los casos, lo cual implica que el sustantivo es la categoría más difícil, seguida del adjetivo y del verbo. Por otro lado, uno de los grupos (G1) siempre obtiene puntuaciones inferiores frente al otro (G2), lo cual indicaría que las variables socioacadémicas podrían verse involucradas aquí. Y una última cuestión, relacionada con la anterior, es que uno de los grupos (G1) puntúa peor en todas las categorías de la sesión gamificada, mientras que el otro (G2) mantiene la misma puntuación en ambas sesiones, excepto en el caso del sustantivo, que es inferior. En cualquier caso, como indicamos más arriba, es necesario realizar un análisis de correlación para interpretar correctamente estos datos.

Teniendo en cuenta las características de la muestra y la naturaleza de las variables de estudio (cualitativa la independiente y cuantitativas las dependientes) la prueba estadística debe ser no paramétrica y, en función del tipo de hipótesis planteadas, habría que extraer el coeficiente de correlación de Spearman (tabla 6). Estos datos indican que sí existe correlación, pero de carácter moderado, con lo cual no podemos afirmar que la diferencia en los resultados de cada sesión se deba a la metodología empleada.

			SESIÓN NO GAMIFICADA	SESIÓN GAMIFICADA
Rho de Spearman	SESIÓN NO GAMIFICADA	Coeficiente de correlación	1,000	,539**
		Sig. (bilateral)	.	<,001
	SESIÓN GAMIFICADA	Coeficiente de correlación	,539**	1,000
		Sig. (bilateral)	<,001	.

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 6. Coeficiente de correlación de Spearman entre la sesión no gamificada y gamificada.

Por lo que se refiere a la motivación, en la tabla 7 mostramos los estadísticos correspondientes (media [$\bar{x}$] y desviación [σ]). Si tenemos en cuenta que la puntuación oscila entre 0 y 4, la motivación se sitúa en un valor intermedio, que asciende levemente en la sesión gamificada, pero no de forma ostensible.

Sesión no gamificada				Sesión gamificada			
G1		G2		G1		G2	
$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ
2,59	*0,87*	2,67	*0,59*	2,64	*0,64*	2,86	*0,56*

Tabla 7. Estadísticos descriptivos del grado de motivación.

Si aplicamos de nuevo el coeficiente de correlación de Spearman (tabla 8), no obtenemos ningún dato estadísticamente significativo. Esto indicaría que la sutil mejora en el grado de motivación durante la sesión gamificada no es consecuencia de la metodología utilizada.

			MOTIVACIÓN SESIÓN NO GAMIFICADA	MOTIVACIÓN SESIÓN GAMIFICADA
Rho de Spearman	MOTIVACIÓN SESIÓN NO GAMIFICADA	Coeficiente de correlación	1,000	,070
		Sig. (bilateral)	.	,704
	MOTIVACIÓN SESIÓN GAMIFICADA	Coeficiente de correlación	,070	1,000
		Sig. (bilateral)	,704	.

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 8. Coeficiente de correlación de Spearman sobre el grado de motivación en ambas sesiones

3. Conclusiones.

La conclusión que nos resulta más relevante es que no hemos constatado que la gamificación suponga una mejora significativa en el aprendizaje del léxico; de hecho, los resultados apuntan en dirección opuesta, pues la puntuación es inferior en la sesión gamificada. Asimismo, la motivación tampoco se ha visto afectada. Aunque desconocemos a qué puede deberse esto, barajamos diversas hipótesis. En primer lugar, cabe la posibilidad (en contra de lo que sugiere la bibliografía) de que la gamificación no suponga una mejora real ni en la motivación ni en la adquisición del léxico. Por otra parte, puesto que la tendencia mayoritaria de la comunidad científica sostiene lo beneficiosa que es esta metodología, también es posible que nuestros resultados se deban a alguna carencia metodológica, como la fatiga experimental de los informantes o un mal planteamiento de las sesiones de la intervención didáctica. Sea lo que fuere, y a tenor de la escasez de investigaciones de carácter empírico como la nuestra, se hace necesario llevar a cabo más estudios en este sentido para aportar más información sobre la efectividad real de la gamificación en el aprendizaje del léxico del español como lengua materna.

Referencias bibliográficas.

Borrás Gené, O. (2015). *Fundamentos de la gamificación*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.

Contreras, R. S., & Eguia, J. L. (2016). *Gamificación en aulas universitarias.* Barcelona: Bellaterra.

Deterding, S. (2012) Gamification: Designing for Motivation. *Interactions*, 19, 14-17.

Foncubierta, J. M., & Rodríguez, C. (2014). *Didáctica de la gamificación en la clase de español*. Madrid: Edinumen.

García, C., Martín, M.L., Díaz, E., & Ybarra, J. A. (2019). Gamificación e innovación educativa: diseño y puesta en práctica en Educación Superior. En, *V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad*

Huang Hsin Yuan, W. y Soman, D. (2013). A Practitioner's Guide to Gamification of Education. *Research Report Series: Behavioral Economics in Action*. University of Toronto: Rotman School of Management.

Jiménez Palmero, D. (2019). La Gamificación en la enseñanza de Español como Lengua Extranjera. Análisis y propuestas de aplicaciones con estrategias ludificadas. (Tesis Doctoral Inédita). Sevilla: Universidad de Sevilla.

Kapp, K. (2012). The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education. San Francisco: John Wiley & Sons.

Kim, B. (2015). Understanding Gamification. *Library Technology Reports, 51* (2).

López Mezquita, M. T. (2005). *La evaluación de la competencia léxica: tests de vocabulario. Su fiabilidad y validez.* Granada: Editorial Universidad de Granada.

Morales Gavilanes, M. y Pineida Méndez, C. (2020). *La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje de vocabulario del idioma inglés en el estudiantado de noveno año EGB de la Unidad Educativa Gran Colombia, durante el periodo 2019-2020*. Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Educación. Quito.

Oliva, H. (2017). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 44(0), 29-47.

Pomata García, J. A., & Díaz Ayuga, J. M. (2017). La integración de las TIC y la gamificación en la enseñanza de español como LE/L2: propuesta de adaptación para las universidades japonesas. *Cuadernos CANELA*, *28*, 79–101.

Prieto Muñoz, B. (2020). *Gamificación en la clase de Español como Lengua Extranjera en un contexto universitario japonés.* Trabajo de Fin de Máster. Madrid: UNED.

Rodríguez Rodríguez, M. N., & Elías González, C. I. (2018). La gamificación aplicada al aprendizaje de la lengua española: Escape room en el aula de la ULPGC. En *V Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el Ámbito de las TIC y las TAC*, pp. 179-183.

Rodríguez, J. M. J. (2020). La gamificación en la educación superior: una revisión bibliográfica actual para su implantación en el Grado de Trabajo Social. En *Redes de Investigación e Innovación en Docencia Universitaria,* 85-94.

Romero, S., & Rojas-Ramírez, E. (2013). La gamificación como participante en el desarrollo del B-learning: su percepción en la Universidad Nacional, Sede Regional Brunca. En E. Silva (ed.). *11th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and technology,*

Sbeghen, L. B. (2019). *Mapeamiento de la gamificación aplicada al español como lengua extranjera en Brasil.* Trabajo de Fin de Grado. Universidade Federal de Santa Catarina.

Valera Mariscal, J. J. F. (2012). Gamificación: 10 pasos para gamificar formación en el aula. *Mente posible.*

Werbach, K. y Hunter, D. (2012). *For the Win: how game thinking can revolutionize your business*, Wharton Digital Press.

Expectativas e intereses del alumnado participante en un proyecto de centro de desarrollo de Pensamiento Computacional en el Primer Ciclo de Educación Secundaria Obligatoria.

Sofía González Gallego. Colegio Claret Las Palmas (España).
Alejandro Santana Coll. Colegio Claret Las Palmas (España).
Judit Álamo Rosales. Colegio Claret Las Palmas (España).
Eduardo Quevedo Gutierrez. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España).

1. Introducción.

El panorama de la educación y las aulas en nuestro país es un constante cambio en el que la digitalización está cada vez más presente, ya sea mediante la inclusión de las TIC como herramientas de apoyo en el proceso de enseñanza o la implantación de proyectos que incluyen las TIC como parte del propio aprendizaje. Esta tendencia se percibe también en el interés de muchos centros por aplicar nuevas metodologías activas de enseñanza que incluyan el pensamiento lógico y computacional como base de sus proyectos y, en gran medida, utilizando la programación y la robótica educativa para ello. Tal y como expone El-Hammasy (2021) en su estudio de la relación entre robótica educativa e informática con la educación formal, estas herramientas son las que más fuerza parecen estar adquiriendo en el campo educativo como forma de favorecer el aprendizaje de las competencias STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics). A lo largo de la sección 2 del presente artículo se desarrollan estos aspectos incidiendo también en los beneficios de la implantación de proyectos STEAM en las aulas.

La importancia del desarrollo del pensamiento computacional en nuestros/as estudiantes es tal que desde la reciente Ley de Educación, LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la LOE de 2006), se está apoyando su implantación en todos los niveles educativos, desde educación infantil a bachillerato. En el caso de educación secundaria obligatoria se propone mediante la creación de nuevas asignaturas, como Tecnología y Digitalización, que será obligatoria para todo el alumnado al menos durante un curso, y a través de los propios currículos de otras ya existentes, como tecnología y matemáticas e incluso biología y geología.

Todo lo anteriormente mencionado se contrapone con la realidad que se está viendo actualmente y las acciones tomadas son, en parte, una medida adoptada para tratar de revertir la tendencia actual en la que las carreras STEAM, carreras tecnológicas como las ingenierías, informáticas y telecomunicaciones, son cada vez menos demandadas por los/las estudiantes españoles/as. Según el informe "El desafío de las vocaciones STEM" realizado por DigitalEs, Asociación Española para la Digitalización, en 2019, los/as estudiantes españoles/as muestran una clara preferencia por estudios no tecnológicos, en favor de otras carreras universitarias como ciencias de la salud, cuya demanda ha aumentado los últimos años, o ciencias sociales y jurídicas, que a pesar de haber disminuido sus matriculaciones en los últimos años, siguen muy por encima de los números registrados para carreras como ingenierías y arquitecturas.

Si analizamos la relación de la elección de carrera universitaria con el género del/la estudiante puede comprobarse que la participación de las mujeres en los estudios de ámbito tecnológico

es aún minoritaria en comparación con el número de hombres matriculados en ellas. Según lo indicado por Gómez Marcos (2019), en un estudio en que se analiza la presencia femenina en las carreras universitarias, el mayor desequilibrio entre ambos géneros se produce precisamente en este campo.

La necesidad de la formación en competencias digitales y STEAM está directamente relacionada con el propio mercado laboral, ya que la demanda de profesionales con este tipo de perfiles está en auge debido a la alta informatización en todos los sectores, desde el sector industrial al sector servicios (Choi, 2021). Es por ello por lo que la importancia del refuerzo educativo en este sentido se hace incluso más patente.

Si analizamos los resultados de los/as estudiantes españoles en los ámbitos STEAM, podemos comprobar que en España hay un importante déficit en resultados, tal y como indica el último informe PISA (2019). Este informe, realizado cada tres años a nivel mundial entre todos los países que conforman la OCDE (Organización para la Cooperación para el Desarrollo Económico), analiza las competencias y conocimientos del estudiantado a través de unas pruebas concretas en varias ramas del conocimiento, como son las matemáticas, las ciencias y la lectura. Tal y como se ha mencionado, en el último informe realizado por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa, del Ministerio de Educación y Formación Profesional, España ofrece unos resultados por debajo de la media en ciencias, obteniendo su peor puntuación histórica.

Todo lo anteriormente citado pone de manifiesto la necesidad de focalizar esfuerzos en mejorar las competencias STEAM del alumnado de nuestro país, con el doble objetivo de favorecer los estudios universitarios o no universitarios en ramas tecnológicas a la par que mejorar las capacidades lógico matemáticas.

No es de extrañar, por tanto, que en los propios centros educativos se estén implantando proyectos que pretendan trabajar el pensamiento computacional desde varios ámbitos y el presente estudio se propone como una investigación previa a la implantación de uno de estos proyectos en un centro educativo de Las Palmas de Gran Canaria.

El objetivo del proyecto es favorecer el desarrollo del pensamiento computacional en todas las etapas de la educación, desde educación infantil hasta educación secundaria obligatoria, apoyándose especialmente en los campos de la programación y la robótica educativa.

Como parte de este proyecto se propone el estudio del efecto que puede provocar la implantación de este tipo de proyectos en el alumnado, y más concretamente en el alumnado de educación secundaria obligatoria. Este estudio va más allá de la mera observación de los resultados académicos y pretende establecer relaciones, en caso de haberlas, entre los intereses de los/las estudiantes, su vocación futura y la adquisición de conocimientos de robótica y programación durante sus estudios con el objetivo de favorecer las vocaciones STEAM. Los resultados obtenidos se exponen en la sección 4 del presente artículo.

2. La robótica educativa y el pensamiento computacional en la educación española actual.

2.1. Marco general.

La aparición de la robótica educativa en la educación comenzó sobre el año 2000 gracias a la colaboración entre el Instituto Tecnológico de Massachussets y la compañía Lego. De este proyecto conjunto nacieron los primeros robots educativos, fabricados por Lego, programables en lenguaje Logo, un lenguaje específicamente diseñado para ser utilizado en

educación con codificación más intuitiva que permitía que fuera utilizado por los/as estudiantes. A partir de ese momento el mercado se ha ido ampliando de forma notable y ya son muchas las empresas que comercializan diferentes robots con fines educativos y con diversos lenguajes de programación, aunque la gran mayoría de ellos se basan en la programación por bloques, que introduce grandes ventajas a la hora de ser utilizado por los más pequeños ya que es visual y muy intuitiva.

La introducción de la electrónica en las aulas para niveles superiores es actualmente una tendencia en auge ya que reduce el elevado coste que puede suponer la adquisición de robots comerciales por parte de los centros educativos (Martí et al., 2020). Esto supone introducir elementos electrónicos (como placas controladoras y diversos sensores) para poder crear robots propios que cumplan los requisitos que los diferentes proyectos educativos requieren.

El impacto del desarrollo del pensamiento computacional en educación es tal que gran parte del continente europeo dispone ya de planes específicos para trabajar esta línea educativa (Bocconi et al., 2016). En España se comienza a caminar es esta misma dirección con la llegada de la LOMLOE, pero antes de esto, y según un estudio elaborado por Cabrera en 2015, ya son varias las Comunidades Autónomas de nuestro país que cuentan con asignaturas de libre configuración de Robótica y Programación en sus etapas de Educación Primaria y Secundara. La aparición de la competencia digital como obligatoria en la educación española en diversas asignaturas pone de manifiesto la necesidad de incluir este aprendizaje en las aulas (Ley Orgánica 8/2013; INTEF, 2017).

La adaptación de los proyectos de pensamiento computacional y robótica educativa a los currículos educativos de las diferentes materias es uno de los retos a los que han de enfrentarse los centros a la hora de implementar estos proyectos en sus aulas. Una de las ventajas más notables de la utilización de los recursos mencionados es la posible interdisciplinaridad entre materias y cursos que pueden integrarse bajo un mismo proyecto, pero la cohesión de los mismo con los currículos reglados no es siempre sencilla. A pesar de ello han aparecido estudios de caso de múltiples proyectos en diversas materias, como puede ser la Tecnología (Gonzalez-Gallego et al., 2021) (Barak,2018), las Ciencias Naturales (Aliaga et al., 2018), las Matemáticas (Quevedo-Gutiérrez, 2019), la Literatura (Giuseppe et al., 2012) y las Lenguas Extranjeras (Ziouzios et al., 2021).

2.2. El pensamiento computacional como proyecto educativo.

La importancia de la aplicación del pensamiento computacional en las aulas está ampliamente demostrada por diversos y variados estudios, tanto teóricos como estudios de caso. Entre los aspectos positivos de la utilización de proyectos de robótica educativa y programación, englobados en el desarrollo del pensamiento computacional, pueden citarse los siguientes:

- Favorecen el aprendizaje perdurable y el interés hacia las materias que estudian pudiendo incidir positivamente en la elección de estudios superiores de carreras tecnológicas (Fagin y Merke, 2003),
- Potencian la adquisición de habilidades transversales como el pensamiento lógico y analítico, a la par que habilidades sociales como el trabajo en equipo y la creatividad del alumnado (Cabrera, 2015).
- Favorecen la obtención de un ambiente constructivista educativo, impulsado por la implicación del propio alumnado (Merino-Armero et al., 2017)
- Desarrollan competencias sociales aprovechando el trabajo cooperativo mediante la utilización de metodologías activas (Morales, 2017; Fernández, 2006)

- Preparan al alumnado para el mercado laboral actual, en el que el trabajo en equipos multidisciplinares es básico (García y Reyes, 2012)
- Permiten el aprendizaje interdisciplinar para fomentar el aprendizaje perdurable y la interconexión de conceptos (Rogers y Portsmore, 2004)
- Aumentan la motivación del alumnado haciéndole partícipe de su propio aprendizaje (Sánchez-Sánchez, 2019)

Como puede comprobarse, la implantación de proyectos de robótica educativa y programación en las aulas constituye un recurso muy importante a la hora de desarrollar el pensamiento computacional del alumnado e incide de forma positiva en la calidad de su educación.

2.3. Proyecto de innovación educativa en el centro.

El estudio que se expone forma parte de un proyecto de centro de innovación educativa implementado por el Colegio Claret Las Palmas en colaboración con la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria mediante un contrato para la realización de un asesoramiento entre el centro educativo y la universidad y la gestionado por la Fundación Universitaria de Las Palmas de Gran Canaria. Este proyecto, denominado Proyecto de Pensamiento Computacional, se inició en el curso 2018-19 en las distintas etapas educativas con un primer acercamiento de diseño y planificación. Comenzó como parte del proyecto de Innovación Educativa 2020-56 denominado Robot EDULPGC, que incluye diversas iniciativas y ha continuado con su implementación al finalizar aquel.

En sus inicios, los objetivos del plan diseñado por el Equipo de Innovación Pedagógica y el Equipo TIC se basaban en la incorporación de proyectos que facilitaran el desarrollo del pensamiento computacional utilizando tecnologías emergentes como cumplimentación de la enseñanza formal. Una vez logrados estos objetivos se ha comenzado un proyecto de mayor envergadura que trata de integrar la robótica educativa y la programación dentro del propio currículo en todas las etapas educativas obligatorias, desde educación infantil a educación secundaria obligatoria.

Desde ese momento el proyecto ha ido implantándose en diversas fases. La primera se centraba en los cursos de 1º y 2º de primaria. La experiencia inicial planificada tuvo que ser modificada en un formato de docencia online para adaptarse a la situación provocada por la pandemia que obligó a cerrar los centros educativos ese año.

El siguiente año escolar el proyecto pudo implantarse de forma presencial, aunque teniendo en cuenta las restricciones que aún seguían activas, en los cursos de 1º a 4º de primaria. Los objetivos actuales para el presente curso académico incluyen ya la integración del proyecto en todas las etapas educativas planteadas.

Las tecnologías planteadas para cada nivel educativo son, obviamente, distintas debido al alumnado al que va dirigido. Las líneas de actuación para cada nivel establecidas para el curso 2021-22 son las siguientes:

- Educación infantil: El primer contacto con la robótica educativa se hace mediante el robot KUBO y utiliza una programación física a través de pulsadores en el propio robot y aplicación móvil. Actualmente se encuentra en el centro como actividad extraescolar, pero se plantea como curricular para cursos futuros.
- 1º y 2º de primaria: Utilizan el robot Edelvives Next 2.0. que tiene un funcionamiento similar al anterior y permite reforzar contenidos curriculares a través de los juegos con tapetes.

- 3º a 6º de primaria: Se introduce el kit LEGO WeDo 2.0. Este tipo de robot es mucho más flexible que los anteriores ya que permite montajes propios con diversos elementos electrónicos, como el controlador, los motores y algunos sensores, pero todo siguiendo el sistema de montaje de Lego. Se comienza con la programación por bloques utilizando Scratch 3.0. y se trabajan contenidos curriculares a través de pequeños proyectos creados por los tutores con asesoramiento.
- Primer ciclo de secundaria (1º y 2º de la ESO): Se comienza a trabajar con componentes electrónicos utilizando placas Arduino Uno en conjunción con diversos sensores con el objetivo de crear robots a partir de proyectos propios, con funcionalidades claras y utilidades reales. Se continua con la programación por bloques tipo Scratch, pero adaptada a los dispositivos disponibles en el centro (software Snap4Arduino).
- Segundo ciclo de secundaria (3º y 4º de la ESO): Trabajan con el mismo conjunto de componentes físicos ampliando la cantidad de sensores y funcionalidades y comienzan a programar con código.

3. Metodología.

3.1. Instrumento.

Siguiendo la línea del proyecto de centro descrito y el marco general en el que nos encontramos, teniendo también en cuenta las ventajas que pueden aportar la robótica educativa y la programación en el desarrollo del pensamiento computacional, se ha planteado una primera encuesta anónima al alumnado de los cursos de 1º y 2º de la ESO, ya que se trata de estudiantes que no ha tenido anteriormente contacto con el proyecto de pensamiento computacional.

El objetivo de esta encuesta al alumnado es identificar sus tendencias e intereses de forma previa a tener contacto con el proyecto de pensamiento computacional impulsado por el centro educativo, con la intención de analizar posibles cambios en los mismos tras su implantación. De igual modo nos sirve para estudiar a nuestro alumnado y conocer si han tenido experiencia previa con la programación o la robótica educativa, así como evaluar las expectativas que tienen respecto a su futuro. Se ha estudiado también la posible relación entre intereses de formación reglada futura, como la elección de asignaturas optativas en los próximos años, y el contacto previo con alguna actividad relacionada con la programación y la robótica a través de actividades extraescolares, cursillos u otra formación no formal al respecto. Se ha incidido también en la diferenciación por género, para verificar si éste es un factor significativo en los resultados.

3.2. Participantes.

La encuesta ha sido realizada en los niveles de 1º y 2º de la ESO. La muestra final cuenta con 283 estudiantes, de los cuales 135 son chicas (47,7%) y 148 son chicos (52,3%). Sus edades están comprendidas entre los 11 y los 14 años, aunque mayoritariamente tienen entre 12 y 13 años.

3.3. Procedimiento.

El sistema elegido ha sido el de formularios de Google ("Google Forms"). La encuesta se ha realizado a mediados del presente curso escolar, 21-22, de forma previa al inicio del proyecto por parte del alumnado y su duración se ha extendido a una semana.

3.4. Diseño y análisis de datos.

La metodología utilizada es una metodología mixta de investigación en la que se han utilizado preguntas de selección múltiple, interpretadas a Likert y preguntas cualitativas además de una serie de preguntas para facilitar la categorización de los datos.

- Análisis cuantitativo: Se han realizado preguntas de selección múltiple, interpretadas a escala Likert, con el objetivo de conocer la tendencia del alumnado hacia estudios futuros cercanos, en los próximos dos años. Se ha utilizado también escala Likert para valorar su interés en determinadas actividades y su grado de satisfacción con las experiencias previas realizadas en el campo de la programación y la robótica.
- Análisis cualitativo: Se han incluido preguntas abiertas con el objetivo de permitir que el alumnado exprese su propia motivación para justificar sus elecciones.

A la hora de analizar los resultados se han tenido en cuenta variables de categorización como el género del/la estudiante, el nivel educativo y las experiencias previas en programación y robótica educativa.

4. Resultados.

Nuestros/as estudiantes en general tienen interés por la tecnología y en cuanto a sus expectativas de futuro, la gran mayoría de ellos/as tienen intención de terminar sus estudios de bachillerato y continuar una carrera universitaria. Estos datos son analizados en la Figura 1: Interés en nivel de estudios futuros.

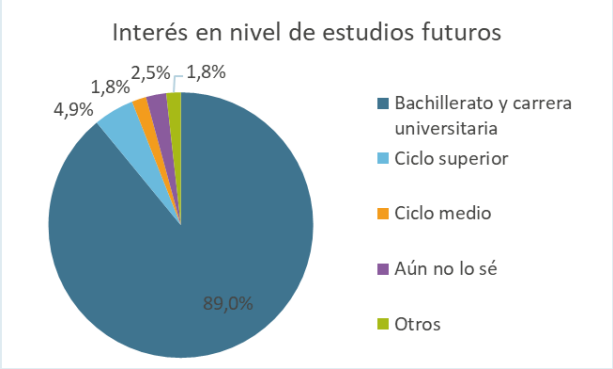


Figura 11: Interés en nivel de estudios futuros.

Cuando alcancen 3º de la ESO tendrán que elegir entre dos asignaturas optativas ofertadas por el centro, que son tecnología o música. A continuación, se analizan los datos obtenidos en función de esta elección. Como podemos comprobar en la Figura 2: Interés en asignatura optativa de 3º de la ESO, la tendencia hacia la asignatura de tecnología alcanza el 60,4% del total de encuestados, mientras que el interés por la asignatura de música es sólo del 13,4%. El resto son personas que aún no tienen decidido qué opción tomar.

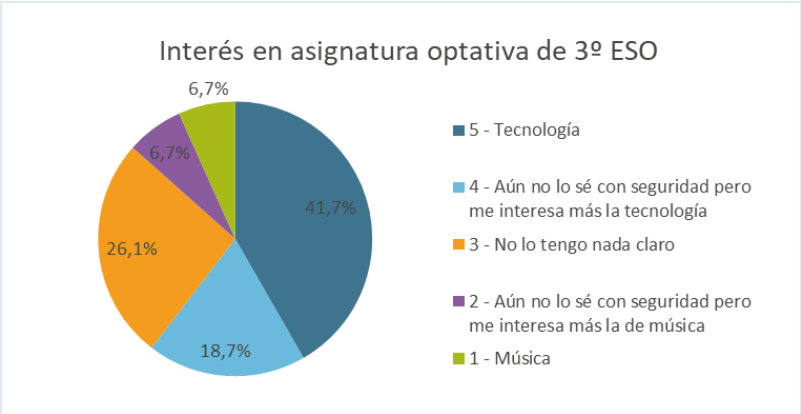


Figura 12: Interés en asignatura optativa de 3º de la ESO.

Es interesante comparar si estos datos se mantienen con independencia del género.

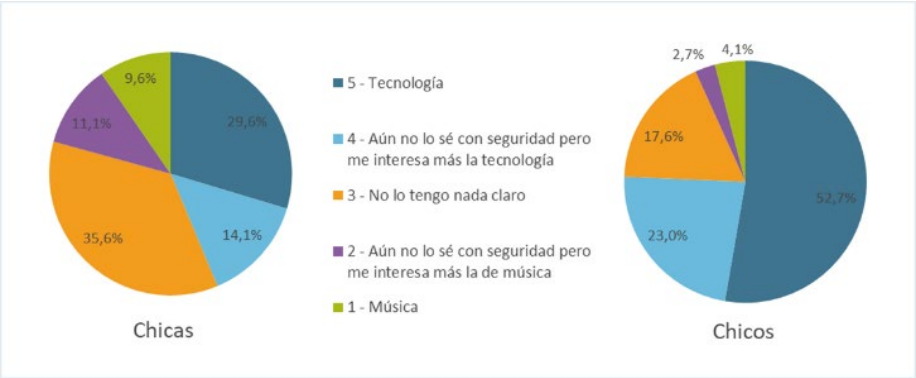


Figura 13: Comparativa por género en la elección de asignatura optativa.

Al realizar la comparativa descubrimos que la tendencia a elegir la asignatura de tecnología es mucho mayor en los chicos que en las chicas, donde hay una mayor indecisión. En la Figura 3: Comparativa por género en la elección de asignatura optativa podemos comprobar cómo el porcentaje de interés hacia la asignatura de tecnología pasa de ser un 75,5% en los chicos a un 43,7% en el caso de las chicas.

Algo similar, aunque menos marcado, ocurre si nos centramos en la rama a elegir durante el curso de 4º de la ESO, que se ha limitado únicamente a dos opciones para simplificar la elección del alumnado, ciencias o letras. En la Figura 4: Interés en la rama de estudio de 4º ESO, se puede ver gráficamente cómo las ciencias atraen a más porcentaje de chicos que de chicas.

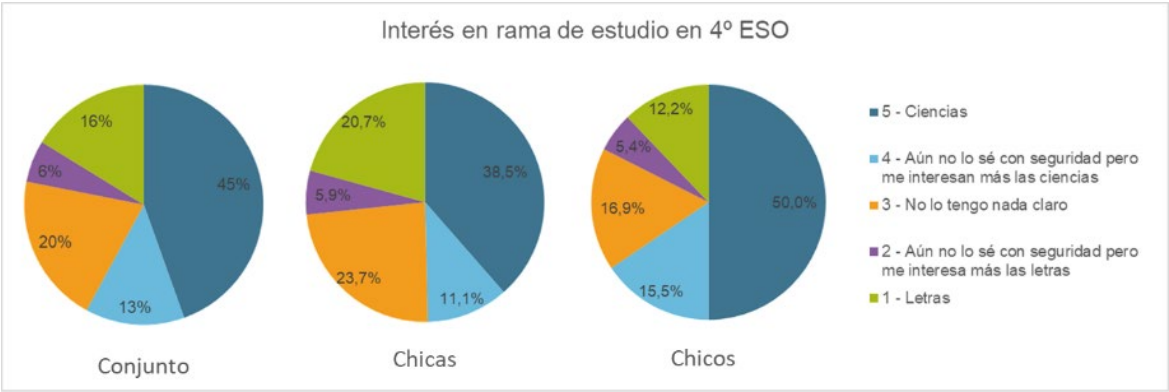


Figura 14: Interés en la rama de estudio de 4º ESO.

A pesar de no haber recibido formación reglada de robótica o programación, hay parte del alumnado que sí ha tenido contacto con estos conceptos, ya sea a través de actividades extraescolares, por interés propio o por utilizar algún juego que exigía del trabajo con estos contenidos. Hemos querido analizar si existe una relación entre el conocimiento e interés previo por estas materias y la elección de asignatura y/o rama en cursos futuros.

Del total de alumnos/as, 145 de ellos han tenido alguna vez algún contacto con la programación o la robótica, lo que supone algo más de la mitad de los encuestados. En la Figura 5: Contacto previo con RE o programación, podemos ver la relación de alumnado que ha realizado cada una de las actividades.

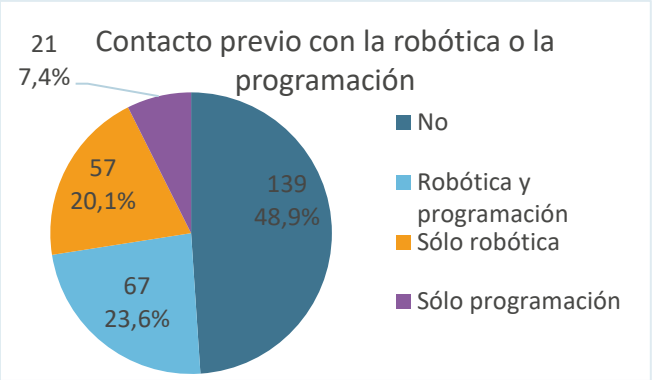


Figura 15: Contacto previo con RE o programación.

Si nos centramos en aquellos alumnos que han programado con anterioridad, ya sea con robótica o sin ella, vemos que el porcentaje de interés por la asignatura de tecnología se incrementa con respecto al total del grupo, mientras que si analizamos los datos de las personas que han trabajado en ambos campos, el porcentaje aumenta notablemente, aunque también disminuye el tamaño muestral. Este hecho queda reflejado en la Figura 6: Interés en la asignatura optativa en función de las experiencias previas.

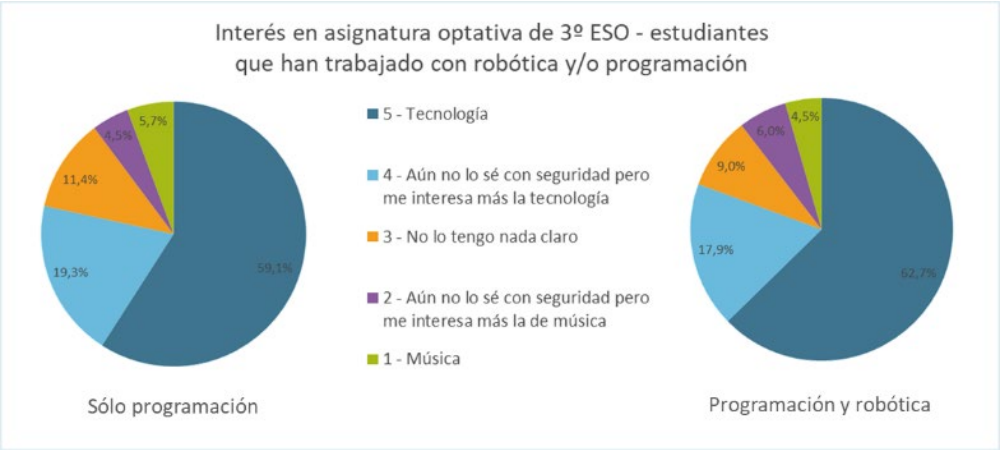


Figura 16: Interés en la asignatura optativa en función de las experiencias previas.

5. Discusión y conclusiones.

A lo largo de este artículo se ha analizado la importancia de la inclusión del pensamiento computacional en las aulas de nuestro país y se ha expuesto el proyecto elaborado por un centro educativo en Las Palmas de Gran Canaria. A partir de la encuesta realizada al alumnado del primer ciclo de educación secundaria de forma previa a la implantación del proyecto en su curso académico se han obtenido resultados acerca de sus expectativas educativas de futuro y se ha podido analizar la relación entre variables como el género y el trabajo previo en robótica y programación. Es relevante recalcar que la muestra se ha limitado a un único centro educativo en el que se está implementando el proyecto, pero sería interesante trasladarlo a otros centros para poder confirmar la validez de los resultados de forma generalizada.

Los resultados obtenidos muestran una coherencia con los estudios previos analizados. Tal y como Sánchez, T. (2019) indica en su estudio, la utilización de herramientas tecnológicas de desarrollo de pensamiento computacional, como la robótica y la programación, suponen un aumento de la motivación en el alumnado ya que se utilizan metodologías activas que interesan al alumnado. Por otra parte, sigue siendo notable la diferenciación de género en la

elección de estudios posteriores, tanto en la elección de las asignaturas optativas (Rodríguez Méndez et al., 2016) como en la elección de carreras universitarias (DigitalEs, 2019)

Tras la realización del presente estudio, podemos sacar las siguientes conclusiones:

- La gran mayoría de los/as alumnos/as encuestados muestra una clara preferencia hacia los estudios universitarios.
- En general el alumnado está interesado en la asignatura de tecnología, aunque al ser aún pequeños, una gran parte del mismo aún está indeciso.
- El porcentaje de chicos interesados en la asignatura de tecnología de 3º de la ESO es notablemente superior al de chicas, por lo que a priori podemos establecer una diferenciación de género en la elección.
- En referencia a la rama a seguir en 4º de la ESO, la opción mayoritaria son las ciencias, aunque no se ha hecho distinción entre rama tecnológica y rama sanitaria.
- El porcentaje de chicas que se deciden por la opción de ciencias es inferior al de chicos, pero la diferencia no es tan notable como en el caso anterior, presumiblemente porque no se ha hecho la diferenciación anteriormente mencionada y en ciencias se incluyen las ramas sanitarias.

Con la obtención de las conclusiones recabadas y tras la implantación del proyecto en el centro será posible analizar la relación entre los proyectos de desarrollo computacional en el ámbito educativo y la elección de estudios posteriores, con el objetivo de confirmar si la aplicación de la robótica educativa y la programación tienen un impacto positivo en el acercamiento de los y las estudiantes a los sectores STEAM del mercado laboral, que tanto los demanda.

Agradecimientos.

Agradecemos la colaboración del Colegio Claret Las Palmas por hacer posible el proyecto de innovación educativa que nos ocupa: "Proyecto de Centro de Pensamiento Computacional", así como al profesorado de educación secundaria de dicho centro que ha facilitado en todo momento la investigación. También agradecemos al Grupo de Innovación Educativa GIE-56 "Diseño e Implementación de Sistemas Integrados" de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria su colaboración y asesoramiento.

Referencias bibliográficas.

Aliaga, I. M., Carhuaricra, J., Asencios, L. V., y Piñas, L. C. (2018). Programa de robótica educativa para mejorar el aprendizaje significativo en estudiantes del cuarto grado del área de Ciencia y Ambiente de la institución educativa San Roque – Castrovirreyna, 2015. *Revista EDUCA UMCH, 11*. https://doi.org/10.35756/educaumch.201811.70

Almagro Rodríguez, A. E. (2019). Análisis del uso de la robótica en un Centro de Infantil y Primaria. Enseñanza & Teaching: *Revista Interuniversitaria de Didáctica, 37(2)*, 113–134. https://doi.org/10.14201/et2019372113134

Barak, M. y Assal, M. (2016). Robotics and STEM learning: students' achievements in assignments according to the P3 Task Taxonomy—practice, problem solving, and projects. *International Journal of Technology and Design Education, 28(1),* 121–144. https://doi.org/10.1007/s10798-016-9385-9

Bocconi, S., Chioccariello, A., Dettori, G., Ferrari, A. y Engelhardt, K. (2016) Developing computational thinking in compulsory education. Joint Research Centre,

Cabrera Delgado, J. M. (2015). Programación informática y robótica en la enseñanza básica. Avances En Supervisión Educativa, (24). https://doi.org/10.23824/ase.v0i24.17

Choi, A. (2021). España ante la Revolución Industrial 4.0: mercado laboral y formación. *Araucaria, 47*, 479–505. https://doi.org/10.12795/araucaria.2021.i47.21

DigitalEs, Asociación Española para la Digitalización. (2019). El desafío de las vocaciones STEM. https://www.digitales.es/wp-content/uploads/2019/09/Informe-EL-DESAFIO-DE-LAS-VOCACIONES-STEM-DIGITAL-AF-1.pdf

El-Hamamsy, L., Bruno, B., Chessel-Lazzarotto, F., Chevalier, M., Roy, D., Zufferey, J. D., y Mondada, F. (2021). The symbiotic relationship between educational robotics and computer science in formal education. *Education and Information Technologies, 26(5),* 5077–5107. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10494-3

Fagin, B., y Merkle, L. (2003). Measuring the effectiveness of robots in teaching computer science. *ACM SIGCSE Bulletin, 35(1),* 307–311. https://doi.org/10.1145/792548.611994

Fernández, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI, 24,* 35-56. https://revistas.um.es/educatio/article/view/152

García, Y., y Reyes, D. (2012). Robótica educativa y su potencial mediador en el desarrollo de las competencias asociadas a la alfabetización científica. *Revista Educación y Tecnología, (2)*, 42–55

Giuseppe, A., y Martina, P. (2012). Educational Robotics Between Narration and Simulation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 51*, 104–109. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.08.126

Gómez Marcos, M. T., Vicente Galindo, M. P., y Martín Rodero, H. (2019). Mujeres en la universidad española: diferencias de género en el alumnado de grado. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología., 2(1),* 443. https://doi.org/10.17060/ijodaep.2019.n1.v2.1484

González-Gallego, S., Quesada, R., Quevedo, E. y Marrero-Callicó, G. (2021) Creando Robots: Proyecto de centro para la adquisición de competencias mediante robótica educativa en Educación Secundaria Obligatoria. En *Innovación e investigación docente en educación: experiencias prácticas*. Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-593-7.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. (B.O.E. nº 295 de 10 de diciembre). Orgánica U.S.C. (10 de diciembre). https://boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 340, de 30 de diciembre de 2020, 122868-122953.https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264.pdf

Martí Gil, A., Quevedo Gutiérrez, E., Hernández Castellano, P., Zapatera Llinares, A., Fabelo Gómez, H., Ortega Sarmiento, S., y Marrero Callicó, G. (2020). Proceso de aprendizaje en la fabricación integrada de una plataforma robótica educativa multidisciplinar. *Libro de Actas IN-RED 2020: VI Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red*. https://doi.org/10.4995/inred2020.2020.11960

Merino-Armero, J. M., Villena-Taranilla, R., González- Calero Somoza, J. A., y Cózar-Gutiérrez, R. (2018). Análisis del efecto de la robótica en la motivación de estudiantes de tercero de Educación Primaria durante la resolución de tareas de interpretación de planos. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación, 2(3),* 163–173.

https://doi.org/10.21703/rexe.especial3_201816317314Morales, P (2017). La robótica educativa: una oportunidad para la cooperación en las aulas. En Ruiz, J., Sánchez, J. y Sánchez, E. (Edit.). *Innovación docente y uso de las TIC en educación*. Málaga: UMA Editorial. ISBN 9788497479707

Quevedo-Gutiérrez, E. (2019). Robot position in the cartesian coordinate system: A didactic proposal. En Galstyan-Sargsyan, R., Belda Torrijos, M. López-Jiménez, A, Pérez-Sánchez, M. (Ed.), *Playing and learning using robotics among university students*. New York: Novinka. ISBN: 978-1-53616-270-7 http://hdl.handle.net/10553/105879

Rodríguez Méndez, M. D. C., Peña Calvo, J. V., y García Pérez, O. (2016). Estudio cualitativo de las diferencias de género en la elección de opciones académicas en los estudiantes del bachillerato científico-técnico. Teoría de la Educación. *Revista Interuniversitaria, 28(1),* 189–207. https://doi.org/10.14201/teoredu2016281189207

Rogers, C., y Portsmore, M. (2004). Bringing engineering to elementary school. *Journal of STEM Education, 5(3, 4),* 17–28. En Sánchez, T. (2019). La influencia de la motivación y la cooperación del alumnado de primaria con robótica educativa: un estudio de caso. *Revista Panorama, 13(25)*. https://doi.org/10.15765/pnrm.v13i25.1132

Sánchez, T. (2019). La influencia de la motivación y la cooperación del alumnado de primaria con robótica educativa: un estudio de caso. *Revista Panorama, 13(25),* 117–140. https://doi.org/10.15765/pnrm.v13i25.1132

Ziouzios, D., Chatzisavvas, A., Chaschatzi, A., Baras, N., Bratitsis, T., y Dasygenis, M. (2021). Utilizing Robotics for Learning English as a Foreign Language. *SHS Web of Conferences, 102*, 01013. https://doi.org/10.1051/shsconf/202110201013

El Proyecto Roma en la formación inicial del profesorado: la construcción del conocimiento a través de proyectos de investigación.

Caterí Soler García. Universidad de Málaga (España).
Marcos Alfonso Payá Gómez. Universidad de Málaga (España).
Jesús Javier Moreno Parra. Universidad de Málaga (España).
Diana Farzaneh Peña. Universidad de Málaga (España).

1. Introducción.

Como han señalado Imbernón y Colén (2014), la formación inicial del profesorado no ha variado sustancialmente a pesar de las sucesivas reformas que se han llevado a cabo con la pretensión de dar respuestas a las necesidades formativas del profesorado en formación. Todas las promesas de cambio auspiciadas por las reformas acontecidas en los últimos años, como la del Espacio Europeo de Investigación Superior (EEES), han resultado incumplidas. No obstante, como señala Santos (2007), han acelerado los procesos de mercantilización y deslegitimación de la Universidad que nos sitúa ante el desafío de su reinvención en clave democrática y emancipadora.

Sabemos que uno de los principales factores que inciden en la calidad del sistema educativo es la formación y el compromiso de su profesorado. En este sentido, el Informe McKinsey (2007), analizó 25 sistemas educativos de todo el mundo para saber por qué algunos sistemas mejoraron y otros no, concluyendo que todos los sistemas educativos que habían experimentado importantes mejoras lo lograron fundamentalmente mediante el desarrollo de tres principios:

- La calidad de un sistema educativo se basa en la calidad de sus docentes.
- La mejora del sistema educativo pasa por la mejora de la formación docente.
- Garantizando la mejor educación posible a todo el alumnado sin exclusiones.

Por otra parte, Zeichner (2010) ha advertido de la importancia de la formación del profesorado para la lucha por la justicia social, abogando por una formación más democrática y cooperativa que conecte la universidad con los centros educativos y las comunidades donde éstos se encuentran. Una formación coherente con las necesidades de una sociedad democrática cuyo objetivo de una mayor justicia social forma parte ineludible del trabajo de formación del profesorado.

Desde estas consideraciones previas, siguiendo a Sales (2006), pensamos que en lo relativo a la formación inicial del profesorado, "se trata de formar desde la universidad al profesorado como profesionales que sean tolerantes, flexibles y capaces de enfrentarse a los retos de una educación pluralista desde el contexto de la escuela como institución democrática y participativa" (p.205). Una formación de este tipo, como señala Palacios y López-Pastor (2013), no puede llevarse a cabo mediante la transmisión de aquello que tendrán que hacer en las escuelas, resulta necesario que el profesorado universitario ponga en práctica en las aulas universitarias aquello que proclama. Es decir, se trata de que el profesorado universitario dedicado a la formación del profesorado universitario sea coherente.

En la búsqueda de esta coherencia, venimos trabajando en la construcción de una práctica compartida, basada en la responsabilidad profesional colectiva (Havergreaves y Fullan, 2014), en torno al modelo educativo del Proyecto Roma. Un modelo vivo y dinámico que tiene peculiaridades distintivas dependiendo de la etapa en la que se desarrolla (infantil, primaria, secundaria, formación profesional y universidad), pero que a su vez cuenta con un corpus epistemológico y unos principios comunes para todas ellas.

1.1. El modelo educativo del Proyecto Roma: breve acercamiento desde la praxis.

El Proyecto Roma tiene su origen en 1990 cuando, con motivo de un proyecto europeo de investigación, se inicia un trabajo conjunto por parte del Dr. Miguel López Melero, catedrático e investigador del departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga, el Servicio Neuropsicopedagógico del Hospital Bambino Gesú de Roma y la Universidad de Bolonia. Si bien, dicho proyecto comenzó centrándose "en trabajar fundamentalmente en familias de niños y niñas con peculiaridades (en un principio, con Síndrome Down), (…) a partir de 1990 se inicia la línea de investigación dentro del grupo de investigación consolidado HUM-246 de la Junta de Andalucía y, con ello, comienzan las primeras matizaciones" (Morón, 2015, p.27). Desde entonces, un grupo de familias, mediadores y docentes-investigadores de Infantil, Primaria, Secundaria y Universidad, apoyados en el pensamiento teórico de diferentes autores, fueron construyendo un modelo educativo inclusivo basado en la investigación cooperativa de la práctica educativa.

Principios.

Desde el Proyecto Roma defendemos que para alcanzar el cambio educativo es necesario que las políticas educativas, el profesorado y el conjunto de investigadores e investigadoras contraigan el compromiso moral de orientar el conjunto de la educación hacia la equidad y la calidad (López Melero, 2012). De ahí que podamos afirmar que, ante todo, el Proyecto Roma es un proyecto moral comprometido y preocupado por las desigualdades e injusticias sociales y culturales, en el que la labor docente es una actividad eminentemente ética. En coherencia con ello, los principios que les orientan son los siguientes:

- El respeto a las peculiaridades del alumnado, es decir, todo el alumnado es competente para aprender (proyecto confianza).
- La construcción del conocimiento de manera social a través del trabajo cooperativo (proyectos de investigación).
- Convertir nuestras aulas como si fuese un cerebro (zonas de desarrollo y aprendizaje/proceso lógico de pensamiento).
- Cualificar las relaciones interpersonales entre familias, profesorado y alumnado.
- La mejora de la calidad de vida en la clase, es decir, la calidad de la enseñanza se garantiza a través de la democracia en las aulas.
- El respeto a la diferencia como valor o, lo que es lo mismo, entender las diferencias étnicas, de religión, de hándicap, de procedencia, etc., como mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Estos principios se materializan en una apuesta educativa con una metodología didáctica basada en proyectos de investigación a partir de situaciones problemáticas de la vida cotidiana, para de esto modo construir los contenidos culturales mediante la investigación cooperativa y el despliegue de estrategias de búsqueda y contraste de la información, planificación, categorización, uso de diferentes lenguajes (musical, plástico, matemático, etc.), la búsqueda dialogada del consenso, la responsabilidad y el compromiso individual y colectivo, entre otros aspectos. Ahora bien, esto no es sólo una cuestión académica, sino ética,

porque no tiene que ver sólo con los contenidos curriculares, también tiene que ver con lo que nos vamos configurando a través de los mismos y cómo vivimos todo este proceso en nuestras clases. Para el Proyecto Roma en las aulas no sólo se aprenden unos contenidos curriculares, aprendemos un modo de convivir (López Melero, 2003, 2004; Salazar, Funes y Farzaneh, 2018; Crespo, Megías, Rodriguez y Parages, 2018).

Fundamentos.
Si algo caracteriza al profesorado del Proyecto Roma es la reflexión sobre sus prácticas en diálogo con la teoría para, de este modo, renovar de forma constante su práctica educativa. En coherencia con la máxima que afirma que sin teoría no puede haber una buena práctica y sin práctica no se pueden construir nuevas teorías. En este sentido, la propuesta educativa del Proyecto Roma se apoya en el pensamiento teórico de diversos autores entre los que, entre otras y otros, podemos encontrar las aportaciones al concepto de inteligencia de Alexander Luria, la teoría del desarrollo de Lev Vygotski, las aportaciones pedagógicas relativas al aprendizaje dialógico de Freire, las aportaciones de Dewey sobre el aprendizaje por la acción y la educación democrática o las reflexiones de Maturana sobre el amor como fundamento de la vida de la especie. De ahí que, en palabras de López Melero (2017), entendamos que "el origen del aprendizaje es social y, por tanto, los procesos de enseñanza-aprendizaje en nuestras aulas han de ser cooperativos y solidarios, nunca individuales ni competitivos, de ahí que el aula sea un espacio de indagación, de construcción, de transformación y de convivencia." (López Melero, 2017, p.17).

Proyectos de Investigación.
Los proyectos de investigación para el Proyecto Roma son el modo por el cual se va construyendo el curriculum escolar, tanto en su forma como en su contenido. Es decir, frente a la selección de los contenidos culturales del curriculum tradicional, cuyo máximo representante es el libro de texto, y su desarrollo en la práctica educativa mediante estrategias basadas en la repetición y el ajuste de cuentas, desde el Proyecto Roma se entiende que el conocimiento es algo que se construye socialmente partiendo de la necesidad común para dar respuestas a situaciones de la vida cotidiana. En este sentido, el conocimiento es algo que se encuentra en permanente estado de creación y recreación (Freire, 1997) gracias a los intercambios que se producen en el aula entre los contextos, el alumnado y el profesorado (Vygotsky, 1979).

La idea de proyecto de investigación en el Proyecto Roma no es la de tema que, secuencialmente, a la manera tradicional el alumnado aprende uno tras otro. Tampoco es una taxonomía de objetivos que ordenadamente han de conseguirse, sino que es algo dinámico, que, primero se imagina (pensamiento) y después se construye cooperativamente (acción) (López Melero, 2017, p.54).

El proceso, en síntesis, es el siguiente: 1) Una vez que emerge, partiendo de las necesidades formativas del alumnado, una situación problemática que les convoca a la búsqueda permanente y a la indagación dialógica se inician una o varias investigaciones comunes en las que, entre todos y todas, se va viendo qué saben –nivel de desarrollo inicial- y qué necesitan saber –nivel de desarrollo potencial- para resolver la situación problemática; 2)Una vez focalizada la investigación, es el momento de planificar la construcción (mural, revista, video, etc.) que les permita resolver las cuestiones planteadas, así como para compartir sus aprendizajes genéricos y específicos Para ello, en grupos heterogéneos elaboran, en compañía del maestro o la maestra, un Plan de Acción "siguiendo el proceso lógico de pensamiento, a saber: qué necesitan de los procesos cognitivos y meta-cognitivos, del lenguaje y sistemas de comunicación, de la afectividad, normas y valores, y de la autonomía para la construcción"

(López Melero, Mancila y Soler García, 2016, p.54), así como los posibles imprevistos que pudieran surgir durante el proceso de investigación, conocidos como ¿y si?; 3)Una vez planificada la investigación llega el momento de pasar a la acción. Es el momento de iniciar la construcción de lo que cada grupo haya decidido realizar para dar respuesta a la situación problemática. Durante este proceso el docente atiende a aquellos grupos que necesiten de su ayuda, mientras continúan su indagación autónoma. Una vez finalizada la construcción, cada grupo narra todo lo que han aprendido en ese proyecto y elaboran un mapa de aprendizaje a modo de síntesis; 4) La evaluación del proceso se realiza asamblearíamente, en ella cada portavoz cuenta cómo ha sido el proceso de investigación, qué dificultades encontraron y cómo les hicieron frente, los aprendizajes organizados en el mapa de aprendizaje y las nuevas dudas y expectativas que se abren a partir de cada proyecto.

Con todos los interrogantes de los grupos se inicia un nuevo proyecto de investigación. De este modo, van construyendo su aprendizaje mediante un proceso que garantiza la gradualidad, la coherencia y la continuidad necesaria para el aprendizaje relevante y con sentido.

En el Proyecto Roma los proyectos de investigación son algo más que una metodología didáctica, es un compromiso con la acción que parte de una concepción de la escuela pública como aquella institución que debe ofrecer a todo su alumnado, sin exclusiones, cultura y educación, con la pretensión de ayudar a nuestro alumnado a que sean críticos, cultos, dialogantes, solidarios, autónomos y comprometidos.

2. Metodología.

El objetivo de este trabajo es analizar el modelo educativo del Proyecto Roma en la formación inicial del profesorado desde la praxis docente sustentada en las estrategias didácticas, principios y fundamentos teóricos que lo conforman.

En coherencia con esta pretensión hemos realizado un estudio cualitativo que utiliza la narrativa con un doble sentido: como método de investigación (Clandinin y Connely, 2000) y como análisis de la propia práctica docente, favoreciendo al desarrollo personal y profesional del profesorado (Goodson y Gil, 2014).

Como estrategia se ha realizado el análisis de documentos que se generan desde la observación y la coparticipación en los procesos de enseñanza aprendizaje. El material escrito lo conforman los diarios de clase realizados por el alumnado y diarios personales, tanto del profesorado como del alumnado elaborados en 3 asignaturas:

- Asignatura de segundo del Grado de Educación Primaria: 2 diarios de profesorado, 3 diarios de clase, 37 diarios personales y 19 proyectos de investigación.
- Asignatura de primero del Grado de Pedagogía: 2 diarios de profesorado,13 diarios de clase, 59 diarios de alumnado y 13 proyectos de investigación.
- Asignatura del Máster de profesorado de la ESO y bachillerato, FP y en Enseñanzas de Idiomas, especialidad en Orientación Educativa: 10 diarios de clase, 60 de alumnado, 2 de profesorado y 12 proyectos de investigación.

En los diarios de clase se recogen reflexiones, formas de organización didáctica, debates, sentimientos, emociones vividas, decisiones, aprendizajes y acciones que han tenido lugar en una jornada de clase siempre desde la perspectiva del alumno y alumna que escribe, pero desde una concepción de grupo, interpersonal. Sin embargo, los diarios personales del alumnado y del profesorado como método de recogida de información y análisis podemos considerarlos “documentos personales” que Taylor y Bogdan (1987) definen como relatos

escritos en primera persona que pueden versar sobre las reflexiones que genera un tema específico o aquello ocurrido en clase, desde la mirada y el sentir más intrapersonal de la persona que narra.

De la misma manera que Bruner (2003) concebía la narración como "…un modo de pensar, una estructura para organizar nuestra conciencia y un vehículo en el proceso de la educación y, en particular, de la educación científica" (p. 132). Además, entendemos que el sentido de los diarios al ser compartidos trasciende a una dimensión social, pues todos los diarios han estado expuestos públicamente dentro del campus virtual, en cada asignatura, pudiendo darse, no sólo la lectura de los mismos por otras compañeras y compañeros, sino la interacción y el diálogo entre ellos.

El sentido de lo público parte de la concepción de la cultura compartida, concebir la cultura que se genera dentro del grupo clase desde un proceso de co-construcción de los procesos de enseñanza aprendizaje.

Las categorías de análisis las conforman la propia estructura de la metodología didáctica de los proyectos de investigación: asamblea inicial (cuestiones previas y surgimiento de la situación problemática), plan de acción, acción y asamblea final (evaluación final). A su vez, esta organización didáctica marca la temporalidad de la narrativa que da forma a la presentación y análisis de los resultados. Según Conelly y Clandinin, J. (1995) la narrativa es una forma de contar la experiencia vivida, en este estudio en concreto es a través de ella que se expresa la experiencia vivida en los procesos de enseñanza y aprendizaje desde el modelo educativo del Proyecto Roma en la formación inicial del profesorado.

Garantizar la confidencialidad y el anonimato del alumnado, y registrar con exactitud la información generada constituyen las consideraciones éticas asumidas en este estudio.

3. Resultados.

Empezamos cada asignatura conociéndonos a través del conversar: cómo pensamos, nos comunicamos, sentimos y nos emocionamos, y cómo actuamos. Para ello necesitamos, desde el primer día, romper con los espacios y los tiempos establecidos tradicionalmente.

previamente se reflexiona durante unos minutos acerca de la disposición del aula. Un mobiliario en fila donde el foco estaba hacia la "mesa del profesor" y no podíamos vernos las caras unos a otros. ¿Puede realizarse un diálogo con esta disposición? Llegamos al acuerdo en grupo de que es difícil y casi imposible. Tras varios intentos de cambiar la disposición de las mesas y sillas, nos pusimos en forma de asamblea. El hecho de que se nos haga pensar y reflexionar y no se nos imponga de una manera estricta una disposición concreta también es un aspecto que me llamó mucho la atención. El alumnado pasa a tener un papel importante en la toma de decisiones y es escuchado y valorado. (Diario de clase, 2do del Grado de Educación Primaria, febrero 2020)

La construcción de la asamblea como estrategia didáctica implica "un continuo conversar, un acto cooperativo y consensuado, un proceso que nos permite construir el conocimiento socialmente y, al mismo tiempo, participar activamente en la construcción de un contexto democrático" (Soler et al., 2018, p.114).

Es un espacio donde se construyen los aprendizajes de manera socializada, donde empezamos a constituirnos como comunidad de convivencia y aprendizaje estableciendo nuestras normas de convivencia, siempre desde las necesidades y la diversidad de cada clase. Por ejemplo, en uno de los grupos luego de conversar sobre situaciones concretas que

estaban afectando la convivencia en clase, se construyeron de manera consensuada las normas:

- Libertad para expresar cómo nos sentimos tanto en público como a nivel personal o privado con respecto al profesorado, con el fin de no guardar nuestra opinión por sentirnos cohibidos cuando puede ser beneficiosa para todo el grupo clase.
- Se debaten y se discuten las ideas, pero las personas que […] se respetan…
- Comparto mi opinión para escuchar las diferentes perspectivas que surgen a raíz de ella, no para tratar de convencer a nadie ni de señalar el error…
- No monopolizar los debates con la ayuda de la coordinadora o coordinador que se ofrezca voluntario, cediéndole así la palabra prioritariamente a aquella persona que no haya hablado con anterioridad
- Cuidar el lenguaje verbal con el que nos dirigimos de manera concreta o general al grupo clase, entendiendo que todo aspecto puede tener infinitas perspectivas y que todas ellas, siempre y cuando respeten los derechos humanos, son válidas
- Concepción del grupo clase como una comunidad de convivencia y aprendizaje, donde todas las personas que le damos vida abandonamos el "yo" y el "me pongo por encima de ti", para concebir el "nosotros y nosotras" y el "avanzamos juntos y juntas" como grupo. (Diario de clase, MAES, octubre, 2020)

A esa organización de la asignatura a través del conversar, se establecen los criterios de formación de grupos, establecemos también las responsabilidades que vamos a asumir en la asamblea y en los grupos, las normas de grupo, los criterios de evaluación y calificación, se dialoga sobre aquellas cuestiones que el alumnado quiera indagar hasta que la asamblea deja de dar respuesta a ello y surge una situación problemática, entonces vemos necesario usar otra estrategia didáctica para continuar construyendo el curriculum en cooperación: los proyectos de investigación. En esta primera fase de la nueva estrategia, todavía en asamblea, dialogamos sobre lo que sabemos y necesitamos saber para resolver esa situación problemática.

Situación problemática: La clase de 1º de Pedagogía ha tomado conciencia de la necesidad de construir una didáctica que enseñe a pensar críticamente y favorezca la libertad, la convivencia y la equidad de todos y todas.

¿Qué sabemos? Debatimos sobre esto antes y después del descanso y concretamos que

En la didáctica tradicional:

No hay equidad; no hay pensamiento crítico; no hay libertad de expresión; fomenta el individualismo y la competitividad; existe una fragmentación del conocimiento por asignatura; nos evalúan normalmente mediante pruebas escritas; nos valoran con una nota; el aprendizaje se basa en la memorización; deciden por nosotros el qué, cuándo y por qué; hay desigualdad en el agua; los profesores de secundaria no tienen formación pedagógica; hace falta lenguaje inclusivo en las aulas.

Además, a lo largo de estas cinco sesiones, hemos aprendido que:

Aprender es un proceso que incluye la cognición y metacognición, comunicación, afectividad y acción; hay diferentes planos del conocimiento; la libertad se aprende ejerciéndola; la ignorancia nos hace esclavos de nuestra libertad.

Una vez establecido lo que sabemos, procedemos a preguntarnos qué necesitamos saber:

¿Qué es la didáctica?; conocer, analizar y comprender los distintos modelos didácticos que existen; qué tipo de aprendizaje genera cada uno de los modelos didácticos; ¿Qué condiciones debe tener la formación inicial del profesorado para que aprendan una didáctica que enseñe a pensar críticamente y favorezca la libertad de todas y todos? (Diario de clase, 1ro de Pedagogía, octubre de 2019).

En la segunda fase, el alumnado pasa a trabajar en pequeños grupos heterogéneos, donde consensúan quien va a asumir cada responsabilidad dentro del grupo: coordinadora, portavoz, secretaria y responsable de materiales. Además, determinan en qué formato van a exponer al resto de la clase lo que han aprendido en la asignatura y comienzan a planificar a través de un plan de acción que incluye la planificación de los aprendizajes genéricos, de los aprendizajes específicos y de los imprevistos. Uno de los grupos decidió construir un reportaje, a continuación, exponemos la planificación de una de las subdimensiones dentro del Plan de Operaciones:

¿Qué necesitamos de los procesos cognitivos y metacognitivos?

¿Qué necesitamos de la organización espacial y temporal? […] dónde se va a desarrollar el vídeo: en los pasillos, aulas y patios del colegio Las Teresianas. Tiempo: vamos a grabar y montar la presentación en 2 semanas, destinando dos días como máximo a cada tarea. El reportaje va a tener una duración de 10-15 min, vamos a incluir en el vídeo la información más fundamental del proyecto, controlando los tiempos de cada sección (2-3 min cada interrogante, 1-2 min introducción y conclusión del vídeo). En la Investigación […] trabajaremos en la facultad, en clase (podremos en el centro los interrogantes y el esquema de la planificación), y por medio de Drive, donde se recogerán todos nuestros acuerdos. Organización del tiempo: trabajaremos en el horario de clase y los días que haga falta fuera del mismo, hasta el 5 de febrero. Calendario: - Semana del 13/1: quedaremos dos o tres veces, dependiendo de la disponibilidad de la mayoría de los integrantes del grupo, para poner el común la información extraída de los libros, comentar, ampliarla, redactar el proyecto y escribir el guion. Dicho trabajo se complementará con reuniones vía Skype y trabajo en el Drive. - Semana del 20/1: quedaremos una o dos veces para grabar y montar el reportaje. Qué tenemos que investigar: […] Debemos investigar la relación entre la variable organización espacio-temporal (asamblea, filas individuales, por grupos, etc.) y la didáctica, los modelos didácticos que acompañan a dichas organizaciones y el aprendizaje que de ellas se desprenden. (proyecto de investigación, 1ro de Pedagogía, 2019).

Una de las alumnas se planteó el siguiente aprendizaje específico, en esta ocasión ubica en una subdimensión aquello que quiere mejorar y que le aportaría el resto de aprendizajes para conseguirlo.

¿Qué quieres alcanzar con este proyecto? Aprender a utilizar la herramienta avanzada de edición de vídeo Sony Vegas para poder transmitir en un lenguaje audiovisual nuestro proyecto. En qué dimensión del aprendizaje lo sitúas y por qué. Este aprendizaje se sitúa en el ámbito del Lenguaje ya que debo informarme, a través de lecturas y videotutoriales, sobre las funcionalidades de los recursos que ofrece la aplicación Sony Vegas para poder montar el reportaje con la mayor calidad posible, buscando así la comprensión de mis compañeros. Cómo te pueden ayudar las demás dimensiones a lograrlo. Siguiendo la teoría de compensación, buscamos en las otras dimensiones qué necesito para poder aprender aquello que pretendo. De la cognición: 1) buscar y seleccionar los recursos audiovisuales que quiero incluir en el vídeo a través de la edición (texto, imágenes, música y efectos visuales); 2) informarme sobre cómo insertar cuadros de texto e imágenes en el vídeo para resaltar la información relevante y diferenciar las secciones, sobre cómo añadir música de fondo y sobre

cómo generar subtítulos automáticos; 3) recortar (si fuese necesario) el vídeo para que cuadre con el tiempo del que disponemos para exponer (10- 15 min), y controlar que cada sección se ajuste a su tiempo (3-4 min cada interrogante, 1- 2 min introducción y conclusión del vídeo). De la afectividad: comprometerme a editar el vídeo con esmero y tenerlo listo para el día de la exposición. De la autonomía: descargarme la aplicación Sony Vegas y conseguir con un ordenador que sea capaz de hacer procesamientos gráficos, además de pedir ayuda externa. (proyecto de investigación de grupo, 1ro de Pedagogía, 2019).

Como ejemplo de planificación de los posibles imprevistos: y si no "nos permiten grabar en el colegio: cambiamos el formato a entrevistas con profesionales en Didáctica." (proyecto de investigación de grupo, 1ro de Pedagogía, 2019).

La planificación tiene un sentido, según Das "cuando planificamos, formamos una representación mental de la situación y de nuestras acciones con la ayuda de palabras (u otros símbolos) antes de empezar actuar." (Das, 1998. p. 58) y ello adquiere un significado didáctico dentro de la metodología de trabajo por proyectos de investigación.

En la tercera fase, el alumnado hace aquello que ha planificado en la fase anterior, y recoge de forma escrita cómo se ha desarrollado el proyecto, responde a la situación problemática planteada en un inicio a partir del desarrollo de aquello que necesitaban saber, y realiza de manera consensuada un una síntesis de aprendizajes que posteriormente serán compartidos por todos los grupos en cuarta fase o asamblea final, y de esa puesta en común surge un mapa común de aprendizajes de la asignatura. En esta última fase el alumnado, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y calificación consensuados en un inicio, desde una triangulación: coevaluación, autoevaluación y evaluación del profesorado. Todo ello cobra sentido si desde un principio el alumnado es consciente de su propio aprendizaje, también debe serlo de su propia valoración (Álvarez Méndez, J. M, 2014).

Tanto la asamblea como los proyectos de investigación, y dentro de este los pequeños grupos heterogéneos garantizan el aprendizaje cooperativo, aunque para el alumnado pueda implicar un esfuerzo el cambio de un paradigma centrado en el individualismo y la competitividad a otro que fomente la participación democrática y la construcción conjunta del conocimiento, y ello implica un compromiso ético del profesorado de universidad.

4. Conclusiones.

Nuestro trabajo docente para con la formación del profesorado, independientemente de la asignatura específica, atendía a tres ejes:

- Nuestra pretensión era provocar el cuestionamiento sobre lo que el alumnado decía saber de la asignatura a partir de la problematización de la realidad educativa.
- La metodología y dinámica de clase debe propiciar la construcción cooperativa del conocimiento de la asignatura. Se trata de romper con las dinámicas tradicionales basadas en la exposición teórica por parte del profesorado, para implicar a las futuras y futuros docentes en su propio aprendizaje. Cómo se enseña es tan importante como lo que se enseña.
- Propuesta de una metodología concreta para construir el contenido de la asignatura: los proyectos de investigación.

La transformación de las prácticas docentes escolares pasa ineludiblemente por la transformación de la formación inicial del profesorado. En este sentido, consideramos que las prácticas de formación docente que venimos desarrollando, como el caso que nos ocupa, sustentadas en el modelo educativo del Proyecto Roma, está favoreciendo las renovación de

las prácticas pedagógicas en un doble sentido: por un lado, mediante la renovación de nuestras propia práctica docente, mediante la reflexión crítica y la discusión compartida; por otro, propiciando una formación inicial que posibilita la comprensión teórica y práctica por parte del alumnado de una serie de conocimientos y estrategias susceptibles de llevar a la práctica desde un enfoque de carácter crítico e inclusivo.

Referencias bibliográficas.

Bruner, J. (2003). La fábrica de historias. Derechos, literatura, vida. FCE.

Clandinin, D. J. &, Connelly, F. M. (1994). Personal Experience Methods. In Denzin, N.K., & Lincoln, Y. S. (Eds.), Handbook of Qualitative Research (pp.413 – 427). Thousand Oaks, CA: Sage.

Connelly, F. M.y Clandinin, D. J. (1995). Relatos de Experiencias e Investigación Narrativa. En Larrosa, J; Arnaus, R.; Ferrer, V.; Pérez De Lara, N.; Connelly, F. M.; Clandinin, D. F. y Grene, M. Déjame que te cuente. Ensayos sobre narrativa y educación (pp.11-19). Laertes Psicopedagogía.

Crespo, M., Megías, J. M., Rodríguez, M., & Parages, M. J. (2018). La escuela, un espacio para la convivencia democrática. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 92(32.2), 81-96.

Freire, P. (1997). Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa. Siglo XXI.

Goodson, I., & Gill, S. (2014). Critical narrative as pedagogy. New York & London: Bloomsbury.

Hargreaves, A., & Fullan, M. (2014). Capital profesional. Morata.

Imbernón, F., & Colén, M. T. (2014). Los vaivenes de la formación inicial del profesorado. Una reforma siempre inacabada. Tendencias pedagógicas, (24), 265-284.

López Melero, M. (2018). Fundamentos y prácticas inclusivas en el Proyecto Roma. Morata.

López Melero, M., Iulia, M., & Soler García, C. (2016). Escuela Pública y Proyecto Roma. Dadme una escuela y cambiaré el mundo. Revista interuniversitaria de formación del profesorado, 85, 49-56. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5573944.pdf

López Melero, M. (2012). La escuela inclusiva: una oportunidad para humanizarnos. Revista Interuniversitaria de formación del profesorado, 26(2), 131-160.

López Melero, M. (2004). Construyendo una escuela sin exclusiones. Una forma de trabajar en el aula con proyectos de investigación. Aljibe.

López Melero, M. (2003). El Proyecto Roma: una experiencia de educación en valores. Aljibe.

Mckinsey & Company (2007). Cómo hicieron los sistemas educativos con mejor desempeño del mundo para alcanzar sus objetivos. Recuperado de https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/industries/public%20and%20social%20sector/our%20insights/how%20the%20worlds%20best%20performing%20school%20systems%20come%20out%20on%20top/como_hicieron_los_sistemas_educativos.pdf

Morón Domínguez, A. C. (2015). La mejora de la práctica docente a través de la metodología de proyectos de investigación: El caso del profesorado de Andalucía del Proyecto Roma. Universidad de Málaga.

Palacios, A., & López-Pastor, V. M. (2013). Haz lo que yo digo pero no lo que yo hago: sistemas de evaluación del alumnado en la formación inicial del profesorado. Revista de educación, (361), 279-305.

Redon, S., & Angulo Rasco, J. F. (2017). Investigación cualitativa en educación. Miño y Dávila.

Salazar, M., Funes, R., & Farzaneh, D. (2018). El aula un lugar para aprender a pensar y aprender a convivir. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 92(32.2), 69-80.

Sales, A. (2006). La formación inicial del profesorado ante la diversidad: una propuesta metodológica para el nuevo espacio europeo de educación superior. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, (57), 200-218.

Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1987). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Paidos.

Vygotski, L. S. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Crítica.

Zeichner, K. M. (2010). La formación del profesorado y la lucha por la justicia social. Morata.

Metodologías activas y uso de las short stories ítalo canadienses en el aula universitaria.

Concetta María Sigona. Universidad de Burgos (España).

1. Introducción.

En la actualidad, en el espacio europeo de educación superior y, con respecto al aprendizaje de lenguas y culturas extranjeras, el aula invertida se considera una de las metodologías más adecuadas en cuanto responsabiliza al estudiante y fomenta su independencia en la adquisición de conocimientos nuevos y su progresiva asimilación. Abeysekera and Dawson (2015) describen, definen y analizan ampliamente los enfoques de aula invertida y su puesta en práctica. Se trata de una forma de involucrar a los estudiantes tal y como afirman Steen-Utheim & Foldnes (2018) ya que los estudiantes representan la parte activa y central del proceso de aprendizaje. Además, varios estudios (Bergmann and Sams, 2012; Anakin, 2013; Berenguer, 2016; Atta and Salem, 2013; García-Barrera, 2013; Barrera, 2013; García, 2014; García Gómez, 2016) demuestran que su puesta en práctica en el aula es bastante satisfactoria en términos de motivación y desempeño en las distintas disciplinas.

1.1. El aula invertida.

El aula invertida, así como afirma García-Barrera (2013), sirve para realizar actividades prácticas dentro del aula dejando al margen la exposición y explicación de conceptos que no se anulan, sino que se investigan e indagan fuera del aula y, cuando surgen dudas o problemas, se plantean al docente que se encargará de dar pautas para una construcción y asimilación a través de la experiencia de nuevos conocimientos. En el caso específico de esta experiencia de enseñanza online, es importante subrayar que el uso de las tecnologías por un lado facilita la investigación tanto en el aprendizaje autónomo que grupal y hace posible que los estudiantes interactúen entre ellos y con la profesora con el resultado de una experiencia de aprendizaje que conlleva una relación entre estudiantes y entre estudiantes y profesora más interpersonal.

La profesora se convierte en guía y asesora de los alumnos durante la adquisición de sus conocimientos, Tedesco, (2010), citado en García-Barrera (2013). Su función consiste en seguir a sus estudiantes mientras desarrollan el trabajo en el aula. Todo esto hace posible un mejor seguimiento hacia los estudiantes que pudieran tener alguna dificultad a la hora de desarrollar las tareas ya que se atenderían de forma más personalizadas (Barreras Gómez,2016)

Como ya se ha dicho anteriormente, gracias a la puesta en práctica del aula invertida, el estudiante adquiere mayor responsabilidad siendo ahora colaborador en este proceso de aprendizaje y, como afirman Berenguer (2016) y Berrett (2012), se nota una mayor atención por parte del docente hacia el estudiante y sus necesidades, el fomento del pensamiento crítico y la estrategia analítica gracias a una mayor participación e implicación en el aula, fomentando además un aprendizaje colaborativo.

1.2. La literatura en el aula de lengua y cultura.

El uso de la literatura en el aula de lengua y cultura extranjera se ha revalorizado en los últimos años ya que se ha confirmado una estrecha relación entre utilidad y beneficios no solo a nivel lingüístico sino también y sobre todo a nivel cultural y en el desarrollo de diferentes habilidades básicas como la competencia lingüística, personal, motivacional, literaria, intercultural y crítica. De hecho, no se debe dejar de lado la idea de que la literatura potencia estas habilidades y los estudiantes desarrollan y fortalecen una conciencia que va más allá del aprendizaje de idiomas y que engloba el análisis y aprendizaje de los aspectos socioculturales, históricos y literarios que reflejan los diferentes textos estudiados durante el curso.

El actual acercamiento a la lengua y la cultura extranjera se produce gracias al apoyo de otras disciplinas, entre ellas la literatura, que ya no se considera una lengua ajena al enfoque comunicativo cotidiano (Abadalejo, 2007). Hay investigaciones que respaldan la posibilidad de organizar un currículo de aprendizaje de lenguas extranjeras a través de la literatura, pero otros estudios revelan las múltiples razones por las que la literatura no es un recurso útil, ya que los docentes a menudo no se creen competentes en el uso de esta herramienta en el aula. Esta falta de confianza se deriva de la escasa formación de los docentes en aspectos literarios y esto representa un motivo importante que no los estimula a utilizarla en el aula.

De estas reflexiones surge esta experiencia puesta en práctica en la asignatura Cultura Contemporánea y Sociedad de las Comunidades Angloparlantes. Como se ha explicado anteriormente, la motivación tanto de los profesores como de los alumnos es necesaria para el éxito de las propuestas de innovación docente y, en el caso de la literatura, la emoción y la autoexpresión podrían ayudar en la superación del miedo y da la ansiedad. Esta conciencia ayuda en la construcción del pensamiento crítico y, en este caso, la literatura representa una forma de transmitir la cultura de la sociedad en la que se habla la lengua utilizada en los textos (Valdés, 1986). En la misma línea, Collie y Slater (1987) consideran que la literatura es una gran fuente de enriquecimiento cultural, por lo que el contacto con textos literarios escritos en otro idioma nos acerca a los aspectos culturales de un determinado país y de una determinada sociedad.

Al aprender un idioma extranjero, es importante tener una conexión lingüística y cultural para comprender y completar el proceso de comunicación, ya que el idioma y la cultura son dos conceptos inseparables.

Una de las ventajas que describen Collie y Slater (1987) se refiere a que "el proceso de aprendizaje es esencialmente analítico, fragmentado y, a nivel de la personalidad, bastante superficial" (Collie y Slater, 1987, p. 7). Además, el hecho de que el alumnado, si se implica en el texto, se centre en su vertiente que va más allá de la lingüística o la diversidad cultural. Cuando una obra literaria se escribe durante un tiempo suficientemente largo, y a través de una metodología activa, produce en el lector una sensación de familiaridad y, en ocasiones, esa sensación hace que el escritor se sienta parte del texto. Si el estudiante se siente involucrado en la construcción del conocimiento de la historia que cuenta el texto y, por consiguiente, se sentrá parte de ella y de la historia. Una vez lograda esta conexión entre el lector y el texto, los alumnos estarán más motivados y, además, gracias al tipo de trabajo realizado, se fomentarán sus sentimientos y opiniones sobre el texto y podrán expresar estas emociones en el idioma veicular. demostrando el vocabulario y los aspectos gramaticales que han adquirido. Se puede afirmar que la literatura "puede ayudar a estimular la imaginación, a desarrollar su capacidad crítica ya aumentar su conciencia emocional" (Lazar, 1993, p. 19).

1.3. El uso de los relatos breves en el aula.

Los cuentos representan, ya que, como afirman Collie y Slater (1991) y Pardede (2011), son textos prácticos que, gracias a su extensión, se adaptan perfectamente al aula. Esta brevedad, junto con una mayor intensidad de la trama, también juega un papel importante para mantener al lector concentrado y nervioso desde la primera hasta la última página (Hernáez Lerena, 2014).

Este género, con su gran variedad de estilos, temas, aspectos culturales y lingüísticos, ofrece infinitas posibilidades para inventar un texto adecuado a los intereses y gustos de los alumnos. Como se dijo anteriormente, el hecho de que se trate de cuentos evita que los estudiantes se sientan abrumados por el texto y los motiva a leer, comprender y terminar la historia, brindándoles "una sensación de logro y confianza en sí mismos" (Pardede, 2011, p. 18). En cuanto a la forma de introducir los cuentos en el aula, Lazar (1993) propone una clasificación en la que dividir las diferentes actividades con las que se trabajará el texto. Esta organización está compuesta por tres grupos diferenciados: actividades de prelectura, actividades de lectura durante y actividades de pos lectura, que se explicarán más adelante en la propuesta didáctica del trabajo.

2. Los relatos breves ítalo canadiense y la experiencia de aula invertida en la asignatura de cultura de las comunidades.

Los cuentos canadienses italianos contemporáneos han recreado las experiencias vividas por mujeres italianas que emigraron a Canadá. Basados en su mayoría en hechos reales, estos escritos revelan las diferentes estrategias de afrontamiento desplegadas por las mujeres ítalo-canadienses y las formas en que enfrentaron el complejo proceso de adaptarse a la vida en un nuevo país. Entre los cuentos seleccionados, he elegido algunos escritos en inglés por cuatro escritoras ítalo canadienses contemporáneas, a saber, Delia de Santis, Caterina Edwards, Licia Canton y Rosetta Rosati. Describen el proceso de aculturación en cuatro etapas diferentes de la vida de sus protagonistas. El primer cuento, "Coming of Age", pertenece a la sección II, Memorias/no ficción creativa del volumen People, Places, Passages: An Anthology of Canadian Writing publicado en 2018 y explora las vivencias de una adolescente recién llegada en Canadá. El segundo cuento, "Prima Vera", pertenece al volumen La isla de los ruiseñores, una colección de cuentos de Caterina Edwards, publicada en el año 2000. Se adentra en la vida de una joven italiana que se une a su marido en Canadá y vive a la maternidad allí. El tercer cuento, "Refugio en la viña", pertenece a la segunda colección de cuentos La casa rosada y otros cuentos, publicada por Licia Canton en 2018. Gira en torno a una mujer que se integra plenamente en Canadá y que regresa a Italia por una semana, con su familia canadiense, para visitar a su padre. Finalmente, la cuarta historia, "Buscando un hogar", es parte de una colección de cuentos Maples and Chestnuts, de Rosetta Rosati publicados en 2017 y retrata a una mujer mayor que deja Italia cuando era niña, vive durante años en Canadá y luego regresa a Italia.

3. Metodología.

3.1. Participantes.

Como se ha dicho anteriormente, esta experiencia educativa se ha llevado a cabo con los 56 alumnos de la asignatura online Cultura Contemporánea y Sociedad de las Comunidades Anglófonas, impartida en el Grado en Lengua y Literatura Españolas, de la Universidad de Burgos.

3.2. Objetivos.

La experiencia descrita se basa en el desarrollo de algunas de las habilidades descritas en el programa de la asignatura.

- Conocimiento del idioma inglés, su variedad y cultura
- Conocimiento de las culturas y sociedades de las comunidades de habla inglesa
- Habilidades críticas y autocríticas
- Habilidad para generar nuevas ideas
- Capacidad para saber utilizar las herramientas que ofrecen las TIC
- Capacidad para saber utilizar las estrategias que ofrecen las metodologías activas.

3.3. Desarrollo.

Para llevar a cabo esta experiencia, se pasó a los alumnos un cuestionario inicial en el que se midió su motivación, sus conocimientos previos sobre la materia y su conocimiento de la metodología del aula invertida utilizada.

Posteriormente, como actividad introductoria, el docente puso a disposición de los alumnos el programa detallado del tema y les pidió que comentaran y solicitaran información. Al mismo tiempo, la docente estableció como actividad introductoria tres foros diferentes para conocer las expectativas de los alumnos por un lado y conocer sus conocimientos tanto de la literatura de Estados Unidos y Canadá en general como de la literatura migratoria. escrito por mujeres emigrantes italianas. en Canadá. Gracias a la participación de casi todo el grupo en el foro, el profesor se dio cuenta de que los alumnos estaban muy motivados y que tenían muchas ganas e ilusión por empezar y aprender, sin embargo, tenían poco tiempo disponible ya que en la mayoría de los casos estaban estudiantes que trabajan Entonces, decidió que tenía que hacer algo para mantener alta la motivación de los estudiantes. Gracias a otras actividades paralelas, los alumnos ya estaban acostumbrados a trabajar en grupo por lo que el profesor empezó la realización del aula invertida.

Durante la primera fase de esta experiencia, la profesora dividió a los 56 alumnos en 14 grupos diferentes y les pidió que vieran 4 vídeos, previamente editados por la profesora, en los que les explicaba qué hacer, cómo desarrollar el proyecto y cómo proceder y entregar la tarea final. También introdujo el tema general de la Unidad "Aculturación, adaptación y sentido de pertenencia en mujeres emigrantes a través de cuentos italiano-canadienses" subiendo diferentes lecturas de diferentes escritoras que habían emigrado de Italia a Canadá por diferentes motivos y en diferentes períodos desde XX siglo hasta hoy. Luego, les pidió que hicieran preguntas en los foros abiertos para tal fin y que comenzaran a construir su conocimiento sobre el tema para crear un póster y una presentación para cada tema seleccionado. Finalmente, pidió a todos los grupos que compartieran los carteles y las presentaciones y que hicieran preguntas y comentarios sobre ellos.

Después de buscar el material y preparar el texto, los estudiantes, en un grupo de cuatro, utilizaron la wiki y crearon un texto en ella. De esta manera, se compartieron los diferentes textos. Finalmente, en videoconferencias en grupos de cuatro, presentarían su trabajo utilizando una infografía y comentándola. Para cada bloque temático desarrollado se varió el tipo de actividades propuestas para mantener viva la motivación de los alumnos. De esta forma se ha fomentado el aprendizaje autónomo, una forma de aprendizaje en la que los estudiantes se responsabilizan, organizan su trabajo, adquieren conocimientos y los asimilan a su propio ritmo (Rico Vercher y Rico Perez, 2004).

Los estudiantes participaron activamente en la investigación y selección de materiales para trabajar; se sintieron responsables de elegir su propia estrategia de aprendizaje, así como de

su propio progreso; Se dieron cuenta del aprendizaje significativo y disfrutaron de los beneficios de trabajar continuamente con el apoyo de varias herramientas y colegas diferentes. Al final de esta experiencia, los estudiantes recibieron un cuestionario sobre su percepción del enfoque de aprendizaje invertido en el curso. En general, expresaron que este enfoque de aprendizaje fue muy motivador, más efectivo y eficiente. Se sintieron más participativos y activos en el proceso de aprendizaje.

Apreciaron la estrategia de aula invertida como una forma de facilitar la comprensión de los temas del curso y al mismo tiempo fortalecer la relación con el resto de compañeros y también con el docente. Alguno de ellos, en este sentido, ha subrayado la importancia de un contacto más cercano con el profesor y los compañeros, en el caso de la docencia online, que gracias a los vídeos y sus instrucciones ha mejorado y motivado mucho.

3.4. Contexto.

El programa de la asignatura se dividió en dos grandes bloques dentro de los cuales se desarrollaron diferentes temas: por un lado, la cultura y sociedad del Reino Unido e Irlanda y por otro la cultura y sociedad de Estados Unidos y Canadá. Uno de los temas tratados durante las conferencias estuvo dedicado a la literatura canadiense y en particular a los cuentos escritos por autores ítalo canadienses, nacidos en Italia y trasladados a Canadá durante la infancia. A la luz de lo descrito anteriormente, los estudiantes participaron en la selección de los textos y autores a trabajar, ya que se les ofreció, también por el tipo de trabajo realizado, diferentes posibilidades, títulos y autores, explicando los temas que cubrirse en cada actividad realizada. Este tipo de selección fue apoyada por otros autores posteriores que afirman que "una forma de abrir nuevas realidades es empoderar a los estudiantes haciéndolos partícipes de las decisiones sobre la selección de textos" (Maley, 2012, p. 307). De esta forma, los alumnos elegirán el texto que más les guste.

4. Resultados.

Al finalizar la experiencia, se administró un breve cuestionario a los alumnos participantes con el fin de evaluar su implementación, así como la percepción de los futuros profesionales de la educación y la importancia de esta metodología como recurso didáctico. Los resultados mostraron que el aula invertida es una herramienta útil para este target de estudiantes que, en general, se sintieron satisfechos con la experiencia de aprendizaje realizada, y están convencidos de que este tipo de trabajo, como futuros profesores de lenguas de cultura extranjera, les puede ayudar. alcanzar objetivos relacionados por un lado con la profundización del conocimiento literario y cultural y un estudio en profundidad en el campo de la interculturalidad y por otro lado facilita en los alumnos una mejora y motivación en cuanto a la producción tanto oral como escrita. También disfrutaron mucho compartiendo ideas, dudas y opiniones y al mismo tiempo tuvieron que resolver tareas y construir conocimiento. También se valoró la obligación por parte del docente de que los estudiantes preparen la clase y la presenten. Sin darse cuenta, su motivación y deseo de compromiso crecían más y más a medida que avanzaba el desarrollo del negocio.

5. Conclusiones.

A la luz de estos resultados, podemos concluir que esta experiencia fue sumamente positiva tanto para los estudiantes como para el docente involucrado. Se ha descubierto que el uso del aula invertida mejora significativamente la forma en que aprenden. El esfuerzo requerido por el docente fue recompensado con el resultado de la implementación. Todo esto convenció al docente para adoptar las estrategias de aula invertida en cursos futuros. Fue una experiencia de la que todos aprendimos. Para concluir, cabe destacar una vez más que la metodología de aula invertida, por un lado, motivó a los estudiantes en el desarrollo de las tareas requeridas

por el docente y, por otro lado, fomentó su participación activa ya que fortaleció el intercambio de opiniones entre alumnos y entre el profesor y los alumnos. Esta experiencia ha demostrado que esta forma de aprender motiva a los estudiantes en el aprendizaje en línea porque los módulos son más prácticos y los estudiantes se sienten parte de ellos.

Referencias bibliográficas.

Abeysekera, L., y Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. Higher education research & development, 34(1), 1-14.

Anakin, M. (2013). 30. Effective teaching strategies for a flipped classroom.

Albadalejo, M. D. (2007). Cómo llevar la literatura al aula de ELE: de la teoría a la práctica. Marco ELE. Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera, (5), 1-51. Recuperado de http://marcoele.com/descargas/5/albaladejo-literaturaalaula.pdf

Atta M. S. Salem, A. (2013). The Impact of Multiple Intelligences-Based Instruction on Developing Speaking Skills of the Pre-Service Teachers of English. English Language Teaching, 6(9).

Barrera, A. G. (2013). El aula inversa: cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes. Avances en supervisión educativa, (19).

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. International society for technology in education.

Berenguer Albaladejo, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. Departamento de Derecho civil, Universidad de Alicante. España. Retrieved from: https://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2016/documentos/tema-2/805139.pdf

Berrett, D. (2012). How 'flipping'the classroom can improve the traditional lecture. The chronicle of higher education, 12(19), 1-3.

Collie, J., & Slater, S. (1987). Literature in the language classroom: A resource book of ideas and activities. Cambridge university press. Recuperado de https://www.academia.edu/12529875/Literature_in_the_Language_Classroom_by_Joanne_Collie_and_Stephen_Slater

García-Barrera, A. (2013). El aula inversa: cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes. Descripción de la publicación Avances en Supervisión Educativa, (19), 1-8. Recuperado de: https://procomun.educalab.es/gl/system/files/posts/4084afa0-5f4f-40eb-b61b-02f7df82bad8/ase19_mono02.pdf

García Gómez, A. (2016). Aprendizaje inverso y motivación en el aula universitaria.

Gómez, M. A. B. (2016). Experiencia de la clase inversa en didáctica de las lenguas extranjeras. Educatio Siglo XXI, 34 (1 Marzo), 173-196.

Hernáez Lerena, M. J. (2014). Short-Story World: The Nineteenth-Century American Masters. La Rioja: Universidad de la Rioja servicio de publicaciones: recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=267875

Lazar, G. (1993). Literature and language teaching: A guide for teachers and trainers. Cambridge University Press. Recuperado de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=NXfGQOTpFdMC&oi=fnd&pg=PR9&dq=lazar+g+1993&ots=ba_Sa6py4G&sig=EeEC4c3jQTlm2WsODGtGUFaUByM#v=onepage&q=lazar%20g%201993&f=false

Maley, A. (2012). Literature in Language Teaching. In McKay, S. L., Hu, G., & Renandya, W. A. (2012). Principles and practices for teaching English as an international language (Vol. 711). L. Alsagoff (Ed.). New York: Routledge (pp. 305-323). Nueva York: Routledge. Recuperado de https://vulms.vu.edu.pk/Courses/ENG513/Downloads/[ESL%20and%20applied%20linguistics%20professional%20series]%20Lubna%20Alsagoff._%20et%20al%20-%20Principles%20and%20practices%20for%20teaching%20English%20as%20an%20international%20language%20(2012,%20Routledge).pdf#page=306

Pardede, P. (2011). Using short stories to teach language skills. JET (Journal of English Teaching), 1(1), 14-27. Retrieved from https://parlindunganpardede.wordpress.com/using-short-stories-to-teach-language-skills/

Rico Vercher, M., & Rico Pérez, C. (2004). El portfolio discente. Universidad de Alicante.

Salem, A. A. M. (2013). The impact of technology (BBM and WhatsApp applications) on English linguistics in Kuwait. International Journal of Applied Linguistics and English Literature, 2(4), 65-69.

Steen-Utheim, A. T., & Foldnes, N. (2018). A qualitative investigation of student engagement in a flipped classroom. Teaching in Higher Education, 23(3), 307-324.

Tedesco, J. C. (2010). La educación en el horizonte 2020: documento básico, Educación y justicia, el sentido de la educación. Fundación Santillana.

Valdes, J. M. (1986). Culture in literature. Culture bound, 137-147.

Enseñanza de las Ciencias Sociales a partir de problemas sociales relevantes: reflexiones del profesorado en formación.

Carolina Alegre Benítez. Universidad de Granada (España).

1. Ciencias Sociales y problemas sociales relevantes.

El trabajo en la escuela a partir de problemas sociales relevantes está asociado a las propuestas de John Dewey que abogaba por un tipo de enseñanza basada en los problemas reales y cotidianos de las personas. Especialmente importantes desde la segunda mitad del siglo XX, los planteamientos del célebre pedagogo fueron recogidos por diferentes autores que formularon diversos modelos y estrategias de aprendizaje a partir de las experiencias, situaciones conflictivas y problemas que configuran la realidad en la que vive el alumnado; así encontramos el aprendizaje basado en problemas, el trabajo a partir de problemas sociales relevantes, los temas controvertidos y las cuestiones socialmente vivas (Santisteban Fernández, 2019).

En la formación del profesorado, la metodología de problemas sociales relevantes y temas controvertidos se encuentra ligada principalmente al desarrollo de la competencia social y ciudadana y al fomento del pensamiento crítico con la finalidad de formar en valores democráticos a los futuros docentes. La educación crítica parece uno de los instrumentos idóneos para desarrollar la competencia social y ciudadana o cívica, entendiendo por tal aquella que se basa en cuestiones centrales de las actuales sociedades, problemas sociales relevantes y temas controvertidos (Santisteban Fernández, 2012; Santisteban Fernández y González Monfort, 2019).

El desarrollo del pensamiento crítico se presenta como un elemento fundamental al momento preparar a los jóvenes para participar en la vida democrática de sus comunidades (Pagès, 2008). Las Ciencias Sociales constituyen un aporte fundamental a formación ciudadana porque permiten, entre otras cuestiones, construir una mirada crítica sobre el mundo e interrogar las ciudadanías existentes, adquirir cierto grado de madurez política activa y participativa, así como trabajar sobre problemas sociales y políticos de la comunidad, relacionar el pasado, el presente y el futuro. El interés por el trabajo a partir de problemas sociales relevantes se concreta en numerosos estudios que, desde diferentes enfoques, coinciden en destacar los beneficios de aplicar esta metodología en las aulas universitarias.

El estudio llevado a cabo por Ortega y Pagès (2017), centrado en conocer las representaciones de estudiantes de magisterio sobre problemas sociales contemporáneos, pone de relieve la necesidad de establecer una mayor relación entre los contenidos curriculares y los problemas sociales y ambientales. Por su parte, Canal, Costa y Santisteban (2012) analizan el tratamiento de problemas sociales relevantes para la enseñanza y el aprendizaje de la participación en los niveles de ESO y Bachillerato llegando a la conclusión de que la mayor parte del estudiantado es capaz de identificar problemas sociales relevantes para las Ciencias Sociales como la

pobreza, la guerra o la contaminación; sin embargo, la mayoría percibe los problemas desde una cierta distancia.

Para Ocampo y Valencia (2019) enseñar ciencias sociales aplicando la metodología de problemas sociales relevantes supone trabajar a partir de una propuesta de integración disciplinar dirigida a la comprensión de la realidad social en la escuela, un enfoque que permitiría superar la dicotomía entre lo disciplinar y lo cotidiano al involucrar en el proceso de enseñanza aquello que ocurre en lo cotidiano despertando así un mayor interés por parte de los estudiantes. De forma complementaria, el estudio de Gómez (2021), que analiza las representaciones sociales del profesorado en formación sobre la libertad de expresión en tanto que problema social relevante, señala la importancia de trabajar este tipo de contenidos para avanzar en el desarrollo de la competencia social y ciudadana de los futuros maestros.

También resulta de interés el trabajo de Jiménez Martínez y Felices de la Fuente (2018) que señala el potencial formativo del trabajo con problemas sociales relevantes de la actualidad para el alumnado universitario de educación, pues contribuye a promover el compromiso social y político para la participación. Asimismo, los resultados de otra investigación (Santisteban, 2019), dirigida a estudiantes de educación secundaria obligatoria y postobligatoria, ponen en valor la importancia de trabajar con problemas sociales relevantes en las aulas para el desarrollo de las competencias sociales y ciudadanas y para la formación del pensamiento crítico del alumnado.

2. Metodología.

El trabajo que aquí se presenta pretende conocer la opinión de estudiantes de formación inicial docente sobre el tratamiento de problemas sociales relevantes en la enseñanza de las ciencias sociales. Para ello, en el marco de una secuencia didáctica realizada en la asignatura El entorno social y cultural y su concreción en Andalucía, del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Granada durante el curso académico 2020-2021, se solicitó a un grupo de 95 estudiantes (56 mujeres y 39 varones) que escogieran, conforme a su propio criterio, un problema social relevante vinculado al entorno social y cultural de la Comunidad Autónoma de Andalucía de interés para trabajar en una clase de ciencias sociales de educación primaria y argumentaran su elección.

Se trata de un estudio de carácter exploratorio y adopta un enfoque descriptivo-interpretativo ya que busca conocer las concepciones de un grupo humano específico; para el análisis de las narraciones elaboradas por el alumnado se empleó como instrumento la técnica de análisis de contenido. La siguiente figura muestra la distribución por sexo de estudiantes que participaron en la secuencia didáctica (ver figura 1).

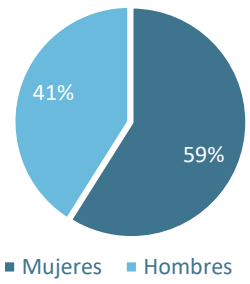


Figura 1. Porcentaje (%) de participantes en la secuencia didáctica por sexo.

3. Resultados.

En este apartado se presentan los resultados del análisis de las narraciones elaboradas por el alumnado de formación inicial docente que participó en la secuencia didáctica. Las respuestas de los estudiantes aparecen agrupadas en un sistema de categorías de problemas sociales relevantes emergentes del análisis de contenido. La siguiente figura muestra la relación de problemas sociales relevantes que escogieron los estudiantes (ver figura 2).

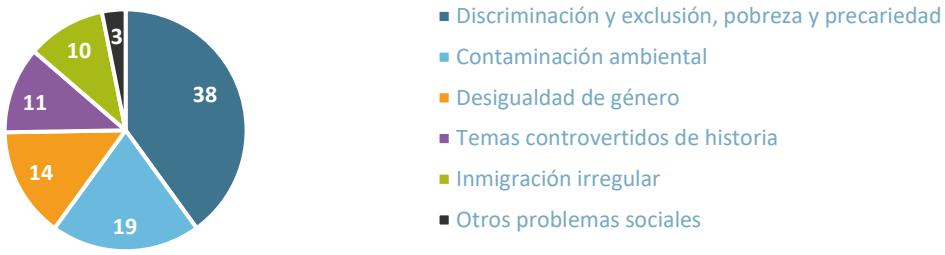


Figura 2. Distribución de problemas sociales relevantes según opinión del alumnado.

Como puede observarse, los profesores en formación opinan que los problemas sociales relevantes que resultan de interés para trabajar contenidos de ciencias sociales en educación primaria son, en escala de mayor a menor importancia, los siguientes: en primer lugar los problemas asociados a la discriminación y exclusión, pobreza y precariedad económica; en segundo lugar, problemas asociados a la contaminación ambiental; en tercer lugar, problemas sociales relacionados con la desigualdad de género; en cuarto lugar, diversos temas controvertidos de la enseñanza de la historia; en quinto lugar, las problemáticas vinculadas a la inmigración irregular; en sexo lugar, otros problemas sociales relevantes que por su particularidad no se incluyen en las categorías anteriores. A continuación se puede apreciar la distribución de problemas sociales relevantes escogidos por el estudiantado teniendo en cuenta la variable de sexo (ver figura 3).

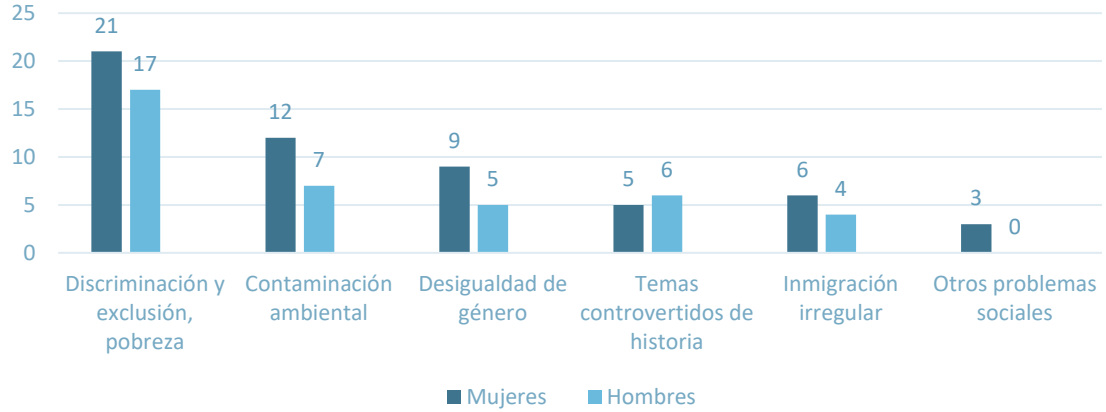


Figura 3. Distribución de problemas sociales relevantes según opinión del alumnado, por sexo.

De acuerdo con los resultados, del total de 56 estudiantes mujeres, 21 opinan que los problemas de discriminación y exclusión social y precariedad económica resultan temas adecuados para trabajar en el aula de primaria con niños y niñas, mientras que 17 estudiantes varones se decantan por este tipo de temáticas. Como se observa en el gráfico presentado, es destacable que los hombres se interesan en mayor medida que las mujeres por los temas controvertidos vinculados a la enseñanza de la historia.

3.1. Discriminación y exclusión, pobreza y precariedad económica.

El profesorado en formación considera que los problemas sociales relevantes más adecuados para trabajar en aulas de educación primaria son aquellos asociados a la "Discriminación y exclusión, pobreza y precariedad económica". Es importante aclarar que dentro de esta categoría se han agrupado una serie de temáticas amplias y diversas, aunque vinculadas entre sí. No se encuentran diferencias significativas en relación con el género (21 mujeres y 17 varones), aunque es el colectivo femenino el que más se ha decantado por escoger este tipo de problemas relevantes asociados a la realidad de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Es importante mencionar que los estudiantes se refieren a diferentes tipos de discriminación, unas veces centrada en aquella que sufren niños y niñas en la escuela debido a factores como el aspecto físico, el nivel socio-económico o el origen étnico, otras veces se centran en la discriminación y exclusión social que sufre la población andaluza, donde destacan sobre todo la situación de los niños, la población gitana, la población gitana y los habitantes de barriadas vulnerables.

En relación con la discriminación y exclusión, una de las temáticas más repetidas en las narraciones del alumnado es aquella que tiene que ver con los estereotipos sociales de la población andaluza, que siempre se acompaña de connotaciones negativas. Por ejemplo, una estudiante señala que los niños deben "comprender y aprender que no deben ser discriminados ni discriminar debido a ello, las personas destacan aspectos positivos como que son alegres y aman su tierra; pero también algunas personas los relacionan con ser vagos, no saber hablar porque no terminan las palabras…". De forma similar se expresa un estudiante de intercambio: "La discriminación de las personas que hablan andaluz es un posible tema problemático que se podría trabajar en clase de Ciencias Sociales de primaria… para que sepan que hablar andaluz no es malo, sino que forma parte de la cultura andaluza".

Los estereotipos asociados a la población gitana constituyen otro de los problemas sociales relevantes que aparecen de forma frecuente en las narraciones del alumnado. En este sentido, varios estudiantes consideran que podría tratarse el tema de la discriminación de los gitanos en el medio educativo para desarrollar competencias sociales y cívicas, así como para respetar las diferencias y promover la inclusión social. Una estudiante, por ejemplo, lleva la cuestión más allá de las aulas y habla de que el "antigitanismo" está presente en cualquier ámbito de la vida.

3.2. Contaminación ambiental.

En segundo lugar, los estudiantes consideran que los temas vinculados a la contaminación ambiental resultan problemas relevantes para trabajar con niños y niñas de primaria. Aquí se agrupan los problemas relacionados con la contaminación de los mares, degradación de la calidad de las aguas superficiales de Andalucía, contaminación por nitratos agrícolas que amenazan las aguas, degradación de aguas continentales y de los suelos de cultivo y otros problemas de contaminación ambiental más vinculados a la vida en las ciudades como la contaminación provocada por los vehículos, por los plásticos, la contaminación acústica; además en las narraciones también se encuentran referencias a la preocupación por el cambio climático.

Por ejemplo, una estudiante hace hincapié en la importancia de trabajar el problema de los mares como grandes vertederos, provocando el deterioro de los ecosistemas: "Se pueden aprovechar estos contenidos para fomentar actitudes críticas y de reflexión, pero a su vez, permitan crear momentos de debate, participación y argumentación, para que ellos mismos

se den cuenta de la importancia del agua, de la crisis medioambiental y del calentamiento global".

3.3. Desigualdad de género.

En tercer lugar, el alumnado destaca como problemas sociales relevantes las desigualdades de género, mencionando numerosos temas complejos y diversos. En general, los estudiantes hablan de desigualdad entre hombres y mujeres poniendo el foco de atención en la cuestión de los roles y estereotipos de género, en menor medida las narraciones mencionan la discriminación de género en entornos laborales que suelen ilustrarse con el ejemplo de la brecha salarial. Otro de los temas que destacan es la violencia de género, presente en mayor medida en las narraciones elaboradas por las estudiantes.

Hay que hacer notar que en este caso sí se observan diferencias en relación con el género ya que destaca el número de mujeres que se ha decantado por esta temática.

De forma concreta, encontramos la respuesta de un estudiante que considera que una problemática que podría trabajarse en primaria es "el machismo hacia la mujer que todavía existe en la sociedad andaluza", si bien deja en claro que en la actualidad poco a poco "se está acabando con esta ideología de superioridad del hombre hacia la mujer". En este caso, propone potenciar en niños y niñas una consciencia encaminada hacia la igualdad de derechos, poniendo de manifiesto con los ejemplos que ilustran su narración que se refiere más bien a la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.

Acerca del tema de la violencia de género, el discurso de las estudiantes resulta más o menos similar, señalando la necesidad de lograr una educación basada en la igualdad, como bien queda expresado en la narración de la siguiente estudiante: "Pienso que es necesario y esencial para avanzar en la prevención de la violencia de género y para establecer un modelo educativo igualitario que pueda romper normas, valores, estereotipos y prácticas discriminatorias respecto al género".

3.4. Temas controvertidos vinculados a la enseñanza de la historia.

Es necesario tener en cuenta que, aunque estos temas no comparten características similares, sí podrían agruparse en una categoría de temas controvertidos. Entre estas temáticas, se distingue sobre las demás la mención a la muerte de Federico García Lorca, que los estudiantes suelen vincular principalmente a la discriminación y represión sufrida por su orientación sexual.

El siguiente resulta un buen ejemplo de lo dicho, cuando la siguiente estudiante opina: "Como tema controvertido vinculado al entorno social y/o cultural de Andalucía propondría tratar la vida y muerte de Federico García Lorca… sobre todo al tratar su muerte se pueden trabajar temas como la homosexualidad, la ideología política o la Guerra Civil Española". En cambio, otra estudiante decide abordar el tema sin hacer mención a la orientación sexual del poeta: "Es un tema controvertido y una cuestión socialmente viva ya que se remonta a la Guerra Civil Española y el hecho de que muchas personas, entre ellas Federico García Lorca fueran asesinadas y enterradas en fosas de las que no se conoce el paradero".

Además, en esta categoría se han incluido otros problemas relevantes como: "la conservación y/o destrucción de monumentos de la ciudad de Granada de la época musulmana", "la invasión hispana al territorio de Al-Ándalus" o, expresado por otro estudiante "la «reconquista» de Al-Ándalus", "polémica sobre si la famosa Mezquita de Córdoba es una mezquita musulmana o una catedral cristiana", "situación histórica y geográfica de Gibraltar", "convivencia de las tres culturas", y finalmente, en palabras de un estudiante: "La

supervivencia en la guerra y posguerra ya que muchas familias andaluzas, incluidas las nuestras, tuvieron que trabajar muy duro para poder comer y sobrevivir a esa época tan difícil".

Resulta interesante la variedad de temáticas que los estudiantes consideran sitúan como temas controvertidos o problemas relevantes de la historia.

3.5. Temas controvertidos vinculados a la enseñanza de la historia.

En esta categoría se agrupan los temas referentes a la inmigración irregular, abordado por el alumnado desde enfoques y expresiones muy diversas. De entrada, unos hablan de inmigración irregular, otros de inmigración ilegal, pero además hay quienes asocian conceptos complejos como inmigración y racismo y otros, en cambio, que la vinculan con la contratación irregular en actividades agrícolas en los campos de Andalucía. Como norma general, cuando los estudiantes hablan de inmigración se refieren casi siempre al colectivo de inmigrantes provenientes de África subsahariana.

Una estudiante argumenta la elección de este tema de la siguiente manera: "Creo conveniente la elección de este tema, ya que a través de la televisión u otros medios se pueden observar informaciones erróneas que a los alumnos les puede influir en su forma de pensar". Por su parte, encontramos otro estudiante que aporta una visión más amplia al abordar la cuestión, para empezar, habla de "llegada de inmigrantes de países africanos a nuestras costas andaluzas… que vienen de lugares donde su situación económica, su calidad de vida es muy baja o nula, buscando una segunda oportunidad". Lo interesante consiste en que, a diferencia de otras narraciones, en este caso alude a la situación "denigrante" de abuelos y bisabuelos andaluces que durante la dictadura de Franco tuvieron que emigrar a países como Francia o Alemania para tener una vida mejor: "muchos podían viajar en aceptables condiciones, pero otros viajaban también en condiciones inaceptables".

3.6. Otros problemas relevantes.

Finalmente, en esta categoría están agrupados aquellos temas escogidos por estudiantes que por su particularidad no fueron incluidos en las anteriores categorías de problemas relevantes Curiosamente, aquí se incluyen las respuestas de tres estudiantes mujeres. Por ejemplo, una de ellas habla desde su propia experiencia familiar y se explaya en el tema de la despoblación de los pueblos andaluces y el impacto social y económico que produce en las familias del ámbito rural. Muy diferente es el tema que escoge otra estudiante, afirma: "El consumo de alcohol o estupefacientes en la carretera es un tema del que siempre hemos oído hablar, pero es un tema un poco controvertido".

Finalmente se encuentra una estudiante que considera que un problema social relevante es el problema de las plantaciones de marihuana y los enganches ilegales a la luz, lo explica de la siguiente manera: "Este tema lo podríamos trabajar con el alumnado de 6º de primaria, ya que es un alumnado lo suficiente mayor como para poder hablar de este tema. […] se podría trabajar desde diferentes ángulos, ¿por qué se hace y quienes lo hacen?, ¿a quienes perjudica?, ¿es ilegal o legal?, ¿qué se debería hacer?", y agrega: "Con este tema se podrían ver los estereotipos que tiene el alumno sobre las personas que realizan estás ilegalidades".

4. Conclusiones.

En análisis de las narraciones ha permitido conocer las opiniones de estudiantes de formación inicial docente acerca del tratamiento de problemas sociales relevantes en la enseñanza de las ciencias sociales en primaria, poniendo de manifiesto qué problemas y temas controvertidos consideran más relevantes y a cuáles conceden menor relevancia. De acuerdo con los resultados, la mayor parte del alumnado, tanto hombres como mujeres, considera relevante

para trabajar en primaria los problemas vinculados a la discriminación y exclusión, pobreza y precariedad económica presente en el contexto de Andalucía.

En opinión del alumnado, también son importantes aquellos problemas relacionados con la contaminación ambiental, tanto aquella que puede encontrarse en entornos urbanos como otras problemáticas asociadas al mundo rural. En menor medida, los estudiantes mencionan la desigualdad entre hombres y mujeres haciendo hincapié en diferentes aspectos de la vida cotidiana, mientras que un grupo más reducido considera relevantes los temas controvertidos vinculados a la enseñanza de la historia y la problemática actual que tiene que ver con la crisis migratoria. En la línea de las conclusiones de otros estudios citados al inicio de este trabajo, consideramos que introducir en la formación inicial del profesorado la metodología de problemas sociales relevantes resulta una herramienta útil para desarrollar el pensamiento críticos de los futuros maestros y maestras, ya que permite abrir amplios espacios de debate y reflexión en torno a los estereotipos asociados a los problemas sociales del entorno cercano y asimismo fomenta el desarrollo de una ciudadanía democrática.

Referencias bibliográficas.

Canal, M., Costa, D. y Santisteban, A. (2012). El alumnado ante problemas sociales relevantes: ¿cómo los interpreta? ¿cómo piensa la participación? En N. de Alba, F. García y A. Santisteban (Eds.), *Educar para la participación ciudadana en la enseñanza de las Ciencias Sociales. Volumen 1* (pp. 527-535). AUPDCS-Díada.

Gómez, P. (2021). Representaciones sociales del profesorado en formación relacionadas con la libertad de expresión y su enseñanza. *Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales*, 9, 137-151. http://dx.doi.org/10.17398/2531-0968.09.137

Jiménez Martínez, M. y Felices de la Fuente, M. (2018). Cuestiones socialmente vivas en la formación inicial del profesorado: la infancia refugiada siria como problemática. *Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales*, 3, 87-102. http://dx.doi.org/10.17398/2531-0968.03.87

Ocampo, L. y Valencia, S. (2019). Los problemas sociales relevantes: enfoque interdisciplinar para la enseñanza integrada de las ciencias sociales. *Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales*, 4, 60-75. http://dx.doi.org/10.17398/2531-0968.04.60

Ortega, D. y Pagès, J. (2017). Las representaciones sociales de los problemas contemporáneos en estudiantes de magisterio de Educación Primaria. *Investigación en la escuela*, 93, 1-15. http://dx.doi.org/10.12795/IE.2017.i93.01

Pagès, J. (2008). El lugar de la memoria en la enseñanza de la historia. *Íber, Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 55, 43-53.

Santisteban Fernández, A. (2012). La investigación sobre el desarrollo de la competencia social y ciudadana para una participación crítica. N. de Alba, F. García y A. Santisteban (Eds.), *Educar para la participación ciudadana en la enseñanza de las Ciencias Sociales. Volumen 1* (pp. 277-286). AUPDCS-Díada.

Santisteban Fernández, A. (2019). La enseñanza de las Ciencias Sociales a partir de problemas sociales o temas controvertidos: estado de la cuestión y resultados de una investigación. *El Futuro del Pasado*, 10, 57-79. http://dx.doi.org/10.14516/fdp.2019.010.001.002.

Santisteban Fernández, A. y González Monfort, N. (2019). Education for Citizenship and identities. In J. A. Pineda, N. de Alba, y E. Navarro (Eds.), *Handbook of Research on Education for Participative Citizenship and Global Prosperity* (pp. 551-567). IGI Global.

Estilos de aprendizajes en un contexto virtual de la Educación Superior.

Rosalía Buenrostro Arceo. Universidad de Guadalajara (México).
Laura Angélica Zamora Quintana. Universidad de Guadalajara (México).
Manuel Márquez Gutiérrez. Universidad de Guadalajara (México).

1. Introducción.

En este mundo globalizado es importante estar a la vanguardia en aspectos tan relevantes como es la educación, es por ello, que reconocer que la innovación va de la mano con la competitividad nos permite adentrarnos a explorar los grandes retos a los que se ha enfrentado durante todos los tiempos las universidades. Uno de los principales retos de innovación educativa en nuestra Universidad, es la incorporación de recursos tecnológicos dentro de su infraestructura a fin de crear entornos virtuales de aprendizaje, para orientar y complementar el proceso de formación de sus estudiantes y nuestra universidad no se encuentra ajena a ese nuevo cambio de paradigma.

La educación mediada por entornos virtuales, que se centra en el aprendizaje activo y en el alumno, orienta toda su atención a situaciones lo más cercano posible al mundo real, exigiendo de los docentes nuevas competencias comunicativas no verbales, tecnológicas y un enfoque innovador del aprendizaje y que, de paso, al acompañamiento de sus alumnos en el complejo proceso de la adquisición de conocimientos.

Sin embargo, como lo señalan (Ortega Carrillo & Ortega Maldonado, 2009) al estudiar el uso en la docencia universitaria de las herramientas de comunicación didáctica digital sincrónica y asincrónica disponibles, como son el chat, correo electrónico, la navegación Web, transferencia de archivos, los foros, el Messenger, la videoconferencia, etcétera, se encuentra que uno de cada diez profesores que imparten docencia en nivel superior las integra en sus estrategias de enseñanza.

Como consecuencia a lo expuesto anteriormente, ocurre aún en entornos virtuales, lo que señala (Gracía Aretio, 1993), la mayoría de los cursos que se ofrecen a través de la modalidad a distancia en entornos virtuales, continúan teniendo como soporte básico de transmisión de la información, el material impreso. Esta situación pone en evidencia la urgencia de que los docentes de nivel superior dominen las herramientas tecnológicas, tanto para el diseño de contenidos didácticos y de comunicación que les permita desenvolverse para desempeñar sus funciones docentes en entornos virtuales.

Estas plataformas educativas hoy en día han tomado mucha relevancia tanto en su implementación y uso en el aprendizaje significativo, ya que se ha introducido como una herramienta de apoyo y además son muy eficaces en una educación híbrida, porque permiten mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, estas herramientas pueden presentar una desventaja y pasar a ser ineficaces, cuando su incorporación se realiza sin planificación alguna, convirtiéndose muchas veces en una barrera más que en una herramienta de apoyo, que asegure el aprendizaje para lo cual

fueron diseñadas. En este sentido las universidades están teniendo un auge con el uso del Internet en el ámbito de la enseñanza en las modalidades híbridas o mixtas (parte presencial y parte virtual), donde son cada vez más el número de sistemas que tratan de favorecer el aprendizaje a través de estos medios. En este contexto, se ponen de manifiesto las competencias señaladas por Marcelo (2006:2). Así como los roles de diseñador de la enseñanza y experto en contenidos, que fueron propuestos por Anderson (2001:8).

Las plataformas Learning Management System (LMS por su sigla en inglés) o sistema de gestión de aprendizaje, son herramientas que sirven para crear virtualmente el ambiente de un aula, además de ofrecer a los estudiantes y profesores flexibilidad de horario, lo que significa que pueden acceder a todos los contenidos disponibles cuando pueden y desean, todo se hace online sin desplazarse a ningún lado y en el tiempo que se desee. (Ruiz y Dávila, 2016).

Con el uso de las plataformas tecnológicas (LMS), se crean en las Instituciones Educativas las llamadas Aulas Virtuales, que tienen como propósito la creación de ambientes de enseñanza-aprendizaje mediados por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como soporte y vía de acceso durante la formación, es decir, las TIC ofrecen una gran posibilidad para crear nuevos escenarios de aprendizajes, permitiendo extender los espacios reales a los virtuales, en plataformas educativas que no sólo complementan los recursos didácticos disponibles en la Institución Educativa, sino también el acceso a más conocimientos al transmitir la información y facilitar la interacción con los objetos de aprendizaje plasmados en un aula virtual de aprendizaje. (Martínez, 2010).

Uno de los objetivos de las Universidades de Educación Superior es buscar alternativas que se traduzcan en un mejor desempeño académico de los estudiantes, para el logro de una educación integral, de alta calidad y que promuevan el aprendizaje autogestivo y la autorregulación de los mismos. Por tal motivo, la educación en entornos virtuales de aprendizaje, no se sitúa necesariamente en ninguna orientación educativa concreta. De acuerdo con (Martín Maglio, 2012), el aprendizaje en ambientes virtuales es el resultado de un proceso, tal y como se valoraría desde la perspectiva humanista, en que el alumno construye su aprendizaje. Una estrategia para lograrlo es a través del diagnóstico de los estilos de aprendizaje de los estudiantes, el cual servirá de guía a los profesores para poder implementar estrategias de enseñanza que guíen el aprendizaje significativo.

1.1. El aprendizaje.

Se puede definir el aprendizaje como "un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia" (Feldman, 2010). Esta actividad, del aprendizaje conlleva en la estructura cognoscitiva del hombre, el cambio conductual, en la capacidad de la misma, también que esa modificación se conserve a través del tiempo, y por último implica que este aprendizaje ocurra a través de la práctica, la experiencia, la observación y/o el estudio.

Las teorías más consolidadas sobre el aprendizaje y que se utilizan en México, son las que se pueden observar en la siguiente ilustración 1.

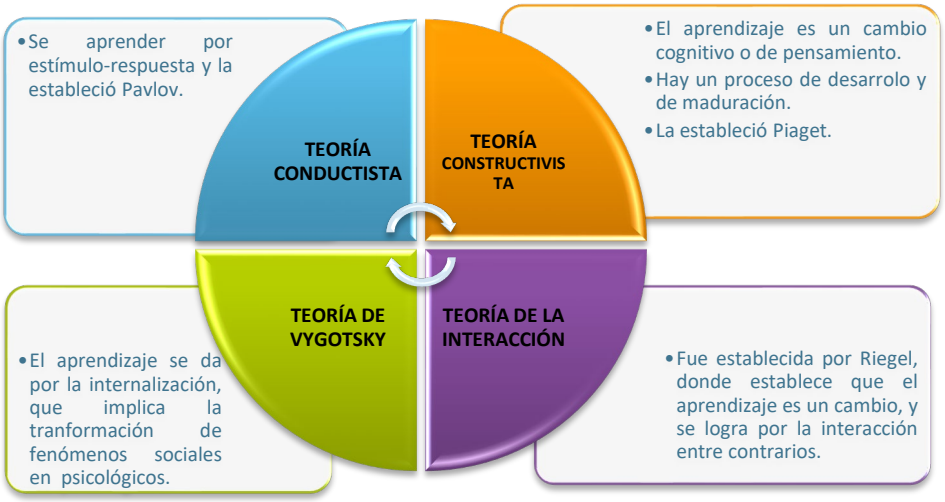


Ilustración 1. Principales Teorías sobre el Aprendizaje (Frade, 2012). Elaboración propia.

Todas estas teorías coinciden en que el aprendizaje es un cambio, ya que se pasa de un estado inicial a otro, pero lo que lo explica es un proceso distinto, que puede ser individual, social o la interacción de estos dos últimos.

1.2. Estilos de Aprendizaje.

El término Estilo se empezó a utilizar en el ámbito de la investigación a partir del siglo XX, con la función de distinguir las diferencias entre las personas en áreas de la psicología y de la educación (Guild & Garger, 1998). En este sentido, Alonso, Gallego & Honey (1997), proponen cuatro estilos de aprendizaje; Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático, los cuales corresponden a una descripción de las actitudes y conductas que determinan una manera de aprender preferida por un individuo (Honey & Mumford, 1992). Ver ilustración 2.

Ilustración 2. Estilos de Aprendizaje Propuestos en el modelo CHAEA. (Alonso, Gallego & Honey, 1997). Elaboración propia.

Los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus entornos de aprendizaje. (Keefe, 1988, citado por Larkin et al., 2002).

- El estilo activo, describe el comportamiento de la persona que privilegia las actitudes y las conductas propias a la fase de experiencia.
- El estilo reflexivo, la de la fase del regreso sobre la experiencia.
- El estilo teórico, la de la fase de formulación de conclusiones.
- El estilo pragmático, la de la fase de planificación.

En este contexto, (Alonso, 1999) basándose en los resultados obtenidos en su investigación, se dio a la tarea y elaboró una lista con características que determinan el campo de destrezas de cada estilo y en la ilustración 3 se observan las principales características de cada uno de los estilos.

Ilustración 3. Caracterización principal de los estilos de aprendizaje (Alonso, Gallego & Honey 2005; citado por Lago, Colvin, & Cacheiro 2008). Elaboración propia.

A continuación, en la Ilustración 4, podemos observar una descripción sintética de los estilos propuestos en el modelo CHAEA.

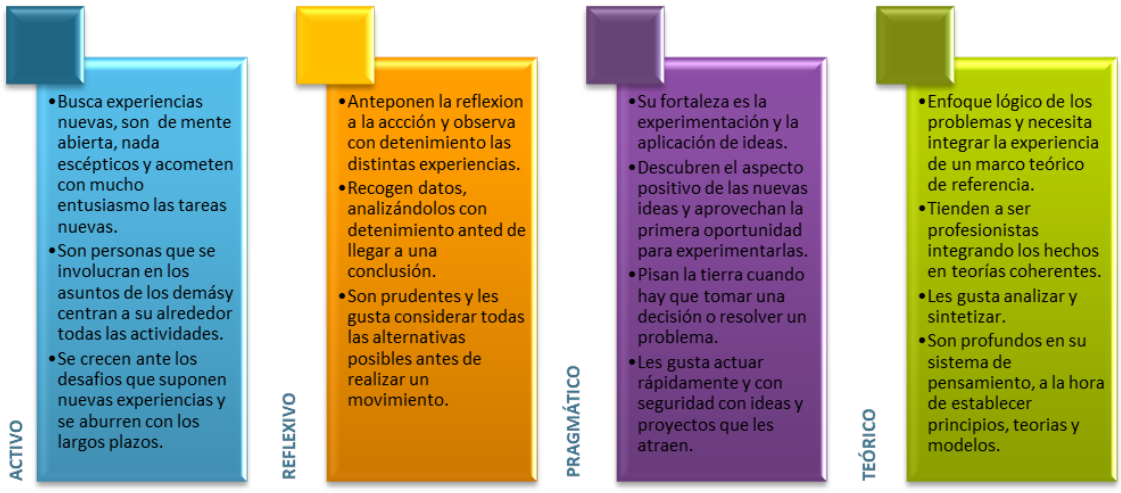


Ilustración 4. Descripción de los Estilos de aprendizaje Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático. Propuestos por Honey & Mumford (1992). Elaboración propia.

Lago, Colvin, & Cacheiro (2008), proponen una gama de actividades de enseñanza-aprendizaje, las cuales son los recursos con los que cuenta y puede aplicar en la praxis del docente para alcanzar los objetivos curriculares, también se acuerda que la aplicación de estas actividades requiere de conocerlas y prepararse en su aplicación.

En la ilustración 5, se relacionan estas técnicas de enseñanza-aprendizaje y los estilos de aprendizaje propuestos, logrando ofrecer una importante distribución de los estilos de aprendizaje y las técnicas de enseñanza-aprendizaje que resultarían dominantes en cada uno de ellos.

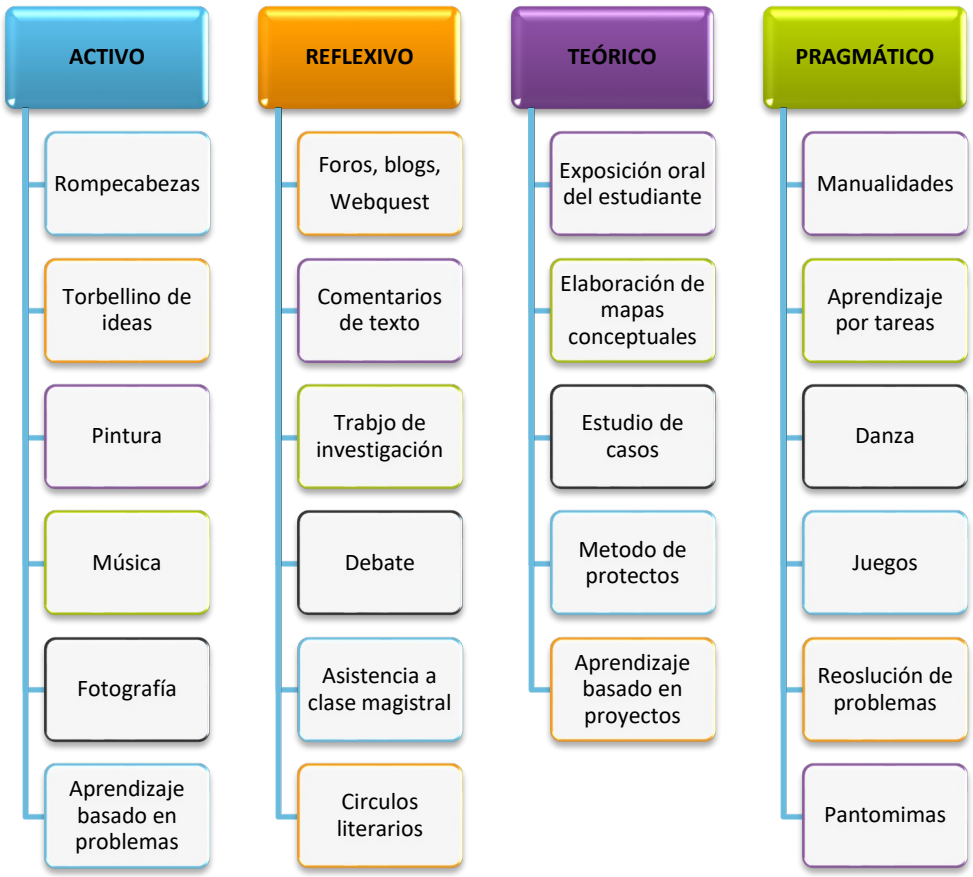


Ilustración 5. Distribución de actividades didácticas según estilos de aprendizaje propuesto. (Lago, Colvin, & Cacheiro. 2008). Elaboración propia.

Así mismo, Lago, Colvin, & Cacheiro (2008), mencionan algunas de las ventajas que ofrece el conocer el estilo de aprendizaje en pro de mejorar la calidad de lo aprendido por parte de los estudiantes:

- Controlar su propio aprendizaje.
- Diagnosticar sus puntos fuertes y débiles como estudiante.
- Describir su estilo o estilos de aprendizaje.
- Conocer en qué condiciones aprende mejor.
- Como aprender de la experiencia de cada día y flexibilizándose ante las que son nuevas.
- Como superar las dificultades que se le presentan en su proceso de aprendizaje.
- Admitir que no se tienen todas las respuestas, y estar dispuestos a indagar, probar, y crear nuevas combinaciones.

2. Metodología.

La metodología fue estructurada bajo el modelo cuantitativo, no probabilístico con un alcance exploratorio y de corte transversal, ya que el levantamiento de los datos se realizó en un momento único, sin seguimiento temporal. Para lo cual se diseñó un estudio de tipo descriptivo, mediante la aplicación del cuestionario CHAEA de Honey-Alonso a una población de 61 participantes de las diferentes licenciaturas.

2.1. Participantes.

Se seleccionaron un total de 61 estudiantes que cursan los primeros semestres de las diferentes carreras del (CUCEI), inscritos en el semestre 2021-B de los cuales 55 fueron hombres y 6 mujeres, con respecto a las edades se determinó que el 84% se encontraba entre los 17 a 20 años y un 16% corresponde a las edades mayores a los 21 años.

2.2. Instrumentos y proceso de la información.

Para la recolección de la información se utilizó el Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de aprendizaje, compuesto de 80 ítems, de autoevaluación hacia la obtención de información en los cuatro estilos que conforma el marco teórico que lo sustenta, 20 ítems por cada estilo de aprendizaje que incluye el activo, reflexivo, teórico y pragmático. El cuestionario se calificó con la planilla proporcionada por los autores a cada uno de los alumnos.

2.3. Procedimiento.

Las fases y tareas realizadas durante el proceso fueron las siguientes:

- Se encuestaron a 61 estudiantes y al cien por ciento se les entregó el resultado de su estilo de aprendizaje, con la explicación de las características de su estilo.
- Posteriormente se procedió a identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes con base en los resultados del cuestionario CHAEA.
- Enseguida se crearon archivos en Excel, para la captura de la información general que se solicitó a los estudiantes (nombre, edad, género) y así como el puntaje obtenido en cada uno de los estilos. También se utilizó un programa estadístico el SPSS 11.0 para Windows, en donde se realizó el procesamiento de los cuestionarios y se codificó la información para su tratamiento y posterior análisis.

3. Resultados.

A continuación, se observan a partir de tablas y gráficos los resultados obtenidos de la aplicación del CHAEA y el análisis hecho a partir de los datos. Respecto a las características de la muestra, su descripción es la siguiente: 61 estudiantes, pertenecientes a dos grupos distribuidos por carrera y semestres de la siguiente forma, para el primer semestre de Ingeniería Mecánica Eléctrica participaron 22 estudiantes (36.1%) y tercer semestre de Ingeniería Informática 39 (63.9%); el 90.2% eran hombres y el 9.8% mujeres, la edad oscilaba entre los 17 y los 23 años. Ver Tabla 1.

Texto	Género		Edad		Semestre	
	FEMENINO	MASCULINO	17-20 años	21-23 años	PRIMERO	TECERO
FRECUENCIA	6	55	51	10	22	39
FRECUENCIA TOTAL	61		61		61	
PORCENTAJE	9.8%	90.2%	83.6%	16.4%	36.1%	63.9%
FRECUENCIA TOTAL	100.00		100.00		100.00	

Tabla 1. Características de la muestra.

En un primer análisis se obtuvo como resultado global sobre la muestra los resultados de los estilos predominantes que se muestran en el Gráfico 1 y en la Tabla 2.

Estilo de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
ACTIVO	1	2%	2
REFLEXIVO	26	43%	45
TEÓRICO	8	13%	58
PRAGMÁTICO	10	16%	74
MIXTO	16	26%	100
TOTAL	61	100	

Tabla 2. Resultados del Baremo General de Preferencias. Fuente: Información obtenida del Cuestionario Honey y Alonso para los Estilos de Aprendizaje CHAEA aplicado a los estudiantes del CUCEI, 2021. Elaboración propia.

Gráfico 1. Resultados de predominancia de los estilos de aprendizaje en la muestra. Fuente: Información obtenida del Cuestionario Honey y Alonso para los Estilos de Aprendizaje CHAEA aplicado a los estudiantes del CUCEI, 2021. Elaboración propia.

En el Gráfico 1, se puede apreciar que de la muestra global el 43% es reflexivo, seguido de un 16% con estilo predominante pragmático, 13% teórico, un 2% activo y el 26% mixto en donde se encontró preponderancia por dos o más estilos de aprendizaje. En el caso de la muestra con estilo predominante Mixto su desglose en detalle está mostrado en el Gráfico 2.

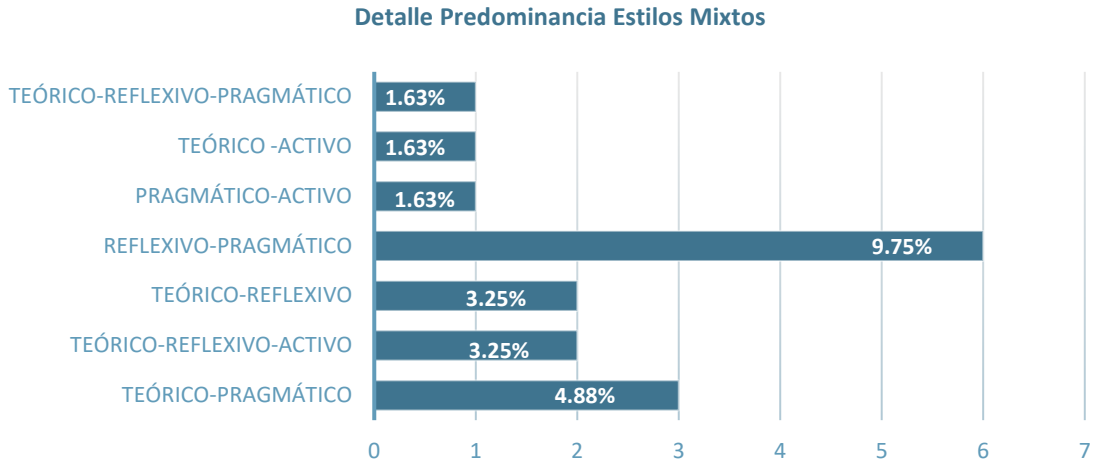


Gráfico 2. Predominancia de estilos de aprendizaje mixtos. Fuente: Información obtenida del Cuestionario Honey y Alonso para los Estilos de Aprendizaje CHAEA aplicado a los estudiantes del CUCEI, 2021. Elaboración propia.

Para identificar los estilos de aprendizaje como ya se ha mencionado, se aplicó a la muestra el cuestionario de Honey y Alonso de estilos de aprendizajes CHAEA, la cual permitió conocer la predominancia de estos en la misma. Para la clasificación de los datos obtenidos con el cuestionario se utilizó el baremo general elaborado por Alonso, basándose en lo establecido previamente por Honey y Mumford, que categorizan los resultados en: muy alto, alto, moderado, bajo y muy bajo.

Se obtuvieron las medias globales de los estilos de aprendizaje y fueron contrastadas con la tabla establecida por (Alonso, Gallego & Honey, 1994) para obtener preferencias ver Tabla 3.

ESTILOS	10% Preferencia MUY BAJO	30% Preferencia BAJO	70% Preferencia MODERADO	90% Preferencia ALTO	100% Preferencia MUY ALTO	MEDIA GLOBAL POR ESTILO
ACTIVO	0-6	7-8	9-12	13-14	15-20	10.737704
REFLEXIVO	0-10	11-13	14-17	18-19	20	15.967213
TEÓRICO	0-6	7-9	10-13	14-15	16-20	15.213114
PRAGMÁTICO	0-8	9-10	11-13	14-15	16-20	14.540983

Tabla 3. Baremo general de preferencia en estilos de aprendizaje. Fuente: Información obtenida del Cuestionario Honey y Alonso para los Estilos de Aprendizaje CHAEA. Elaboración propia.

A continuación, se muestran los resultados del Baremo General de Preferencia (%) en la siguiente Tabla 4.

ESTILOS	10% Preferencia MUY BAJO	30% Preferencia BAJO	70% Preferencia MODERADO	90% Preferencia ALTO	100% Preferencia MUY ALTO	MEDIA GLOBAL POR ESTILO
ACTIVO	3.28%	27.87%	42.62%	14.75%	11.48%	3.28%
REFLEXIVO	1.64%	11.48%	54.1%	27.87%	4.91%	1.64%
TEÓRICO	0%	1.64%	18.03%	27.87%	52.46%	0%
PRAGMÁTICO	1.64%	3.28%	27.87%	31.15%	36.06%	1.64%

Tabla 4. Resultados del baremo general de preferencias. Fuente: Información obtenida del Cuestionario Honey y Alonso para los Estilos de Aprendizaje CHAEA.. Elaboración propia.

En esta Tabla 4, se pueden observar los resultados del análisis de la muestra que se obtuvieron conforme al baremo general de preferencias, en donde mayoritariamente la preferencia es Moderada para los estilos Activo y Reflexivo, mientras que es Muy Alta para los estilos Teórico y Pragmático en los cuatro estilos de aprendizaje que considera el instrumento.

Para identificar las preferencias en los estilos de aprendizajes se empleó estadística descriptiva. En la Tabla 5, se observan los puntajes de cada estilo de aprendizaje que indican el porcentaje de frecuencia.

Estilo de aprendizaje	Preferencia	Media	Desviación estándar	Coeficiente de variación
ACTIVO	MODERADA	10.7	3.10	28.95%
REFLEXIVO	MODERADA	15.9	2.45	15.38%
TEÓRICO	MUY ALTA	15.2	2.28	15.04%
PRAGMÁTICO	MUY ALTA	14.5	2.58	17.78%

Tabla 5. Estadísticas descriptivas del baremo general de preferencias. Fuente: Información obtenida del Cuestionario Honey y Alonso para los Estilos de Aprendizaje CHAEA. Elaboración propia.

En cuanto a los estilos de aprendizaje, el que predomino entre los estudiantes de primero y tercer semestre de las carreras de Ingeniería Mecánica Eléctrica y de Ingeniería Informática fue el *Reflexivo* con una media de 15.9, seguido del Teórico con una media de 15.2; el Pragmático con un 14.5 y por último el Activo con una media de 10.7.

En el Gráfico 3, se muestran los resultados de medias aritméticas de la muestra respecto a cada uno de los Estilos de Aprendizaje propuestos en el Modelo CHAEA.

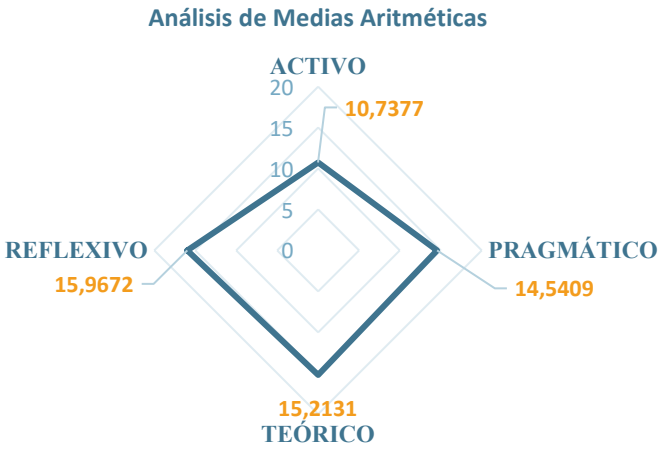


Gráfico 3. Análisis de las medias aritméticas con resultados globales. Elaboración propia.

De acuerdo con las preferencias obtenidas, se observa una preferencia principalmente Moderada, destacando con mayor porcentaje en este rango de preferencia el estilo Reflexivo.

Según (Alonso, 1999), los estudiantes universitarios que poseen tener un estilo de aprendizaje Reflexivo son aquellos que prefieren considerar las experiencias y observarlas desde diferentes perspectivas, recolectar datos y analizarlos con mucho detenimiento antes de llegar a alguna conclusión, además se caracterizan por disfrutar de la observación y la actuación de los demás.

4. Conclusiones.

Con base en los resultados obtenidos en la presente investigación, se puede observar que, de acuerdo con la necesidad emergente de transitar hacia un ambiente de aprendizaje virtual tanto de alumnos como docentes, tuvimos que superar una brecha tecnológica que nos llevó a una curva de aprendizaje en nuestra propia alfabetización digital. Para los estudiantes, habituados a las redes sociales, tuvieron que adaptarse al estudio mediante nuevas herramientas tecnológicas y digitalización educativa. Los maestros tuvieron que dar un giro inesperado adaptando su proceso de enseñanza y creando materiales innovadores y digitales que cumplieran las expectativas de la educación virtual.

Se confirma que si fue factible determinar mediante la aplicación del Cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) los estilos de aprendizaje preponderante y sus preferencias en la muestra de alumnos del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, en la Universidad de Guadalajara, teniendo como resultado que el estilo de aprendizaje predominante en la muestra seleccionada para las dos carreras fue el *Reflexivo* con una media de 15.96 y seguido por un 54.1% en preferencia *Moderada*. Conocer el estilo de aprendizaje de los estudiantes, nos permite como docentes reforzar las estrategias y prácticas pedagógicas, e innovar sobre nuestros métodos de enseñanza, ampliando los puntos de vista, mejorar nuestra labor docente para lograr encauzar de mejor manera el aprendizaje significativo.

Los entornos virtuales ofrecen un sin fin de ventajas como son el promover el autoaprendizaje de los alumnos, permite que el alumno asuma la responsabilidad de orientar su aprendizaje, dan apertura al desarrollo de un pensamiento analítico, síntesis, crítico y de evaluación, así mismo se logra la comprensión de mecanismos de reacción y el aprendizaje basado en

problemas, y por ende la adquisición de nuevas técnicas de aprendizaje a través de la aplicación y uso de las diferentes herramientas tecnológicas.

Referencias bibliográficas.

Alonso, C., Gallego, D., & Honey, P. (1997). Los estilos de aprendizaje Procedimientos de Diagnóstico y Mejora. Bilbao: Ediciónes Mensajero.

Alonso, C., Gallego, D. y Honey, P. (1999). Los estilos de aprendizaje. Bilbao: Mensajero.

Alonso, C. (2008). Estilos de Aprendizaje, presente y futuro. Revista Estilos de Aprendizaje. 1(1). pp. 4-15.

Alves, E. y Acevedo, R. (1999). La evaluación cuantitativa. Venezuela: Cerimed.

Anderson, T (2001). Assessing Teaching Presence in a Computer.Conferencing Context. Journal of Asynchronous Learning Network, Vol 5, Issue 2 [En línea]. Disponible en: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.95.9117. [Consulta: 2021, Diciembre15].

Frade, L. (2012). Competencia en el aula. Conceptos básicos, planeación y evaluación. Editorial Inteligencia educativa. 1(1). pp. 124-125.

Gracia Aretio, l. (1993a.) Organización de material impreso. En A. T. Distancia. Madrid: Force-Anced.

Gallego, D. y Honey, P. (1999). Los Estilos de Aprendizaje. Mensajero. Bilbao.

Keefe, J. (1988). Aprendiendo perfiles de aprendizaje: manual de examinador. La Habana: Reston VA.

Lago, B.; Colvin, L. y Cacheiro, L. (2008). Estilos de aprendizaje y actividades polifásicas: Modelo EAAP. Revista Estilos de Aprendizaje, 2 (2). Disponible: http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_2/artigos/lsr_2_octubre_2008.pdf

Manzano, M. (2007). Estilos de aprendizaje, estrategias de lectura y su relación con el rendimiento académico en la segunda lengua. Granada: Universidad de Granada.

Marcelo, C. (2006). Las nuevas competencias en e-learning: ¿qué formación necesitan los profesionales del e-learning? Barcelona: Octaedro.

Martínez, A. M. (2010). Las Plataformas Virtuales. 4. Obtenido de

http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/2104/Las%20plataformas%20virtualesAlvaro%20Manuel%20Fernandez%20Martinez.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ruiz Bolivar, C., & Dávila, A. (2016). Propuesta de buenas prácticas de educación virtual en el contexto universitario. Obtenido de Propuesta de buenas prácticas de educación virtual en el contexto universitario - Dialnet (unirioja.es)

Autorregulación en estudiantes universitarios en el contexto de la pandemia.

Mirsha Alicia Sotelo Castillo. Instituto Tecnológico de Sonora (México).
Dora Yolanda Ramos Estrada. Instituto Tecnológico de Sonora (México).
Laura Fernanda Barrera Hernández. Universidad de Sonora (México).

1. Introducción.

Actualmente ante la situación de aislamiento por la pandemia de COVID-19, la educación ha estado enfocada a desarrollar mecanismos de apoyo para combatir o minorar las consecuencias del distanciamiento social, de esta forma la enseñanza se ha transformado a un modo virtual en su totalidad. Aunque se contaba con avances en este tema, el grado de crecimiento fue poco previsto, ya que la aplicación en las clases virtuales se ha desarrollado a nivel internacional y abarcando a todos los niveles educativos. Esto ha generado condiciones especiales en las instituciones educativas para continuar con los respectivos cursos, algunos cambios han sido adaptaciones a los programas, adecuación de plataformas digitales, así como capacitación a los docentes, entre otras.

A esto surge la siguiente interrogante, ¿Qué corresponde en el caso de los estudiantes?, lo cual se responde de la siguiente manera; los alumnos de todos los niveles educativos se están introduciendo a un nuevo plan para el aprendizaje a distancia y de manera personal con sus propias habilidades "han perseverado el propósito de su educación: aprender sin los profesores y profesoras y fuera de las aulas y su recinto escolar" (Alvarado, 2020, p.18).

De este modo, el presente documento plantea el tema de la en estudiantes universitarios, constructo ampliamente estudiado por especialistas con una gran diversidad de teorías desde hace décadas y el cual sigue vigente, en esta ocasión es abordado desde la teoría de autorregulación de Zimmerman y mantiene un especial enfoque dirigido al contexto ocasionado por la pandemia de COVID-19.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2020), en el reporte especial, las medidas de autoaislamiento, cuarentena y distanciamiento social ocasionadas por el COVID-19 han provocado efectos negativos en la economía mundial, comercio, turismo, transporte, manufactura, recursos naturales y especialmente en la recesión de la educación. En la revisión de la literatura al respecto se ha encontrado los siguientes hallazgos.

Blume et al. (2021), elaboran una investigación sobre la educación en el hogar, el papel de la autorregulación de rasgos de los estudiantes y los atributos de las tareas diarias, por medio de un cuestionario en línea aplicado a padres de familia con hijos en los diferentes niveles educativos, encontrando que los escolares con mayor rasgos de autorregulación aprendieron de manera más independiente, lo que puede verse como un indicador de un estado de autorregulación diaria, por consiguiente se involucran más en la tarea y procuran resolverla antes de pedir ayuda. Para finalizar consideran que tanto las características de la persona como las actividades de aprendizaje diarias apoyan el desarrollo de la autorregulación del estudiante en casa.

De esta manera, García y Bustos (2021) hacen énfasis en el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje, y argumentan que es ampliamente relevante por la situación e incertidumbre que la pandemia por COVID-19 ha generado, ya que se refiere a formas de aprendizaje académico independientes, el desarrollo de estrategias para la solución de problemas y la organización de las tareas y metas en el ámbito educativo. Conjuntamente proponen que el desafío para la investigación y la labor docente es acertar en los recursos que beneficien la formación en los estudiantes.

Además, Rosario en 2020, plantea específicamente que, en la enseñanza universitaria vigente, requiere estimular una política pública para el autoaprendizaje como un derecho, puesto que, junto con las formas de enseñanzas, figura como el plan de acción en los próximos años el que los estudiantes logren los objetivos de su formación académica, ya que no ha sido eficaz solo con la integración tecnológica para la generalización de la ejecución docente. Como punto relevante hace hincapié en el uso de una comunicación efectiva entre el instructor y el alumno, a pesar de las condiciones de trabajo y el distanciamiento, como apoyo al seguimiento y retención de los estudiantes, ayuda a evitar o minorar el abandono escolar que varios estudios prevén.

A pesar de que la matricula en línea sigue en crecimiento, en contraparte la deserción en la virtualidad también, por tal motivo Stephen y Rockinson en 2021, presentan una intervención para mejorar la persistencia de los alumnos en clases en línea y desarrollarse como estudiantes autónomos, el estudio consta de examinar si existen diferencias en la autorregulación, la autodirección y la autoeficacia del aprendizaje en 48 estudiantes de pregrado en línea que participan en una clase experimental de seminario del primer semestre de alto impacto y una clase tradicional, encontrando que las variables estudiadas son cada vez más esenciales para el aprendizaje en línea, además, de proporcionar evidencia de que las prácticas en línea de alto impacto mejoran la autorregulación, autodirección y autoeficacia de los estudiantes y, por lo tanto, potencializan su éxito.

Teniendo en cuenta a Mora et al. en 2020, en el contexto educativo actual, específicamente en la educación superior bajo la modalidad virtual, se demuestra la necesidad de potencializar los procesos de autorregulación del aprendizaje en cada estudiante para lograr la autonomía en su desarrollo pedagógico, para ello, es necesario potencializar estrategias de aprendizaje mediante las clases y el material disponible en la plataforma, lo que accede al desenvolvimiento del estudiante de manera autónoma en el contexto académico, personal, social y profesional.

Bautista y Gatica, (2020) resaltan que, en la educación a distancia son importantes, la disposición y uso de nuevas tecnologías y poseer las habilidades digitales que permitan a los estudiantes desenvolverse en espacios virtuales de aprendizaje.

Es inminente ver lo que la Pandemia por Covid-19 ha generado, es un tiempo de evolución, tanto a nivel individual como social, de esta manera todas las investigaciones enfocadas en obtener respuestas sobre la preparación o adaptación a dichos cambios, ha generado puntos de partida para la toma de decisiones en beneficios de cada entorno del individuo. Por ello, el valor del estudio de la autorregulación recae específicamente en el aporte de datos que ayuden al desarrollo de técnicas, implementación de intervenciones, así como la creación de material educativo para contribuir al aprendizaje autónomo del estudiante y de esta manera evitar en lo más posible el estancamiento y la deserción escolar, ya sea de manera tradicional o a distancia.

Particularmente lo que busca esta investigación es conocer como se perciben los estudiantes universitarios basados en sus habilidades de autorregulación, que es con lo que cuentan para continuar con sus estudios y cuáles son las áreas de oportunidad, tanto en lo individual como social para alcanzar sus metas.

1.1. Modelo de Autorregulación de Zimmerman.

El modelo cíclico de Zimmerman sobre autorregulación del aprendizaje en sus inicios fue basado en la Teoría Social Cognitiva de Bandura, actualmente el autor hace referencia a tres fases que incluyen tareas específicas para la autorregulación (Zimmerman y Moylan, 2009; Pandero y Tapia, 2014).

- Fase de planificación ("Forethought phase") el alumno analiza la tarea, valora su capacidad para realizarla con éxito, establece sus metas y planifica, está compuesta por:
    - Análisis de la tarea, la cual consta de examinar las características de la tarea lo que permite hacerse una idea inicial de lo que se requiere hacer y, por otra, analiza el valor que la tarea tiene para sí mismo, análisis que condiciona el grado de motivación y esfuerzo que va a emplear y, por tanto, dar prioridad al proceso de realización de la tarea, este proceso involucra dos partes clave: establecer objetivos y planificación estratégica, siendo ambas acciones fundamentales para que el proceso sea autorregulado.
    - Creencias motivadoras (creencias, los valores, el interés y las metas) son las variables personales que generan y sostienen la motivación para realizar una actividad. Se conforma por las expectativas de autoeficacia, expectativa de resultados, interés y valor de la tarea y orientación a metas.
- Fase de ejecución ("Performance phase") en este momento se realiza la actividad, donde se general dos importantes procesos:
    - Auto observación es una condición necesaria para controlar el desarrollo de la actividad, medir la adecuación y calidad de lo que está haciendo qué está pensando, si es apropiado o no, etc.
    - Auto control se define como el proceso para mantener la concentración y el interés a través de estrategias, metacognitivas y motivacionales.
- Fase de auto reflexión ("Self-reflection phase") momento en el que el alumno valora su trabajo y trata de explicarse las razones de los resultados obtenidos para justifica las causas de su éxito o fracaso.
    - Auto juicio es el proceso mediante el cual el alumno juzga su ejecución de la actividad, mediante:
    - Auto reacción son las emociones positivas o negativas que influyen en que el alumno modifique sus expectativas de autoeficacia y de resultado basadas en su auto juicio.

1.2. Objetivos.

Los objetivos planteados en el estudio son los siguientes:

- Describir el nivel de autorregulación de los estudiantes universitarios que llevan clases en modalidad virtual en tiempos de pandemia, según el modelo de Zimmerman.
- Comparar el nivel de autorregulación entre hombres y mujeres.

2. Método.

Esta investigación compete a un diseño no experimental, transeccional con alcance descriptivo y comparativo.

Participaron 119 estudiantes universitarios, de los cuales 77 son mujeres y 42 hombres, con edades entre los 18 y 54 años, con una media de edad de 23 años. Los alumnos pertenecían a diferentes carreras, semestre y universidades del estado de Sonora, México.

Para la recolección de datos se adaptó un instrumento basado en el Modelo cíclico de Zimmerman, para ello se tomaron subescalas y reactivos de instrumentos de diversos autores (Barnard, et al., 2008; Berridi y Martínez, 2017; Franco, 2018; Gallargo, et al., 2009). El instrumento se conformó por 100 reactivos tipo Likert con cinco opciones de respuesta, distribuidos en diferentes dimensiones según las fases del modelo. Se obtuvo un índice de confiabilidad de alfa de Cronbach de .971, lo indica un alto nivel de confianza en los datos (Hair et al. 1999). A continuación, se mencionan las subescalas de cada fase, así como el índice de alfa de Cronbach obtenido para la muestra de estudio.

Primera fase: Previsión. Las dimensiones o subescalas que pertenecen a esta dimensión son: establecimiento de metas (α=.765), planificación estratégica (α=.876), creencias de automotivación (α=.808), autoeficacia (α=.911), interés/valor de la tarea (α=.921) y orientación a la meta (α=.801).

Segunda fase: Ejecución. Conformada por las subescalas: estrategias de tareas (α=.707), gestión del tiempo (α=.738), estructuración ambiental/control del entorno de trabajo (α=.934) y búsqueda de ayuda (α=.919).

Tercera fase: Autorreflexión. Conformada por las siguientes subescalas: autoevaluación (α=.885) y satisfacción (α=.911).

La recolección de los datos se llevó a cabo en línea a través de un formulario de Google form, contando con el consentimiento informado y una breve explicación de la confidencialidad de la información proporcionada. Una vez obtenidos los datos se exportó al programa estadístico SPSS para su análisis, primeramente, se analizó los índices de asimetría y curtosis cumpliendo con una distribución normal, posteriormente se realizaron análisis de medias, desviación estándar, rangos, frecuencia y porcentaje. Por último, para las comparaciones se utilizó la prueba de t de Student para muestras independientes.

3. Resultados.

A continuación se describen los resultados según cada fase del modelo de autorregulación de Zimmerman.

Resultados Fase 1: Previsión.

De acuerdo con los resultados obtenidos sobre el establecimiento de metas, se obtuvo una media de 3.84 (DE=.733), lo que indica que los estudiantes de manera general presentan un alto nivel de establecimiento de metas; las puntuaciones se dividieron en tres niveles (determinados a partir de la amplitud del rango): alto, medio y bajo, ubicándose el 58.8% de los alumnos en un nivel alto. Los alumnos mencionaron como indicador más alto que generalmente siempre tratan de establecer metas para las asignaciones en las clases virtuales (M=4.10), en contraparte el indicador que recibió la media más baja fue referente a que no comprometen la calidad del trabajo porque esté en línea (M=3.41).

Referente a la segunda subescala sobre planificación estratégica se encontró con una media grupal de 3.92 (DE= .618) de igual manera se mantienen en un nivel alto en planificación, ya que el 72.3% de los estudiantes se ubican en ese rango. Los indicadores con mayor y menor puntuación se refleja una media de 4.25 (DE= .866), ya que los alumnos están al corriente en sus tareas y trabajos. Sin embargo, sólo estudian antes de los exámenes (M=3.33).

En la dimensión de creencias auto motivacionales los hallazgos indican una media general de 3.36 (DE=.729), esto indica que los estudiantes de manera general presentan un nivel medio en creencias auto motivacionales, ubicándose el 55.5% en un nivel medio. En los indicadores lo estudiantes expresan que los más importante para ellos en la etapa de universidad es el aprendizaje (M=4.32), sin embargo, el reactivo que recibió la media más baja fue referente al entusiasmo por estudiar a distancia (M=2.66).

Con respecto a la subescala de autoeficacia se obtuvo una media de 4.13 (DE= .744) lo que indica que los estudiantes de manera grupal presentan un alto nivel de autoeficacia, el 78.2% de los alumnos se ubica en un nivel alto. El indicador con más relevancia expresa que para los alumnos es fácil manejar la plataforma digital, ya que cuentan con buenas habilidades tecnológicas (M=4.29) en contraparte el indicador que recibió la media más baja fue referente a la seguridad que tienen para captar los contenidos de las asignaturas (M=3.87).

En la dimensión de Interés/valor por la tarea, se obtuvo una media general de 3.98 (DE= .749) lo que indica que los estudiantes de manera general presentan un alto nivel de interés/ valor por la tarea, ubicándose el 68.1% de los alumnos en un nivel alto. Según los indicadores con mayor y menor puntuación reflejan que los alumnos reflexionan sobre la importancia de los contenidos de las clases virtuales (M= 4.21), sin embargo, no mantienen interés en los foros de discusión (M=3.66).

Finalizando la fase 1, con orientación a la meta, se obtuvo una media de 3.89 (DE= .680), lo que indica que los estudiantes de manera general presentan un alto nivel de orientación a la meta, ubicándose el 59.7% de los alumnos en un nivel alto. Los alumnos mencionaron como indicador más alto que generalmente comprenden la importancia del esfuerzo, para captar los temas de las clases virtuales (M=4.11). Sin embargo, el indicador que recibió la media más baja fue referente a la oportunidad de aprender por si mismos (M= 3.75).

En la tabla 1 se presenta un concentrado de los porcentajes de estudiantes ubicados en cada nivel de las dimensiones de autorregulación relacionadas con la fase de previsión.

	Establecimiento de metas		Planificación estratégica		Creencias auto motivacionales		Autoeficacia		Interés/Valor de la tarea		Orientación a la meta	
Nivel	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
Bajo	4	3.4	2	1.7	13	10.9	2	1.7	3	2.5	1	.8
Medio	45	37.8	31	26.1	66	55.5	24	20.2	35	29.4	47	39.5
Alto	70	58.8	86	72.3	40	33.6	93	78.2	81	68.1	71	59.7

Tabla 1. Porcentajes del nivel obtenido en las variables de la fase de previsión de autorregulación.

Resultados Fase 2: Ejecución.

De acuerdo con los resultados obtenidos sobre las estrategias de tarea, se obtuvo una media de 3.44 (DE=.835) lo que indica que los alumnos de manera general se encuentran en un nivel medio de estrategias de tarea, ubicándose el 50.4% de los alumnos en un nivel medio. Los alumnos mencionaron como indicador más alto el referente a la toma de notas, ya que las perciben más importantes en la modalidad virtual que presencial (M=3.71), en contra parte el indicador que recibió la media más baja expone que los alumnos no preparan sus preguntas antes de entrar a la sala de chat o debate (M=3.29).

De acuerdo con los resultados obtenidos sobre la gestión del tiempo, se obtuvo una media de 3.24 (DE= .758), lo que indica que los estudiantes de manera general presentan un nivel medio en la gestión del tiempo, ubicándose el 62.2% de los alumnos en un nivel medio. Sobre los indicadores con mayor y menor puntuación se refleja una media de 3.87 donde los participantes admiten que a pesar de no tener clase diarias intentan distribuir en tiempo de

forma uniforme. Sin embargo, aceptan que no suben las asignaciones a tiempo porque se distraen en las redes sociales (M=2.57).

Continuando en la dimensión de Estructuración ambiental/ control del entorno de trabajo se obtuvo una media de 3.86 (DE= .933), lo que indica que los estudiantes de manera general presentan un alto nivel de estrategias de tarea; ubicándose el 66.4% de los alumnos en un nivel alto. Los participantes mencionaron como indicador más alto el referente a que ellos eligen el lugar donde estudian para evitar distracciones (M=3.89), en contraparte el indicador que recibió la media más baja fue se refiere a encontrar un lugar cómodo (M=3.83).

En los resultados de Búsqueda de ayuda, se obtuvo una media de 3.70 (DE= .773), lo que indica que los estudiantes de manera general presentan un alto nivel de búsqueda de ayuda, ubicándose el 54.6% de los alumnos en un nivel alto. El indicador más alto se refiere a la importancia que tiene la retroalimentación del profesor para el aprendizaje del alumno (M= 4.08), sin embargo, el indicador que recibió la media más baja fue referente a que, de ser necesario, el alumno trata de encontrarse cara a cara con mis compañeros (M=3.13).

En la tabla 2 se presenta un concentrado de los porcentajes de estudiantes ubicados en cada nivel de las dimensiones relacionadas con la fase de ejecución del modelo de Autorregulación.

	Estrategias de tarea		Gestión del tiempo		Control del entorno de trabajo		Búsqueda de ayuda	
Nivel	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
Bajo	11	9.2	12	10.1	8	6.7	9	7.6
Medio	60	50.4	74	62.2	32	26.9	45	37.8
Alto	48	40.3	33	27.7	79	66.4	65	54.6

Tabla 2. Porcentajes del nivel obtenido en las variables de la fase de ejecución de autorregulación.

Resultados Fase 3: Autorreflexión.
De acuerdo con los resultados obtenidos sobre Autoevaluación (fase 3), se obtuvo una media de 3.60 (DE=.760), lo que indica que los estudiantes de manera general presentan un alto nivel de autoevaluación, ubicándose el 50.4% de los alumnos en un nivel alto.

Los alumnos mencionaron como indicador más alto en donde se considera que las clases virtuales les facilitan el aprender a buscar información en la red (M=3.97) en contraparte el indicador que recibió la media más baja fue referente a la comunicación entre compañeros para comparar los aprendizajes obtenidos (M= 3.40).

Finalmente, sobre la dimensión de satisfacción, se obtuvo una media de 3.48 (DE=.903) lo que indica que los estudiantes de manera general se encuentran en un nivel medio de satisfacción, ubicándose el 47.9% de los alumnos en un nivel medio. Sobre los indicadores con mayor y menor puntuación se refleja una media de 3.63, donde los alumnos están satisfechos con los criterios de evaluación de las clases. Sin embargo, el que logra la media más baja fue referente a considera que aprenden lo suficiente de manera virtual (M= 3.36).

En la tabla 3 se presenta un concentrado de los porcentajes de estudiantes ubicados en cada nivel de las variables relacionadas con la fase de auto reflexión del modelo de Autorregulación.

	Autoevaluación		Satisfacción	
Nivel	fr	%	fr	%
Bajo	6	5.0	13	10.9
Medio	53	44.5	57	47.9
Alto	6	5.0	49	41.2

Tabla 3. Porcentajes del nivel obtenido en las variables de la fase de autoreflexión de autorregulación.

Resultados de comparaciones entre sexos.
Se realiza la comparación de los factores de la variable de autorregulación entre hombre y mujeres, para ello se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes. De acuerdo a los resultados encontrados existe una diferencia estadísticamente significativa en los factores de Establecimiento de metas en el cual las mujeres obtuvieron una media más alta (M= 3.94) frente a los hombres (M=3.65) y en Estrategias de tarea (M=3.56) de igual manera las mujeres logran la media más alta en comparación con los hombres (M=3.21) lo cual indica que en las mujeres cuentan con una mayor habilidad para el establecimiento de metas y estrategias de tarea (ver tabla 4).

Dimensiones de autorregulación	Masculino		Femenino		gl	t	p
	M	DE	M	DE			
Establecimiento de metas	3.65	.616	3.94	.773	117	-2.11	.037
Planeación estratégica	3.89	.556	3.94	.652	117	-.442	.660
Creencias motivacionales	3.43	.670	3.32	.761	117	.766	.446
Autoeficacia	4.16	.694	4.12	.773	117	.296	.768
Interés/Valor	3.85	.792	4.05	.721	117	-1.350	.180
Orientación a metas	3.92	.696	3.88	.675	117	.286	.775
Estrategias de tarea	3.21	.803	3.56	.830	117	-2.247	.027
Gestión del tiempo	3.15	.750	3.29	.762	117	-.954	.342
Estructuración ambiental	3.79	.751	3.89	1.022	117	-548	.585
Búsqueda de ayuda	3.54	.730	3.78	.787	117	-1.604	.111
Autoevaluación	3.59	.630	3.60	.826	117	-.118	.906
Satisfacción	3.50	.827	3.46	.948	117	.220	.827

Tabla 4. Comparación por sexo de las dimensiones de autorregulación.

4. Discusión y conclusión.

Ante el inesperado cambio de modalidad que se enfrentó en los planteles educativos de México y todo el mundo, surgieron cuestionamientos por parte de los dirigentes educativos sobre el aprendizaje de los estudiantes, de esta manera se encuentra gran variedad de investigaciones enfocadas en la variable de autorregulación. Como dice García y Bustos (2021) dicho constructo es de suma importancia en la educación a distancia, ya que se refiere al aprendizaje académico independiente, el desarrollo de estrategias para la solución de problemas y la organización de las tareas y metas en el ámbito educativo.

Con base a los efectos de los factores de cada una de las fases de la autorregulación, los estudiantes universitarios en general indican buenos niveles, esto concuerda con lo dicho por Fernández et al. (2021), que los estudiantes lograron un avance estadísticamente significativo en el desarrollo de la autorregulación, así como también que las puntuaciones con significancia se encuentran en las mujeres en comparación a los hombres, dato que también concuerda con los resultados obtenidos en este estudio.

En general se puede concluir que los estudiantes universitarios cuentan con buenas habilidades de autorregulación, ya que presentan niveles altos en establecimiento de metas, planificación, autoeficacia, interés/ valor por la tarea, orientación a la meta, estructuración ambiental, búsqueda de ayuda y evaluación/autoevaluación, así como un nivel medio en creencias auto motivacionales, estrategias de tarea, gestión del tiempo y satisfacción, sin mostrar niveles bajos.

Se recomienda seguir indagando sobre esta línea de investigación y asociar dichas variables estudiadas con el rendimiento académico, ya que según la literatura los factores que pueden ser un predictor en el rendimiento académico del estudiantes son: el establecimiento de metas ya que según Jimeno (2020) la autorregulación, como competencia personal permite

plantear metas y dirigirlas hacia su logro; la planeación estratégica, ya que según Anthonysamy (2021) con dicha habilidad los estudiantes pueden obtener el conocimiento, evaluación del aprendizaje y el cálculo del tiempo necesario para los estudios; a su vez la autoeficacia debido a que niveles bajos está relacionado con deserción escolar (Robles y Rodríguez, 2020); y el interés/valor por la tarea (Blume et al., 2021).

Asimismo, es importante realizar estudios longitudinales para conocer si los estudiantes continúan con el mismo nivel de autorregulación o hay variables personales y contextuales que pueden estar involucradas en su trayectoria académica.

Referencias bibliográficas.

Alvarado, M. (2020). Una nueva forma de educar en educación superior. Desafíos para la continuidad. En La pandemia de la COVID-19 como oportunidad para repensar la educación superior en México Políticas, prácticas y experiencias (pp. 15-42). Amaya ediciones. http://www.cucea.udg.mx/include/publicaciones/coorinv/pdf/.dig-educacion-covid.pdf

Anthonysamy, L. (2021). The use of metacognitive strategies for undisrupted online learning: Preparing university students in the age of pandemic. *Educ Inf Technol*. https://link-springer-com.itson.idm.oclc.org/article/10.1007/s10639-021-10518-y

Barnard, L., Lan, W., To, Y., Osland, V. y Lai, S. (2009). Measuring self-regulation in online and blended learning enviroments. *Internet and Higher Education,* 12, 1-6. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2008.10.005

Bautista, G. y Gatica, F. (2020). Factores relacionados con el rendimiento académico en una carrera técnica en salud impartida en línea. *Investigación en Educación Médica*, 9 (33), 89-97. http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v9n33/2007-5057-iem-9-33-89.pdf

Berridi, R. y Martínez, J. 2017. Estrategias de autorregulación en contextos virtuales de aprendizaje. *Perfiles Educativos, 39*(156), 89-102. http://www.iisue.unam.mx/perfiles/articulo/2017-156-estrategias-de-autorregulacion-en-contextos-virtuales-de-aprendizaje.pdf

Blume, F., Schmidt, A., Kramer, A.C. (2021). Homeschooling during the SARS-CoV-2 pandemic: the role of students' trait self-regulation and task attributes of daily learning tasks for students' daily self-regulation. *Z Erziehungswiss* 24, 367–391. https://doi-org.itson.idm.oclc.org/10.1007/s11618-021-01011-w

Blume, F., Schmidt, A., Kramer, A.C. (2021). Homeschooling during the SARS-CoV-2 pandemic: the role of students' trait self-regulation and task attributes of daily learning tasks for students' daily self-regulation. *Z Erziehungswiss* 24, 367–391. https://doi-org.itson.idm.oclc.org/10.1007/s11618-021-01011-w

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2020). América Latina y el Caribe ante la pandemia del COVID-19. Efectos económicos y sociales. *CEPAL*. (1) https://www.cepal.org/es/publicaciones/45337-america-latina-caribe-la-pandemia-covid-19-efectos-economicos-sociales

Fernández, J., Ramírez, L. y Rojas, L. (2021). Desarrollo de la autorregulación del aprendizaje en educación secundaria y media superior ante la contingencia de la covid-19. *Revista Panamericana de Pedagogía*, (31), 119-148. https://revistas.up.edu.mx/RPP/article/view/2122/1802

Franco, M. (2018). *Autorregulación y desempeño académico en universitarios que cursan materias en modalidad mixta* [tesis de maestría, Instituto Tecnológico de Sonora]. Repositorio Institucional ITSON. https://biblioteca.itson.mx/dac_new/tesis/1934.pdf

Gallargo, B., Suárez-Rodríguez, J. y Pérez-Pérez, C. (2009). El cuestionario CEVEAPEU, un instrumento para la evaluación de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios. *Relieve Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, 15*(2), 1-31. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91612906006

García, I. y Bustos, R. (2021). La autorregulación del aprendizaje en tiempos de pandemia: una alternativa viable en el marco de los procesos educativos actuales. *Diálogos sobre Educación, 18*(22) 1-27. DOI: https://doi.org/10.32870/dse.v0i22.914

Hair, J.F., Anderson, R. E., Tatham, R.L., y Black, W.C. (1999). *Análisis multivariante*. Madrid: Prentice Hall.

Jimeno, B. (2020). Habilidades de autorregulación y mejora del rendimiento académico: una propuesta de intervención para 2º de Bachillerato. (Tesis de Máster) Universidad de Salamanca. http://hdl.handle.net/10366/143731

Mora, C., Mahecha, J. y Carrasco, F. (2020). Procesos de autorregulación del aprendizaje y desempeño académico en estudiantes de pregrado bajo la modalidad virtual. *Cultura, Educación y Sociedad,* 11(2), 191-206. http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.11.2.2020.12

Panadero, E. y Tapia, J. (2014) ¿Cómo autorregulan nuestros alumnos? Revisión del modelo cíclico de Zimmerman sobre autorregulación del aprendizaje. *Anales de Psicología, 30* (2) 450-462. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16731188008

Robles, S., y Rodríguez, J. (2020). Autorregulación, autoeficacia y deserción de los cursos virtuales: un estudio de caso durante la coyuntura COVID-19. *En La pandemia de la COVID-19 como oportunidad para repensar la educación superior en México Políticas, prácticas y experiencias* (87-102). Amaya ediciones. http://www.cucea.udg.mx/include/publicaciones/coorinv/pdf/.dig-educacion-covid.pdf

Rosario, V. (2020). *Reconfiguración de la educación superior universitaria en México, en tiempos de pandemia por la COVID-19. En La pandemia de la COVID-19 como oportunidad para repensar la educación superior en México Políticas, prácticas y experiencias* (63-86). Amaya ediciones. http://www.cucea.udg.mx/include/publicaciones/coorinv/pdf/.dig-educacion-covid.pdf

Stephen, J.S., Rockinson-Szapkiw, A.J. (2021). A high-impact practice for online students: the use of a first-semester seminar course to promote self-regulation, self-direction, online learning self-efficacy. *Smart Learn. Environ.* 8, *6* https://doi-org.itson.idm.oclc.org/10.1186/s40561-021-00151-0

Zimmerman, B. & Moylan, A. (2009). Self-Regulation from: *Handbook of Metacognition in Education,* (pp. 299-315) Routledge. https://www.routledgehandbooks.com/doi/10.4324/9780203876428.ch16

Formación de profesores en diseño blended-learning.

Sandra Patricia Quitián Bernal. Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Colombia).

1. Introducción.

Uno de los aprendizajes en el campo educativo derivados de la reciente situación de pandemia del Covid 19, se instala en la necesidad de fortalecer las competencias didácticas y tecnológicas de los docentes en formación; de tal manera que los aproxime a formatos de trabajo escolar híbridos o mixtos, y no exclusivamente presenciales. Salir del espacio presencial para las actividades de aprendizaje escolar genera retos y tensiones a estudiantes y profesores, particularmente porque estos últimos desconocen alternativas pedagógicas para incursionar en entornos educativos mediados por Tecnología, tipo TIC

El blended learning, o b-learning en su acepción más común y general, se reconoce desde hace décadas como una modalidad de trabajo que articula condiciones del ambiente de enseñanza aprendizaje presencial con interacciones y estrategias de trabajo en ambientes de aprendizaje virtual o con el apoyo de diferentes herramientas y recursos digitales. En este sentido, se reconocen los aportes de Graham (2006), (2013), Bartolomé (2008), Ferreres (2011); Soler et al. (2017)

La investigación en la modalidad blended-learning destaca cómo la combinación de dos entornos, presencial y virtual, compromete la presencia de mediaciones pedagógicas diferentes a las tradicionales estimulando en el docente el desarrollo de nuevas competencias didácticas, que de manera natural no se alcanzan. Del mismo modo, no se puede desconocer la tendencia a definir el blended-learning, como el plan mediante el cual se configura el ambiente de aprendizaje mixto, atendiendo a las particularidades de los actores y a los objetivos de aprendizaje, en sintonía con las condiciones tecnológicas y pedagógicas propias de cada contexto de aprendizaje, como lo ilustran en sus investigaciones, Elia y Secundo (2014), Karkour (2014), Papanikolaou, et al., (2017); Prescott et al., (2018).

El modelo blended-learning ha sido ampliamente trabajado en espacios educativos universitarios y de educación no formal, como una alternativa pedagógica que aporta al mejoramiento de la calidad educativa, favorece un mayor acceso y flexibilidad en el aprendizaje y en algunos casos es mucho más rentable que otros formatos educativos. (Graham, Allan, y Ure, 2003; 2005). Aun así, considerando el trayecto recorrido por la modalidad blended-learning en las últimas décadas, la literatura al respecto reitera la necesidad de mayor investigación respecto al uso de soportes y herramientas TIC, en el diseño de ambientes de aprendizaje que integren armónicamente los espacios de trabajo presencial en aula con espacios y recursos *on-line*, particularmente de educación básica o media. Del mismo modo, se requiere más investigación para definir cómo incrementar el uso de herramientas digitales para el aprendizaje efectivo y el diseño de entornos de aprendizaje para mejorar la alfabetización digital de los participantes. (Quitián y González,2021; 2022)

En coherencia con este contexto, la investigación *El aprendizaje colaborativo estrategia de formación docente en el diseño de ambientes b-learning para el desarrollo de la competencia lectora en educación básica,* instala como una de las categorías centrales de estudio, el componente didáctico y tecnológico de la modalidad b-learning, en la formación de profesores de Licenciatura en Humanidades y Lengua Castellana. En consecuencia, esta comunicación tiene como propósito socializar algunos de los resultados del diseño y validación de una estrategia formativa de tipo colaborativo dirigida a profesores en formación para incorporar en ambientes de enseñanza y aprendizaje de la lectura el modelo blended-learning, en educación básica primaria.

2. Desarrollo.

2.1. Perspectiva investigativa.

El estudio del que se derivan los aportes compartidos en esta comunicación se apoya en la Investigación Basada en Diseño, definida por De Benito y Salinas (2016) como un enfoque que pretende estudiar la actividad educativa con el propósito de mejorarla y cuya característica fundamental reside en dar respuesta a problemas concretos en el contexto propio. Se destaca la correspondencia entre este planteamiento y el interés particular de la investigación que aquí se reporta, al intervenir desde el diseño de escenarios de formación docente que pongan en escena competencias didácticas, tecnológicas y colaborativas de los futuros profesores. En esta perspectiva el uso de la tecnología, tipo TIC, cumple un papel relevante en el proceso de mediación del aprendizaje, en dos niveles: desde la experiencia del profesor en formación como estudiante, y desde el rol del profesor en formación como diseñador de contenidos, recursos y ambientes de aprendizaje al servicio de la competencia lectora en la educación básica primaria.

Este método de investigación se desarrolla desde cinco acciones fundamentales: definición del problema, diseño, desarrollo, implementación y evaluación. Esto hace que estas investigaciones permitan, en el campo educativo, la detección de un problema; el diseño de programas, paquetes didácticos, o materiales, etc., que se someten a pruebas y validación, y, una vez mejorados, se difunden a la realidad educativa.

La relación interdependiente que se establece entre los cinco momentos referidos anteriormente se representa en el modelo de Reeves (2000; 2006) Figura 1.

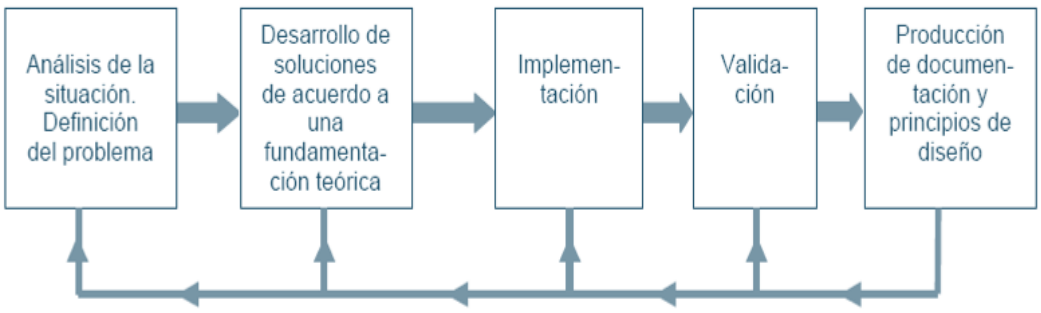


Figura 1. Proceso de la investigación de desarrollo. Fuente: adaptado de Reeves (2000), citado por De Benito y Salinas, (2016).

2.2. Descripción de la estrategia formativa.

La estrategia de formación de tipo colaborativo correspondió al desarrollo de un seminario de formación en el marco del plan de estudios de la carrera de pregrado, Licenciatura de Humanidades y Lengua Castellana, de una Universidad pública. El seminario "Diseño de ambientes de aprendizaje blended-learning para el desarrollo de la competencia lectora", se desarrolló en formato blended-learning, durante el segundo semestre académico del año 2021 y vinculó a 56 estudiantes de último año de formación en la licenciatura. Este curso buscó de una parte, comprender y analizar la complejidad de los requerimientos pedagógicos y tecnológicos que necesita el modelamiento didáctico del blended-learning; y por otra, fundamentar en la formación del profesor los procesos de orden cognitivo, metacognitivo y sociocultural implicados en el aprendizaje de la lectura para dar paso a la formulación de estrategias y principios de enseñanza dirigidos a mejorar la competencia lectora en la educación básica primaria. La estructura del curso tuvo en cuenta los parámetros expuestos en la Figura 2.

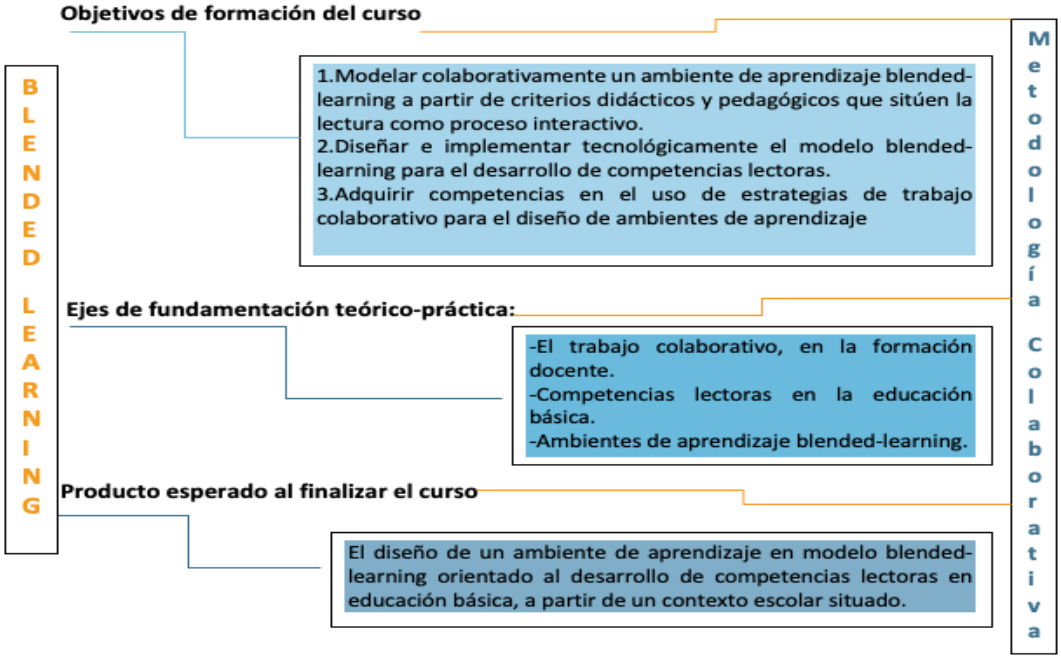


Figura 2. Estructura del curso de formación. Fuente: elaboración propia.

Los objetivos de formación instalaron una ruta procesual e interdependiente en tres dimensiones: la didáctica, la colaborativa y la tecnológica, con el fin de lograr articular estos aspectos de la fundamentación teórica-práctica del curso en el proceso de diseño didáctico blended-learning dirigido a escolares de educación primaria, particularmente.

La metodología de trabajo adoptada para el desarrollo de este curso se fundamentó en los principios del trabajo colaborativo: -la interdependencia positiva, -la promoción de la interacción, - la responsabilidad individual, -las destrezas para el trabajo grupal y -la evaluación y reflexión sobre las acciones. (Johnson, et al., 1999). Los grupos base se constituyeron de manera libre al finalizar el segundo mes del semestre académico, y guiados por algunos criterios coherentes con la teoría de la colaboración. Adoptar el trabajo colaborativo como línea metodología del curso, permitió una apropiación teórico-práctica más asertiva en relación con los requerimientos del modelo blended-learning y la necesidad de aprendizaje respecto al desarrollo de competencias lectoras.

2.3 Valoración de la estrategia de formación de tipo colaborativo.

Los resultados que se comparten en esta ponencia aportan a la praxis educativa en el escenario de la formación de profesores del área de lenguaje en dos sentidos: 1. Desde la perspectiva del proceso de formación de docentes en pre-servicio y, 2-Desde los aportes realizados en el campo de competencias didácticas, tecnológicas y colaborativas.

2.3.1 Principios de la estrategia en el proceso de formación.

El desconocimiento que tienen los profesores nóveles o *ad-portas de* titularse como licenciados, respecto al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los escenarios de enseñanza y aprendizaje de la lectura, es notorio. Esta circunstancia, sustenta el desarrollo de procesos de alfabetización mediática con perspectiva pedagógica. Incorporar estos procesos en la formación inicial de profesores permite reconocer en las TIC herramientas para potenciar el pensamiento, el aprendizaje y la gestión del conocimiento. Las relaciones que se establecen entre los sujetos y los medios de comunicación informacionales y tecnológicos suponen la formación de creencias, actitudes, valores y comportamientos en los que por supuesto tiene gran responsabilidad la escuela. De ahí la importancia de ofertar a los futuros licenciados, independiente del área disciplinar, espacios de formación académica, acerca de las relaciones que se tejen entre las TIC y el diseño didáctico de ambientes de aprendizaje para la formación de lectores en el nivel de educación básica.

Desde la modalidad blended-learning en que se desarrolló el seminario "Diseño de ambientes de aprendizaje blended-learning para el desarrollo de la competencia lectora", se describen a continuación los cinco principios de fundamentación teórica que estructuraron didácticamente esta estrategia de formación.

- La interacción es una condición relevante para propiciar espacios formativos de tipo colaborativo. El desarrollo del curso fue mayoritariamente virtual, con apoyo de un aula LMS en la plataforma Moodle y encuentros semanales cara a cara en la plataforma Zoom. Durante el último mes y medio del semestre se iniciaron encuentros semanales en aula presencial, pero se mantuvo el uso de los recursos de apoyo al trabajo en línea. La primera fase de estos encuentros dio paso al reconocimiento entre pares, compartiendo intereses, expectativas respecto al curso; como también fortalezas y dificultades. Así mismo, se adelantaron en el espacio de la clase algunas tareas académicas compartidas para facilitar procesos de comunicación, interacción y conocimiento entre compañeros.
- El trabajo colaborativo se sustenta en la importancia que tiene para el desarrollo de experiencias blended-learning, *aprender a aprender y aprender a trabajar con otros*. En este sentido el desarrollo del curso se apoyó no solo en la fundamentación teórica de este planteamiento, sino también en el desarrollo permanente de Técnicas de Aprendizaje Colaborativo, (TAC) (Barkley, et al. 2007). El uso de las TAC permitió la vivencia y adopción de principios de colaboración tales como: el reconocimiento y desarrollo de habilidades, interpersonales, la responsabilidad, la interacción positiva, la capacidad para el trabajo en equipo. Consecuencia de este proceso, los profesores en formación constituyeron grupos base, definidos por Johnson, et al., (1999) como grupos de trabajo a largo plazo, con miembros permanentes y cuyo principal objetivo es brindar unos a otros el apoyo y respaldo necesario para alcanzar una meta común de aprendizaje. (p.6).
- La mediación didáctica y tecnológica entendida como el agenciamiento de la acción de enseñanza del profesor, quien selecciona con criterio didáctico estrategias de aprendizaje mediadas por recursos materiales o tipo TIC, que se sitúan como facilitadores del proceso educativo. En este sentido, la modalidad blended-learning

desde la combinación de los dos entornos, presencial y virtual, requiere del profesor, cierto nivel de experticia y formación para definir de cara al uso de tecnologías tipo TIC, su pertinencia respecto a los objetivos de aprendizaje y las potencialidades de los estudiantes en relación con dos tipos de mediación:-Uso de recursos para promover la interacción entre los participantes del ambiente, y-Uso de recursos para interactuar con los contenidos propios del curso.

- La alfabetización digital es un aspecto indispensable para la incorporación de modelos de aprendizaje mediados por TIC. En el caso particular del estudio en curso, se realizó una caracterización en competencias digitales a los participantes. El hallazgo general de este proceso revela que solo el 37% de los estudiantes para profesor, cuentan con un dominio aceptable de las habilidades adscritas a la competencia digital. Los grupos base realizaron diferentes acciones de formación en esta línea, de un lado desde distintos recursos vinculados al desarrollo del Seminario, pero de otro, y quizás el más importante, en función de las necesidades de aprendizaje que definieron para el modelamiento del ambiente blended-learning en competencia lectora, pusieron sus conocimientos previos al servicio del grupo.
- La reflexión didáctica en lectura se constituye en una categoría importante para la política pública en educación, a nivel nacional e internacional, pues guarda estrecha relación con el desarrollo integral de niños y jóvenes como agentes activos de la cultura. En el escenario micro-curricular de esta investigación, se sitúa la lectura como proceso interactivo que moviliza la formación del lector estratégico. (Solé, 2005). Así las cosas, el desarrollo de competencias lectoras pone en diálogo las dimensiones: cognitiva, semio-discursiva y cultural de la actividad lectora.

2.3.2 Efectos de la estrategia formativa en el diseño de ambientes blended-learning.

La implementación del modelo blended-learning se materializó en el diseño de propuestas didácticas para favorecer la competencia lectora en estudiantes de educación básica. La construcción de estos diseños se hizo desde los grupos base de trabajo colaborativo y tomando como referencia alguno de los contextos escolares donde se desarrollaba la práctica pedagógica en ese momento. El rol de la docente investigadora durante la fundamentación teórica, modelado del ambiente y desarrollo y construcción, se materializó en espacios de tutoría y acompañamiento al proceso. Las acciones de colaboración entre la profesora que orientó el curso y cada uno de los grupos base, promovió de modo significativo y personalizado la construcción de nuevos aprendizajes en el plano de las competencias profesionales antes mencionadas, así como la confrontación y la creatividad en beneficio de la meta conjunta, el diseño didáctico en lectura, desde un entorno blended-learning. La tabla 1, presenta algunas características de los diseños blended-learning construidos por los profesores en formación que participaron de esta experiencia investigativa.

Contextos escolares intervenidos	Necesidades de Aprendizaje en competencia lectora	Textos no literarios	Recursos TIC para la mediación Tecnológica
1º (1) diseño	-Nivel literal del texto -Identificación del sentido global	Aviso publicitario Recetas de cocina	Mindmeister, Red Social Twitter, Google Drive, Padlet, Jamboard, Edmodo Xmind, Mindly, Cmaps Tools, Canva Edpuzzle, You tube, Wattpad Nearpod, Genially Mentimeter, JClic, educaplay
2º (2) diseños	-Nivel literal e inferencial -Fortalecer lectura de textos no literarios	Noticia Infografía	
3º (1) diseño	-Formación de hábitos lectores -Trabajar diferentes tipos de textos	Noticia Instrucciones	
4º (7) diseños	-Desarrollo de alfabetización digital -Escasa comprensión lectora -Construcción de inferencias	Material publicitario Artículo de opinión Infografía Noticias	

5º (4) diseños	-Fluidez verbal -Nivel literal de lectura -Inferencias en textos discontinuos	Imágenes en movimiento Audiovisual Artículo de opinión	Moodle, Google Classroom Google Meet, Zoom, Teams, correo electrónico, Kahoot, Quiizzi, Wordwall
9º (2) diseños	-Desarrollo de alfabetización digital -Uso de estrategias lectoras en diferentes tipos de textos -Nivel inferencial	Artículo científico Artículo de opinión	

Tabla 1: Relación de Diseños blended-learning construidos desde secuencias didácticas.

Estos diseños siguieron como estructura de configuración didáctica y tecnológica la relación de etapas y aspectos descriptores que se presentan en la Figura 3.

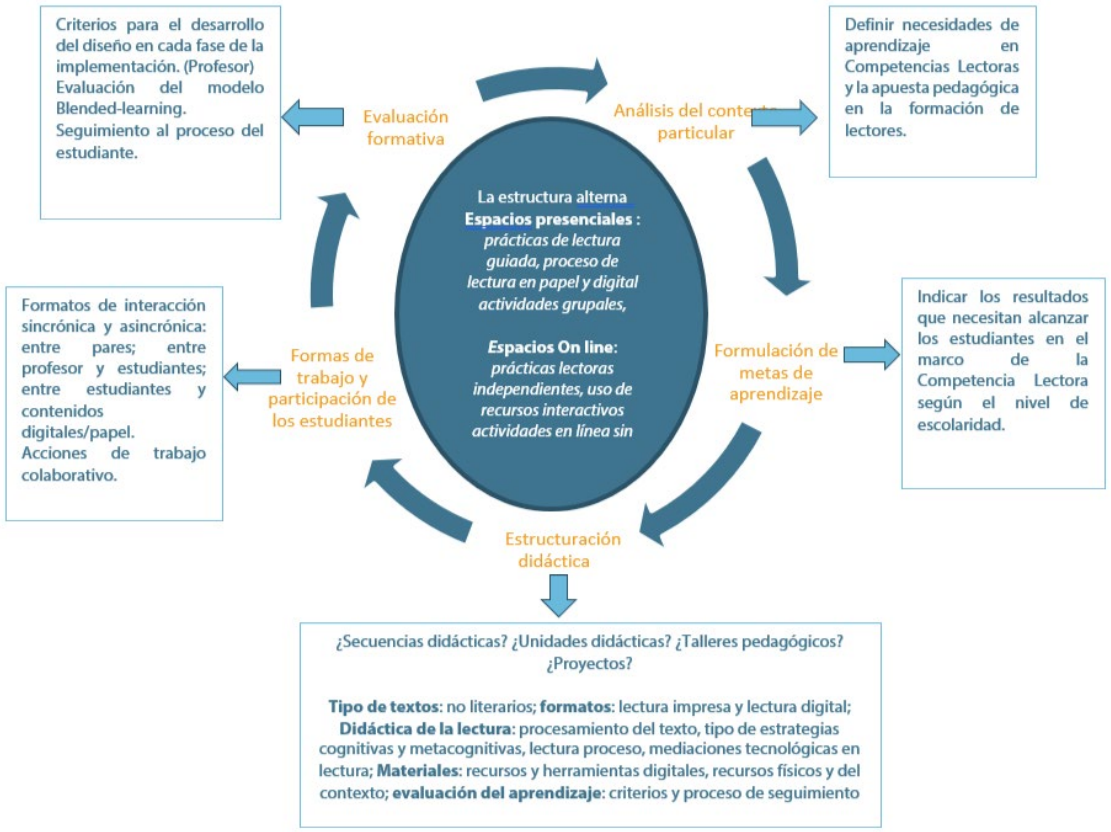


Figura 3. Configuración didáctica y Tecnológica del ambiente blended-learning. Fuente: elaboración propia. Fuente: elaboración propia

Finalmente, cabe destacar que al cierre el curso se aplicó a los estudiantes para profesor un instrumento de percepción, tipo cuestionario, en el que se caracterizan los desempeños de cada una de las competencias trabajadas durante el curso. Este ejercicio tuvo como propósito conocer el nivel de ponderación de cada uno de ellos respecto a los objetivos de formación del curso y los aprendizajes construidos para su desempeño profesoral futuro. Se listan a continuación los aspectos sobre los cuales se autoevaluó cada estudiante, de acuerdo con el proceso vivido. El blended-learning se referencia como (b-l).

Competencias didácticas	Competencias tecnológicas	Competencias colaborativas
Capacidad para incluir estrategias de colaboración y comunicación entre los participantes. Capacidad para planificar y regular el proceso de enseñanza y aprendizaje en función de los objetivos y las tareas de aprendizaje; la combinación de espacios sincrónicos y asincrónicos, presenciales y virtuales y los modos de interacción y participación de los actores. Uso de soportes y herramientas tecnológicas que integren armónicamente, espacios de trabajo presencial con espacios On line. Selección de mecanismos de evaluación que garanticen dos dimensiones: el rendimiento procesual y diferenciado del estudiante, así como, la percepción del estudiante respecto al ambiente de aprendizaje, los mecanismos de participación e interacción y el rol docente.	Priorizar las mediaciones tecnológicas sobre el uso descontextualizado de las herramientas o recursos TIC. Es decir, atender al tipo de relaciones (comunicación o aprendizaje) e interacciones entre los estudiantes y los recursos tecnológicos. La capacidad del profesor para determinar las implicaciones de tiempo y el nivel de dificultad que demandan los diferentes materiales TIC; así, como el uso de variadas metodologías que provean la construcción de aprendizajes en contextos situados. La selección de tecnologías vinculadas al ambiente b-l, según la pertinencia de las estrategias de enseñanza y los objetivos de aprendizaje. Definir el tipo de mezcla (online/offline/ face to face) que tendrá el ambiente, dependerá del conocimiento del profesor para utilizar las TIC, y ofertar procesos de retroalimentación y apoyo oportuno a sus estudiantes.	Favorecer de manera permanente el papel protagónico del estudiante, su motivación frente al trabajo y la capacidad creativa del docente para hacerlo sostenible. Promover el desarrollo y reconocimiento de habilidades personales que se ponen al servicio de la meta de aprendizaje, (Interdependencia positiva). Aportar al incremento de competencias de alfabetización digital gracias al procesamiento, diseño conjunto e intercambio de experiencias didácticas. Fortalecer en los futuros docentes, los procesos de metacognición y autorregulación del aprendizaje, ganancia importante para su práctica pedagógica posterior. Impulsar la responsabilidad, la interacción positiva, el desarrollo de habilidades de trabajo en comunidad, el diálogo. Asimismo, evidenciar las limitaciones personales o del grupo para acceder a experiencias de colaboración. Articular dominios y competencias del diseño instruccional, en la creación de ambientes b-l, al servicio del mejoramiento de competencias lectoras.

Tabla 2. Descriptores de competencias vinculadas al proceso de construcción blended-learning.

A partir de una escala ponderativa de 1 a 5, cada estudiante para profesor calificó su el nivel de logro respecto a los desempeños articulados con el proceso de modelamiento blended-learning. Los resultados del cuestionario de autoevaluación se presentan en la Figura 4.

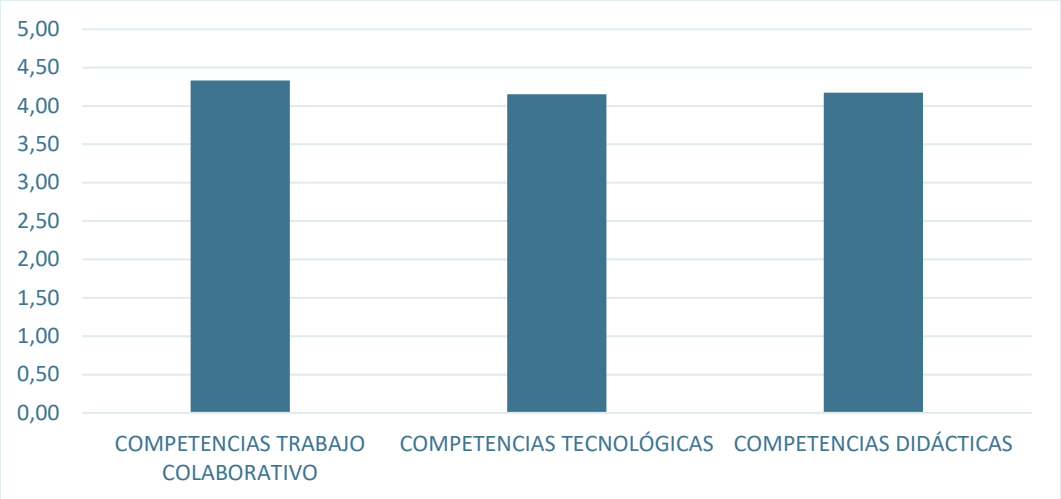


Figura 4. Evaluación del Curso respecto al desarrollo de competencias. Fuente: elaboración propia.

3. Conclusiones.

Se valida la necesidad de crear espacios de formación gradual y sistemática dirigidos a profesores en formación o ejercicio, que propendan por el fortalecimiento de competencias profesionales articuladas con la incorporación de escenarios TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las áreas de aprendizaje expuestas en el desarrollo de esta comunicación.

Incursionar en el diseño e implementación de ambientes blended-learning, desde la combinación de entornos presenciales y virtuales no solo estimula el desarrollo de habilidades didácticas y tecnológicas para la innovación y el mejoramiento del trabajo en aula, sino también pone en tensión la necesidad de acoger como campo de formación transversal el desarrollo de competencias digitales con los estudiantes. Más allá del dominio funcional de las tecnologías de la información, interesa que estudiantes y maestros se aproximen a su uso, como sujetos digitales activos en condiciones de producir conocimiento a través de la tecnología.

El trabajo colaborativo como estrategia de formación es consecuencia de una constante reflexión teórica-práctica en aprendizaje colaborativo. La colaboración como acción conjunta de trabajar con otros, es más que una característica del modelo blended-learning. Es una competencia laboral que conduce a la co-gestión del conocimiento mediante la participación comprometida de todos los integrantes de un equipo de trabajo quienes comprenden que solo es posible alcanzar objetivos individuales en la medida en que se logren los objetivos del grupo. Esta condición es fundamental para el desempeño profesional docente.

Finalmente, cabe destacar respecto al desarrollo de competencias lectoras que su desarrollo es resultado de procesos sistemáticos liderados pedagógicamente por el profesor y desde didácticas que garanticen la interacción del lector con el texto en la prospectiva de formar lectores estratégicos. De otro modo, el desarrollo de competencias lectoras no se logra como consecuencia directa de la inclusión de herramientas y recursos tecnológicos o multimediales en el ambiente b-l. Todo apoyo Tic en situaciones de aprendizaje necesita de directrices didácticas que guíen la acción del maestro para favorecer el desarrollo de competencias lectoras en ambientes b-l, y determinar así diferentes niveles de progreso con los estudiantes.

Referencias bibliográficas.

Bartolomé, A. P. (2008). Joint learning in higher education environments. *RIED. Latinoamerican Magazine of Higher Distant Education*, *11*(1), 15-51.

Barkley, K., Cross, P., Major, C. (2007) *Técnicas de aprendizaje colaborativo. Manual para el profesorado universitario*. Trad. Pablo Manzano. Ediciones Morata, S.L.

De Benito C., B. y Salinas I., J.M.S. (2016). La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 44-59.

Elia, G. y Secundo, G., Assaf, W. F. y Fayyoumi, A. (2014). Web 2.0 blended learning to introduce e-Business contents in engineering education: A pilot case study in Jordan. International *Journal of Engineering Education*, 30(3), 543-559. http://www.research.lancs.ac.uk/portal/en/publications/web-20-blended-learning-to-introduce-ebusiness-contents-in-engineering-education(b7068866-cdfa-4e7d-9918-d4b115b3bb83).html

Graham, Ch. y Bonk, C. (2006) *Handbook of blended learning: global perspectives, local designs.* Pfeiffer.

Graham, C. R. (2013). *Emerging practice and research in blended learning*. In M. G. Moore (Ed.), Handbook of distance education (3rd ed.), (333-350). Routledge.

Ferreres, C. (2011). *La integración de las tecnologías de la información y de la comunicación en el área de la Educación Física de Secundaria: análisis sobre el uso, nivel de conocimientos y actitudes hacia las TIC y de sus posibles aplicaciones educativas*. [Tesis doctoral] Tarragona, España, Universitat Rovira I Virgili, Departamento de Pedagogía.

Johnson, D., Johnson, R. y Holubec, J. (1999*). El aprendizaje cooperativo en el aula*. Paidós

Karkour, I. (2014). A blended learning model for teaching reading in English as a foreign language. *Teaching English with Technology*, 14(4), 17-31.

Papanikolaou, K., Makri, K. y Roussos, P. (2017). Learning design as a vehicle for developing TPACK in blended teacher training on technology enhanced learning. International *Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(34), 1-14. https://doi.org/10.1186/s41239-017-0072-z

Prescott, J. E., Bundschuh, K., Kazakoff, E. R. y Macaruso, P. (2018). Elementary school-wide implementation of a blended learning program for reading intervention. *The Journal of Educational Research*, 111(4), 497-506. https://doi.org/10.1080/00220671.2017.1302914

Quitián Bernal, S. P., & González Martínez, J. (2021). El diseño de ambientes Blended-Learning, retos y oportunidades. *Educación Y Educadores*, 23(4), 659–682. https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.4.6

Quitián-Bernal, S. y González-Martínez, J. (2022). La lectura digital en la modalidad blended-learning. Una perspectiva educativa. *Colomb. Appl. Linguistic. J.*, 24(1), pp. 51-66. DOI: https://doi.org/10.14483/22487085.17681

Solé, I. (1992) *Estrategias de lectura*. (Vol. 137). Graó.

Soler, R., Soler, J. R., & Araya, I. (2017). Subjects in the blended learning model design. Theoretical-methodological elements. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 237, 771-777. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.120

Creación de contenidos digitales através de un SPOC Flipped Learning con caracteristicas gamificadas.

Diana Huertas Roa. Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Colombia).

1. Marco Teórico.

En el transcurso del tiempo el ámbito educativo se ha visto en la necesidad de reinventarse frente a los cambios políticos, sociales, culturales y además tecnológicos a los que el mundo se enfrenta diariamente, por lo tanto, es necesario que los docentes se preparen y actualicen en la implementación y uso de las herramientas tecnológicas que se encuentran a su alcance; lo que facilita su relación pedagógica con las nuevas generaciones quienes poseen un dominio innato de los medios y dispositivos tecnológicos.

A raíz de la situación de emergencia generada por la pandemia de Covid - 19 a nivel mundial, los contextos educativos sufrieron transformaciones en las estrategias de enseñanza-aprendizaje que implementaban y recurrieron al uso de las TIC (Tecnologías de la información y comunicación), para continuar priorizando el derecho a la educación e intentar mitigar la deserción estudiantil.

Al darse este escenario quedó en evidencia que muchos de los docentes no poseen las competencias digitales necesarias para la implementación de las TIC en sus prácticas pedagógicas, lo cual ha dificultado en cierto modo la forma de afrontar la enseñanza virtual, limitándola a una clase magistral a través de una plataforma de videollamadas y él envió de guías de trabajo en físico para un desarrollo autónomo por parte del estudiante.

Dicha problemática llevó a pensar como la escuela al verse afectada por la contingencia sanitaria ha tendido a perder su esencia pedagógica, plasmando una carencia de estrategias metodológicas, lúdicas y didácticas dentro de las prácticas educativas y aún más distanciando la relación docente – estudiante; a partir de esto surge el siguiente cuestionamiento: ¿cómo mejorar el que hacer pedagógico a través del uso de herramientas virtuales en pro de un aprendizaje significativo?

1.1. Competencias docentes en creación de contenidos digitales.

El mundo se encuentra inmerso en una "era digital" donde los cambios tecnológicos avanzan a la velocidad de la luz. En consecuencia, el ser humano asimila, acomoda y adapta su vida en relación con dichos avances, algunos con más facilidad que otros. Observamos como las nuevas generaciones tienden a relacionarse más fácilmente con dispositivos tecnológicos desde una temprana edad lo que conlleva a un mejor desenvolvimiento en el entorno virtual y digitalizado de una manera más fluida; a diferencia de la gran mayoría de sus maestros quienes han iniciado el acercamiento a los artefactos de una manera más tardía. Teniendo en cuenta estas características Prensky (2001) categoriza dos generaciones: "Nativos e inmigrantes digitales".

Por lo tanto, se deduce que la población más joven posee mejores habilidades en la utilización de las tecnologías de la comunicación y la información, en otras palabras, se denomina: "competencias digitales." En este orden de ideas la escuela y sus estamentos como garantes de una educación de calidad está obligada a mantener una formación y actualización constante en TIC en relación con los entornos de enseñanza- aprendizaje con la finalidad de reducir la brecha y los limitantes que se evidencian entre una generación y otra.

Por esta razón, el docente como gestor principal del proceso educativo- pedagógico, en ciertos momentos de su práctica se ve enfrentado a retos como la presentación de estrategias innovadoras, lúdicas y didácticas, donde entran a jugar los miles de instrumentos y herramientas existentes para ejercer metodologías que enriquezcan su labor diaria y aporten de una manera adecuada en base a los objetivos y logros de las temáticas a trabajar.

La cualificación y actualización en la profesión docente es la adquisición de habilidades y competencias que sirven como referente para el desempeño de la labor profesional en búsqueda de mejorar sus prácticas pedagógicas haciéndolas más interesantes, innovadoras y enriquecedoras a los ojos de sus estudiantes. Las competencias digitales docentes planteadas por el INTEC (2017) plantea 5 área: Información y alfabetización informacional, Comunicación y colaboración, Creación de contenidos digitales, Seguridad y Resolución de problemas; donde se organizan 21 competencias en términos de conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes de los docentes frente al uso de las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas escolares.

Para efectos del trabajo investigativo se considera que las competencias en el área de creación de contenidos digitales son fundamentales para la implementación de estrategias y metodologías que aporten al aprendizaje de sus estudiantes, conociendo las múltiples posibilidades que brindan los recursos educativos abiertos que se encuentran en la web con fines educativos.

1.2. SPOC Flipped Learning.

Los SPOC son espacios educativos tecnológicos que se dirigen a una población especifica, su nombre surge a partir de las siglas de Small Private On line Courses como lo denominó Fox (2013) quien ahondo en las falencias que se evidenciaron con los MOOC, Massive Open Online Course, apostando al despliegue de una propuesta que se enfocará en la personalización de los espacios virtuales para mejorar la calidad educativa que se ofrece.

Si bien es cierto que los MOOC hacen parte de un gran movimiento revolucionario en la estrategias educativas con diversas potencialidades, ventajas y fortalezas, con el simple hecho de modificar las instituciones educativas del plano físico al virtual, además de ampliar la cobertura de estudiantes brindando la posibilidad a muchos estudiantes que no podían acceder a la educación por condiciones económicas; existen desventajas y limitaciones que exponen algunos autores, Liyanagunawardena et al., (2013), Coughlan (2013) y Guo (2017) tales como calidad educativa, deserción, seguimiento a estudiantes, evaluación e interacción maestro-estudiante, son ejemplos de falencias que se percibieron.

Los SPOC surgen como alternativa dentro de la enseñanza virtual que busca transformar las dificultades que se presentaron con los MOOC, reduciendo la cantidad de estudiantes a los cuales van dirigidos los cursos. A pesar de que los Small Private Online Courses es una vertiente más llamativa para los centros educativos y que ha tenido una gran acogida en términos empresariales, es una temática que no ha tenido una mayor profundización, sistematización e investigación en el campo educativo.

Ahora bien , un objetivo de esta propuesta es impulsar los atributos que trae consigo los SPOC como metodología de enseñanza y aprendizaje en la formación de educadores y educadoras, permitiéndoles llevar un ritmo de estudio autónomo que se ajuste a sus tiempos y necesidades. Por consiguiente, las temáticas, los contenidos y las estrategias que se presentan en el curso son innovadoras, útiles y pertinentes para el grupo al que va dirigido, manteniendo el interés y motivación de los participantes.

Por tanto, se establece una relación entre el dispositivo tecnológico SPOC con el enfoque pedagógico Flipped Learning y/o su metodología Flipped Classroom donde el uso de los medios audiovisuales cobra relevancia en la transmisión de conocimientos (Baker, 2000) así mismo otorgándole protagonismo a la acción y a la práctica que dan cuenta de la comprensión y utilidad de los contenidos temáticos.

Para Bergamann y Sams (2014), el Flipped Learning es un enfoque pedagógico que resulta de invertir el aula de clase, Flipped classroom, es decir que el estudiante se prepara con anterioridad en las temáticas a trabajar para luego socializar y aplicar los contenidos en un espacio grupal, esto no quiere decir que el docente únicamente se limitará a crear material de enseñanza, sino que se convierte también en un guía orientador en la colocación y utilización de los saberes teóricos. DOCENTE COMO MEDIADOR GUÍA Y CURADOR DE CONTENIDOS.

En efecto, se considera que dentro del proceso de cualificación docente es necesario establecer espacios de diálogo y concertación entre los conocimientos adquiridos (SPOC) y la praxis generada (Flipped Classroom) que permita un procesamiento metacognitivo y conlleve a la transformación de las aulas escolares.

1.3. Gamificación

Partiendo de que el SPOC Flipped Learning dentro de la capacitación, actualización y cualificación de la población docente es una herramienta innovadora pero además productiva en cuestión de resignificar sus propias prácticas, es indispensable considerar otras estrategias que enriquezcan la experiencia de usuario dentro del entorno educativo y virtual con el que interactúan.

Desde ahí, estrategias de enseñanza tales como el aprendizaje basado en juegos y la gamificación potencializan la creación de actividades innovadoras y llamativas para personas de todas las edades, que permiten mantener un interés y motivación al desarrollar las actividades propuestas y a su vez evidenciar el desempeño académico y avances en los procesos cognitivos en cuanto a los contenidos educativos.

Por otro lado, la gamificación es una estrategia pedagógica que utiliza elementos del juego en diversos contextos donde usualmente no hacen uso de este, con la finalidad de trasferir conocimientos e información incentivando el placer, el disfrute y la diversión. En el campo educativo la gamificación establece el juego como eje central del aprendizaje que permite a los docentes dar a conocer los contenidos teóricos de las diferentes áreas de conocimiento de una manera innovadora.

El concepto de gamificación ha sido abordado por diferentes autores que caracterizan el juego como mediador en procesos de enseñanza; Deterning (2011), Lee y Hammer (2011), Zichermann y Cunnigham (2011), Kapp (2012) y Werbach y Hunter (2012) son algunos que concuerdan en el uso de características del juego para desarrollar aprendizaje, ya sea desde su interfaz, características del jugador y/o mecánica del juego.

Teniendo en cuenta lo anterior, se estima que la utilización de propiedades de la gamificación educativa en entornos educativos virtuales, tales como SPOC flipped learning incentivan la motivación del jugador o participante y garantizan la permanencia en la totalidad del curso. Por otra parte, un SPOC flipped Learning con características gamificadas enfocado en el fortalecimiento de la competencia docente de creación de contenidos digitales, aproxima a los participantes del curso a experimentar el aprendizaje basado en gamificación y sus ventajas en el proceso de adquisición de nuevos conocimientos; lo que conlleva a que en un futuro esta estrategia sea aplicada en sus contextos de práctica pedagógica.

2. Antecedentes.

2.1. Metodología de enseñanza que combina los MOOC/SPOC con Flipped Classroom.

Al realizar una revisión teórica para establecer los antecedentes de la propuesta se concluyó que en los últimos años se han incrementado el diseño de entornos virtuales educativos orientados dentro de una modalidad de enseñanza que poseen características de los MOOC/SPOC con principios de la metodología de Flipped Classroom, con el objetivo de aumentar el aprendizaje de los estudiantes (Guo 2015; Zheng 2015- 2018).

La metodología de Flipped Classroom se adapta fácilmente a los entornos educativos digitales debido a la versatilidad en la presentación de contenidos partiendo de la habilidad del docente instructor para crear de manera creativa el material didáctico que utilizaran los estudiantes como preparación para la fase de implementación de saberes.

2.2. Inmersión de gamificación en espacios de enseñanza Online.

La gamificación ha tenido un impacto significativo en diversos contextos como en el educativo, se ha evidenciado los principios de los juegos influyen en los procesos cognitivos de quienes los experimentan. Klemke, at al (2018) incursionan en el diseño de un flipped MOOC, partiendo de un trabajo investigativo que dio origen a diferentes modelos de MOOC invertido usando gamificación. Igualmente se han adelantado investigaciones acerca de la inclusión de elementos gamificados en un contexto de MOOC y/o SPOC. Herrera & Peralta Bravo (2018) implementaron un MOOC con características gamificadas para afrontar la deserción estudiantil, manteniendo la motivación de los estudiantes.

A pesar de que los conceptos de gamificación y MOOC son categorías de análisis que han sido relevantes en términos de innovación educativa, los trabajos investigativos que se han profundizados en las temáticas son muy limitados y de análisis de datos superficiales como lo exponen Antonaci et al (2019) quienes realiza una revisión literaria partiendo de estos términos como criterio de selección.

3. Diseño del SPOC flipped learning con caracteristicas gamificadas.

La propuesta de diseño de un SPOC flipped learning con características gamificadas surge como producto del trabajo de grado efectuado para la maestría en educación en tecnología en la universidad Distrital Francisco José de Caldas de Colombia. Inicialmente, en la construcción y diseño de la propuesta se tienen en cuenta las percepciones y saberes previos que poseen los docentes acerca de las competencias digitales docentes. Esta exploración permite desenvolver las perspectivas de diseño: componente pedagógico-didáctico, comunicativo, tecnológico y selección de contenidos.

3.1. Componente pedagógico- didáctico

El marco pedagógico-didáctico se encuentra determinado a partir del enfoque flipped learning y el aprendizaje basado en gamificación las cuales son los elementos claves en el desarrollo de la propuesta de investigación, basándonos en los aspectos del interés y la motivación que son indispensables para que el dispositivo tecnológico SPOC cumpla con sus objetivos.

Por un lado, el aprendizaje invertido es el soporte de innovación en el Small Private Online Course, el objetivo es evidenciar como los contenidos temáticos consignados en el curso adquieren una mayor repercusión cuando son trasladados a los escenarios de praxis más cercanos, visibilizando así el valor, utilidad y provecho de la teoría.

El aprendizaje basado en gamificación es un término que no ha sido analizado en profundidad, pero en la presente propuesta se acentúa debido a las virtudes que trae consigo en relación al desempeño de los estudiantes cuando se desenvuelven en el rol de jugador, al momento de enfrentar retos, cuando observan la posibilidad de ser recompensados; en otras palabras, el aprendizaje pasa a ser una adición de la diversión y el disfrute.

3.2. Componente Comunicativo.

El SPOC Flipped learning con elementos gamificados maneja un lenguaje técnico de acuerdo a las temáticas a trabajar en la organización del curso. Además, se ajusta a la población a la cuál va dirigida teniendo en cuenta que su diseño responde a personas profesionales de la docencia que comparten conocimientos en pedagogía. También es relevante mencionar que los espacios gamificados para el aprendizaje se caracterizan por la comprensibilidad de la interlocución entre el dispositivo tecnológico y el estudiante. La interfaz del SPOC Flipped learning es amable a los ojos de los participantes que desean conocer acerca de la competencia en la creación de contenidos digitales en los docentes.

3.3. Componente tecnológico.

En el marco del componente tecnológico encontramos el Small Private Online Course SPOC, como herramienta de aprendizaje alojada en una plataforma virtual que permite el acceso a miembros de una comunidad en especifica, para la cual se plantearon unas etapas durante su diseño. Cada elemento que hace parte de este dispositivo responde a un módulo o nivel en el que fueron organizados los contenidos y su desarrollo es de manera secuencial.

3.4. Selección de contenidos

La temática del curso SPOC se seleccionan a partir de la indagación inicial a la población seleccionada, en este caso a docentes, para determinar el conocimiento y utilización de las competencias digitales dentro de sus rutinas diarias en sus lugares donde laboran. Este análisis preliminar arroja resultados que conlleva a determinar los contenidos a incluir en el currículo del SPOC, nivel de exigencia y escala de profundización.

Referencias bibliográficas.

Antonaci, A., Klemke, R., & Specht, M. (2019, September). The effects of gamification in online learning environments: A systematic literature review. In Informatics (Vol. 6, No. 3, p. 32). Multidisciplinary Digital Publishing Institute.Baker, J. W. (2000). The" classroom flip. Using web course management tools to become the guide by the side, 9-17.

Bergmann, J., & Sams, A. (2014). Dale la vuelta a tu clase. Madrid: Ediciones SM.

Bergmann, J., & Sams, A. (2014). Flipped learning: Gateway to student engagement. International Society for Technology in Education.

Coughlan, S. (2013). Harvard plans to boldly go with "Spocs". Retrieved from http://www.bbc.co.uk/news/business24166247

Deterding, S. (2013). Gameful design for learning. T+ D, 67

Fox, A. (2013). From MOOCs to SPOCs. Communications of the ACM, 56(12), 38-40. Disponible: doi:10.1145/2535918

Guo, P. (2017). MOOC and SPOC, which one is better?. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 13(8), 5961-5967.

Herrera-Urgilés, J., & Peralta-Bravo, A. (2018). Proposal for the inclusion of gamification elements in object-oriented programming through the use of MOOCs. In 2nd International Conference MOOC-Maker, MOOC-Maker.

INTEF. (2017) Marco Común de Competencia Digital Docente – Septiembre 2017

Kapp, K. M. (2012). The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. John Wiley & Sons.

Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother?. Academic exchange quarterly, 15(2), 146.

Liyanagunawardena, T. R., Adams, A. A., & Williams, S. A. (2013). MOOCs: A systematic study of the published literature 2008-2012. International Review of Research in Open and Distributed Learning, 14(3), 202-227.

Prensky, M. (2001). Nativos digitais, imigrantes digitais. *On the horizon*, *9*(5), 1-6.

Werbach, Kevin, and Dan Hunter. For the win: How game thinking can revolutionize your business. Wharton Digital Press, 2012.

Zheng, M., Chu, C. C., Wu, Y. J., & Gou, W. (2018). The mapping of on-line learning to flipped classroom: Small private online course. Sustainability, 10(3), 748.

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. O'Reilly Media.

Aproximación a los planes de estudios de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-Managua. UNAN-Managua.

María de los Ángeles Romero Gómez. Universidad Pablo de Olavide (España).

Tonys Romero Díaz. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-MANAGUA (Nicaragua).

1. Introducción: UNAN-Managua.

Antes de comenzar es relevante saber situarnos. El presente documento forma parte de una tesis que pretende una reforma en los planes de estudios de las facultades de Ciencias de la Educación para la inserción de una nueva asignatura optativa de EpD. Este amplio campo de actuación queda focalizado en Andalucía con un dilatado análisis de todos los planes de estudios de los Grados de Educación Primaria, Infantil, Pedagogía y Educación social de todas las universidades públicas de esta comunidad Autónoma. Con esta misma estructura de trabajo hemos centrado nuestro esfuerzo en Nicaragua justificando nuestra actuación utopía de la Agenda 2030 y posicionando en el punto de partida de un país receptor de ayuda en cooperación y no como emisor.

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN), fue creada en 1958 mediante decreto que le otorgaba la autonomía universitaria. Es la última de las Universidades establecidas por España durante la Colonia en América. Pero no fue hasta el 29 de abril de 1982 la UNAN-Managua se constituyó como institución independiente.

Actualmente la UNAN-Managua es una institución de educación superior de carácter público que goza de autonomía académica, orgánica, administrativa y financiera; que aporta al desarrollo del país, mediante la docencia e investigación con carácter multidisciplinario, la educación permanente e inclusiva, la proyección social y la extensión cultural, en un marco de cooperación genuina, equidad, compromiso, justicia social y en armonía con el medio ambiente.

Funciona con nueve Facultades y un Instituto Politécnico de la Salud, distribuidos en tres recintos universitarios en la ciudad de Managua: Rubén Darío -sede central de la UNAN-Managua-, Carlos Fonseca Amador y Ricardo Morales Avilés, además cuenta con cuatro sedes universitarias regionales ubicadas en las ciudades de Estelí, Matagalpa, Carazo y Chontales.

Es en esta última sede universitaria desde donde se nos ha facilitado el acceso a los planes de estudio, que al ser una misma institución, son los mismos para cada una de estas universidades regionales. Por lo que las conclusiones extraídas y mostradas en este trabajo son las mismas para todas estas universidades.

En la actualidad, la UNAN-Managua, está inmersa en un proceso de cambios relacionados a la transformación curricular y la acreditación universitaria, mismos que se desprenden del plan estratégico 2011-2015. Este hecho brinda la oportunidad de realizar una intervención a tiempo en la que pueda quedar plasmado esta asignatura de EpD en los nuevos planes de estudios.

La *Misión* de UNAN-Managua es la de formar profesionales integrales, con dominio de las competencias ciudadanas y científico-técnicas que demanda el pueblo nicaragüense, así como generar conocimientos, para aportar al desarrollo político, económico y social sostenible del país.

En la línea de lo que apunta de Funes (2008), la construcción de una sociedad comprometida con el desarrollo humano y sostenible debe ir acompañada de un proceso educativo que informe, forme y comunique a la ciudadanía sobre la corresponsabilidad de todos los ciudadanos en los retos del desarrollo. En concreto la educación puede considerarse como el vehículo más importante en la transmisión de la cultura y del conocimiento humano, ya que se presenta como una de las herramientas más efectivas y potentes para el logro del desarrollo integral de la sociedad (Murriagui-Lombardi, Viteri-Gordillo & Barreno-Freire, 2018).

En este sentido, es muy importante el papel que la Educación para el Desarrollo (EpD) puede tener como elemento propiciador de una transformación social, que ayude a revertir las causas de la exclusión y la pobreza con el fin de construir un mundo más justo y más humano (Boni, 2006). En definitiva, se trata de que las personas se comprometan con los problemas y retos que tienen los seres humanos en distintos lugares del planeta y desarrollen actitudes solidarias (Boni & Gasper, 2011; Boni, López & Barahona, 2013).

Además, la ONU, en su documento *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*, establece en su meta 4.7 la EpD, en todos los niveles educativos, como una de las herramientas para alcanzar este desarrollo y pretende, de aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible (ONU, 2015).

En referencia a lo expuesto con anterioridad, entendemos que se hace necesaria la introducción de la EpD en la escuela como parte de un nuevo paradigma educativo holístico que fomente la capacidad crítica, de decisión, autonomía y autoestima. Se trata de empoderar al alumnado a través de una metodología que propicie una buena convivencia y un clima enriquecedor, que propicie el aprendizaje significativo, donde se creen vínculos afectivos de unidad entre el grupo de alumnos incrementen el desarrollo positivo, combatiendo así problemas actuales como el bullying, fracaso, absentismo y abandono escolar. Pero todo esto no puede llegar a cumplirse si previamente no se forma al profesorado desde la universidad, en su formación inicial y continua.

A esta idea en particular le queremos dar la visión global desde un prisma de un país en crecimiento, receptor de ayuda, donde de manera interna se puede conciliar estos Objetivos de la Agenda 2030 y en particular la meta 4.7 a través de la transformación docente y la formación estudiantil universitaria haciendo hincapié en las facultades de educación responsables de establecer y perpetuar estos nuevos conocimientos en sus futuros discentes.

2. La presencia de EpD en los planes de estudios en Universidad Nacional Autonómica de Nicaragua- Managua.

Para analizar cómo se está abordando la Educación para el Desarrollo en el marco de la educación formal superior en la UNAN-Managua, estamos desarrollando un proyecto de investigación, en cuyos primeros pasos se trata de detectar en qué planes de estudio de las distintas facultades de UNAN-Managua, está presente la EpD como asignatura propia. De esta

manera analizar las principales características de las asignaturas propuestas y las competencias que se propone desarrollar en las mismas. El universo del estudio son todas las facultades a las que afortunadamente hemos podido tener acceso como son: Física-Matemáticas, Trabajo Social, Biología, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Comunicación para el Desarrollo, Educación comercial admirativa, Educación comercial contabilidad, Educación Especial, Educación Física, Educación Infantil, Pedagogía mención Musical, Pedagogía con mención en Educación Primaria, Francés, Informática Educativa, Inglés, Ciencias de la Educación con mención en Innovación y emprendimiento, Lengua y Literatura, Matemáticas, Pedagogía con mención en administración de la educación.

Tras realizar esta revisión documental afirmamos que no existe una asignatura específica de EpD como tal en ninguna de las titulaciones anteriores. Sin embargo, nos ha resultado interesante presentar las asignaturas que sí presentan alguna relación con alguno de los campos de la EpD y otros vinculados a la pedagogía que son comúnmente coincidentes y donde de manera introductoria podrían dar introducir o albergar esta nueva disciplina.

A continuación, presentamos el desglose de todas ellas en la siguiente tabla.

DISCIPLINA C.T H.T	ASIGNATURA Y MODALIDAD		SEMESTRE / CRÉDITOS		HP	HEI	TH
FÍSICA- MATEMÁTICAS C.T: 212 G:36 B: 39 P: 137 H.T: 9540	Pedagogía General	B	Segundo	4	60	120	180
	Didáctica General	B	tercero	4	60	120	180
	Psicología General y de los aprendizajes	B	quinto	4	60	120	180
	Evaluación Educativa	B	Sexto	4	60	120	180
TRABAJO SOCIAL C.T: 211 G: 50 B: 42 P:119 H.T: 9495	Pedagogía General	B	tercero	4	60	120	180
	Economía y sociología del Desarrollo	B	Quinto	4	60	120	180
	Pobreza y Desarrollo social	B	Quinto	4	60	120	180
	Aspectos sociales de Salud pública	B	sexto	4	60	120	180
	Trabajo Social y Desarrollo local	P	sexto	4	60	120	180
	Participación y organización ciudadana	P	séptimo	4	60	120	180
BIOLOGÍA C.T: 214 G: 36 B: 45 P: 133 H.T:9630	Didáctica General	B	cuarto	4	60	120	180
	Educación Ambiental	G	octavo	5	75	150	225
CIENCIAS NATURALES C.T: 214 G: 36 B: 37 P: 141 H.T: 9630	Pedagogía General	B	tercero	4	60	120	180
	Didáctica General	B	cuarto	4	60	120	180
	Psicología General y de los aprendizajes	B	Quinto	4	60	120	180
CIENCIAS SOCIALES C.T: 212 G: 36 B: 37 P: 138 H.T: 9540	Pedagogía General	B	tercero	4	60	120	180
	Didáctica General	B	cuarto	4	60	120	180
	Psicología General y de los aprendizajes	B	Quinto	4	60	120	180
	Evaluación Educativa	B	Quinto	4	60	120	180
	Formulación y Evaluación de proyectos socioeducativos	P	Octavo	6	90	180	270
	Desarrollo de la Comunidad	P	séptimo	6	90	180	270
	Ética, Cultura y Valores	P	séptimo	4	60	120	180
	Enseñanza en Valores	P	séptimo	4	60	120	180
	Planificación Social y de la Evaluación	P	Octavo	4	60	120	180
	Educación Socioambiental	P	Octavo	4	60	120	180

	Educación y Sociedad	P	noveno	4	60	120	180
	Animación Sociocultural	P	noveno	4	60	120	180
	Promotoría social y Educativa	P	décimo	6	90	180	270
COMUNICACIÓN PARA EL DESARROLLO C.T: 219 G: 50 B: 30 P: 139 H.T: 9855	Comunicación para el Cambio Social	B	Cuarto	4	60	120	180
	Políticas públicas para el Desarrollo	P	sexto	4	60	120	180
EDUCACIÓN COMERCIAL ADMIRATIVA. C.T: 212 G: 50 B: 32 P: 130 H.T: 9450	Pedagogía General	B	segundo	4	60	120	180
	Psicología General y de los aprendizajes	B	Quinto	4	60	120	180
	Didáctica General	B	quinto	4	60	120	180
	Evaluación eduactiva	B	sexto	4	60	120	180
	Formulación de proyectos educativos	P	octavo	6	90	180	270
EDUCACIÓN COMERCIAL CONTABILIDAD. C.T: 210 G: 36 B: 36 P: 140 H.T: 9450	Pedagogía General	B	segundo	4	60	120	180
	Psicología General y de los aprendizajes	B	Quinto	4	60	120	180
	Didáctica General	B	quinto	4	60	120	180
	Evaluación Educativa	B	Sexto	4	60	120	180
EDUCACIÓN ESPECIAL C.T: 212 G: 50 B: 40 P: 122 H.T: 9540	Pedagogía General	B	tercer	4	60	120	180
	Psicología General	B	tercer	4	60	120	180
	Didáctica General	B	Cuarto	4	60	120	180
	Psicología de los aprendizajes	B	cuarto	4	60	120	180
	Evaluación Educativa	B	Sexto	4	60	120	180
	Formulación y Evaluación de proyectos educativos	P	Sexto	4	60	120	180
	Educación Inclusiva desde el currículo	P	cuarto	6	90	180	270
	Diversidad e interculturalidad	P	séptimo	4	60	120	180
EDUCACIÓN FÍSICA C.T: 212 G: 50 B:24 P: 126 H.T: 9225	Psicología General	B	tercer	4	60	120	180
	Pedagogía General	B	cuarto	4	60	120	180
EDUCACIÓN INFANTIL C.T: 212 G: 50 B: 24 P: 126 H.T: 9582	Pedagogía General	B	tercer	4	60	120	180
	Psicología General	B	tercer	4	60	120	180
	Desarrollo Humano	B	tercer	4	60	120	180
	Didáctica General	B	cuarto	4	60	120	180
	Evaluación Educativa	B	Sexto	4	60	120	180
	Formulación y Evaluación de proyectos educativos	P	Séptimo	4	60	120	180
	Educación y salud integral en la infancia	P	séptimo	4	60	120	180
	Educación para la Diversidad	B	octavo	4	60	120	180
PEDAGOGÍA MENCIÓN MUSICAL C.T: 218 G: 50 B:38 P:130 H.T:9810	Desarrollo Humano	B	tercer	4	60	120	180
	Pedagogía General	B	cuarto	4	60	120	180
	Psicología General	B	quinto	4	60	120	180
	Didáctica General	B	quinto	4	60	120	180
	Evaluación Educativa	B	cuarto	4	60	120	180
	Psicología de los aprendizajes	B	séptimo	4	60	120	180
PEDAGOGÍA CON MENCIÓN EN EDUCACIÓN PRIMARIA C.T: 208 G: 50 B: 36 P:122	Pedagogía General	B	tercer	4	60	120	180
	Psicología General	B	tercer	4	60	120	180
	Desarrollo Humano	B	tercer	4	60	120	180
	Teoría de la Educación Primaria	P	tercer	6	90	180	270
	Didáctica General	B	cuarto	4	60	120	180

H.T: 9360	Educación para la Diversidad	P	cuarto	4	60	120	180
	Psicología de los aprendizajes	B	cuarto	4	60	120	180
	Formulación y Evolución de Proyectos	B	Sexto	4	60	120	180
	Evaluación Educativa	B	sexto	4	60	120	180
	Desarrollo de la comunidad	B	noveno	4	60	120	180
FRANCÉS C.T: 212 H.T: 9540	Pedagogía General	B	tercero	4	60	120	180
	Didáctica General	B	cuarto	4	60	120	180
	Psicología General y de los aprendizajes	B	cuarto	4	60	120	180
	Evaluación Educativa	B	Quinto	4	60	120	180
INFORMÁTICA EDUCATIVA C.T: 214 G: 50 B: 24 P: 126 H.T: 9630	Psicología General y de los aprendizajes	B	tercero	4	60	120	180
	Pedagogía General	B	tercero	4	60	120	180
	Didáctica General	B	cuarto	4	60	120	180
	Evaluación Educativa	B	Quinto	4	60	120	180
INGLÉS C.T: 220 G: 36 B: 41 P: 143 H.T: 9900	Pedagogía General	B	segundo	4	60	120	180
	Psicología General y de los aprendizajes	B	tercero	4	60	120	180
	Didáctica General	B	cuarto	4	60	120	180
	Evaluación Educativa	B	Quinto	4	60	120	180
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO C.T: 207 G: 36 B: 38 P: 133 H.T: 9315	Pedagogía General	B	tercero	4	60	120	180
	Psicología General y de los aprendizajes	B	cuarto	4	60	120	180
	Didáctica General	B	cuarto	4	60	120	180
	Evaluación Educativa	B	Quinto	4	60	120	180
	Innovación Educativa	P	Quinto	5	75	150	225
	Formulación y Evaluación de proyectos	P	octavo	4	60	120	180
LENGUA Y LITERATURA C.T: 210 G: 50 B: 31 P: 129 H.T: 9315	Psicología General y de los aprendizajes	B	tercero	4	60	120	180
	Pedagogía General	B	cuarto	4	60	120	180
	Didáctica General	B	Quinto	4	60	120	180
	Evaluación Educativa	B	sexto	4	60	120	180
MATEMÁTICAS C.T: 214 G: 36 B: 56 P: 122 H.T: 9630	Psicología General y de los aprendizajes	B	segundo	4	60	120	180
	Pedagogía General	B	segundo	4	60	120	180
	Didáctica General	B	tercero	4	60	120	180
	Evaluación Educativa	B	cuarto	4	60	120	180
PEDAGOGÍA CON MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN C.T: 211 G: 50 B: 40 P: 121 H.T: 9495	Pedagogía General	B	tercer	4	60	120	180
	Desarrollo Humano	B	tercer	4	60	120	180
	Psicología General	B	tercer	4	60	120	180
	Psicología de los aprendizajes	B	cuarto	6	90	180	270
	Didáctica General	B	cuarto	4	60	120	180
	Evaluación Educativa	B	quinto	4	60	120	180
	Formulación y Evaluación de proyectos	P	décimo	4	60	120	180

Tabla 1. Asignaturas donde la EpD puede tener cabida en los planes de estudios de UNAN-Managua. Fuente: elaboración propia

Se han analizado todos los planes de estudios de cada uno de estas disciplinas en las distintas facultades de la sede universitaria regional de Chontales. Como resultado del cotejo de información concluimos que no existe presencia explícita de la asignatura de EpD. Sin embargo, sí existen materias o asignaturas, presentadas en la tabla, relacionadas con *los ODS* y las "*Educaciones para*". Estas asignaturas solo aparecen de manera independiente por disciplina, sin hallarse coincidencia alguna y son: Aspectos sociales de salud pública en la disciplina de Trabajo Social; educación Ambiental en la disciplina de Biología; Educación Socioambiental y Animación sociocultural en la disciplina de Ciencias Sociales; diversidad e

interculturalidad en la disciplina de Educación Especial; Educación y Salud integral en la infancia y Educación para la diversidad en la disciplina de Educación Infantil. Cabe destacar que la mayoría de ellas presentan un carácter profesionalizante y el número de créditos oscila entre los 5-6.

Por otro lado, hemos encontrado que existen asignaturas de un carácter más social y humano que podría facilitar el enfoque de EpD. Sin embargo, estas no se encuentran en todas las disciplinas, solo en aquellas de rama social y educativa como son Trabajo Social, Ciencias Sociales, Comunicación para el Desarrollo, Pedagogía con mención en Educación Primaria, Educación Infantil, Pedagogía en mención musical y Pedagogía en mención en Administración de la Educación estas materias son: Pobreza y Desarrollo Social; Trabajo social y Desarrollo Local; Participación y Organización Ciudadana; Desarrollo de la Comunidad; Ética, cultura y valores; Enseñanza en valores; Educación y Sociedad; Promotoría Social y Educativa; Comunicación para el cambio Social; Políticas públicas para el Desarrollo; Desarrollo Humano.

En la Tabla 1 se recogen las asignaturas impartidas, con su denominación completa, su carácter (básica, obligatoria u optativa), el número de horas totales, horas dedicadas a la práctica, horas teóricas y las que se dedican en casa, los créditos totales de que se compone y el semestre en que se imparte. Atendiendo a la misma podemos observar, que en la Facultad de Educación e Idiomas, en concreto en las disciplinas de las diferentes menciones de la pedagogía y la educación Infantil existe una asignatura común en este idóneo marco de la EpD, denominada "*Desarrollo Humano*" coincidiendo que todas ellas son impartidas en el tercer semestre y son de carácter básicas, con un valor de 4 créditos.

Aunque resulta relevante encontrar una signatura común con enfoque similar al de la EpD en la facultad de la Educación e Idiomas, también es interesante detenernos en aquellas asignaturas más cercanas a la didáctica y aprendizaje que con carácter básico se encuentra en todas las disciplinas, con independencia de la facultad, en UNAN-Managua. Estas materias son Psicología General, Didáctica General, Psicología General y de los aprendizajes. Pudiendo presentarse esta última como una sola asignatura o como dos.

Hay que hacer notar también el carácter de las mismas, siendo básica y de 4 créditos, y el semestre en que se imparte el cual es muy dispar pudiendo ser desde el segundo semestre al quinto. Así mismo, nos hemos percatado de otra casuística interesante de menciona, siempre que aparece la asignatura de *Didáctica General* con posterioridad se imparte *Evaluación Educativa.*

3. A modo de conclusión.

Mediante esta primera aproximación comparada, podemos concluir que actualmente no existe ninguna materia específica de EpD en el ámbito de la educación formal, en los planes de estudio de UNAN-Managua.

Por otro lado, podemos afirmar la existencia de la asignatura de Derechos Humanos en la facultad de Educación e Idiomas en todas sus disciplinas donde los contenidos desarrollados, la denominación, enfoque, curso académico y consideración de la asignatura son iguales. Así materias como didáctica general, psicología general y pedagogía general comunes en el resto de las disciplinas y de carácter básico podrían ser idóneas para albergar esta nueva disciplina.En este sentido, impresiona como todas sus disciplinas de los planes de estudios de UNAN-Managua tienen una serie de asignaturas de enfoque didáctico, dirigido a todo el proceso de Enseñanza- Aprendizaje y a la significatividad de los mismos.

Como se habrá podido comprobar, esta temática constituye un vasto campo de investigación. ¿Se podrían mejorar los planes de estudio actuales en la facultad de Educación e Idiomas en UNAN-Managua profundizando en la asignatura de Desarrollo Humano? ¿O debería incorporarse la asignatura Educación para el Desarrollo como tal en los planes de estudio en esta facultad? ¿Sería posible introducir el enfoque de la EpD en materias como Psicología General, Didáctica General, Psicología General? ¿Y si introdujéramos este enfoque en los trabajos globales de evaluación semestrales añadiendo algún apartado que evalúe este enfoque? Son solo algunas de las preguntas que pretendemos contestar en próximos trabajos en los que nos acercaremos desde diferentes y nuevas perspectivas investigadoras a este objeto de estudio.

Referencias bibliográficas.

Argibay, M., & Celorio, G. (2007). L*a educación para el Desarrollo*. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

Boni, A. (2006). *La educación para el desarrollo orientada al desarrollo humano.* En A. Boni y A. Pérez-Foguet (Eds.) Construir la ciudadanía global desde la Universidad, 41-51. Barcelona: Intermón Oxfam.

Boni, A. & Gasper, D. (2011). La Universidad como debiera ser. Propuestas desde el desarrollo humano para repensar la calidad de la Universidad. *Revista de ciencias sociales, 220,* 99-116.

De Funes, S. (2008*). Estrategia de Educación para el Desarrollo para una ciudadanía global*. En Fundación Carolina. Comunicación y Desarrollo: en busca de la coherencia. Madrid: Siglo XXI.

De la Rosa-Ruiz, D., Giménez-Armentia, P. & De la Calle-Maldonado, C. (2019). Educación para el Desarrollo Sostenible: el papel de la universidad en la agenda 2030. *Transformación y diseño de nuevos entornos de aprendizaje. Prisma Social, 25,* 179-202.

Gómez-Jarabo, I., Saban-Vera, C., Sánchez-Alba, B., Barrigüete-Garrido, M, & Sáenz-Rico de Santiago, B. (2019). Formación de profesionales para una ciudadanía planetaria. La educación para el desarrollo sostenible en los títulos de grado de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad, 1*(1), 1205. doi: 10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2019.v1.i1.1205

Icarte, G. A., & Lávate, H. A. (2016). Metodología para la revisión y actualización de un diseño curricular de una carrera universitaria incorporando conceptos de aprendizaje basado en competencias. *Formación Universitaria, 9*(2), 3-16.

Litzner-Ordóñez, L.I. & Ries, W. (2019). La Educación para el Desarrollo Sostenible en la Universidad Boliviana. Percepciones del profesorado. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria, 31*(1), 149-173.

Martínez, M. & Viader, M (2008). Reflexiones sobre aprendizaje y docencia en el actual contexto universitario. La promoción de equipos docentes, *Revista de Educación*, 213-234. número extraordinario, Madrid.

Martínez-Martínez, M.A. & Caballer-Miedes, A. (2019). Educación para el Desarrollo en los Programas Universitarios para Mayores (PUM) en España. *Revista de Fomento Social, 74*(2), 201-232.

Murriagui-Lombardi, S.P., Viteri-Gordillo, M.J. & Barreno-Freire, S.N. (2018). La educación para el desarrollo sostenible en el currículo universitario. *Retos de la Ciencia, 2*(2), 47-54.

Olveira-Olveira, M.E. & Rodríguez-Martínez, A. (2018). La Educación para el Desarrollo Sostenible en la Formación de los profesionales de la Educación. XXXVII Seminario Interuniversitario de Teoría de la Educación. *La Laguna,* 11-14 de noviembre.

ONU (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Disponible en: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/70/L.1&Lang=S.

Ortega, M. L. (2007). Estrategia de Educación para el Desarrollo de la Cooperación Española. Madrid: Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación.

Ortega, M. L. (2008). La Educación para el Desarrollo: dimensión estratégica de la cooperación española. *Cuadernos internacionales de tecnología para el desarrollo humano, 7*, 15-18.

Rosa, G., Riberas, G., Navarro-Segura, L. & Vilar, J. (2015). El coaching como herramienta de trabajo de la competencia emocional en la formación de estudiantes de Educación Social y Trabajo Social de la Universidad Ramón Llul, España. *Formación Universitaria, 8* (5), 77-90.

UNAN-MANAGUA
https://www.unan.edu.ni/index.php/presentacion#:~:text=Funciona%20con%20nueve%20Facultades%20y,ubicadas%20en%20las%20ciudades%20de

UNESCO (2015). Declaración de Incheon. Educación 2030: Hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos. Disponible en: http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002456/245656s.pdf.

El cine experimental como herramienta de innovación docente en la formación de profesorado.

María Martínez Morales. Universidad de Jaén (España).

1. Introducción.

Ante la necesidad de ofrecer herramientas basadas en la imagen que propicien procesos creativos que favorezcan la autonomía y una mirada reflexiva del ser humano, surge el presente trabajo, porque, como añade Isidro López Aparicio y Francisco Cuellar Santiago "se hace necesario un sistema educativo que evolucione de forma paralela a los cambios que se originan fuera de este y para ello, entre otros, se debe recurrir a aquellos lenguajes que el alumnado utiliza, con el propósito de incentivar la motivación, pero sin olvidar la necesidad de educarlo con una actitud crítica donde reflexione y se cuestione" (Cuéllar Santiago y López-Aparicio, 2020, p. 127). Por ello, elaboramos una propuesta artística a través del uso del medio audiovisual, en concreto, del cine experimental, como herramienta innovadora en educación artística como resultado de mi experiencia docente en el Grado de Educación Infantil. Para ello, nos centramos en el cine experimental, un tipo de prácticas artísticas intermedias que experimentan con el propio medio audiovisual como investigación. Escogemos la práctica intermedia como fundamento de un arte que se hibrida con otras artes para generar nuevas posibilidades creativas y de investigación. Con ello, se alude, por un lado, a una forma educativa o mediadora del arte como práctica experimental y, por otro, a un proceso creativo intermedia que permite indagar desde lo indefinido del medio. Esto ofrece una búsqueda que va más allá de los formatos ya cosificados para abrir hacia nuevos imaginarios. Con ello, planteamos la presente propuesta en torno a formación del profesorado para una Educación en Artes en los estudios de Grado de la Universidad de Jaén, con ello, se pretende la puesta en práctica de nuevas metodologías de enseñanza basadas en un Aprendizaje Basado en las Artes (García-Roldán, 2013).

De esta manera, el trabajo pone en valor el uso de prácticas filmográficas como herramienta didáctica basada en el medio audiovisual, metodología docente en Educación Artística y como metodología de investigación (Marín-Viadel y Roldán, 2019). Con ello, se busca contribuir al ejercicio de desplazar la pregunta sobre qué son las imágenes hacia las maneras de hacer de las imágenes. Una aproximación al concepto de cine experimental, de la imagen en movimiento como práctica artística intermedia, a través del abordaje de un proceso creativo de realidades que no tienen imagen, para reivindicar imaginarios posibles. Así, realizada la revisión anterior se propone abrir futuras líneas de investigación en torno al cine experimental como metodología docente en la formación de profesorado.

Figura 1. Mothlight, Stan Brakhage 1963, 0,23seg.

1.1. El cine experimental.

En la actualidad, estamos asistiendo a un momento de especial interés en la educación artística, desde la puesta en valor del arte como parte intrínseca del ser humano, desde sus deseos, anhelos y formas de vida, en constante e íntima relación, entre personas y comunidades, así "para los educadores artísticos las ocasiones de aprendizaje artístico no aparecen únicamente en las aulas y museos sino en cualquier situación social" (Marín-Viadel, 2011, p. 283). Esta situación requiere de la inclusión de prácticas que emanan de la estética, la teoría y práctica del arte en educación. De esta manera, con el presente trabajo tratamos el cine como arte para la formación del profesorado en los estudios de grado, en concreto, el cine experimental por las posibilidades que nos ofrece como práctica artística intermedia en educación.

El cine como creación fílmica experimental surge de los años veinte en un contexto de experimentación artística en el que se genera un movimiento en torno a prácticas intermedias que se mueven a través un cine que trabaja al margen de la industria cinematográfica. Un tipo de prácticas fundamentadas en la búsqueda de formas alternativas de representación de la experiencia, formas de contar que siguen un proceso de experimentación con el medio. Nos encontramos así con un cine que se aleja de la narrativa convencional para trabajar la propia materialidad del medio como forma de expresión, prevaleciendo la forma como parte esencial del contenido. Así como e *Mothlight, de Stan Brackhage* (Figura 1), apreciamos la forma como contenido, el núcleo de la película es el propio material con el que está hecha. La obra se proyecta como reflexión acerca de los elementos que la conforma (Alcoz, 2013). Las primeras obras que surgen en torno al cine experimental emergen de películas que provienen de las creaciones de vanguardias artísticas, producciones audiovisuales que comienzan al margen de la narrativa convencional, hacemos alusión a Marcel Duchamp, Man Ray o Maya Deren como precursores de un cine que derivan de las artes plásticas del momento. Estas películas surgen de la experimentación con el propio medio fílmico como proceso creativo, como resistencia a un arte comercial o de entretenimiento que se proyectaba en la gran pantalla. Nos movemos así, con el trabajo en torno al arte del cine experimental como un espacio de posibilidad que el medio cinematográfico ofrece, que es capaz de alcanzar para acercarse, desde lo ensayístico y lo abstracto a la demostración de sus mecanismos internos (Alcoz, 2013).

Nos encontramos ante una amplia diversidad de producciones artísticas, sin embargo, podemos encontrar una serie de aspectos comunes para identificar este tipo de prácticas fílmicas:

- La experimentación se convierte en el elemento fundamental, tanto desde la forma de producción como el contenido expuesto. Es decir, nos ajustamos a formas de creación artística que siguen un proceso experimental de creación alejada de la narrativa convencional, para jugar con la forma y elementos que la configuran.
- Prevalece la forma convirtiéndose en contenido de la obra por su carácter experimental, nos encontramos así, ante una forma que se justifica por sí misma.
- Se difuminan sus límites con otras artes, hibridando en formas intermedias entre el dibujo, la pintura, la danza, la escultura, la música, entre otras, para hacer una dialogar con el medio como reflexión del propio arte.
- Participación del público, desde una mirada activa que requiere de implicación para interpretar la obra, incluso participando en la propia creación de ésta desde un enfoque performativo.

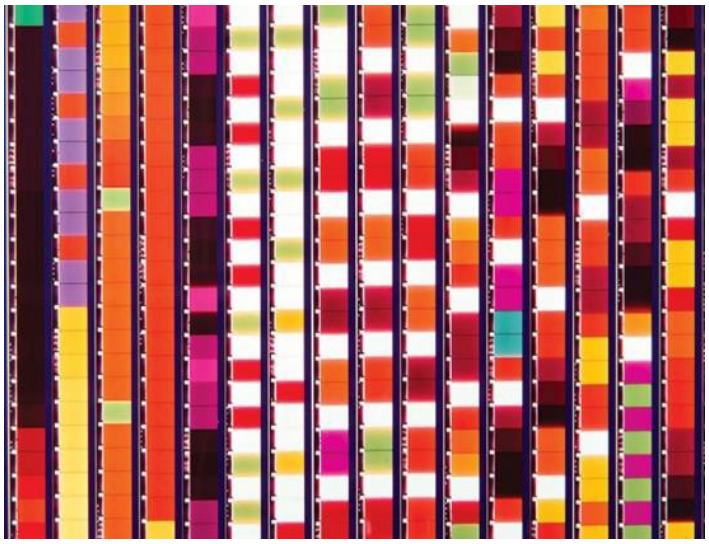


Figura 2. Imagen de la obra de Paul Sharits, Frozen Film Frame, 1966.

2. Diseño de una experiencia en el Grado de Educación Infantil.

2.1 Objetivos de la propuesta docente.

Con la propuesta de innovación docente se propone trabajar una metodología basada en el cine experimental como proceso creativo, una metodología propia de las artes, utilizando los lenguajes estéticos, productivos y discursivos de la materia artística sobre la que se investiga (Hernández, 2008; Marín-Viadel, 2011; Huerta, 2022).

Así, el presente trabajo pretende tratar los contenidos de las materias correspondientes a las artes plásticas y cultura audiovisual de la asignatura: Las Artes plásticas en Educación Infantil. Concretamente, con el desarrollo de uno de los apartados de la guía docente de la asignatura que encontramos como: "Elementos para la comprensión crítica y el análisis de las corrientes artísticas y los lenguajes de la plástica contemporánea"[203]. Así, con la práctica artística y las diferentes formas de arte puede contribuir a promover experiencias de aprendizaje, así como

[203] Extraído de la guía docente de la asignatura: Las Artes plásticas en Educación Infantil de la Universidad de Jaén.

método y metodologías innovadoras basadas en la creación artística. La propuesta tiene por finalidad la creación de una obra de cine experimental para trabajar en el desarrollo de una mirada crítica sobre nuestro entorno, el compromiso social y el uso de herramientas audiovisuales de expresión. Con la experiencia se aborda un trabajo con el alumnado sobre la práctica del cine experimental para responder a las competencias planteadas por la asignatura. De esta manera se pretende acercar al alumnado a proyectos de investigación artística que abordamos desde nuestras líneas de trabajo para aportar a la comunidad investigadora, para ofrecer herramientas que favorezcan la apertura a otras realidades posibles basadas en la imagen (Martínez-Morales, 2022). Con ello, abordamos un proceso creativo que trabaja los contenidos siguientes, recogidos en la Guía docente de la asignatura:

1. El proyecto y la discursividad artística y visual contemporánea: Introducción al estudio de los medios artísticos y los procesos experimentales de expresión y representación.
2. La categorización y el análisis expresivo y representacional de las formas plásticas y visuales:
    - La categorización y el análisis estructural, visual y simbólico de las formas plásticas.
    - Introducción al estudio compositivo de las formas plásticas y visuales.

2.2. Metodología.

Se trabaja a través de una metodología artística, es decir, la propuesta se basa en la creación de una obra audiovisual mediante el uso del cine como herramienta o método de investigación. Así, ponemos en valor el arte como método de conocimiento, como práctica estética y forma de experiencia. A continuación, detallamos las sesiones sobre cómo vamos a abordar la consecución de los objetivos propuestos. A través de este medio audiovisual, que primero introduciremos al alumnado, se pretende generar una producción artística que ponga el foco de atención al cine como puesta en valor y de compresión del mundo contemporáneo. Para ello, nos haremos valer de dispositivos electrónicos como móviles y ordenadores, que incluyan el uso del medio digital, así como programas de edición de vídeo, por lo que es un proceso que comienza con el acercamiento al cine experimental, al mismo tiempo que al uso de las nuevas tecnologías hasta llegar a la edición y proyección del producto resultante. Nos basaremos en una metodología artística que se abordará desde sesiones teórico-prácticas, para aprender experimentando desde el proceso creativo. El trabajo emerge de la pertinencia de trabajar y aplicar metodologías artísticas en educación por el carácter estético que nos ofrecen las artes, lo que favorece la visibilidad de aspectos que solo estas metodologías pueden ofrecer. En concreto, la propuesta se centra en el uso del cine experimental, como práctica artística contemporánea. Elegimos el cine experimental porque reúne contenidos de cultura visual y artes plásticas de la asignatura: Las Artes Plásticas en la Educación Infantil en la desarrollamos la experiencia.

2.3. Desarrollo de la experiencia.

El proceso experimental de la propuesta tiene que ver con la creación de una obra de cine a partir de la experimentación con los elementos plásticos y visuales que configuran el cine. En primer lugar, intentaremos captar cómo entendemos nuestro entorno, pero también porque se utiliza el medio audiovisual, el vídeo, como método de investigación y experimentación al mismo tiempo, a través del cual pretendemos generar un discurso innovador acerca de nuestro entorno y de cómo mediante pequeñas acciones podemos alcanzar resultados que den cuenta de los objetivos planteados con la propuesta. Para ello, se propone el diseño de la propuesta de creación como herramienta innovadora en la formación superior. El diseño de la práctica radica en la importancia de trabajar con la imagen participando en un proceso de

creativo a través de una metodología artística en educación para la mejora de la práctica vinculada a la teoría sobre el contenido de la asignatura. De esta manera, se trata de investigar a través de prácticas y procesos creativos la formación del profesorado en el Grado de Educación Infantil

Figura 3. Fotograma de una de las obras realizada por el alumnado participante.

*Primera sesión***.**
Marco teórico sobre prácticas fílmicas experimentales y su relación con el mundo contemporáneo. La primera sesión se dedicará a la presentación del proyecto con una introducción al trabajo de investigación que desarrollamos y su aplicación al entorno. De esta manera, durante la primera sesión nos dedicaremos a contextualizar el trabajo desde una aproximación al arte, y en concreto, al vídeo como herramienta de trabajo. Una vez introducida, planteamos el trabajo que desarrollaremos en las siguientes sesiones. Se hará un visionado de obras artísticas que utilizaremos como referentes en la creación de la obra, trabajos sobre el tema de sostenibilidad desde el uso del medio audiovisual.

*Segunda sesión***.**
Esta sesión se dedicará al diseño de la producción audiovisual, para ello, se explicará la metodología basada en la apropiación artística a partir de los referentes expuestos en la sesión anterior. Así, cada estudiante elegirá una obra del referente escogido para abordar el proceso creativo. Durante la sesión llevaremos a cabo un acompañamiento en el proceso de diseño de creación de cada obra. Proponemos tres modalidades de creación: *Cine-ensayo, Cine-autobiográfico*, *Cine-collage*

*Tercera sesión***.**
Durante esta sesión, nos centraremos en la producción artística de la pieza a partir del diseño de una propuesta realizada en la sesión anterior elegida de entre las tres modalidades expuestas. Se inicia un proceso de creación audiovisual con el acompañamiento al alumnado en el proceso de producción de la obra, desde la grabación hasta la edición final de cine experimental, a partir de las herramientas facilitadas durante el desarrollo de la sesión.

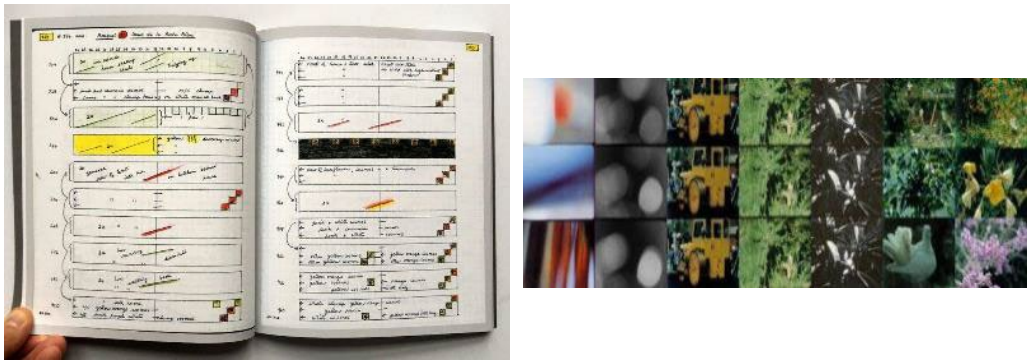


Figura 4. Libro de bocetos de las películas Rose Lowder (arriba). Fotograma de una de las obras de Rose Lowder (abajo).

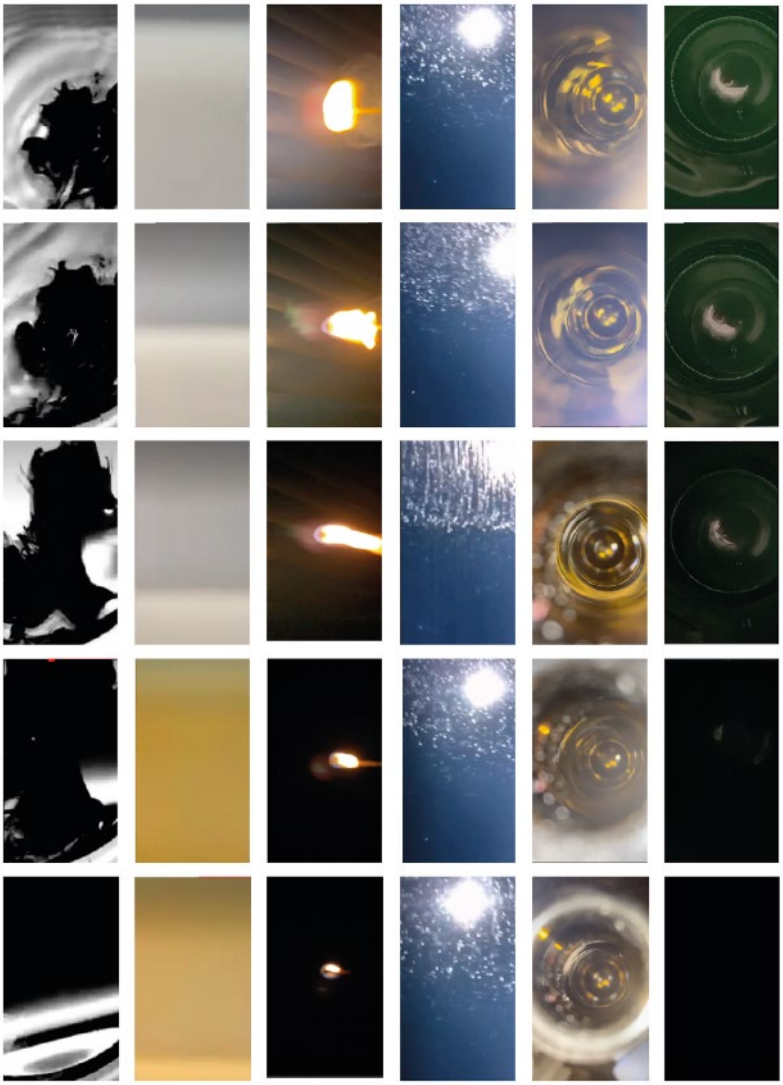


Figura 4. Ensayo visual a partir de los fotogramas realizados por el alumnado participante.

Resultados.

Para conocer el resultado de la propuesta docente, se ha creado un cuestionario en el que han participado 58 estudiantes, funcionando como valoración de la experiencia en torno al uso del medio fílmico como incorporación en la asignatura: Las Artes Plásticas en la Educación Infantil, con el planteamiento de preguntas sobre la metodología docente abordada en la asignatura.

Los resultados muestran que hubo una mayoría que valoró de forma positiva la experiencia con un total del 96, 5% de las respuestas, encontrando en el cine experimental una herramienta artística que favorece el aprendizaje de los contenidos de la asignatura. Así, el cine experimental promueve la aproximación al mundo contemporáneo desde el uso de medios artísticos y los procesos experimentales de expresión y representación.

Nos encontramos así con una metodología que favorece el análisis estructural, visual y simbólico de las formas plásticas, así como la introducción al estudio compositivo de las formas plásticas y visuales.

3. Discusión y reflexiones.

Las conclusiones derivan de las obras del alumnado de las propias creaciones ligadas a sus procesos, por ello, tomamos la imagen y su estructura de formación de sentido propio como aprendizaje generado a partir de la experiencia estética, de los procesos creativos y las creaciones resultantes (Rubio-Fernández, 2018).

Trabajar con el cine experimental en educación como herramienta innovadora ofrece posibles formas de aprendizaje basadas en la imagen como medio creativo. Nos encontramos con un conjunto de creaciones artísticas, fruto de la investigación y experimentación fílmica, incluidas principalmente en el ámbito de las investigaciones en Educación Artística que favorecen el aprendizaje de las materias de contenido de artes plásticas y cultura visual en la formación del profesorado de los Grados de Educación Infantil.

Como añade Ángel García Roldán, la inclusión de estas metodologías artísticas en los programas curriculares tiene un objetivo principal: la alfabetización audiovisual, eliminando la brecha existente entre la tecnologización del individuo actual y su capacidad crítica para discernir entre los mensajes de la industria informativa y cultural. Conocer y dominarlas herramientas no significa que la ciudadanía entienda todos sus mensajes. Navegar por la red y consumir sus contenidos visuales, no garantiza un conocimiento sobre su génesis, su estructura o para qué son creados (García-Roldán y Tidor, 2012). Así, la metodología de creación artística basada en el cine experimental ha favorecido la creación de formas de comprensión de la realidad desde el planteamiento estético, lo que afecta al trabajo de la imagen y sus propias formas de producción de sentido desde la complejidad. La investigación ha reforzado la construcción de conocimientos vinculados al contenido estético de la asignatura, en relación a las materias de cultura visual y artes plásticas.

Referencias bibliográficas.

Alcoz, A. (2013). Reverberaciones en celuloide: Una aproximación al sonido en el cine experimental español (1955-1979). *Arte y Políticas de Identidad, 8*, 17–31. Recuperado a partir de https://revistas.um.es/reapi/article/view/191641

Alcoz, A. (2019). *Radicales libres. 50 películas esenciales de cine experimental*. Editorial UOC.

Cuéllar Santiago, F., y López-Aparicio, I. (2020). El videoarte como herramienta metodológica y catalizador creativo: La adquisición de las competencias en alfabetización mediática con ayuda de las emociones. *Vivat Academia*, (151), 127-156. https://doi.org/10.15178/va.2020.151.127-156

García-Roldan, A. y Tidor, M.A. (2012). Conversaciones en torno al videoarte escolar. *Revista Electrónica de Investigación, Docencia y Creatividad, 1*, pp. 115 –147

García-Roldán, A. (2020). El vídeo-ensayo en las metodologías artísticas de Investigación en Educación. La creación audiovisual como una estructura de indagación en contextos de

formación, investigación y producción artística. Comunicación y Métodos. *Communication & Methods,2*(1), 108-125. doi:10.35951/v2i1.68

Hernández, F. (2008). La investigación basada en las artes: Propuestas para repensar la investigación en Educación. Educatio Siglo XXI, 26, 85-118.

Huerta, R. (2022). La Memoria. Investigación Basada en las Artes para la formación del profesorado. *Arte, Individuo y Sociedad, 34*(1), 27-45. https://dx.doi.org/10.5209/aris.70081

Marín-Viadel, R. (2011). *Las investigaciones en educación artística y las metodologías artísticas de investigación en educación: temas, tendencias y miradas Educación.*, *vol. 34,* núm. 3, s, pp. 271-285 Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul Porto Alegre, Brasil

Marín-Viadel, R. y Roldán, J. (2019) A/r/tografía e Investigación Educativa Basada en Artes Visuales en el panorama de las metodologías de investigación en Educación Artística. *Arte, Individuo y Sociedad. 31*(4), 881-895

Martínez-Morales, M. (2022). Una mirada atenta. El trabajo con la imagen a partir de una aproximación a la obra de Chantal Akerman como performatividad. Fotocinema. *Revista Científica De Cine Y Fotografía, (24),* 417-437.

https://doi.org/10.24310/Fotocinema.2022.vi24.13773

Rubio-Fernández, A. (2018). Cuatro estrategias didácticas basadas en arte contemporáneo: El proceso educativo como obra de arte a través de Metodologías Artísticas de Enseñanza-Aprendizaje. *ANIAV-Revista de Investigación en Artes Visuales, (3),* 67 79.https://doi.org/10.4995/aniav.2018.10116

Soto-Calderón, A. (2020). *La performatividad de las imágenes*. Madrid: Ediciones Metales Pesados.

Corpus de texto en el aula universitaria: el caso de Sketch Engine como herramienta de traducción (De-Es).

Alba Montes Sánchez. Universidad de Córdoba (España).

1. Estado de la cuestión.

Un corpus es más que una colección extensa de textos en soporte electrónico. Los beneficios y las implicaciones pedagógicas del uso de corpus han sido ya demostrados por diversos autores. Según Sinclair (1991, p.171), "a corpus is a collection of naturally-occurring language text, chosen to characterize a state or variety of a language". Estudiosos como Lee y Swales (2006) o Zanettin (2002) ya destacaron los diferentes usos del corpus ad hoc, "una colección de documentos de Internet, creada como respuesta específica a una necesidad de traducción". Además, afirma que a dicho corpus se puede añadir más material si se cree conveniente porque no está destinado a formar parte de un corpus permanente. Entre los diferentes tipos de corpus, señala que los monolingües son más habituales que los comparables, precisamente por la facilidad de compilación.

Por su parte, Corpas (2001, p.173) hace alusión al empleo de corpus en el diseño curricular de los Estudios de Traducción como respuesta a las persistentes peticiones de su implementación didáctica en la formación, por lo que respondería a dichas expectativas en la didáctica de la traducción y la interpretación. Además, menciona que Lindquist (1999) ya apostaba por el empleo de corpus para la enseñanza de la traducción en soporte electrónico (el corpus y la red mundial), así como Bowker (1999), quien respaldó la producción de corpus monolingües especializados de textos originales en la lengua de llegada para así evaluar los encargos de traducción con mayor objetividad. Según Seghiri (2011, pp.16-17), el conjunto o recopilación de textos que se pretende compilar en este estudio se corresponde con un corpus virtual o *ad hoc*, definido de la siguiente manera:

[…] aquel que se crea exclusivamente a partir de recursos electrónicos disponibles en la red Internet para la realización puntual de un determinado encargo de traducción o documentación de un bloque textual, y cuyo principal objetivo es satisfacer las principales necesidades documentales del traductor de forma económica (sólo requiere de la conexión a la red Internet), rápida (los textos pueden descargarse en cuestión de segundos con un click de ratón) y fiable (pues permite observar, entre otros, la macro- y microestructura textual así como la terminología propia del campo de especialidad in vivo).

La lingüística de corpus proporciona al traductor un buen número de herramientas que le permiten acceder a multitud de fuentes de información; sin embargo, no siempre se sabe aplicar el concepto de 'productividad' en el trabajo autónomo o en equipo. Los traductores profesionales han tomado conciencia sobre los beneficios que presenta la explotación de corpus, algo cada vez más habitual en el sector pero que requiere una significativa inversión de tiempo y esfuerzo. Esto hace que, a menudo, los profesionales recurran a corpus ya creados por especialistas y organismos, pero hallar un sobre una temática concreta especializada

corpus que agilice el proceso de documentación y, por ende, de traducción, no es una tarea fácil. He aquí la motivación principal del presente estudio, que el alumnado sea capaz de confeccionar un corpus ad hoc sobre seguridad internacional dentro del aula de traducción y mediante el empleo de la herramienta Sketch Engine.

1.1. Objetivos.

La presente comunicación pretende acercar el léxico especializado en materia de seguridad y defensa al aula de traducción, mediante el uso del corpus y de la herramienta del software de gestión de corpus y análisis textual de acceso gratuito Sketch Engine. Con ello, los objetivos del presente estudio son los siguientes:

- Estudiar las ventajas del empleo de corpus monolingües izados y creados de forma virtual en el desempeño de la traducción, lo que invita a reflexionar sobre su empleo como base de datos especializada que constituye una fuente fiable de información.
- Plantear una metodología de compilación de textos que redunde en la creación de un corpus monolingüe (alemán) en el que se agrupen documentos dentro de un ámbito de especialidad concreto: la seguridad internacional.
- Hacer uso de la herramienta Sketch Engine para realizar la extracción terminológica y analizar las colocaciones. De hecho, mediante la presente función se posibilita la búsqueda de determinadas estructuras gramaticales en las que se incluye el lema o palabra en el corpus. Además, esta función se complementaría con la opción de "visualización" de la aplicación "Lista de palabras", lo que permite obtener una representación gráfica del sustantivo analizado y las colocaciones que le acompañan en la lengua de trabajo.

1.2. Metodología.

La presente propuesta de compilación de corpus en el aula seguirá las líneas de los siguientes trabajos realizadas por M. Seghiri: por un lado, su tesis doctoral *Compilación de un corpus trilingüe de seguros turísticos (español-inglés-italiano): aspectos de evaluación, catalogación, diseño y representatividad* (2006); por otro, su artículo *Metodología protocolizada de compilación de un corpus* (2011). Esta se combina con la metodología de la investigación de Soler, Gil y Olivares (2007) en la que se distinguen tres categorías dentro del análisis colocacional: combinaciones con sustantivos y combinaciones con verbos. Por consiguiente, el trabajo que se detalla a continuación es de corte pre-experimental descriptivo, y los resultados arrojados demostrarán si la creación manual de corpus especializados en la seguridad y defensa supone una útil y accesible herramienta al alumnado para su posterior aplicación en el ejercicio de la profesión.

Según Seghiri (2011, p.18), para la creación del corpus se debe tener en consideración, en primer lugar, el número de países en que dicha lengua se habla y es oficial, lo que quiere decir que el corpus debe estar acotado diatópicamente. De este modo, los textos que integran el corpus quedarán limitados a aquellos emanados de la Unión Europea, así como los emitidos por organismos e instituciones nacionales de los Estados miembros que hablen dicha lengua o en los que esta sea oficial (dictámenes, recomendaciones, guías, decisiones, directivas, dictámenes, reglamentos, notificaciones, preguntas orales, documentos de trabajo, informaciones, informes, etc.). En este sentido, se trata de un corpus sobre seguridad en la Unión Europea, monolingüe, de textos originales. No obstante, cabe mencionar que este corpus virtual o ad hoc es un corpus desequilibrado. Según indican Corpas y Seghiri (2006, p.284), como consecuencia del influjo y la preeminencia del inglés en la materia en cuestión, la documentación disponible en la red está, fundamentalmente, redactada en dicha lengua, lo que implica su hegemonía frente al resto de subcorpus. Asimismo, una vez creado este

corpus, al hilo de la presente propuesta docente podría integrarse dentro de un corpus o macrocorpus en calidad de subcorpus que recogería los resultados del resto del alumnado sobre una materia concreta.

2. Sketch Engine, herramienta de análisis textual para el traductor.

Sketch Engine es una herramienta de análisis textual en línea que ofrece multitud de funciones para realizar un análisis lingüístico. Para la presenta tarea investigadora, se ha construido un corpus a partir de textos seleccionados y recopilados manualmente. Entre dichas competencias, podemos destacar las siguientes:

- Búsqueda: esta función ofrece la búsqueda contextos en los que se presentan determinadas palabras o combinaciones de palabras aparecen ciertas (combinaciones de) palabras y/o lemas.
- Listado de palabras: esta aplicación permite la realización de cómputos para evidenciar la frecuencia de aparición de las palabras o lemas en cuestión, así como la cantidad total de apariciones.
- Análisis de colocaciones gramaticales y léxicas: la presente función posibilita la búsqueda de determinadas estructuras gramaticales en las que se incluye el lema o palabra en el corpus. Además de estas apariciones, también busca las coapariciones de términos y permite contrastar los resultados de dos lemas o palabras, evidenciando así las desigualdades entre ambas.
- Tesauro: esta herramienta permite crear de forma automática un conjunto de palabras que pertenezcan al mismo campo semántico que el vocablo analizado.
- Extracción de palabras clave: una vez que el corpus está integrado por todos los textos que deseamos, esta función permite realizar una extracción terminológica de las palabras más representativas en los documentos compilados. Igualmente, también ofrece la extracción de los términos multipalabra más característicos del corpus.

De entre todas las funciones ofrecidas por esta herramienta, dentro de la aplicación Word sketch o análisis de colocaciones gramaticales y léxicas, existe una función de la cual nos hemos beneficiado para el presente análisis: visualización. La visualización permite obtener una representación gráfica del sustantivo analizado y las colocaciones que le acompañan. El gráfico clasifica por colores el tipo de colocación, apareciendo al fondo de forma algo más nítida el tipo de colocación con el que se identifica el color. Para ello, se siguen ciertos parámetros fijos con todo el conjunto de los términos analizados:

- El número de colocaciones que aparece es 20
- Los adjetivos que acompañan al término
- Los sustantivos modificadores del término
- Los verbos que acompañan al término cuando actúa como objeto
- Los verbos que acompañan al término cuando actúa como sujeto
- Las oraciones preposicionales
- El término acompañado de las conjunciones “und” u “oder”.

No obstante, también planteamos algunos parámetros alterables, todo ello dependiendo del tipo de término que estemos analizando. En alemán, por ejemplo, los criterios varían considerablemente debido a la declinación de casos. Entre las colocaciones aparecen aquellas en las que el término actúa como nominativo, acusativo, genitivo o dativo o es acompañado de palabras declinadas.

3. Proceso de compilación y análisis de las colocaciones a través de *Sketch Engine*.

3.1. Compilación de un corpus monolingüe especializado.

Basándonos en la propuesta de Seghiri (2011), el protocolo de compilación de textos seguido, el cual se divide en cuatro pasos fundamentales: búsqueda y acceso de la documentación; descarga de datos; normalización y almacenamiento. Con ello, se recogen un total de 252 textos en formato electrónico, de los que 152 corresponden documentación legislativa de la Unión Europea (actos típicos, actos atípicos, documentación preparatorio-complementaria), 56 a no legislativa de la Unión Europea (documentos periodísticos de la Oficina de Publicaciones) y, finalmente, 44 agrupados dentro de "otros documentos".

3.2. Análisis de las colocaciones: *Bedrohung* (amenaza).

Teniendo en consideración los criterios establecidos, en adelante se expone el análisis de las colocaciones del término *Bedrohung*. Este término se ha seleccionado gracias a la aplicación de Sketch Engine "Listado de palabras", que permite realizar una lista terminológica de las palabras más representativas en los documentos compilados, entre las que destacan las siguientes: *Behörden* (9 528), *Terrorismus* (2 601), *Bekämpfung* (2 539.), *Sicherheit* (1 763), *Radikalisierung* (1 238) y *Bedrohung* (1 198). En la siguiente ilustración se presenta una selección de los lexemas que aparecen en el radio colocacional de *Bedrohung*:

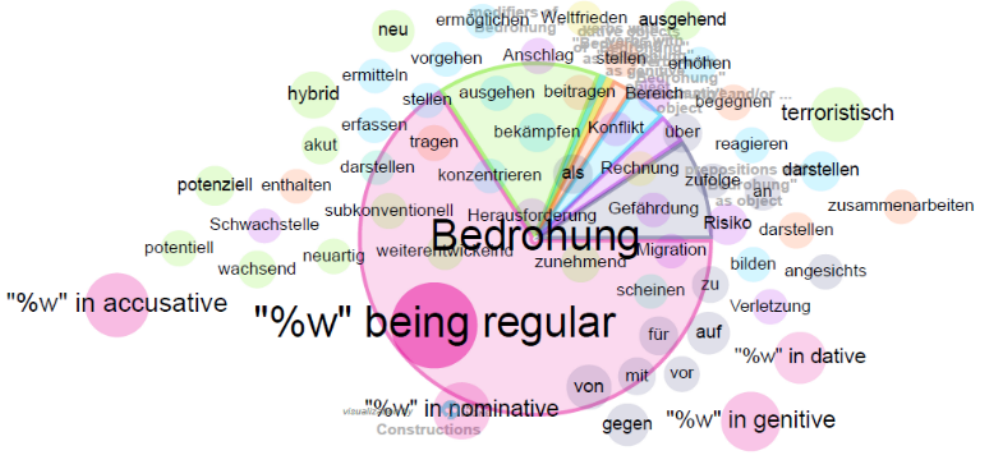


Ilustración 1. Radio colocacional de "Bedrohung".

Dentro de las colocaciones con otros sustantivos, destacamos aquellas en las que el sustantivo *Bedrohung* se combina con otros sustantivos a través de preposiciones como *durch*, *von*, *gegen* y *für*. En lo relativo a la combinación con la preposición *von*¸ en la mayoraía de los casos *Bedrohung* aparece en la estructura [sustantivo + *von* + *Bedrohung*]: *Abwehrvon Bedrohungen; Art von Bedrohung; Bekämpfung von Bedrohungen; Darstellung von Bedrohungen; Falle von Bedrohungen; Präsenz von Bedrohungen; Wahrnehmung von Bedrohungen*

En relación con la preposición *gegen*, las combinaciones formadas pertenecen generalmente al campo semántico del antiterrorismo y suelen aparecer en la estructura [sustantivo + *gegen* + adjetivo/artículo + *Bedrohung*]: *Abwehrmaßnahmen gegen terroristische Bedrohungen; Anstrengungen gegen die Bedrohung; Gesellschaft gegen Bedrohungen; Maßnahmen gegen terroristische Bedrohungen; Militärbündnisgegen die sowjetische Bedrohung; Schutz gegen die Bedrohungen; Stehende gegen Bedrohungen; Terror-Reisende gegen die Bedrohung; Vorgehen gegen grenzüberschreitende Bedrohungen; Werten gegen die gemeinsamen Bedrohungen; Wertepartnerschaft gegen jede Bedrohung; Widerstandsfähigkeit gegen diese Bedrohungen.*

Son también evidentes las combinaciones con [sustantivo + *auf* + Bedrohung], que en ocasiones también suele ir seguida de un adjetivo que caracteriza al sustantivo: *Antworten auf asymmetrische Bedrohungen; Grunde auf jede Bedrohung; Hinblick auf chemische Bedrohungen; Reaktion auf Bedrohungen.*

Las combinaciones producidas con la preposición *für* son numerosas con este sustantivo, siguiendo la estructura [*Bedrohung* + *für* + artículo/adjetivo + sustantivo], así como [sustantivo + *für* + [adjetivo] + *Bedrohung*]: *Analyseeinheit für hybride Bedrohungen; Bedrohung für alle Länder; Bedrohung für das Finanzsystem; Bedrohung für den Binnenmarkt; Bedrohung für die Aufrechterhaltung; Bedrohung für die globale Sicherheit; Bedrohung für die Integrität; Bedrohung für Frieden; Bedrohung für internationale Stabilität; Bedrohung für Mitgliedstaaten; Bedrohung für sie europäischen Bürgerinnen; Bedrohung für unsere Gesellschaft; Einflussfaktor für die terroristische Bedrohung; Katastrophenschutzpläne für Bedrohungen; Maßstab für Bedrohungen.*

En cuanto a la preposición durch, destacan las combianciones formadas por [Bedrohung + durch + sustantivo]: Bedrohung durch Biowaffen; Bedrohung durch den Terror; Bedrohung durch den Terrorismus; Bedrohung durch den Terroristen; Bedrohung durch die Gefahr; Bedrohung durch die Radkalisierung; Bedrohung durch Kriminalität; Bedrohung durch Personen; Bedrohung durch Schwerkriminalität; Bedrohung durch Straftaten; Bedrohung durch Strahlenwaffen; Bedrohungen durch Cyber-Angriffe.

Existen combinaciones con otras preposiciones que, si bien son de menor frecuencia, son igualmente relevantes. Es el caso de combinaciones con *über* (*Informationen über eine Bedrohung, Studien über potentialle Bedrohungen* o *Vorstellungen über die Bedrohung*); o *in* (*Bedrohungen in Hoheitsgebiet, Bedrohung in Zusammenhang, Bedrohungen im Cyberraum, Bedrohung im Agroalimentärbreich*).

Para finalizar el análisis colocacional con otros sustantivos, cabe destacar el empleo de la conjunción *und*. No obstante, en estos casos no se considera que *Bedrohung* y el sustantivo que le precede formen una colocación. En este sentido, podemos observar cadenas de colocaciones como [*Bedrohung* + *und* + sustantivo] y [sustantivo + *und* + *Bedrohung*]: *Bedrohung und Gefährdung; Bedrohung und Herausforderung; Bedrohungen und Anschläge; Migration und Bedrohungen; Risiken und Bedrohungen.*

En lo que respecta a los verbos que se combinan con el término *Bedrohung*, consideramos fundamental atender a su contenido semántico. En un total de 87 frecuencias el sustantivo *Bedrohung* es el genitivo que rige el verbo por el cual va acompañado:

- beitragen (contribuir): [...] die daher zur Verfolgung terroristischer Straftaten oder zur Verhütung ernsthafter Bedrohungen der öffentlichen Sicherheit beitragen können ([...] que, por lo tanto, puede contribuir al enjuiciamiento de delitos de terrorismo o a la prevención de amenazas graves contra la seguridad pública).
- entwickeln (desarrollar, elaborar): […] einen strukturierten und multilateralen Ansatz für die operative Zusammenarbeit bei der Abwehr terroristischer Bedrohungen zu entwickeln ([…] desarrollar un enfoque estructurado y multilateral para la cooperación operativa en la lucha contra las amenazas terroristas).
- rechtfertigen (justificar): Die Schwere der Bedrohung durch ausländische terroristische Kämpfer rechtfertigt eine entschlossene Reaktion, die gleichwohl vollständig [...] (La gravedad de la amenaza que representan los combatientes terroristas extranjeros justificaría una respuesta firme [...]).
- verstärken (fortalecer, reforzar): [...] um die polizeilichen Maßnahmen in den Grenzregionen nach Maßgabe der konkreten Lage oder Bedrohung zu verstärken ([...]

reforzar las medidas policiales en las zonas fronterizas dependiendo de la situación específica o una amenaza concreta).

En otras 153 frecuencias, *Bedrohung* actúa como acusativo de los verbos a los que acompaña:

- abwenden (prevenir): der ihr von den Mitgliedstaaten bereitgestellten militärischen Mittel mobilisiert, um terroristische Bedrohungen in deren Hoheitsgebiet abzuwenden, die demokratischen Institutionen [...] ([…] movilizar los recursos militares puestos a disposición por los Estados miembros para prevenir amenazas terroristas en su territorio, las instituciones democráticas [...]).
- bekämpfen (combatir, luchar): [...] Terrorismus und Kriminalität sowie Cyber-, Gesundheits- und hybride Bedrohungen bekämpfen zu können ([…] para poder combatir el terrorismo y la delincuencia, así como las amenazas cibernéticas, sanitarias e híbridas).
- ermitteln (identificar): Gezielte Lehrveranstaltungen für gezielte Bedrohungen Jedes Jahr ermittelt die EU die bedeutendsten von der organisierten Schwerkriminalität ausgehenden Bedrohungen [...] (Cada año, la UE identifica las amenazas más importantes que plantea la delincuencia organizada grave [...]).
- konfrontieren (enfrentarse a): Die Sicherheitspolitik ist daher schon seit fast drei Jahrzehnten terroristischen Bedrohungen konfrontiert , die seither zu 35 verschiedenen Zeitabschnitten in unterschiedlicher Intensität auftraten. (La política de seguridad se ha enfrentado a amenazas terroristas durante casi tres décadas, las cuales desde entonces se han ido produciendo con diferente intensidad en 35 períodos diferentes).
- minimieren (minimizar): Die Untersuchung der Aktionen und Maßnahmen, die ein Land ergreift um zu versuchen, die Bedrohungen durch Cyber-Angriffe zu minimieren, mithilfe dieses Globalen Cybersicherheitsindex ist ein praktikabler [...] (Una opción viable para examinar las acciones y medidas que está tomando un país con el fin de tratar de minimizar las amenazas de ciberataques es mediante este Índice de Ciberseguridad Global [...]).
- reagieren (responder, reaccionar): Die internationale Gemeinschaft und die EU haben auf diese neue Bedrohung mit folgenden Maßnahmen reagiert [...] (La comunidad internacional y la UE han respondido a esta nueva amenaza con las siguientes acciones [...]).
- schützen (proteger): Sie ist Ausdruck des gegenseitigen Bekenntnisses, die transatlantische Wertepartnerschaft gegen jede Bedrohung zu schützen, und garantiert das unverzichtbare Engagement der USA für die Sicherheit Europas (El manifiesto del compromiso mutuo para proteger los valores de la asociación transatlántica contra cualquier amenaza y garantizar el compromiso indispensable de los EE. UU. con la seguridad de Europa.
- verteidigen (defender): Nur gemeinsam mit den USA kann sich Europa wirkungsvoll gegen die Bedrohungen des 21. Jahrhunderts verteidigen und glaubwürdige Abschreckung gewährleisten (Únicamente Europa, junto con EE. UU., puede defenderse de manera efectiva contra las amenazas del siglo XXI y garantizar una intimidación creíble).

4. Conclusiones.

La investigación enmarcada en la línea temática titulada "Innovación pedagógica, calidad y TIC en contextos formativos" evidencia que, en primer lugar, que en lo relativo a las colocaciones, se observa fácilmente que la productividad de creación de agrupaciones, fraseología, y estructuras morfosintácticas varía en función de la lengua en la cual se producen

dichas colocaciones. Estas no evidencian ambigüedad alguna y constituyen unidades de traducción auténticas. Además, el alto número de términos encontrados ha hecho que se exponga el análisis colocacional de un único concepto [*Bedrohung*], del que se ha expuesto además visualización junto con el análisis colocacional. Dicho modelo podría ampliarse incluyendo el análisis colocacional en español, la imagen ofrecida anteriormente de la aplicación "Visualización" o incluso trasladar la información a otras lenguas, de forma que se constituyan fichas terminológicas trilingües o multilingües. Por ende, es interesante resaltar que el traductor debe ser capaz crear sus propios córpora *ad hoc*, lo cuales mejoran la actividad traductora, sobre todo en ámbitos muy especializados en los que conseguir información. Este tipo de corpus constituye, por consiguiente, un recurso eficaz como fuente documental de traducciones basadas en contextos reales y verídicos y puede emplearse como un recurso de trabajo fiable y de calidad.

Referencias bibliográficas.

Bowker, L. y Pearson, J. (2002). *Working with specialized language: A practical guide to using corpora*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203469255

Corpas Pastor, G. (2017). Compilación de un corpus ad hoc para la enseñanza de la traducción inversa especializada. *TRANS. Revista De Traductología*, (5), 155-184.

Corpas Pastor, G.; Seghiri Domínguez, M. (2006). "El concepto de representatividad en lingüística de corpus: aproximaciones teóricas y consecuencias para la traducción". *Documento Técnico. Departamento de Traducción e Interpretación*. Universidad de Málaga.

Laviosa, S. (2002). Corpus-based translation studies. Theory, findings, applications. Rodopi.

Lee, D. y Swales, J. (2006). "A corpus-based EAP course for NNS doctoral students: Moving from available specialized corpora to self-compiled corpora", *English for Specific Purposes*, 25: 56-75.

Lindquist, H. (1999). "Electronic Corpora as Tools for Translation", en G. Anderman *y* M. Rogers (eds.). 179-189.

Montes Sánchez, A. (2021). Terminología y traducción en contextos especializados (alemán-inglés-español): terrorismo global. Tesis Doctoral: Universidad de Córdoba.

Seghiri Domínguez, M. (2006). Compilación de un corpus trilingüe de seguros turísticos (español-inglés-italiano): aspectos de evaluación, catalogación, diseño y representatividad. Tesis Doctoral. Universidad de Málaga.

Seghiri, Miriam. (2010). METODOLOGÍA PROTOCOLIZADA DE COMPILACIÓN DE UN CORPUS DE SEGUROS DE VIAJES: ASPECTOS DE DISEÑO Y REPRESENTATIVIDAD. RLA. *Revista de lingüística teórica y aplicada*. 49. 13-30. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48832011000200002

Sinclair, J. (1991). *Corpus concordance collocation*. Oxford University Press.

Soler-Monreal, C., Gil-Salom, L., Olivares Carbonell, M. (2007). Combinaciones Léxicas en el Inglés de la Tecnología. *LSP & Professional Communication 7(2),* 73-95.

Zanettin, F. (2002). "DIY Corpora: The WWW and the Translator". En Belinda Maia; Jonathan Haller y Margherita Urlrych (eds.). *Training the Language Services Provider for the New Millennium*. Oporto: Facultade de Letras, Universidade do Porto. 239-248.

El uso de los story maps como herramienta para la Arqueología: gestión, educación y divulgación del patrimonio.

Leticia Tobalina Pulido. Universidad de Navarra/Incipit, CSIC (España).

Juan José Pons Izquierdo. Universidad de Navarra (España).

1. Introducción.

Se conoce con el nombre genérico de *story map* a las herramientas de visualización que permiten compartir conocimiento, con una base preferentemente territorial, utilizando técnicas de carácter narrativo (storytelling). Su objetivo puede ser muy variado, desde un recurso docente en el aula, pasando por un medio divulgativo e incluso una herramienta de planificación o gestión.

La utilización de los story maps en el ámbito de la arqueología está experimentando un fuerte desarrollo en los últimos años, sin embargo, no parece que todavía haya alcanzado el máximo de sus posibilidades, habida cuenta de las ventajas que podría tener para su uso en este campo (Pons et al., 2018). El hecho de que el patrimonio arqueológico todavía tenga escasa presencia en los medios y –sobre todo– en los programas educativos (aunque bien es cierto que cada vez está más presente en forma de prácticas experimentales en el aula) tiene, probablemente, mucho que ver con esa falta de avance en el empleo de estas herramientas.

En este sentido, es ineludible que el aprecio y respeto por el patrimonio arqueológico venga de la mano de un mejor acceso al mismo y, para ello, es preciso dotar a la sociedad de las herramientas necesarias para que se conozca y los ciudadanos contribuyan así a su conservación. En este sentido, Peña Fernández (2010) apunta a la divulgación del patrimonio arqueológico con fines didácticos y pedagógicos como una de las fundamentales para conseguirlo. Por tanto, si queremos acercar el patrimonio a los más jóvenes, tendremos que recurrir a la interpretación del mismo, pues para ellos resulta complicado entender los yacimientos arqueológicos. Los storymaps son una manera didáctica de aproximar a los alumnos a este patrimonio, cuya utilización puede sustituir en algunos casos, o complementar en otros, una visita al sitio arqueológico (Pons, 2021).

Para su utilización no se requieren grandes inversiones ni una gran formación en tecnologías, pues como bien se han encargado de poner de manifiesto algunos estudios, las plantillas de *story map* (por ejemplo, las de ArcGIS Online (ESRI) que son, con mucho, las más utilizadas) resultan una herramienta muy sencilla de utilizar, que permiten realizar diferentes modelos de aplicaciones web con mapas interactivos, sin necesidad de disponer de conocimientos sobre programación (De Lázaro, 2015).

El objetivo que nos planteamos con este trabajo es conocer qué repercusión está teniendo el empleo de *story maps* sobre arqueología en la literatura científica y, a través de los artículos que abordan esas experiencias, analizar las características y contenidos de los que se han desarrollado dentro de este ámbito.

2. Metodología.

Con el fin de analizar la literatura científica relativa a los *story maps* sobre arqueología se ha realizado una selección de artículos presentes en las principales bases de datos bibliográficas: Scimago-SJR y SCOPUS en el ámbito internacional y Dialnet con un carácter más local. El argumento empleado es la presencia del término *story map* o de cualquiera de sus posibles derivadas (*storymap* o *storymapping*, por ejemplo) en el título, el resumen o las palabras clave del artículo. Además, se ha buscado que incluya algún tipo de referencia geográfica en el cuerpo del texto, ya que término *story map* es empleado también en otras disciplinas, en particular en el ámbito de la pedagogía, donde se usa desde hace décadas para definir una metodología basada en herramientas narrativas gráficas o visuales, utilizadas preferentemente en personas con dificultades de aprendizaje (Gardill y Jitendra, 1999).

Una vez realizadas las diferentes búsquedas se introducen todas las referencias obtenidas en el gestor bibliográfico Mendeley. A continuación, se eliminan los artículos duplicados y los que no responden al contenido de los *story maps* (tal y como se entienden en este trabajo), quedando al final 181 referencias válidas. De ellas, solo 8 están directamente centradas en el ámbito de la arqueología o al menos tocan ese tema de manera destacada. A esa conclusión se llega después de repasar los títulos, resúmenes y revistas (u otro tipo de formatos) en los que han sido publicados.

Por último, se han revisado a fondo los artículos seleccionados, con el objetivo de extraer conclusiones sobre cómo se están empleando estas herramientas en el campo de la arqueología.

3. Resultados.

A continuación se analiza la literatura científica sobre esta materia (tabla 1). La primera cuestión que destaca es el limitado empleo que todavía se hace de los *story maps* para mostrar resultados del trabajo arqueológico o, al menos, su escasa traslación a publicaciones científicas sobre la materia. No llama, sin embargo, la atención que hayan sido realizados o publicados entre 2011 y 2021, es decir, que sean todos ellos muy recientes, ya que la propia tecnología tiene su desarrollo en ese mismo período.

Se trata de artículos bastante diferentes entre sí, que tienen como espacio de trabajo áreas geográficas muy alejadas: De los ocho trabajos analizados, dos son sobre Grecia y uno de Perú, Estados Unidos, Australia, Jordania, la antigua Mesopotamia y España, respectivamente.

Autores	Lugar	Ámbito	Cronología	Uso	Año
Alemy, Hudzik, Matthews	Nueva York	Barrio	Reciente	Formación	2016
Andersen	Tasmania	Región	Aborígenes de Tasmania	Educación	2015
Antoniou, Nomikou, Papaspyropoulos, Karatzaferis, Vlasopoulos, Stentoumis, Kalisperakis	Isla Salamina	Región	Todo	Divulgación	2021
Boukouvalas, Grigorakakis, Tsatsaris	Kyrouria	Región	Antigüedad	Turismo/ Protección del patrimonio	2018
Di Giacomo, Scardozzi	Antigua Mesopotamia	Región	Antigüedad	Divulgación	2011
Howland , Liss, Levy, Najjar	Faynan	Región	Protohistoria	Divulgación	2021
Malinverni, Pierdicca, Colosi, Orazi	Chan Chan	Región	Todo	Gestión patrimonio	2018
Pons, Andreu, Armendáriz	La Custodia, Navarra	Yacimiento	Protohistoria	Divulgación	2018

Tabla 1. Principales datos de los trabajos seleccionados.

En la manera de enfocar el *story map* también hay diferencias, sobre todo en los objetivos: 4 se centran más en un uso divulgativo, 2 educativo, 1 en turismo y 1 en gestión patrimonial (Figura 1), si bien los objetivos secundarios de los trabajos se entremezclan en ocasiones. Casi todos ellos, aunque emplean en ocasiones software libre para la elaboración de las tablas de la base de datos, utilizan ArcGIS Online para la elaboración del *story map*. En cuanto al tamaño del espacio geográfico en el que se centran, hay trabajos que solo abordan un yacimiento y su entorno (caso de La Custodia, por ejemplo) y otros cuyo objetivo se extiende al patrimonio arqueológico del conjunto de una región.

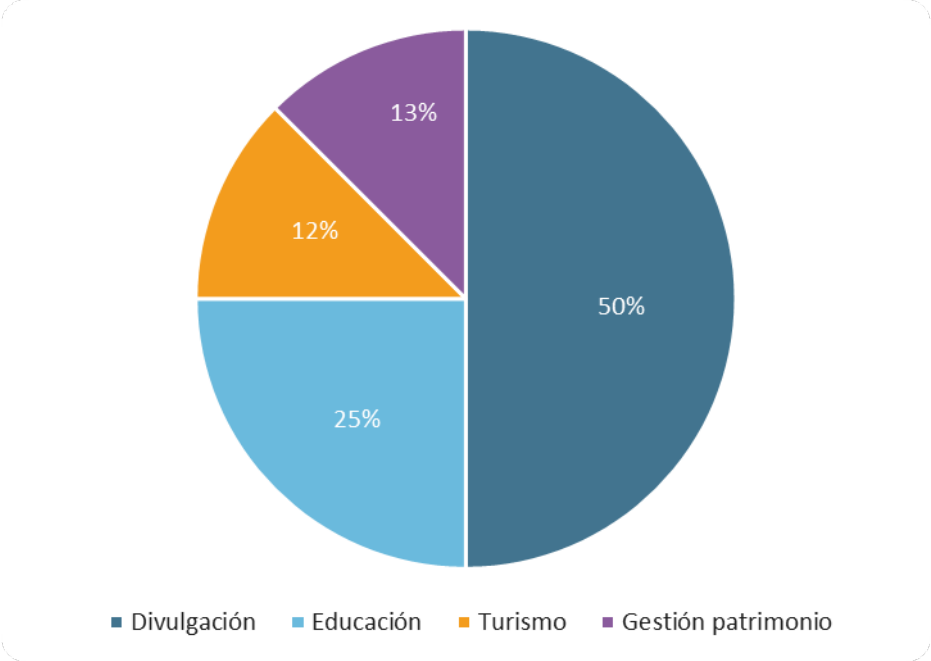


Figura 1. Objetivo prioritario del story map.

Llama la atención, a nivel metodológico, que solo dos de los artículos presentan el modelo conceptual de la base de datos, mientras que en otros dos casos se explica de manera textual y en dos no se aborda más que de manera superficial y a modo de resumen-descripción del *story map*. Se trata de una cuestión que, a nuestro juicio, sería interesante implementar en todas las publicaciones en las que se usan los SIG, pues permiten al lector comprender la estructura del mismo y poder replicarlo o comprobar su validez. También se echan en falta los enlaces directos al propio *story map*. En la mayoría de los artículos se ponen capturas de pantalla para mostrar las diferentes partes del mismo, pero no se incluyen los enlaces al sitio web. Dado que se trata de una herramienta empleada precisamente para la divulgación de conocimiento arqueológico, incluir el enlace se torna esencial.

Los *story maps* son una herramienta que, si bien está siendo profusamente utilizada en el ámbito de la Arqueología, no se está dando a conocer en revistas especializadas, ni se está evaluando la usabilidad y la interacción que tiene el usuario con ellos, quedando en muchas ocasiones como meros contenedores de información. De hecho, sólo el artículo de Andersen (2018), plantea monitorear el uso por los docentes del *story maps* entre 2016 y 2018 para ver su empleo en las aulas. Esta idea de Andersen es, sin duda, interesante, si bien todavía no hemos visto publicados los resultados de dicho experimento, que permitirían conocer cuál ha sido el alcance real del *story map* y el uso que se ha hecho de él.

Aunque existen diversos programas que permiten la creación de storymaps (Malinverni et al. 2018: 504), como puede ser qgis2web, un plugin de QGIS, Odyssey o StoryMap JS, lo cierto es

que es la aplicación de ESRI mediante ArcGIS Online ha sido la que ha cobrado más fuerza en los últimos años. Así, de los artículos seleccionados para este trabajo, todos ellos emplean dicha aplicación para la elaboración de sus espacios web de cartografía. Se trata de una herramienta que en arqueología puede ser empleada para abordar diversas cuestiones. Así, en los ocho artículos trabajados se revelan al menos cuatro tipos de objetivos diferentes: divulgación, educación, turismo y gestión patrimonial.

Estos cuatro ejes están muy relacionados entre sí, pero tienen sus particularidades. Pasamos a continuación a profundizar algo más en ellas. La divulgación es el objetivo más representado a la hora de realizar *story maps*. Son herramientas que permiten dar a conocer yacimientos y material arqueológico de zonas alejadas (Chan Chan o Jordania) pero también de nuestro entorno más próximo (La Custodia), acercando el patrimonio arqueológico al público en general. La combinación de entornos 2D y 3D permite, además, emplear los *story maps* como una herramienta inmersiva.

Por otro lado, es también muy importante el uso de los *story maps* para la educación y la formación. Estos aspectos están, en parte, relacionados con la divulgación (es una herramienta que permite formar al público general y que adquiera conocimientos arqueológicos), pero también se puede emplear como herramienta de aprendizaje del alumnado de diversas etapas educativas. Permite, por ejemplo, que los alumnos creen páginas web con cartografía donde ordenen los contenidos de una materia o bien hagan un trabajo de investigación y lo presenten de esta manera. De ahí que tanto en la enseñanza secundaria como en la universidad los contenidos se puedan trabajar de manera transversal, integrando el espacio geográfico con la dimensión histórica y arqueológica.

Además, es posible una representación del tiempo de manera sincrónica (una fase o período) o diacrónica (mostrando la evolución a lo largo de diferentes períodos). Por otra parte, pueden ser empleados por el propio docente para mostrar la evolución de un yacimiento o del poblamiento de una región siguiendo el enfoque de la arqueología espacial. Como señalan A. Polo et al. (2014: 442) *"se sigue constatando la falta de una introducción de las actividades didácticas fuera de los ambientes relacionados con el mundo del aprendizaje formal, y de los museos o yacimientos"*, pudiendo ser los *story maps* una herramienta muy útil para acerca la arqueología de manera dinámica y diferente al público general, formándose en patrimonio arqueológico de manera diferente a la tradicional y fuera del ámbito de la educación formal.

Otro uso posible para los *story maps* es el de gestionar el patrimonio. Detrás de un *story map* tenemos siempre una base de datos de carácter espacial, lo que permite gestionar de forma muy adecuada los datos arqueológicos de un proyecto de investigación. De esta forma, el *story map* puede funcionar en varios niveles: público general, público especializado e investigadores del propio equipo. Además, al estar en la nube, la entrada de datos por parte de los investigadores es simultánea a los resultados y los cambios son inmediatamente visibles a través de la cartografía.

Finalmente, un tercer aspecto que puede abordarse con esta herramienta es que permite crear rutas culturales virtuales (pero que sean también empleadas para viajes), así como visibilizar patrimonio arqueológico en peligro de desaparición (por ejemplo, países en guerra). Es decir, se le podría dar un uso de cara al turismo. Esta última función ha sido puesta en práctica por Mínguez (2021) en la propia aula universitaria de Turismo a través de experiencias didácticas colaborativas. Este trabajo de innovación docente ha tenido una respuesta positiva entre los estudiantes planteándose su extrapolación a otras materias como las que estamos tratando en este texto.

4. Conclusiones.

Como vemos, son muchas las cuestiones que se pueden abordar en un *story map* de arqueología y también son muchas las competencias educativas que se pueden trabajar mediante su uso en el aula, destacando las siguientes: competencia digital, trabajo en equipo, comunicación efectiva, planificación, creatividad y razonamiento crítico. Como hemos ya indicado, la realización de un *story map* requiere de una planificación (diseño del modelo de datos, que –por cierto– no se muestra en algunos de los artículos analizados), de una comunicación efectiva (los alumnos deberán reflexionar sobre la mejor estrategia de comunicación del tema que estén abordando, pues no es lo mismo divulgar un yacimiento arqueológico que el patrimonio arqueológico de una región entera), de creatividad (para hacer un trabajo visual que atraiga al público a la vez que les transmite los contenidos), de trabajo en equipo (la herramienta permite trabajar a distancia de manera colaborativa, pudiendo alimentar las diferentes coberturas del proyecto entre varias personas de manera simultánea), de un razonamiento crítico (estamos trabajando con patrimonio arqueológico y los estudiantes tienen que realizar un trabajo de investigación previo para poder ofrecer unos buenos contenidos).

Todo ello, además, se realizará desarrollando la competencia digital, al ser esta una herramienta web, entrando su aplicación en el aula dentro de la educación digital como uno de los retos de la agenda 2030. El *story map* permite, por tanto, unir docencia, investigación y divulgación, todo ello en el marco de una ciencia abierta. Esto ayuda tanto en la accesibilidad al conocimiento como en fomentar las herramientas digitales en el aula como una de las competencias profesionales básicas de cualquier futuro empleado.

Referencias bibliográficas.

Alemy, A., Hudzik, S., & Matthews, C. N. (2017). Creating a User-Friendly Interactive Interpretive Resource with ESRI's ArcGIS Story Map Program. *Historical Archaeology*, 51(2), 288-297. https://doi.org/10.1007/s41636-017-0013-7

Andersen, C. (2018). Aboriginal Tasmania Story Map. En L. Gómez, A. López, & I. Candel (Eds.), *12th International Technology, Education and Development Conference (INTED)*, (pp. 4427-4432). IATED-INT Assoc Technology Education & Development.

Antoniou, V., Nomikou, P., Papaspyropoulos, K., Karatzaferis, O., Vlasopoulos, O., Stentoumis, C., & Kalisperakis, I. (2021). A Journey to Salamis Island (Greece) using a GIS Tailored Interactive Story Map Application. En C. Grueau, R. Laurini, & L. Ragia (Eds.), *Proceedings of the 7th International Conference on Geographical Information Systems Theory, Applications and Management (Gistam)*, (pp. 187-194). https://doi.org/10.5220/0010440701870194

Boukouvalas, L., Grigorakakis, G., & Tsatsaris, A. (2018). Cultural Routes in Kynouria of Arcadia: Geospatial Database Design and Software Development for Web Mapping of the Spatio-Historical Information. *Heritage*, 1(1), 142-162. https://doi.org/10.3390/heritage1010010

Di Giacomo, G., & Scardozzi, G. (2011). Un webGIS per la conoscenza delle antiche città della Mesopotamia. *Virtual Archaeology Review*, 2(3), 9. https://doi.org/10.4995/var.2011.4576

Gardill, M. C., & Jitendra, A. K. (1999). Advanced Story Map Instruction: Effects on the Reading Comprehension of Students with Learning Disabilities. *The Journal of Special Education*, 33(1), 2–17. https://doi.org/10.1177/002246699903300101

Howland, M. D., Liss, B., Levy, T. E., & Najjar, M. (2020). Integrating Digital Datasets into Public Engagement through ArcGIS StoryMaps. *Advances in Archaeological Practice*, 8(4), 351-360. https://doi.org/10.1017/aap.2020.14

De Lázaro y Torres, M. L. (2015). Construcción de un mapa con ArcGIS Online (AGOL): itinerario por las murallas de Madrid. *Boletín de la Real Sociedad Geográfica*, 150, 2014-2015, 161-164.

Malinverni, E. S., Pierdicca, R., Colosi, F., & Orazi, R. (2019). Dissemination in archaeology: a GIS-based StoryMap for Chan Chan. *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*, 9(4), 500-519. https://doi.org/10.1108/JCHMSD-07-2018-0048

Mínguez, C. (2021). La enseñanza del turismo: diseño de rutas urbanas usando los GIS Story Maps. *Investigaciones Geográficas*, (75), 25-42. https://doi.org/10.14198/INGEO2020.M

Peña Fernández, A. (2010). La didáctica del patrimonio arqueológico en el marco educativo de Cantabria, *Catedra Nova*, 29, 251-280.

Polo, R. A., García, J., & De Santos, E. (2014). La didáctica del patrimonio en la educación no formal y el tiempo libre en la ciudad de Segovia. En S. Martínez, V. M. Cabañero y C. Merino (Coords.), *Arqueología en el Valle del Duero: del Paleolítico a la Edad Media*, (pp. 440-453). Glyphos publicaciones.

Pons Izquierdo, J. J., Armendáriz Martija, J., & Andreu Pintado, J. (2018). El story-map como herramienta didáctica y divulgativa en el ámbito de la Arqueología. En *Innovación educativa en la era digital: libro de actas*, (pp. 311-316). Universidad Nacional de Educación a Distancia-UNED.

Pons Izquierdo, J. J. (2021). Acercar el territorio al aula: la utilización de Storymap Webs como recurso docente. En M. A. Martín López y C. Soria Rodríguez (Coords.), *Cuestiones transversales en la innovación de la docencia y la investigación de las ciencias sociales y jurídicas: especial referencia al impacto del covid-19, las nuevas tecnologías y metodologías, las perspectivas de género y la diversidad*, (pp. 757-775). Dykinson S.L.

Bienestar emocional del alumnado del Grado en Educación Infantil en tiempos de Covid-19.

María Ángeles Cano-Muñoz. Universidad Internacional de La Rioja (España).
María Isabel Gómez-Núñez. Universidad Internacional de La Rioja (España).

1. Introducción.

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la enfermedad provocada por el virus SARS-CoV-2, la COVID-19, como pandemia mundial. Los primeros confinamientos supusieron el cese de la actividad docente en los sistemas educativos de todo el mundo y, con ello, surgieron nuevos escenarios y retos para la puesta en marcha de los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación del alumnado en todas las etapas educativas. El cierre de los centros se ha repetido en diferentes países durante algunas de las posteriores olas de contagio y el distanciamiento social se ha considerado la medida más efectiva para evitar la propagación del virus. Los diferentes integrantes de la comunidad educativa se han visto afectados por esta situación y, desde entonces, son diversos los estudios que se han interesado por el impacto que estas medidas tienen en la salud y el bienestar del alumnado, profesorado y familias (De la Cruz-Flores, 2020; Núñez-Sánchez et al., 2021; Román et al., 2020; Vargas, 2020).

Centrando la atención en el ámbito universitario, el Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior (IESALC) realizó un informe al inicio de la declaración de la pandemia (mayo de 2020) sobre las consecuencias inmediatas de las medidas de distanciamiento social en la educación universitaria, tanto para estudiantes, docentes, trabajadores y otros profesionales relacionados, como para las instituciones y el sistema en su conjunto. Según este informe, el impacto más importante para el alumnado fue el cierre temporal de los centros y el cese de las actividades presenciales. Esta idea se refleja también en el estudio elaborado por la International Association of Universities, publicado al igual que el anterior en mayo de 2020, a partir de los datos obtenidos de 424 universidades y otras instituciones de Educación Superior.

Por su parte, Sáenz y Cira (2020) clasifican los impactos que la pandemia ha tenido en la educación del alumnado, docentes y las propias instituciones de Educación Superior, además de su capacidad tecnológica y financiera en estos tiempos. Según los autores citados, el mayor impacto fue la transición repentina de la docencia presencial a la docencia no presencial a través de las tecnologías. Cabe destacar la investigación llevada a cabo por Miguel (2020), que entre sus resultados muestra que los estudiantes universitarios manifestaron malestar por el cambio de las clases presenciales a las clases a distancia, entre otras razones por mala comunicación con el profesorado, dificultades con la conectividad y exceso de carga de tareas. Los docentes tomaron la situación como un reto, una oportunidad; no obstante, un porcentaje mostró incertidumbre y apuntó sobrecarga de trabajo. El obstáculo más significativo fue la resistencia al cambio y la escasa formación digital de los docentes para poder afrontar los cambios acontecidos por la pandemia (Cifuentes-Faura, 2020; García-Planas y Taberna, 2021).

Volviendo al impacto que esta situación ha tenido en el alumnado universitario, la investigación llevada a cabo por García y Pascucci (2022) refleja la preferencia de los discentes hacia la modalidad de enseñanza tradicional, aunque valoraron de manera favorable las clases virtuales para la comprensión de las clases con contenido teórico y los exámenes llevados a cabo de manera virtual. Asimismo, se encontraron mayores niveles de distractibilidad en la modalidad virtual, tanto en las clases teóricas como prácticas, e incluso los alumnos apuntaron que el aprendizaje disminuyó en comparación con la enseñanza tradicional (Sapién et al., 2020). También los miedos y angustias a un contexto completamente nuevo estuvieron presentes en los discentes (de León-Vázquez et al., 2020). Por todo lo anterior, se puede decir que el encierro y la falta de socialización ha repercutido en la salud mental de los estudiantes universitarios (Ordóñez et al., 2020).

Sin embargo y siguiendo el trabajo elaborado por Atlam et al. (2021), existe una evidente correlación entre la salud psicológica de los estudiantes y el uso de la educación en línea durante el tiempo de la COVID-19. Además, los resultados mostraron que existe una relación positiva entre las herramientas digitales utilizadas para la educación en línea en el confinamiento y el rendimiento académico de los estudiantes. De este modo, las tecnologías pueden emplearse como aliadas para la gestión de las emociones para, a su vez, influir en el rendimiento académico del alumnado (Aguilar et al., 2014). Y no solo para los procesos de enseñanza-aprendizaje en modalidad virtual, pues las tecnologías empleadas durante el confinamiento han supuesto cambios en la metodología educativa que siguen presentes en la educación híbrida (presencial y online) y presencial, favoreciendo la salud emocional del alumnado (Hortigüela-Alcalá et al., 2022; Reuter et al., 2021).

2. Experiencia práctica.

La práctica se llevó a cabo durante los meses de abril y mayo de 2020 con el alumnado de un grupo que cursaba primero del Grado en Educación Infantil de una universidad privada española. La actividad se propuso con carácter voluntario a los 47 discentes del grupo, participando un total de 34 alumnas, más del 70% del total.

El objetivo general de la actividad fue facilitar al alumnado estrategias para un acompañamiento emocional durante el confinamiento por la COVID-19. Paralelamente, los objetivos específicos de esta propuesta fueron:

- Habilitar un espacio de comunicación entre el alumnado durante el confinamiento.
- Analizar el valor de la educación compartiendo experiencias, reflexiones y conocimientos.
- Reforzar las relaciones entre el alumnado desde la ética del cuidado durante el confinamiento.

Se trató de convertir en oportunidad los cambios negativos derivados del confinamiento para transformarlos en valor, reforzando la importancia que tienen el cuidado personal y el cuidado entre las personas, especialmente en momentos que pueden desequilibrar el bienestar emocional como los vividos durante la pandemia por la COVID-19.

La actividad consistió en compartir cada día, desde el inicio de la práctica hasta la semana previa al final de las clases, una idea vinculada a la educación a partir de vivencias personales del pasado, experiencias durante el confinamiento y futuras actuaciones a realizar a la vuelta a la universidad, bajo el lema: "una idea al día". Para ello, las profesoras que suscriben este trabajo propusieron, como punto de partida, una actividad sobre la que cada discente debía aportar una reflexión personal. A partir de esta primera actividad, el alumnado fue proponiendo a todo el grupo, a través del foro del campus virtual de la asignatura, una

actividad para ser integrada en el documento personal de cada uno e incluir su idea del día. De esta manera, cada estudiante fue creando en el documento inicial una cadena de experiencias, reflexiones y conocimientos personales, que fueron diseñando con plantillas e imágenes acorde a sus gustos personales. En la Figura 1 se muestra un ejemplo de esta práctica.

Figura 1. Ejemplo de actividad

Finalizada la actividad, las alumnas hicieron su entrega a través del campus virtual de la asignatura en la que se ubicó la experiencia. A continuación, se recogen algunas de las múltiples reflexiones extraídas de alumnas diferentes:

- Alumna 1: "Lo más importante para aprender desde pequeños, además de todos los contenidos que recogen las asignaturas, son los buenos valores y el respeto, que nosotras como modelo debemos enseñar a los niños".
- Alumna 2: "Lo importante es luchar para vivir la vida, para sufrirla, para gozarla, perder con dignidad y atreverse de nuevo. La vida es maravillosa si no se le tiene miedo".
- Alumna 3: "Hace falta enseñar más desde el corazón, que desde los libros".
- Alumna 4: "Quién me iba a decir a mí que echaría de menos levantarme a las 7 para ir a la Universidad... No éramos conscientes, pero lo teníamos todo. Sé que suena a tópico, pero es cuando perdemos algo cuando nos damos cuenta de lo que nos llenaba y la suerte que teníamos, sólo tenemos que fijarnos en los pequeños detalles".
- Alumna 5: "Una profesora en mi adolescencia nos dijo en clase: 'Chicos, debéis buscar aquello que os apasione en la vida y disfrutar trabajando en ello'. Esta enseñanza ahora cobra más sentido que nunca".
- Alumna 6: "En la escuela debemos acercarnos más a las necesidades del alumno, sin enfocarnos tanto en conseguir la impartición de contenidos. Las personas

necesitamos saber, por ejemplo, cómo gestionar nuestras emociones y resolver nuestros conflictos".
- Alumna 7: "Todo llega a su fin. Las cosas buenas terminan y las malas también".
- Alumna 8: "Lo que he aprendido del coronavirus es que yo soy mi hogar y, por tanto, debo de cuidarme tanto física como mentalmente".
- Alumna 9: "No hace falta tener a una persona enfrente, al lado, para sentirla cerca".
- Alumna 10: "Para transformar verdaderamente la escuela, hay que soñar despierto".

De las ideas expresadas por las alumnas, como las mostradas, se derivan no solo reflexiones genéricas sobre la educación, sino mensajes que ayudan a reforzar la resiliencia, mejorar el autoconcepto, la cohesión y la empatía en una situación de incertidumbre tan compleja como la vivida durante el confinamiento.

Como cierre de la experiencia, las profesoras leyeron las actividades, seleccionaron algunas de las ideas expresadas por las alumnas y realizaron una presentación a partir de las mismas, manteniendo el anonimato de las autoras. En la última sesión virtual de clase, las profesoras expusieron esta presentación e iniciaron una puesta en común sobre las opiniones y emociones despertadas a partir de esta práctica.

Al mismo tiempo, en esta última clase las alumnas hablaron y analizaron la experiencia vivida nueva e impredecible que supuso el confinamiento en casa, así como los cambios que supuso en sus relaciones sociales, en las prácticas rutinarias, en la convivencia familiar y el ocio. Se creó un diálogo espontáneo y abierto entre las alumnas, mediado por las docentes, que enriqueció la experiencia de acompañamiento emocional, impresión transmitida por algunas alumnas que, según sus palabras, "esperaban la idea del día para sentirse como en clase".

3. Conclusiones.

La experiencia realizada refleja la necesidad de una mayor sensibilidad al estado emocional del alumnado, especialmente en momentos como los vividos a causa de la pandemia por la Covid-19. La manera tan abrupta e imprevista de trasladar de un día para otro la educación presencial a una educación on-line en un escenario pedagógico nuevo, junto con cambios en los escenarios familiar y social, ha supuesto una experiencia vital para el alumnado, teñida en ocasiones por pérdidas familiares, estrés y ansiedad.

Esta labor de acompañamiento emocional debe ser inherente a la acción docente, que ha de actuar de manera rápida y comprometida, como se pretendió a través de la práctica presentada. Esto no exime a la experiencia de mejoras, si bien su potencial innovador se evidencia en haber sido una práctica llevada a cabo durante el tiempo del confinamiento, no tras su finalización y vuelta a los centros educativos, como las guías elaboradas por distintas instituciones y servicios educativos autonómicos, además de contextualizarse en el marco de la Educación Superior. En cualquier caso, no podemos obviar que situaciones como la vivida precisa no solo de atención sanitaria, sino también de atención emocional.

Referencias bibliográficas.

Aguilar, M. C.; Gil, O. F.; Pinto, V. A.; Quijada, C. R. y Zúñiga, C. A. (2014). Inteligencia emocional, estrés, autoeficacia, locus de control y rendimiento académico en universitarios. *Enseñanza e Investigación en Psicología, 19*(1), 21-35.

Atlam, E. A., Ewis, A., El-Raouf, M. M., Ghoneim, O., y Gad, I. (2021). A new approach in identifying the psychological impact of COVID-19 on university student's academic performance. A*lexandria Engineering Journal*, (61), 5223-5233. https://doi.org/10.1016/j.aej.2021.10.046

Cifuentes-Faura, J. (2020). Docencia online y Covid-19: la necesidad de reinventarse. *Revista de Estilos de Aprendizaje, 13(nº especial)*, 115-127.

De la Cruz-Flores, G. (2020). El hogar y la escuela: lógicas en tensión ante la COVID-19. En H. Casanova (Coord.), *Educación y pandemia: una visión académica* (pp. 39-46). Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.

De León-Vázquez, I. A., Tapia-Castillo, D. I., y Vélez-Díaz, D. (2020). Estudio sobre los retos de la educación presencial a nivel superior ante la contingencia sanitaria del COVID-19. *XIKUA, Boletín Científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan, 8*(16), 5-8.

García, H. D., y Pascucci, E. (2022). Del aprendizaje tradicional al e-learning en el contexto de la pandemia por Covid-19; valoraciones por alumnos universitarios. *Revista Española de Educación Comparada*, (40), 236-251.

García-Plana, M. I., y Taberna-Torres, J. (2021). Transición de la docencia presencial a la no presencial en la UPC durante la pandemia del COVID-19. *IJERI, International Journal of Educational Research and Innovation*, (15), 177-187. https://doi.org/10.46661/ijeri.5015

Hortigüela-Alcala, D., Chiva-Bartoll, D., y Hernando-Garijo, A. (2022). "I feel lonely, I don't understand you when you talk, and I find it hard to breathe". Analysis of the emotional tensions of physical education students in the Spanish setting of COVID-19. *Teaching and Teacher Education*, (112). https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103657

Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior –IESALC – (2020). *COVID-19 y educación superior. De los efectos inmediatos al día después*. IESALC.

Marinoni, G.; Van't Land, H., y Jensen, T. (2020). *The impact of COVID-19 on higher education around the world. IAU Global Survey Report*. International Association of Universities (IAU).

Miguel, J. A. (2020). La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 50*(nº especial), 13-40. https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.95

Núñez-Sánchez, J., Núñez-Sánchez, M., y Soto-Rubio, A. (2021). Necesidades familiares y educativas de alumnos durante el confinamiento por COVID-19. *Información Psicológica*, (122), 16-27. https://doi.org/10.14635/ipsic.1895

Ordóñez, S. G., Hernández, G., Escoto, A. J., y Cabrera, E. (2020). Afectación del aprendizaje en los alumnos ante el Covid-19. *Ciencia Latina, Revista Científica Multidisciplinar, 4*(2), 1532-1542. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.179 p. 1532

Reuter, P. R., Forster, B. L., y Kruger, B. J. (2021). A longitudinal study of the impact of COVID-19 restrictions on students' health behavior, mental health and emotional well-being. *PeerJ, 14*(9). https://peerj.com/articles/12528/

Román, F., Forés, A., Calandri, I., Gautreaux, R., Antúnez, A., Ordehi. D., Calle, L., Poenitz, V., Correa, K. L., Torresi, S., Barceló, E., Conejo, M., Allegri, R., y Ponnet, V. (2020). Resiliencia en docentes en distanciamiento social preventivo obligatorio durante la pandemia de COVID-19. *JONED, Journal of Neuroeducation, 1*(1), 76-87. https://orcid.org/0000-0001-7741-3602

Sáenz, M. L., y Cira, J. L. (2020). *La Educación Superior en los tiempos del COVID-19; impactos inmediatos, acciones, experiencias y recomendaciones*. https://www.researchgate.net/publication/341447328_La_Educacion_Superior_en_los_

tiempos_del_Covid-19_impactos_inmediatos_acciones_experiencias_y_recomendaciones

Sapién, A. L., Piñón, L. C., Gutiérrez, M. C., y Bordas, J. L. (2020). La Educación superior durante la contingencia sanitaria COVID-19: Uso de las TIC como herramientas de aprendizaje. Caso de estudio: alumnos de la Facultad de Contaduría y Administración. *Revista Latina de Comunicación Social*, (78), 309-328. https://www.doi.org/10.4185/RLCS-2020-1479

Vargas, D. (2020). Efectos de la pandemia en la familia. En R. Cordera y E. Provencio (Coords.), *Cambiar el rumbo: el desarrollo tras la pandemia* (pp. 111-116). Grupo Nuevo Curso de Desarrollo, Programa Universitario de Estudios del Desarrollo.

Diseño Universal de Aprendizaje y TIC como recursos clave para la inclusión educativa.

Carmen Rodríguez-Jiménez. Universidad de Granada (España).
María Jesús Santos Villalba. Universidad de Granada (España).
Carmen Rocío Fernández Fernández. Universidad de Granada (España).
Blanca Berral-Ortíz. Universidad de Granada (España).

1. Introducción.

En los últimos tiempos la inclusión de las personas con discapacidad en el ámbito educativo ha supuesto un cambio de replanteamiento tanto en las actuaciones como en el modo de entender el concepto de discapacidad. A ello se le une, que para conseguir una inclusión educativa es preciso dar respuesta a la diversidad que existe en el aula y avanzar hacia una educación de calidad para todos. El primer paso para ello parte de identificar diversos modelos pedagógicos que impulsen la inclusión y el utilizar estrategias metodológicas para que el alumnado tenga las mismas oportunidades en el acceso al aprendizaje, su participación y socialización (Alba et al., 2014).

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) promueve un conjunto de principios para diseñar y ofrecer prácticas educativas inclusivas y flexibles en los procesos de enseñanza-aprendizaje que den respuesta a la diversidad de los estudiantes en los contextos educativos. Atendiendo a la realidad educativa actual, la atención a la diversidad se presenta como una oportunidad para que los profesionales de la educación busquen nuevas estrategias pedagógicas que permitan un plan de estudios accesible para todos (Rose et al., 2005).

Las prácticas tradicionales empleadas hasta el momento no son a menudo efectivas para lograr una equidad en el proceso de enseñanza y contribuyen a seguir perpetuando desigualdades en el acceso al aprendizaje. A través del DUA se rompe con la idea de alumnado con y sin discapacidad, dando paso al concepto de diversidad. Este concepto debe dar respuesta a todos los estudiantes partiendo de la base que tienen diferentes capacidades y que cada cual aprende de manera única. Al presentar distintas posibilidades de acceso a los procesos de enseñanza-aprendizaje se beneficia a todo el alumnado (Cap, 2017).

En los procesos de enseñanza-aprendizaje había una tendencia de utilizar recursos tradicionales como el discurso oral, libro de texto, imágenes, entre otros, combinados o de manera única, estos eran útiles para ciertas tareas, al igual que son más convenientes para algunos estudiantes que para otros. Es por ello, que los profesionales de la educación para poder atender a la diversidad del alumnado deberán seleccionar los recursos más idóneos según las particularidades de las actividades a realizar, el contenido que quieren trasladar y por otro las características individuales del alumnado (Alba et al., 2014; Nasser Al Hazmi & Che Ahmad, 2018).

El DUA reconoce que los estudiantes aprenden de una manera diferente y que necesitan de entornos de aprendizaje distintos que se adecúen a sus características individuales. Se presenta como un enfoque integral que tiene como finalidad provocar un cambio en el concepto de educación. Además, puede permitir analizar y evaluar las prácticas pedagógicas

empleadas hoy día para examinar posibles barreras en los procesos de enseñanza-aprendizaje y potenciar una enseñanza inclusiva y de calidad. Plantea, igualmente, la posibilidad de diseñar propuestas curriculares flexibles que den respuesta a las necesidades del alumnado heterogéneo (Rose et al., 2005; Alba, 2019).

En el desarrollo del DUA, las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) se plantean como un elemento clave que presenta una serie de ventajas en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por ejemplo, los estudiantes que presentan alguna discapacidad obtienen un mejor rendimiento académico utilizando recursos digitales. Esto no ocurre siempre así cuando se emplean materiales impresos. Por otro lado, la experiencia educativa de otros estudiantes mejora a través de recursos digitales aunque en origen no estuviesen diseñados específicamente para ellos. Esto es, tienen una mayor versatilidad y responden a la diversidad del alumnado por su carácter flexible y por su capacidad de adaptación a necesidades del alumnado (Alba et al., 2015; Rose & Meyer, 2002). Atendiendo a las ventajas que ofrece este enfoque educativo, el objetivo de este trabajo es poner de relieve la versatilidad de las tecnologías en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) para potenciar prácticas pedagógicas inclusivas en los procesos de enseñanza-aprendizaje y la atención a la diversidad.

2. Diseño Universal para el Aprendizaje y prácticas educativas inclusivas.

El Diseño Universal (DU) no tuvo su origen en el ámbito educativo, sino que surgió en la década de 1970 en el campo de la arquitectura con la finalidad de construir edificios y espacios públicos accesibles a la población en general, ya que hasta ese momento resultaban inaccesibles para las personas que presentaban algún tipo de discapacidad.

Los avances en legislación y la toma de conciencia en materia de igualdad de las personas con discapacidad a nivel nacional e internacional permitió que se llevasen a cabo adaptaciones en edificios, que en ocasiones tuvieron un elevado coste o bien no eran adecuadas desde un punto de vista estético y funcional. Es por ello, que surgió el movimiento arquitectónico del DU, que promovió el que se tuvieran en cuenta las necesidades de las personas con discapacidad en el diseño de los edificios y no a posteriori (Alba et al., 2014).

En el Estado Español, también se ha progresado en el acceso y usabilidad de entornos y servicios de todas y cada una de las personas a partir de la promulgación de leyes en materia de cumplimiento de derechos. Por ejemplo, a raíz del Real Decreto 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprobó el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, en el que se introdujo por primera vez el concepto de Diseño Universal o diseño para todos. Los principios del DU se han ido extendiendo a otros contextos, traspasando los límites del campo de la arquitectura, entre los que destaca el ámbito educativo (Alba et al., 2014).

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) fue ideado por expertos del Centro de Tecnologías Especiales Aplicadas (CAST) a finales de la década de 1980, partiendo de los últimos avances en investigación educativa, tecnologías y neurociencia. Se presenta como una propuesta didáctica que traslada los principios del DU al currículum de los distintos niveles educativos y que tiene como objetivo principal el desarrollo de tecnologías que supongan un apoyo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes que presenten o no algún tipo de discapacidad. Para ello, se diseñaron libros en soportes digitales para que fuesen accesibles a todo el alumnado, no solo al que presenta alguna discapacidad.

Los principios del DUA son los siguientes:

- Proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos, brindando una enseñanza multimodal a través de distintos medios (por ejemplo, vídeos, conferencias, debates grupales, etc.).
- Proporcionar múltiples formas de expresión del aprendizaje para dar respuesta a las necesidades pedagógicas del alumnado.
- Proporcionar múltiples formas de implicación para que todos y todas se sientan comprometidos y motivados en el proceso de enseñanza-aprendizaje (CAST, 2011).

Estos tres principios suponen para el estudiante una variedad de opciones para aprender y distintos modos de evaluación para que puedan expresar lo que saben. Todo ello, representa un desafío para los docentes que tienen que repensar nuevas estrategias educativas flexibles que atiendan a la diversidad del alumnado, estableciendo objetivos claros y ofreciendo distintas oportunidades en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En este marco se pone el foco en la atención a la diversidad desde el diseño de un plan de estudios inclusivo en el que se incluyan a los estudiantes en el aula general y lograr una mejora en el rendimiento educativo de todo el alumnado. Los componentes que fundamentan el DUA parten de un plan de estudios que debe proporcionar diversas opciones al alumnado, favoreciendo la flexibilidad y participación (Delgado-Valdivieso, 2021). Estos elementos son:

- Las expectativas de aprendizaje que representan los conocimientos y habilidades que el alumnado necesita conocer en base a los estándares establecidos.
- Las metodologías que se definen como aquellas estrategias pedagógicas que utiliza el docente para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. En el DUA estos métodos son flexibles y se realiza un seguimiento constante.
- Los materiales son los medios que se utilizar para presentar el contenido e incluyen diversos soportes, entre otros, los digitales.
- La evaluación en el marco del DUA es el proceso por el cual se recaba información sobre cómo progresa el alumno, midiendo su conocimiento, habilidades y compromiso en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las estrategias de enseñanza inclusivas se implementan para satisfacer las necesidades educativas de los estudiantes tanto si presentan alguna discapacidad como si no, garantizando un igual acceso al plan de estudios general. Si partimos del reconocimiento de que los sujetos son diversos y que requieren de propuestas pedagógicas flexibles, estaremos provocando una transformación en los planteamientos curriculares que den respuesta a todos y cada uno de los estudiantes. En este sentido, para lograr la inclusión educativa se requiere que el docente desarrolle las competencias necesarias para usar las TIC de manera adecuada, desarrollar metodologías activas e innovadoras, así como el establecer proceso de interacción y relación óptimos con el alumnado. Todas estas competencias partirán del principio de atención a la diversidad para satisfacer las necesidades del alumnado. Para ello es fundamental que exista un compromiso hacia la atención a la diversidad, se planifiquen las actuaciones acordes al alumnado heterogéneo, ser mediadores educativos para garantizar el logro de los objetivos y una evaluación continua que favorezca el aprendizaje (Benet et al., 2019; Fernández-Batanero, 2012).

El DUA no solo requerirá el esfuerzo de los profesionales de la educación, sino que se lleve a cabo una implementación efectiva real en las instituciones educativas. Se pretende lograr un modelo innovador e inclusivo que abarque distintos enfoques que fomenten el aprendizaje a través de la cooperación y colaboración de todos los agentes educativos. Para ello, será necesario conseguir soporte tecnológico, infraestructuras, participación comunitaria,

formación de los docentes y financiación para abordar las necesidades del alumnado de una manera eficiente (Edyburn, 2010; Nasser Al Hazmi & Che Ahmad, 2018; Alba, 2019).

3. De lo tradicional a lo digital. Qué ha quedado.

Llegados a este punto, es importante abordar las diferentes estrategias, metodologías y medios que hasta el presente han sido los predominantes en la educación y, por tanto, han dejado huella en todas aquellas personas que se han formado.

Hasta hace no muchos años, los medios tradicionales de enseñanza han sido los únicos empleados en los procesos se enseñanza-aprendizaje. A pesar de que en los últimos tiempos esto está cambiando de manera paulatina, no quiere decir que todas las características de estos sean negativas.

En la práctica docente, la tendencia sin embargo aún hoy más extendida es el uso de estos medios. Así, los más usuales son el libro de texto impreso, el discurso oral del docente o el empleo de fotografía, etc.

A pesar de que el empleo de estos materiales se está viendo denostado por el gran auge de todos los materiales y herramientas tecnológicas, la realidad es que los tradicionales son en ocasiones muy apropiados dependiendo de los objetivos que se quieran conseguir o de las necesidades de los estudiantes.

La realidad es que la elección de los materiales depende de la variabilidad que el docente quiera introducir en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esto es, si va a tener en cuenta en todo momento las diferentes capacidades, necesidades y preferencias de cada estudiante a nivel individual (Alba, et al., 2014).

3.1. Ventajas y desventajas de los medios tradicionales.

Como se ha dicho ya, los medios tradicionales a pesar de tener una popularidad baja en los últimos tiempos, también tiene una serie de ventajas. De este modo, a continuación, se exponen los tres medios tradicionales básicos más comunes y sus ventajas principales (Rose y Meyer, 2002).

Ventajas del habla o discurso oral:

- Expresividad.
- Cambios en el ritmo, entonación y volumen de la voz del emisor.
- Lenguaje verbal junto con lenguaje no verbal.
- Posibilidad de interacción entre docente y discentes.

Ventajas del texto escrito:

- Capacidad de registrar todo lo que se trabaja.
- Elimina las fronteras de espacio y tiempo con otros estudiantes o docentes.
- Ofrece la posibilidad de ser mejorado y corregido.

Ventajas de las imágenes:

- Impacto inmediato.
- Conjugación de la información en un solo elemento.
- Elemento simplificador.

Sin embargo, los medios tradicionales tienen inconvenientes que, como más adelante se abordará, se suplen, mejoran y superan con los medios digitales. Así, los inconvenientes de los medios tradicionales ya nombrados son:

Inconvenientes del habla o discurso oral:

- Facilidad y rapidez de olvido.
- Dificultad para mantener los niveles de atención, motivación e interés.

Inconvenientes del texto escrito:

- Sin expresividad
- Mucha diversidad de textos implica diversidad de estrategias para su comprensión.

Inconvenientes de las imágenes:

- Necesidad de un contexto que pueda ayudar a comprender la imagen.
- Imposibilidad de plasmar ciertos contenidos.

4. Los medios digitales dentro de la enseñanza.

La digitalización del aula es una realidad patente dentro de los sistemas educativos (Almazán Gómez, 2020). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (a partir de ahora TIC) se han incluido e integrado de tal manera en la vida diaria de los ciudadanos que el ámbito educativo no se ha quedado al margen de este proceso digital que cada vez aumenta más.

Los medios digitales están suponiendo una revolución en todos y cada uno de los elementos de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esto es, influyen y cambian todo lo hasta ahora conocido en metodologías, estrategias, materiales, herramientas, roles establecidos, entre otras muchas cosas (Rodríguez Izquierdo, 2010).

Es preciso señalar que estos medios tienen aspectos comunes con los tradicionales como es el uso de audio, texto o imágenes, es decir; sin embargo, el uso que se hace de estos elementos es totalmente diferente, combinándolos así de una manera sencilla pudiendo transformar todos ellos en los demás (Alba et al., 2014).

Por lo tanto, las principales ventajas que supone el uso de este tipo de medios en la enseñanza son (Pitarch, 2019):

- Flexibilidad.
- Versatilidad.
- Fácil transformación.
- Editables.
- Acceso universidad en red.

5. Las TIC y el DUA como combinación ganadora.

Una de las capacidades y ventajas de las TIC, como ya se ha citado, es su versatilidad y flexibilidad. Esto quiere decir que los diferentes elementos digitales permiten su adaptación y transformación dependiendo de la situación educativa a la que el docente se enfrente, a las necesidades del estudiante, al interés de este por una temática, a los objetivos que se quieran perseguir o al área que se esté trabajando, y un largo etcétera.

Como ya se ha comentado, el DUA se basa en la adaptación del aprendizaje y la individualización de este para poder responder a las necesidades o atender a la diversidad del alumnado. Esto supone la eliminación de diferentes barreras de distintos tipos, algo que la digitalización viene consiguiendo en los últimos años, por ser inherente a su carácter, superando así a los medios tradicionales que tienen un formato único (Sánchez Fuentes & Martín Almaraz, 2016).

La traducción más básica de lo hasta ahora expuesto es que la tecnología en general y, de manera concreta, las TIC, son esenciales para una correcta aplicación y desarrollo del DUA (Sánchez Casallas, 2018).

De manera general las TIC se presentan como una herramienta que permite la personalización y diversificación del currículo de una manera efectiva; sin embargo, esto requiere un buen manejo de las TIC para que estas no sean empleadas como los medios tradiciones y además se puedan desarrollar las capacidades y habilidades críticas y de resolución de problemas de los estudiantes (Mora Masis, 2021).

La combinación de ambos elementos supone que los docentes tengan la posibilidad de anticipar la variedad de los estudiantes y poder facilitarles diferentes modalidades de aprendizaje, flexibles, útiles y que alcancen los mismos objetivos, pero por distintos medios (Elizondo, 2020).

La inclusión en su concepto más amplio abarca a la totalidad de los estudiantes independientemente de sus características, esto implica que el aprendizaje sea individualizado y personalizado; de este modo, se garantizan diferentes posibilidades de aprendizaje y se responden a necesidades comunes e individuales (Espinoza, 2017).

Sin embargo, hay varios elementos que deben darse dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje para que la implementación de las TIC en el DUA sea efectiva y el aprendizaje que se dé sea integral.

- El docente debe apropiarse de las tecnologías.
- Se deben conocer y comprender la utilidad de las TIC.
- Se debe hacer un uso seguro de las TIC.
- Todas las áreas de la competencia digital deben desarrollarse de igual modo en el estudiante y docente.
- Los modelos didácticos deben flexibilizarse para que la inclusión de las TIC sea real.
- La formación a este respecto debe ser continua para asegurar una actualización permanente.

6. Conclusiones.

La educación cambia constantemente al igual que lo hace la sociedad en la que se encuentra. La actualización permanente, la flexibilización y la universalidad del aprendizaje derribando barreras son los principales objetivos y finalidades de esta.

En la actualidad, la gran variedad de herramientas, metodologías, estrategias o elementos que los miembros de la comunidad educativa tienen a su alcance, junto con las innovaciones e investigaciones que arrojan luz a los procesos de enseñanza, hacen que la universalidad del aprendizaje entendida como la posibilidad de cualquier individuo de formarse de manera integral sea posible.

El DUA pretende que esta universalidad sea real a través de atender a las necesidades concretas de cada individuo en formación. Para ello tiene que recurrir a todo lo que tenga alrededor para lograrlo. En este punto, como se ha visto a lo largo del trabajo, es donde aparecen las TIC. La combinación de ambas ideas y su puesta en práctica en las aulas supone un paso más para la consecución de esos objetivos.

A modo de conclusión, hay que señalar que es necesaria una mayor profundización en esta combinación para extraer de ella su máximo potencial y seguir derribando barreras todavía existentes y que no dejarán de surgir en la educación al igual que lo hacen en la sociedad.

Referencias bibliográficas.

Alba, C. A. (2019). Diseño Universal para el Aprendizaje: Un modelo teórico-práctico. *Participación educativa, 9,* 55-66.

Alba, C. A., Sánchez, J. M. & Zubillaga, A. (2014). *Diseño Universal para el Aprendizaje. Pautas para su introducción en el currículo.* Edelvives.

Almazán Gómez, A. (2020). Covid-19: ¿punto sin retorno de la digitalización de la educación? *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS)*, *9*(3e), 1-4.

Benet, A., Sales, A., & Moliner, O. (2019). Construyendo universidades inclusivas: elementos clave de las prácticas docentes. *Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva, 12*(2), 78-100.

Capp, M. J. (2017) The effectiveness of universal design for learning: a meta-analysis of literature between 2013 and 2016. *International Journal of Inclusive Education, 21*(8), 791-807. https://doi.org/10.1080/13603116.2017.1325074

CAST (Center for Applied Special Technology) (2011). Universal Design for Learning Guidelines. Version 2.0. Wakefield, MA: Author. Traducción al español versión 2.0 (2013): Alba, C.; Sánchez, P.; Sánchez, J. M. y Zubillaga, A. Pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Texto completo (Versión 2.0). https://educadua.es/doc/dua/dua_pautas_2_0.pdf

Delgado-Valdivieso, K. (2021). Diseño universal para el aprendizaje, una práctica para la educación inclusiva. Un estudio de caso. *Revista Internacional De Apoyo a La inclusión, Logopedia, Sociedad Y Multiculturalidad*, *7*(2), 14–25. https://doi.org/10.17561/riai.v7.n2.6280

Edyburn, D. L. (2010). Would you recognize universal design for learning if you saw it? Ten propositions for new directions for de second decade of UDL. *Learning Disability Quarterly, 33*(1), 33-41. https://doi.org/10.1177/073194871003300103

Elizondo, C. (2020). *Hacia la inclusión educativa en la Universidad: diseño universal para el aprendizaje y la educación de calidad*. Ediciones Octaedro, S.L.

Espinoza, E. (2017). *El aprendizaje en estudiantes universitarios*. Editorial Universo Sur.

Fernández Batanero, J. M. (2012). Capacidades y competencias docentes para la inclusión del alumnado en la educación superior. *Revista de la educación superior, 41*(162), 9-24.

Mora Masis, N. (2021). *Las TIC como herramienta para la implementación del DUA en la enseñanza de las artes visuales en las aulas universitarias* (tesis doctoral). Universidad Nacional de Costa Rica, Heredia (Costa Rica).

Nasser Al Hazmi, A., & Che Ahmad, A. (2018). Universal Design for Learning to Support Access to the General Universal Design for Learning to Support Access to the General Education Curriculum for Students with Intellectual Disabilities. *World Journal of Education, 8*(2), 66-72. https://doi.org/10.5430/wje.v8n2p66

Pitarch, A. (2019). Mejoras, amenazas, fortalezas y oportunidades (MAFO) del uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el aula universitaria. *EDUNOVATIC2019*, 95-99.

Rodríguez Izquierdo, R. M. (2010). El impacto de las TIC en la transformación de la enseñanza universitaria: repensar los modelos de enseñanza y aprendizaje. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, *11*(3), 32-68

Rose, D. H. & Meyer, A. (2002). *Teaching Every Students in the Digital Age: Universal Desing for Learning*. Alenxandria, V.A (Association for Supervision and Curriculum Development).

Rose, D. H., Meyer, A., & Hitchcock, C. (2005). *The universally designed classroom: Accessible curriculum and digital technologies.* Harvard Education Press.

Sánchez Casallas, A. X. (2018). DUA y TIC para la promoción de una verdadera educación inclusiva. *Magazín Aula Urbana*, (110), 4.

Sánchez Fuentes, S., & Martín Almaraz, R. Á. (2016). Formación docente para atender a la diversidad. Una experiencia basada en las TIC y el diseño universal para el aprendizaje. *Revista De Ciencias De La Comunicación E Información*, *21*(2), 35-44. https://doi.org/10.35742/rcci.2016.21(2).35-44

Integración de una estrategia ágil en el aprendizaje de matemáticas de los estudiantes en primer curso del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto de la Universidad Alfonso X El Sabio.

Esther Guervós Sánchez. Universidad Alfonso X El Sabio (España).

1. Introducción.

La asignatura anual "Matemáticas" con 9 ECTS que se imparte en primer curso del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto en la Universidad Alfonso X El Sabio, incluye en su programa temas sobre cálculo diferencial de funciones reales de una y de varias variables reales que se siguen por la bibliografía básica recomendada en dicho programa (De Mingo, 2007; Guervós y Pastor, 2005; Larson y Edwards, 2010; Rogawski, 2012). La base de esos contenidos son los conocimientos previos del estudiante en niveles preuniversitarios y de EVAU. Con frecuencia sucede al comenzar a cursar la asignatura de "Matemáticas" que muchos de los estudiantes carecen de esos conocimientos previos requeridos, por diversas circunstancias y problemáticas de todo tipo ajenas al profesorado que imparte la asignatura. Por ello se ha planteado un proyecto con el objetivo de facilitar a los estudiantes el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejorar su motivación hacia la derivación de funciones reales, puesto que es un contenido fundamental de la asignatura que se debe adquirir adecuadamente al principio del curso, para poder continuar con otros contenidos que componen la asignatura y se apoyan en ello. La propuesta se implementa con metodología ágil o agile learning (Arandia y Fernández, 2012; Batet y Pellicer, 2017; De Bono, 2015; Holm-Hadulla, 2013; López, 2017; Muñoz, 2020; Ya-Hui, 2009) y lleva asociada un proceso de evaluación diferente al tradicional.

2. Fundamentación teórica.

Aprender a derivar funciones reales, es en general para cualquier estudiante, un proceso largo que consta de varias etapas: comprensión del concepto de derivada de función real y de su interpretación gráfica, conocimiento de las propiedades y gráficas de las funciones reales elementales, memorización de reglas básicas de derivación según los tipos de funciones reales de una variable real y de composición de funciones, cálculo práctico de derivadas de funciones reales de una variable real (de primer orden y de órdenes superiores), comprensión de derivación parcial de funciones de más de una variable respecto a una variable, cálculo práctico de derivadas parciales de funciones reales de dos variables reales, de tres variables y de cualquier número de variables reales (de primer orden y de órdenes superiores), aplicación de derivadas a casos prácticos para su interpretación. Estas etapas van encadenadas consecutivamente unas a otras y no se puede avanzar en el proceso de aprendizaje si no se realizan de una forma progresiva, ordenada y sistemática, se dedica un tiempo a cada etapa y se verifica mediante alguna prueba de evaluación que se van adquiriendo adecuadamente los contenidos asociados a cada etapa que compone el proceso.

El proyecto propuesto trata de alcanzar el objetivo de aprender a derivar funciones reales y para lograrlo emplea metodologías ágiles porque son apropiadas para establecer pasos a seguir según las capacidades de las personas, trabajo colaborativo en equipo, autoevaluación del estudiante, reajuste de actividades en plazos de tiempo y propuesta de tareas que permitan la consecución de objetivos propuestos mediante retos intermedios. El diseño de la estrategia ágil se hace partiendo del diagnóstico de la situación inicial de los estudiantes, es decir de sus conocimientos previos de derivadas a nivel bachillerato, y se emplean diversas herramientas de diseño que interesan a los estudiantes de la titulación (mural, planner, Kanban, scrum, trello). Para lograr una integración de la metodología ágil en el aula se comienza con una reflexión individual y grupal, que va seguida de una propuesta de actividades y tareas planificadas en un cronograma, tratando así de mantener un ritmo de trabajo regular y constante, que ayude a mejorar la motivación de los estudiantes y disminuya su rechazo hacia la dificultad intrínseca que conlleva el aprendizaje de la derivación de funciones.

Con el proyecto se trata de generar un itinerario de aprendizaje flexible, adaptable al estudiante, participativo, acompañado por un grupo y por el docente, eficaz, eficiente y duradero a largo plazo. Para ello se establecen unas pruebas de evaluación dinámicas, cortas, frecuentes, con seguimiento continuado, y que requieren trabajo personal, grupal y colaborativo para alcanzar los retos parciales propuestos. Y se finaliza con una entrega, presentación y defensa de proyecto que permita valorar el trabajo en su conjunto.

3. Método.

3.1. Contenidos, competencias y resultados de aprendizaje.

A través de la realización del proyecto propuesto sobre cálculo diferencial, se trabajan contenidos de la asignatura de Matemáticas de primer curso del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, y se adquieren unas competencias que se valoran en términos de unos resultados de aprendizaje.

- Los contenidos del programa de la asignatura que abarca el proyecto son:
    - Introducción al cálculo matemático.
    - Derivación de funciones de una y de varias variables reales.
- Las competencias básicas, específicas y transversales que se ponen en práctica son:
    - Competencias básicas Meces 2 Grado
        - CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
        - CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
        - CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

        - CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
        - CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
    - Competencias específicas
        - A4.C.1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan platearse en ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, métodos numéricos, algorítmica numérica
        - A4.C.16 Capacidad de organizar y planificar
        - A4.C.17 Capacidad de toma de decisiones
    - Competencias transversales
        - CT1 Capacidad para trabajar en equipo
        - CT2 Competencias digitales
        - CT1 Competencias lingüísticas
- Los resultados de aprendizajes relacionados con las competencias anteriores que alcanzarán los estudiantes mediante el desarrollo del proyecto son:
    - Capacidad de aplicar los conocimientos en la resolución de problemas reales.
    - Capacidad para el razonamiento abstracto y el pensamiento lógico y algorítmico.
    - Realizar con agilidad operaciones matemáticas.
    - Trabajo en equipo dentro de pequeños grupos.
    - Utiliza metodología Agile y la aplica en el ámbito del diseño industrial.

3.2. Actividades y fases del proceso de aprendizaje.

3.2.1. Actividades formativas.

Las actividades formativas que se desarrollan para que el estudiante adquiera las competencias y sea capaz de lograr la consecución de los resultados de aprendizaje previstos del trabajo realizado, son de entre las descritas en el programa de asignatura las siguientes:

- Tipo 1: Presentación en el aula de los conceptos relacionados con la asignatura y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- Tipo 3: Realización de trabajos en pequeños grupos fuera del aula.
- Tipo 4: Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del estudiante o grupo de estudiantes.
- Tipo 5: Pruebas de evaluación.

El desarrollo del proyecto sigue un proceso ágil durante un período de tiempo corto de 6 semanas, con 3 horas de clase a la semana, las actividades formativas se van ajustando al siguiente procedimiento:

- Presentación en el aula de la metodología ágil o agile learning sobre un mural propuesto por el profesorado, que representa el mapa mental que aparece en la Figura 1 y en un enlace (Guervós, 2022a). Se propone una reflexión posterior que los estudiantes deben realizar individualmente.

- Clase de discusión y puesta en común grupal, dando las opiniones los estudiantes sobre los beneficios emocionales, motivacionales, en comprensión de contenidos, en el proceso de aprendizaje y en el desarrollo de las clases en el aula, que a priori consideran pueden lograrse mediante las metodologías activas y el aprendizaje basado en proyectos. Se tiene en cuenta para ello el mural marco teórico propuesto por el profesorado compuesto de varios pasos, que se analiza, completa y modifica con las aportaciones de los estudiantes. Aparece lo más relevante en las Figuras 2, 3 y 4, y en un enlace (Guervós, 2022b).
- Presentación en el aula de los conceptos de partida del plan de derivadas que se propone llevar a cabo, que aparece en la Figura 5, diseñado con Planner (Guervós, 2022c), consta de 11 ideas relacionadas con las reglas de derivación de funciones reales:
    - Buscar en mis apuntes de 2º de bachillerato.
    - Copiar de mi libro de 2º de bachillerato.
    - Descargar la lista del campus virtual.
    - Buscar la lista en YouTube.
    - Preguntar a compañeros.
    - Descargar la lista de algún enlace web propuesto.
    - Hacer una lista resumen de lo que recuerdo con ayuda de consulta.
    - Hacer una lista resumen con lo que me preguntaron en la EVAU.
    - Resumir lo que recuerdo sin consultar nada.
    - Asistir a una lección magistral.
    - Responder un test de preguntas cortas.
- Trabajo independiente del estudiante para repasar la teoría de cálculo de funciones derivadas.
- Presentación en el aula de los contenidos de cálculo diferencial de funciones reales que se quieren trabajar y de las tareas propuestas.
- Diseño del equipo de trabajo, reparto de roles, calendario de planificación conforme a lo solicitado, determinación en tablero de ideas principales del cálculo diferencial.
- Trabajo grupal dentro y fuera del aula sobre: elección de ideas a llevar a cabo entre las 11 propuestas, realización de tareas escogidas por los estudiantes (no propuestas como obligatorias), cálculos matemáticos en virtud de las reglas de derivación que permitan llegar a soluciones y comprobar la coherencia de los resultados obtenidos en las diversas tareas propuestas obligatorias.
- Reuniones de sincronización y validación de tareas de forma progresiva según avance semanal mediante mini pruebas orales y escritas.
- Elaboración de informe donde se incorpora todo e incluya la presentación que se emplea en la defensa oral presencial del producto final.

3.2.2. Fases del proyecto.

Las fases de las que consta el proyecto se presentan en la Tabla 1 y van relacionadas con la secuenciación de operaciones/ tareas/labores descritas, vinculadas a las actividades formativas descritas anteriormente.

FASE	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES/ TAREAS/LABORES
FASE DE FASCINACIÓN O DE ARRANQUE	- Ponencia reflexiva: la realiza el profesorado con el objetivo de que los estudiantes conozcan los fundamentos tecnológicos y de diseño de las metodologías ágiles, las múltiples aplicaciones de esa área en el aprendizaje y la relación entre diversas áreas de estudio. - Presentación del proyecto en el aula: la realiza el profesorado en colaboración con algún estudiante que ya esté terminando la misma titulación, por tanto, haya aprobado ya la asignatura, y explique a los alumnos la utilidad y aplicación que tendrá el proyecto en relación a la asignatura y a otras asignaturas de la titulación. - Lectura de información motivacional sobre retos educativos con agile learning: la realizan los estudiantes en el blog de la profesora y en el campus virtual de la asignatura, con el objetivo de que conozcan diversas experiencias llevadas a cabo en entornos educativos universitarios y las normas de trabajo. - Clase de discusión y puesta en común grupal.
FASE DE PLANIFICACIÓN	- Formación de equipos: se permite a los estudiantes escoger los componentes del equipo (dos o tres componentes), denominarse mediante un nombre, acordar los roles y proponer su planificación. - Instrucción directa del docente: marca todas las instrucciones, de antemano indica todos los plazos, que serán cortos de tiempo para realizar el seguimiento y con tareas solicitadas definidas claramente asociadas a cada período de tiempo fijado (días, semanas), así como la rúbrica de evaluación en caso de haber. Quedan alojadas todas estas instrucciones en el campus. - Seguimiento y acompañamiento del docente: dando feedback una vez a la semana, sobre la planificación realizada por los equipos y pudiendo modificar cualquier aspecto de la propuesta hecha por los estudiantes para ir mejorando y apoyando el proceso de evaluación formativa.
FASE DE DESARROLLO	- Realización de todas las tareas que componen el proyecto descritas y planificadas en el panel para metodologías Agile Learning escogido por el docente. - Seguimiento y acompañamiento del docente mediante actividad semanal en clase (presencial de seminario 1h a la semana/ sala consulta online 1 h a la semana) de forma periódica y regular a lo largo de las 6 semanas en que se desarrolle el proyecto, con un tiempo de duración determinado y dedicación de todos los miembros del equipo de forma simultánea y apoyo del docente que les ayude a avanzar en las fases del proyecto. - La realización de alguna tarea requiere el uso de diversos recursos sobre algún documento (de los que están en el blog del docente), que plantee algunas preguntas en encuesta individual y otras preguntas a debatir por equipos para generar debate que permitan llegar a toma de decisiones colectivas.
FASE DE PRESENTACIÓN	- En la presentación oral del producto final del proyecto participan de forma activa todos los miembros del equipo y responden a preguntas formuladas por la audiencia. - El resto de los equipos dan una valoración cualitativa aunque no numérica. - Los docentes y algún otro miembro de la audiencia externa dan un feedback positivo que permita mejorar.

Tabla 1. Fases del proyecto.

4. Evaluación.

La valoración de las tareas se realiza mediante diversas pruebas de evaluación por parte del profesorado propuestas al comenzar el proyecto.

4.1. Tareas de evaluación en la fase de desarrollo.

Para realizar la evaluación en la fase de desarrollo se utilizan cinco pruebas incluidas en el Blog VR MATH-EGUERVOS (Guervós, 2022d), realizado por la coordinadora de la asignatura, de las que aparecen en la Figura 6 son: Cuestionario básico. Derivadas F1variable. Test F1variable. Derivadas Parciales F2variables. Test F2variables.

4.2. Rúbrica aplicable a la evaluación en la fase de presentación.

Para realizar la evaluación en la fase de presentación se utiliza la siguiente rúbrica cocreada con la colaboración de los estudiantes antes de comenzar el proyecto, mostrada en la Tabla 2.

CRITERIOS	CALIFICACIÓN			
	Excelente	Bueno	Regular	No aceptable
Repaso teórico de reglas de derivación	En el informe aparecen recogidos con mucha claridad todos los razonamientos teóricos que permiten resolver las derivadas en virtud del tipo de regla de derivación según el tipo de función real y su gráfica (exponencial, trigonométrica, potencial, logarítmica, etc.)	En el informe aparecen recogidos con mucha claridad la mayoría de los razonamientos teóricos que permiten resolver las derivadas en virtud del tipo de regla de derivación según el tipo de función real y algunas gráficas (exponencial, trigonométrica, potencial, logarítmica, etc.)	En el informe aparecen recogidos solo algunos razonamientos teóricos que permiten resolver las derivadas en virtud del tipo de regla de derivación según el tipo de función real (exponencial, trigonométrica, potencial, logarítmica, etc.) pero no se ilustran gráficas de funciones	En el informe no aparecen recogidos la mayor parte de los razonamientos teóricos que permiten resolver las derivadas, ni se hace alusión al tipo de regla de integración según tipo de función, ni se ilustra nada mediante dibujos y gráficas
Tareas no obligatorias propuestas por los equipos opcionalmente	Se ilustran con muchos detalles mediante dibujos en gráficas. Se proponen muchos cálculos complementarios para aprendizaje intermedio. Hay muchas aportaciones originales.	Se ilustran con bastantes detalles mediante dibujos en gráficas. Se proponen algunos cálculos complementarios para aprendizaje intermedio. Hay bastantes aportaciones originales.	Se ilustran con pocos detalles mediante dibujos en gráficas. Se proponen escasos cálculos complementarios para aprendizaje intermedio. No hay casi ninguna aportación original.	No se ilustra nada mediante dibujos en gráficas. Ni se proponen cálculos complementarios para aprendizaje intermedio. No hay ninguna aportación original.
Tareas propuestas como obligatorias	Si están correctas todas las funciones obtenidas dependientes de las variables, los resultados numéricos, las simplificaciones intermedias y las operaciones matemáticas básicas.	Si están correctas más de la mitad de las funciones obtenidas dependientes de las variables, los resultados numéricos, pero hay algunos errores en las simplificaciones intermedias y las operaciones matemáticas básicas.	Si están correctas menos de la mitad de las funciones obtenidas dependientes de las variables, los resultados numéricos, pero hay bastantes errores en las simplificaciones intermedias y las operaciones matemáticas básicas.	Si no están correctas casi ninguna de las funciones obtenidas dependientes de las variables, los resultados numéricos, y además hay graves errores en las simplificaciones intermedias y las operaciones matemáticas básicas.

Tabla 2. Rúbrica para la evaluación en la fase de presentación del proyecto.

5. Resultados.

Los resultados a nivel global de participación de estudiantes en el proyecto y de logro de resultados de aprendizaje (RA) son los mostrados en la Tabla 3.

	Número de estudiantes	Porcentaje sobre Matriculados	Porcentaje sobre Participantes
Matriculados	31	100.0%	
No participantes	4	12,9%	
No terminan	2	6,5%	
Participantes	25	80,6%	100.0%
Alcanzan RA	23	74,2%	92,0%
No alcanzan RA	2	6,4%	8,0%

Tabla 3. Resultados globales de participación y logro de resultados de aprendizaje

El análisis de los números mostrados en la Tabla 3 indican que, del grupo de 31 estudiantes matriculados en la asignatura de Matemáticas, hubo 4 (que son repetidores porque cursaron la asignatura en pasados años) que no participaron en el proyecto y otros 2 (uno de ellos también repetidor) que no completaron todas las tareas y actividades, por lo que a efectos totales se considera que 25 estudiantes realizaron el proyecto. Lo cual representa un 80.6% de participantes sobre el total de matriculados y un 19.4% de estudiantes que no lo realizaron debido a que 12,9% no participó y un 6.5% no lo completó. El porcentaje de 80.6% de estudiantes participantes valoró en su totalidad positivamente la experiencia de aprendizaje con metodología ágil, consideró que había adquirido cierta seguridad en lo relativo a los contenidos de cálculo diferencial tratados. Así se puso de manifiesto en las clases de discusión y puesta en común grupal, además de en las reuniones de sincronización y validación progresivas de avances semanales. También la Tabla 3 muestra que de los 25 estudiantes participantes alcanzaron los resultados de aprendizaje todos excepto 2 (uno de ellos repetidor), lo que representa un 92.0% de los participantes. Esos 23 estudiantes que superaron con éxito el proyecto son un 74.2% del total de matriculados en la asignatura. Solo un 8.0% de participantes no lograron los resultados de aprendizaje, que son sobre el total de matriculados un 6.4%.

Entrando en mayor detalle sobre los resultados concretos de los 25 estudiantes participantes, se presenta en la Tabla 4 el número y porcentaje de estudiantes según el rango de calificaciones obtenidas en el total de las tareas y en la fase de presentación.

CALIFICACIÓN (Rango en Puntos)	Número de estudiantes en Total Tareas	Porcentaje sobre Participantes	Número de estudiantes en Presentación			
			Excelente	Bueno	Regular	No aceptable
Entre 8 y 10	2	8,0%	2			
Entre 6 y 7,9	11	44,0%	3	5	3	
Entre 5 y 5,9	10	40,0%		2	4	
Menor de 5	2	8,0%				2
Total	25	100.0%	5	7	4	2

Tabla 4. Resultados de los participantes por rango de calificaciones.

Como se puede comprobar por los valores numéricos incluidos en la Tabla4, la suma de 8% que obtienen entre 8 y 10 puntos, 44% entre 6 y 7.9 puntos, y 40% que consiguen entre 5 y 5.9 puntos, suponen en total un 92.0% de estudiantes que alcanzan los objetivos sobre los que han participado. En la fase de presentación se han tenido en cuenta los criterios aplicados para valorar la defensa, marcados por la rúbrica de la Tabla 2 e incluidos también en la Tabla 4, haciendo una correspondencia entre excelente y rango entre 8 y 10 puntos, bueno con puntuación entre 6 y 7.9, regular con entre 5 y 5.9 puntos y no aceptable con calificación inferior a 5. Según eso, hubo solamente un equipo constituido por dos estudiantes con un "No aceptable", por lo cual no alcanzaron los resultados de aprendizaje y su calificación fue inferior a 5 puntos. Del resto de los participantes, en la presentación el 48% obtuvo "Excelente" o

"Bueno" en la rúbrica de presentación, ya que son 12 estudiantes de los 25, de los cuales 5 corresponden a "Excelente" y 7 a "Bueno".

Por último, para poder comparar los resultados obtenidos en el presente curso académico 2021-2022 implementando metodología ágil, respecto a los obtenidos en el curso anterior 2020-2021 para el aprendizaje de los mismos contenidos pero aplicando métodos tradicionales, se incluye en la Tabla 5 los porcentajes globales de participación de estudiantes y de logro de resultados de aprendizaje (RA) en ambos cursos académicos, sobre total de estudiantes matriculados en la asignatura y sobre los participantes.

Porcentaje de estudiantes	Curo 2021-2022	Curso 2020-2021
De los no participantes sobre matriculados	19,4%	17,6%
De los participantes sobre matriculados	80,6%	82,4%
De los que alcanzan RA sobre matriculados	74,2%	47,1%
De los que NO alcanzan RA sobre matriculados	6,4%	35,3%
De los que alcanzan RA sobre participantes	92.0%	57,1%

Tabla 5. Comparativa de resultados globales entre cursos 2020-2021 y 2021-2022.

La comparación de resultados entre los dos curos académicos hay que hacerla en porcentajes porque el número de estudiantes matriculados en la asignatura de Matemáticas difiere bastante del pasado curso al actual. Como ya se ha indicado en el curso 2021-2022 el grupo lo formaron 31 estudiantes matriculados, mientras que en el curso anterior 2020-2021 hubo solo 17 matriculados, lo cual es casi la mitad del presente curso. Salvando esa distancia, se aprecia por los datos de la Tabla 5, que los porcentajes de participantes sí son muy similares en ambos cursos, alrededor de entre 80-82%, por tanto, se considera que sí se puede hacer cierta comparativa. Se observa que en el presente curso es bastante más elevado el porcentaje de estudiantes que logran alcanzar los resultados de aprendizaje, sobre matriculados un 74.2% frente a un 47.1% del curso pasado, y sobre participantes asciende a un 92.0% frente a un 57.1% del curso 20-21. El empleo de la metodología ágil en contraposición con el método tradicional, pone de manifiesto un aumento en el porcentaje de estudiantes que alcanzan con éxito los resultados de aprendizaje propuestos, se pueden cuantificar en aproximadamente una mejora de un 27.1% sobre matriculados y de un 34.9% sobre participantes. Por lo que se concluye que se logra aproximadamente una mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en entre un 27 y casi un 35% de estudiantes, mediante la implementación de la metodología ágil respecto a otros métodos tradicionales.

Las calificaciones numéricas que obtuvieron los estudiantes participantes en el proyecto representan un 14% del total de la nota de evaluación continua de la asignatura en el curso 2021-2022, que consta además de otros% asociados a otras actividades, exámenes parciales de evaluación continua y otras pruebas. Los criterios de evaluación continua y los resultados obtenidos por los estudiantes se registraron en la plataforma del campus de la asignatura. de acceso restringido a usuarios de la asignatura mediante claves de identificación (Universidad Alfonso X El Sabio, 2022).

6. Conclusiones.

A tenor del análisis de resultados realizado, se concluye que se logra alcanzar los objetivos propuestos en el proyecto y se constata, mediante el feedback continuo estudiantes-profesorado, que la metodología ágil permite a los estudiantes una visión más global de los

contenidos de la asignatura desde las primeras semanas del curso, disminuye su rechazo hacia la dificultad de la derivación de funciones reales de una y de varias variables reales. y aumenta la toma de conciencia de la relevancia que tiene el cálculo diferencial para otros contenidos de la asignatura. En la valoración cualitativa que realizan los estudiantes en la fase de presentación, sobre los proyectos de otros equipos de compañeros se pone de manifiesto una alta satisfacción, porque les resulta interesante aprender de cómo lo han hecho otros además de su propia experiencia colaborativa de grupo.

Tratando de cuantificar los beneficios aportados por la metodología ágil respecto a la metodología tradicional de aprendizaje, se reflexiona finalmente en el gran grupo formado por los 25 participantes sobre diversos aspectos: la mejora de motivación, eficacia del proyecto, comunicación entre los componentes de equipos y con el profesorado durante todas las fases, desarrollo del nivel de metacognición (son conscientes de la mejora de aprendizaje), manejo de recursos desconocidos al comenzar el proyecto, pérdida de miedo hacia el cálculo diferencial. La conclusión global de la autoevaluación es que la metodología ágil despierta de forma homogénea aceptación y satisfacción entre los estudiantes de grado para crear sus materiales interactivos que les ayudan a un aprendizaje más activo y el trabajo en equipo lo consideraron mayoritariamente beneficioso independientemente de las calificaciones finales obtenidas. Manifiestan su apoyo al profesorado para continuar con este tipo de experiencias innovadoras a nivel docente.

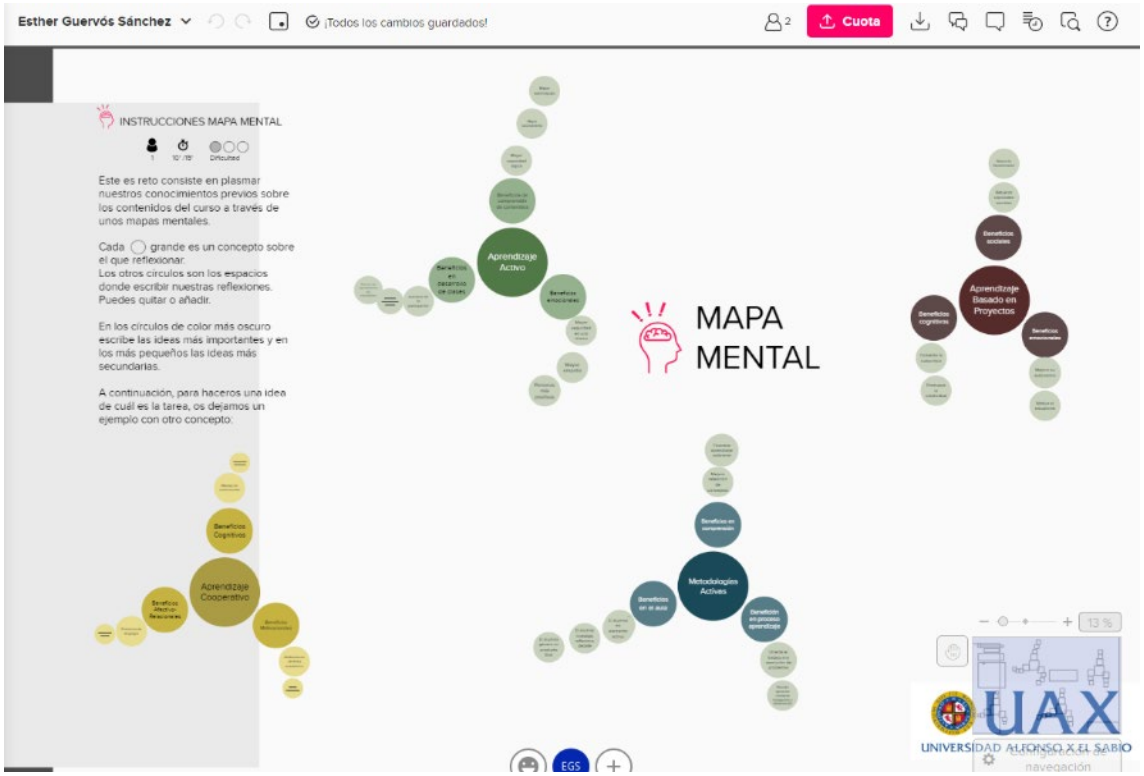


Figura 1. Mural del mapa mental.

Figura 2. Mural del marco teórico Pasos 1 y 2.

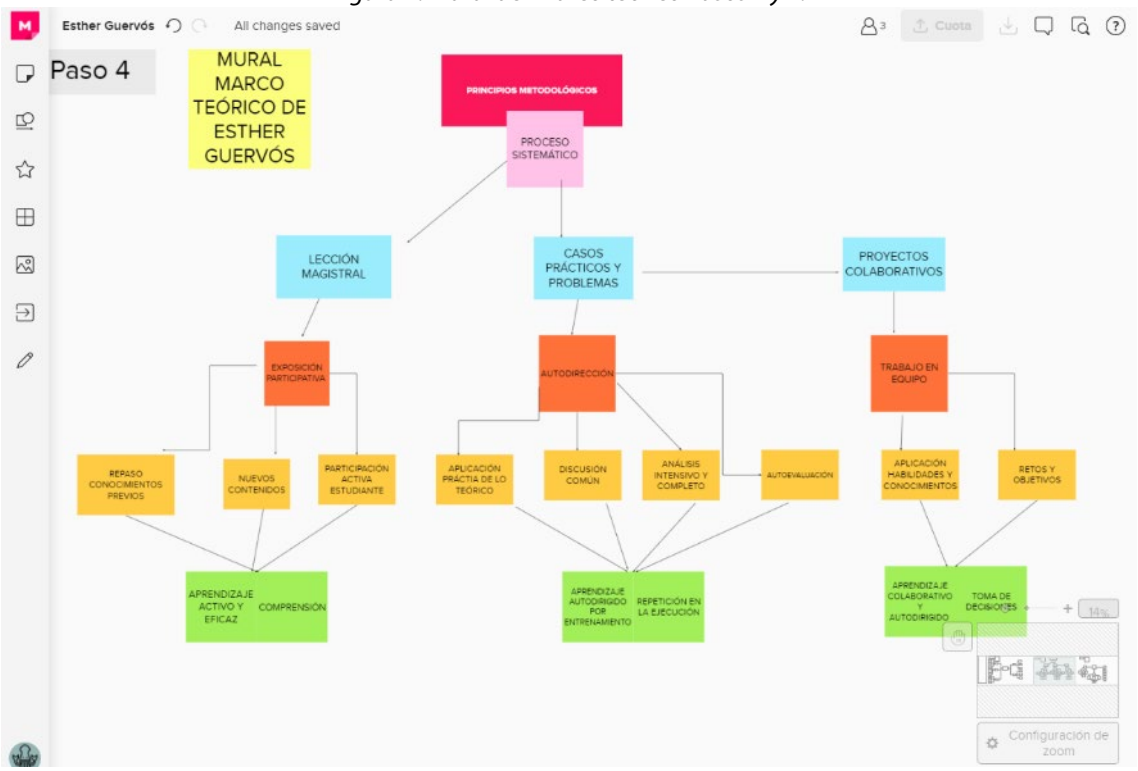


Figura 3. Mural del marco teórico Paso 4.

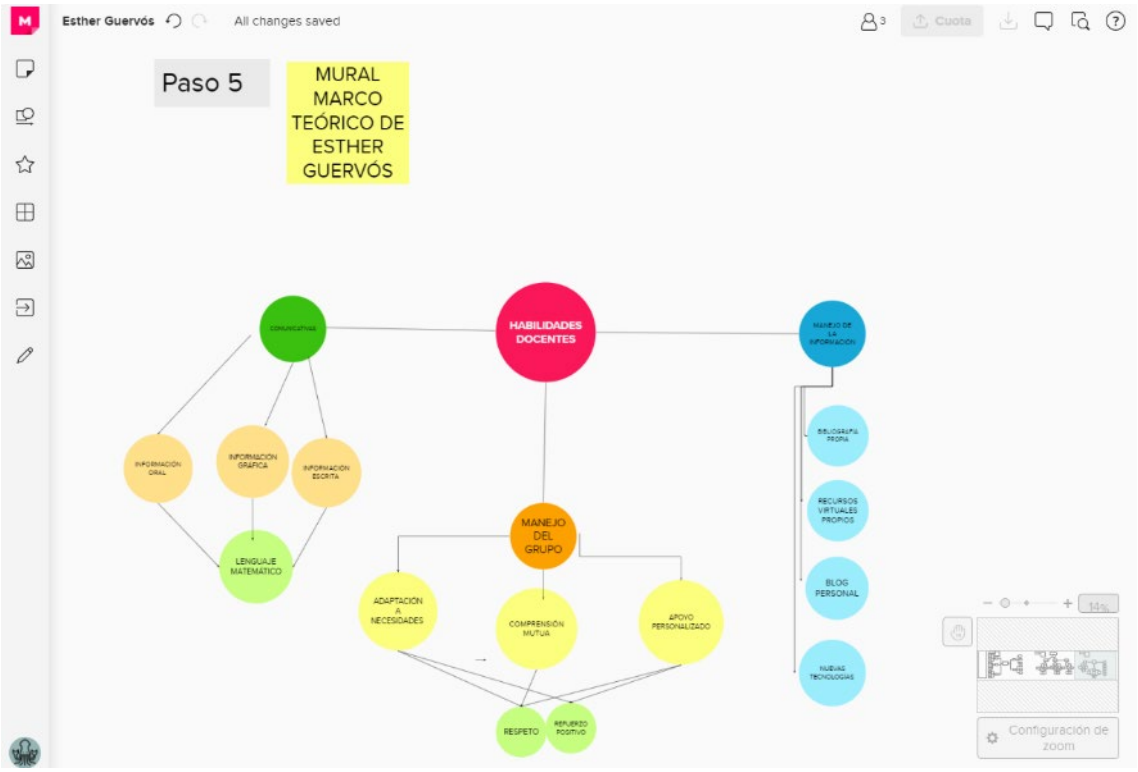


Figura 4. Mural del marco teórico Paso 5.

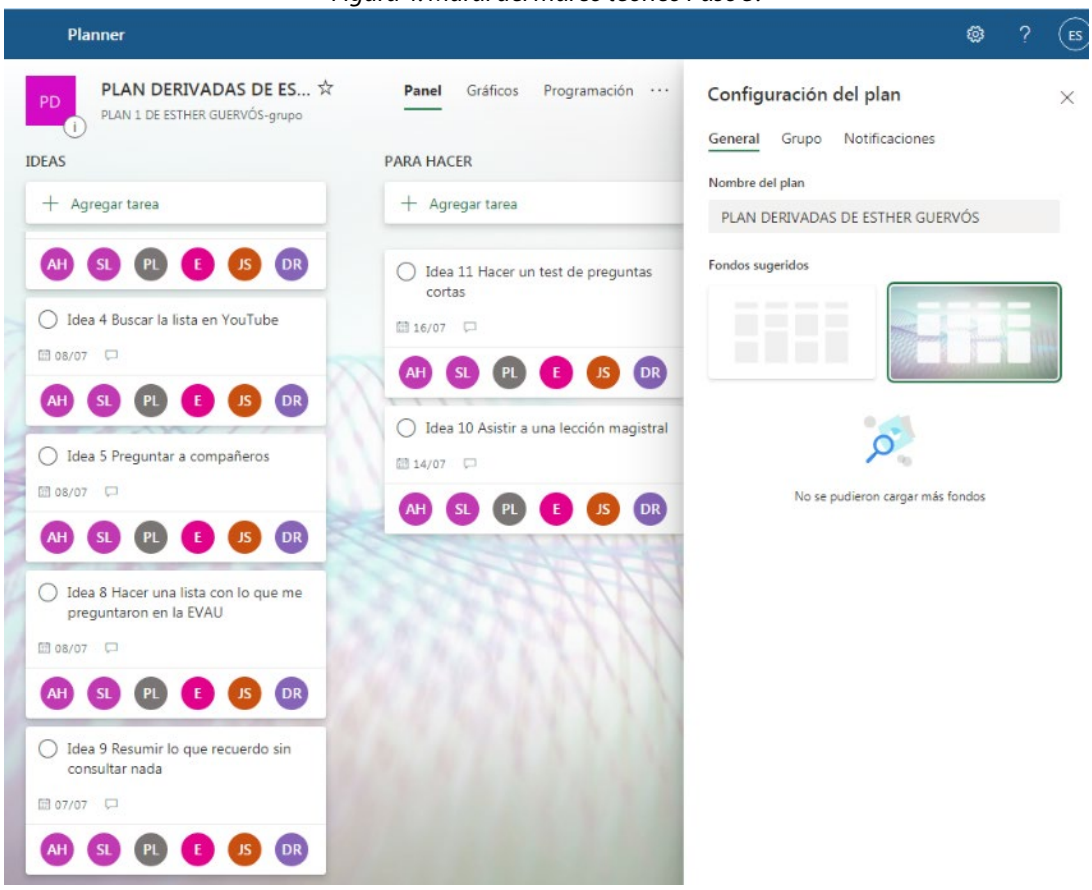


Figura 5. Plan de derivadas.

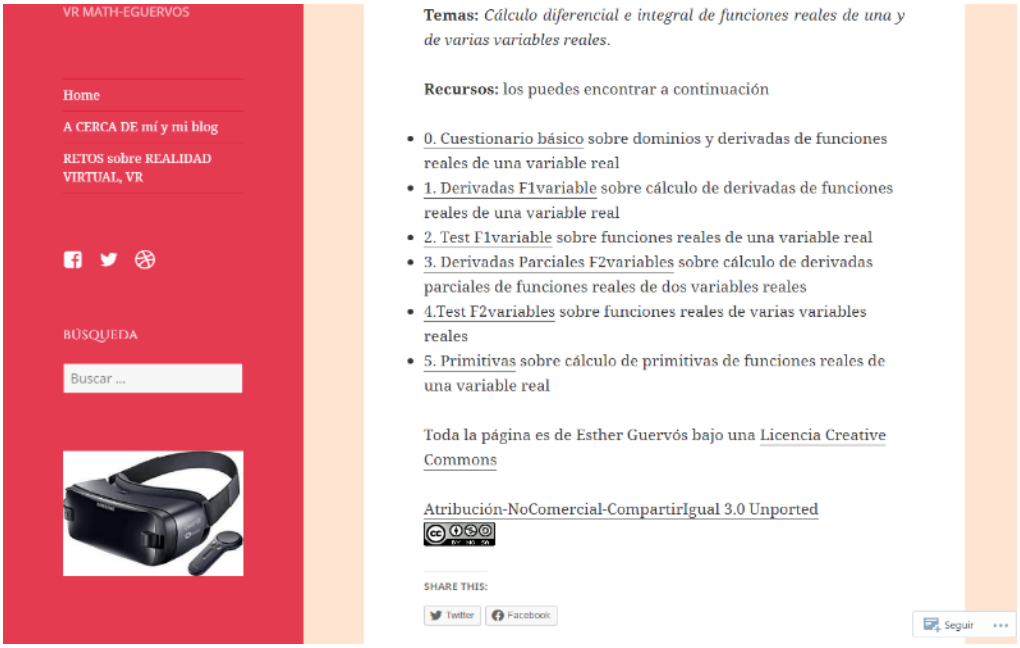


Figura 6. Pruebas del Blog VR MATH-EGUERVOS.

Referencias bibliográficas.

Arandia, L. y Fernández, F. (2012). ¿Es posible un curriculum más allá de las asignaturas? Diseño y práctica del grado de Educación Social en la Universidad del País Vasco. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(3), 99-123.

Batet, M. y Pellicer, C. (2017). *Pedagogías ágiles para el emprendimiento.* Aula Planeta. Fundación Princesa de Girona.

De Bono, E. (2015). Creatividad. 62 ejercicios para ejercitar la mente. Paidós.

De Mingo, P. (2007). *Cálculo.* Bellisco.

Guervós, E. y Pastor, A. (2005). Fundamentos de Matemáticas: nociones teóricas y problemas resueltos. Bellisco.

Guervós, E. (22 de marzo de 2022a). *Mural.* Recuperado de https://app.mural.co/t/origami9993/m/origami9993/1625414594147/e7f54172ae6da3bd8d6761aacc44cb94f1771ed9?sender=u7fe0be23a3809d5bc8978143

Guervós, E. (22 de marzo de 2022b). *Mural.* Recuperado de https://app.mural.co/t/origami9993/m/origami9993/1624453953392/6fbc169de3fae9abdce7e947251819bfc40c05fe?sender=u7fe0be23a3809d5bc8978143

Guervós, E. (22 de marzo de 2022c). *Planner.* Recuperado de https://tasks.office.com/myuax.com/ES-ES/Home/Planner/

Guervós, E. (22 de marzo de 2022d). *VR Math-EGuervos. Usos de VR en grados universitarios.* Recuperado de https://mateguervos.wordpress.com/

Holm-Hadulla, R. (2013). The Dialectic of Creativity: A Synthesis of Neurobiological, Psychological, Cultural and Practical Aspects of the Creative Process. Creativity Research Journal, 25(3), 293-299.

Larson, R., Edwards, B. (2010). *Cálculo 1. Cálculo 2.* McGraw-Hill Interamericana Editores.

López, R. (ed.) (2017). *Estrategias de enseñanza creativa. Investigaciones sobre la creatividad en el aula*. Universidad La Salle.

Muñoz, I. (2020). *Herramientas de creatividad y metodologías ágiles para la innovación educativa*. Recuperado de https://dspace.unia.es/handle/10334/4644

Rogawski, J. (2012). *Cálculo una variable. Cálculo varias variables*. Reverté.

Ya-Hui, S. (2009) Idea creation: the need to develop creativity in lifelong learning practices. *International Journal of Lifelong Education*, 28(6), 705-717.

Universidad Alfonso X El Sabio. (5 de abril de 2022). *Campus UAX*. https://campus.uax.es/

Diagnóstico de lesiones orales como prevención del cáncer oral mediante el uso del Kahoot.

Cristina Aznar Cayuela. Universidad de Murcia (España).
Juan Antonio Ruiz Roca. Universidad de Murcia (España).

1. Introducción.

El Centro Colaborador de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el Cáncer Oral y Precáncer (Warnakulasuriya S et al., 2007) coordinó en el año 2005 un comité de expertos, en el que se debatió la terminología acerca de las transformaciones malignas de las lesiones, cuestionándose los términos precancerosos o premalignos, hasta llegar a la conclusión de establecer el concepto (y clasificación) de los trastornos orales potencialmente malignos (TOPM (Van der Waal I, 2010)) para así poder optimizar el manejo, el diagnóstico y plan de tratamiento de estas afecciones.

Los desórdenes potencialmente malignos de la cavidad oral comprenden distintas entidades que, sin recibir tratamiento, pueden evolucionar a un carcinoma invasor, como son la leucoplasia, eritroplasia, liquen plano, queilitis o queratosis actínica del labio y el lupus eritematoso discoide, entre otros (Van der Waal I, 2010).

La OMS define la leucoplasia como una mancha blanca que no puede ser caracterizada clínica o patológicamente como cualquier otra enfermedad. Por otro lado, la eritroplasia se define como una mancha roja intensa que no puede ser caracterizada clínica o patológicamente como cualquier otra patología definible. La apariencia clínica puede ser plana o deprimida y con una superficie lisa o granular.

El liquen plano es una patología de la mucosa relativamente común en la práctica odontológica y que posee cierto porcentaje de riesgo de dar lugar a un carcinoma oral de células escamosas.

La queilitis actínica del labio consiste en una ulceración en la corteza de la mucosa de parte o del borde completo del bermellón del labio.

Estas y muchas otras patologías potencialmente malignas de la mucosa oral, como lupus eritematoso, carcinoma oral de células escamosas (y el cáncer oral en general (Villa A & Gohel A, 2014),(Letter to the Editor, 2014)) candidiasis oral, etc; son lesiones que hay que tener en cuenta a la hora de realizar una exploración de la cavidad oral.

Es muy importante el manejo clínico correcto de estas lesiones y el conocimiento de sus características principales por parte de los clínicos para evitar su progresión maligna o en todo caso, para la detección precoz del cáncer si éste ya es manifiesto.

Estos conocimientos básicos se imparten a los profesionales de la odontología al cursar la asignatura de Medicina Bucal.

Al tratarse de entidades identificables por la clínica que se presentan en muchas de sus manifestaciones, es útil el uso de nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje, basados en la utilización de las nuevas tecnologías, conocidas como Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) (Lindgrena K & Koldkjær Søllingb I, 2015; Niehaus W, 2017; Ward J et al., 2001). *"En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino, lo que es más significativo, de manera interactiva e interconexionada, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas". (Cabero, 1998: 198).*

Existen diversos estudios (Anderson LS & Enge KJ, n.d.; Ohno-Machado L, 2017)en los que se ha demostrado la efectividad de las TIC asociadas a la enseñanza. En el ámbito de las ciencias de la salud estas tecnologías están en auge y van progresando exponencialmente, sobre todo en asignaturas más visuales como pueden ser la Anatomía corporal (Mayfield CH et al., 2012; Stewart S & Choudhury B, 2014; Stirling A & Birt J, 2014), haciendo que al alumno le lleguen los conocimientos de forma más interactiva y gráfica.

Además, se trata de herramientas útiles y motivadoras para el alumnado, que nos permiten evaluar el grado de comprensión y perdurabilidad de los contenidos adquiridos en el trascurso de asignaturas meramente clínicas como ésta.

El elemento más representativo de las TIC es el ordenador y más específicamente, internet. Pero para el alumnado actual, la tecnología más accesible y aprovechable, no sólo en la educación, sino en cualquier ámbito, es la utilización de dispositivos móviles inteligentes (PDA's, smartphones, iPods, PocketPC, teléfonos móviles 3G, consolas), que nos ofrecen la posibilidad de combinar la movilidad geográfica con la virtual, lo cual permite el aprendizaje dentro de un contexto, en el momento en que se necesita y explorando y solicitando la información precisa que se necesita saber.

Para ello, se han diseñado diversas aplicaciones didácticas, las cuales el alumno puede aprovechar, no solo para su aprendizaje, sino también para la interconexión con el profesorado, para que estos puedan conocer el nivel con que llegan a los alumnos.

Así pues, asociando las Tecnologías de la Información y Comunicación con la enseñanza, y el uso común del teléfono móvil por parte de los alumnos, se diseñó este trabajo, en conjunto con el área de Medicina Oral de la Universidad de Murcia, para la evaluación del grado de identificación y conocimientos clínicos del alumnado acerca de los trastornos orales potencialmente malignos, impartidos en la materia a lo largo del curso.

2. Objetivos.

El objetivo principal de este trabajo es evaluar la eficacia de la tecnología aplicada a la enseñanza de patologías en ciencias de la salud.

Como objetivo secundario, verificar el grado de conocimientos que poseen los alumnos de Odontología acerca de los trastornos orales potencialmente malignos, tanto antes, como durante y después de cursar la asignatura de Medicina Bucal.

3. Material y método

El elemento empleado para valorar las capacidades de dichos alumnos sería el programa denominado Kahoot!®, mediante el cual, el docente puede exponer una serie de preguntas y respuestas asociadas a imágenes, y los alumnos responder telemáticamente desde sus teléfonos móviles, tablets u ordenadores.

Kahoot!® es una plataforma gratuita que permite la creación de cuestionarios de evaluación. Es una herramienta con la que el profesor puede crear cuestionarios en el aula para aprender o reforzar el aprendizaje. Puede servir de ayuda al profesorado, integrando el juego dentro del aula para fomentar la satisfacción, atención y el compromiso con el aprendizaje por parte del alumno.

La plataforma de Kahoot!® está formada por dos páginas web, una llamada getKahoot!, que será la que utilizará el profesor, y otra Kahoot.it, que es la que los alumnos utilizarán para entrar en cada partida. En la del profesor, getKahoot, está toda la información de la plataforma, incluido el registro necesario y gratuito para comenzar a utilizar el servicio.

Este proceso requiere que el profesor controle un ordenador con un proyector o una pantalla que todos los alumnos deben ver, pues es donde aparecerán las imágenes con sus preguntas y las posibles respuestas. A su vez, cada uno de los alumnos debe tener su propio dispositivo (tanto ordenador como dispositivo móvil, que pueda conectarse a través de un navegador o mediante la aplicación compatible de Android) en el que, tras registrarse e introducir un código generado en ese momento por el profesor, irán introduciendo las respuestas.

El programa, en el momento da información acerca de la tasa de acierto y de la rapidez de respuesta del alumno, creando así un ambiente de juego que despierta el interés por la actividad.

Al finalizar cada test, la aplicación ofrece la posibilidad de descargar los resultados en formato Excel (o guardarlos en Google Drive), con un registro de las respuestas globales, lo que nos servirá para recopilar los resultados obtenidos en cada uso, incluyendo variedad de datos e incluso estadísticas.

Para realizar este estudio experimental transversal, se seleccionó a los grupos de cuarto y quinto curso de Odontología, así como a los alumnos del máster de Medicina Oral y Cirugía, todos ellos de la Universidad de Murcia. Participaron un total de 61 alumnos (43 alumnas y 18 alumnos) y una profesora de la asignatura de medicina oral era la encargada de guiar la actividad y acompañarlos.

Se utilizó una serie de imágenes seleccionadas de la base de datos del área de medicina oral.

Se crearon 4 bloques, englobando cada uno de ellos un tipo de lesiones orales. Bloque I o miscelánea, bloque II o lesiones exofíticas, bloque III o lesiones blancas y bloque IV o lesiones ulcerosas. En cada uno de ellos, se incluía 9 imágenes con una pregunta relacionada, y cuatro posibles respuestas, identificada cada una de ellas con un color, rojo, azul, verde y amarillo.

El número de alumnos fue variables según el curso al que pertenecían, y el día de realización, ya que se aplicó a lo largo del segundo cuatrimestre y la participación era totalmente voluntaria.

Previamente, a los alumnos se les explicaba en qué consistía el test, y que su participación sería completamente voluntaria y anónima. Se obtuvo la oportuna política de privacidad, se pidió a la Agencia Española de Protección de Datos un justificante y se recomendó usar un identificativo por sexo en su alias, por ser una variable fácil de obtener, aunque no debiera influir en los resultados de las pruebas.

La actitud mental del investigador tuvo en cuenta una consideración completa de las implicaciones de su investigación y la intención franca de evitar perjudicar a los elementos objeto de investigación así como al resto de la sociedad, dentro de las consideraciones éticas.

Los datos obtenidos se analizaron y organizaron en figuras y tablas de contingencia bivariadas, únicamente de modo descriptivo.

Criterios de inclusión y exclusión.

INCLUSIÓN	EXCLUSIÓN
Alumnos de grado de Odontología de la UMU de 4º y 5º.	No cursar estudios de Odontología en la UMU.
Alumnos de postgrado de la UMU. Máster de cirugía y de medicina oral.	Profesorado de la universidad.
Alumnos que den su consentimiento a participar.	
Alumnos que poseen un dispositivo electrónico con acceso a internet.	
Alumnos con participación activa en la actividad.	

Resultados.

Los alumnos que participaron en el estudio estaban repartidos del siguiente modo: 27 pertenecían a cuarto de carrera, 26 a quinto, 3 al máster de medicina oral y 5 al máster de cirugía.

Se observa el predominio del sexo femenino en cuanto a número de participantes en prácticamente todos los bloques y cursos, a excepción de los bloques 3º y 4ª en el máster de Cirugía, en los cuales existe un número superior de mujeres y un número similar en base a los hombres, respectivamente. Partiendo de esa base, se quiso averiguar si el sexo masculino superaba al femenino en los diferentes bloques teniendo en cuenta su desventaja de número.

A continuación, se quiso observar si, según el curso, existía mayor o menor número de fallos y qué bloques resultaban más sencillos para el alumnado.

El máster de medicina oral, el más familiarizado con los trastornos potencialmente malignos, ha liderado los cuatro bloques en cuanto a puntuación y porcentajes, destacando sobre todo en lesiones blancas (bloque 3º).

El curso de cuarto de carrera, en el que se está impartiendo la asignatura, ha obtenido las puntuaciones más bajas en todos los bloques, a excepción del tercero.

El curso de quinto de carrera se ha mantenido en segunda posición en los cuatro bloques.

El máster de Cirugía obtuvo puntuaciones bastantes bajas, pero aun así, los porcentajes de aciertos fueron altos.

Por otro lado, las mujeres y los hombres han obtenido igualdad en cuanto a aciertos en los cursos en todos los bloques, a excepción del tercero, en el que existe un claro predominio del sexo femenino (figura 1).

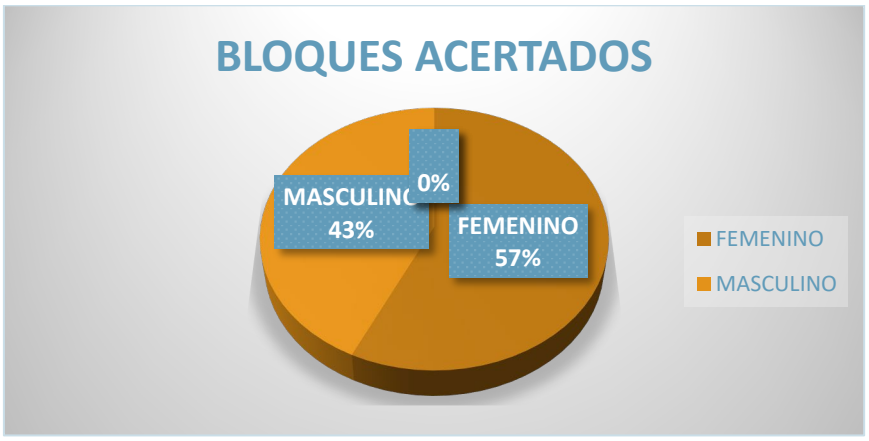


Figura 1.

Por último, el bloque más sencillo según las respuestas de los alumnos y sus puntuaciones más altas y bajas fue el cuarto (lesiones ulcerosas); este bloque obtuvo una puntuación media de aciertos entre los cuatro cursos de 85,34%, debido a que hablaba del tabaco y el alcohol y las lesiones que se producían como consecuencia por el uso de estas sustancias, las cuales la mayoría la conoce con anterioridad. Le sigue el tercer bloque (lesiones blancas), en los cuales los alumnos tenían muy bajo número de fallos y respondían a gran velocidad, con una media de 80,68% de aciertos. En último lugar estaría el segundo bloque (lesiones exofíticas) con una media de aciertos entre los cuatro cursos de 76,029%; y en medio estaría el bloque 1º (miscelánea), con un 78,53% de aciertos. (TABLA 1 Y FIGURA 2).

	BLOQUE 1º	BLOQUE 2º	BLOQUE 3º	BLOQUE 4º
CIRUGÍA	80	74,51	73,08	83,02
MED. ORAL	85,19	85,19	94,44	88,89
5º	80,37	76,53	78,475	87,265
4º	68,58	67,886	76,725	82,215

Tabla 1.

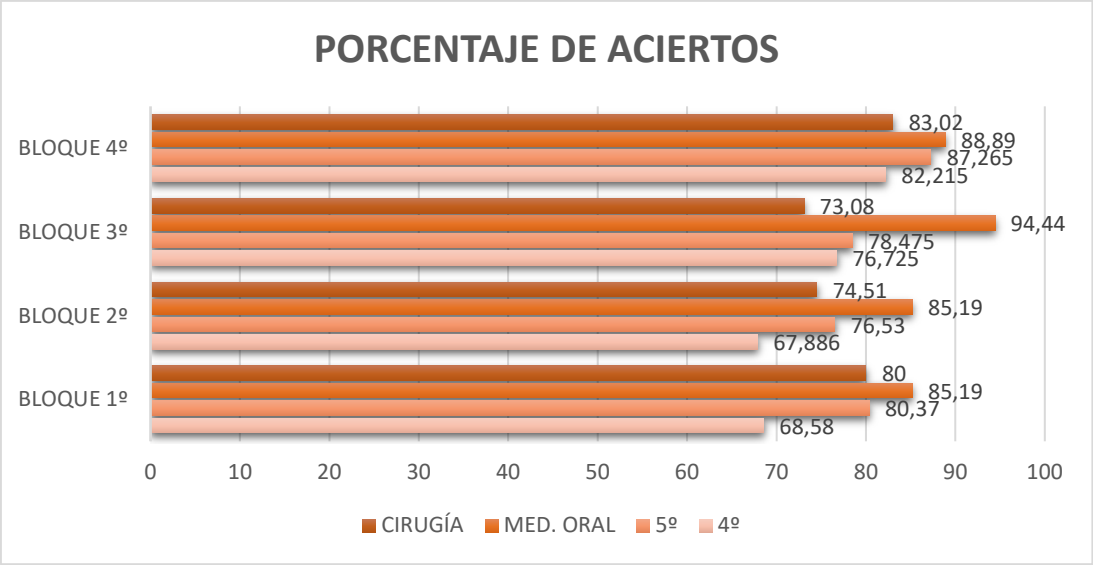


Figura 2.

Discusión.

Los avances tecnológicos están llegando a todos los ámbitos que conocemos hoy en día, desde los más cotidianos como son pagar en el banco, usar una aspiradora que funciona automáticamente o hacer la compra, hasta otros más elaborados como la construcción, la medicina o la educación. Últimamente las personas invierten mucho tiempo a diario en el uso de estas tecnologías, lo cual ha hecho que introducirlos en ámbitos como la educación, sea una necesidad para que dichas personas aprendan con más eficiencia y soltura. Los avances que se introducen son cada vez mayores y más centros están investigando cómo afectan dichas tecnologías al aprendizaje. Un ejemplo son Mayfield H. C. et. Al. (Mayfield CH et al., 2012) quienes colocaron iPads con un manual de disección multimedia para la ayuda en la realización de disecciones en el laboratorio de anatomía, lo cual dio a los alumnos un apoyo visual extra e hizo que sirviera de gran complemento en la práctica realizada, con respecto a los alumnos que no llevaban los iPads.

Niehaus W (Niehaus W, 2017), publicó un artículo cuyo objetivo era demostrar la cada vez más acrecentada importancia de la informática en el ámbito del profesorado para que éste se percate de la gran ayuda que las TIC ofrecen. Incluso ofrece una amplia tabla en la que expone diferentes aplicaciones para poder aprovecharlas en muchos ámbitos diarios en la vida de una persona, para la medicación, la comunicación, la organización, etc.

En el estudio realizado por Nielhaus, el 52,9% de los trabajadores de la clínica en la que se realizó dicha investigación, afirmó utilizar a diario el teléfono móvil inteligente en jornada laboral para cuestiones relacionadas con el trabajo, lo cual les hacía más livianas las obligaciones que tenían.

También un 90% afirmaban usar la tablet en el trabajo para cuestiones laborales y el 75% con un uso diario, afirmando que les facilitaba mucho la tarea. Estos usuarios utilizaban los terminales, tanto para buscar información, como para comunicarse con otros trabajadores o fotografiar lo que necesitaban.

Stewart S et. Al (Stewart S & Choudhury B, 2014) habló de la importancia del uso de estos dispositivos en una era de alumnos conectados digitalmente. Realizó un experimento para el aprendizaje del plexo braquial con alumnos que poseían los recursos telemáticos, para evaluar si la puntuación mejoraba con respecto a cuando no tenían estos recursos. La puntuación

académica mejoró con 1,62 puntos con respecto a la anterior, lo cual fue estadísticamente significativo en la prueba "t" de Student. Según el autor, junto con los métodos tradicionales de enseñanza, las nuevas tecnologías pueden mejorar y promover el aprendizaje profundo y la retención en los alumnos.

Stirling A. (Stirling A & Birt J, 2014) también realizó un experimento similar, en el cual se le otorgaba a los alumnos de anatomía un e-book, con el fin de observar la mejora en el aprendizaje de la asignatura gracias a la ayuda telemática.

En definitiva, los avances tecnológicos están cada vez más insertos en todos los ámbitos de nuestras vidas y es necesario sacar provecho de ello para logar una educación eficaz y sostenible. Combinando las máquinas con los métodos tradicionales y enfocando el uso de estos aparatos de forma responsable, es posible lograr un aprendizaje más sencillo, visual, retentivo, rápido y eficaz para el alumno, mejorando así su práctica laboral más adelante.

En nuestro caso, la realización de este estudio nos lleva a plantearnos la importancia de la impartición de la asignatura en la detección precoz del cáncer oral, y cómo se asimila en nuestros alumnos, en base a los resultados obtenidos en cada uno de los bloques, podríamos extraer que:

- El curso de cuarto de carrera, en el que se está impartiendo la asignatura, ha obtenido las puntuaciones más bajas en todos los bloques, a excepción del tercero, mostrando que quizás necesiten más tiempo de prácticas para reconocer este tipo de lesiones y sus características a simple vista al igual que el resto de los cursos.
- El curso de quinto de carrera se ha mantenido en segunda posición en los cuatro bloques, mostrando que el aumento de práctica con pacientes ayuda al reconocimiento de estas lesiones y que además, la asignatura de Medicina Oral impartida el curso pasado fue de gran ayuda para después poder usar esta herramienta en asignaturas más prácticas en el último curso.
- El máster de Cirugía obtuvo puntuaciones bastantes bajas pero aun así los porcentajes de aciertos fueron altos, lo cual implica que aunque no recuerden la asignatura, con la práctica han ido desarrollado la capacidad de diagnosticar estas lesiones.

Por otro lado, las mujeres y los hombres han obtenido igualdad en cuanto a aciertos en los cursos en todos los bloques, a excepción del tercero, en el que existe un claro predominio del sexo femenino. Esto nos confirma que, sin importar la predominancia del sexo femenino en número, los hombres y las mujeres están igualados en cuanto a la asignatura.

4. Conclusiones.

De los resultados de alta participación, se deduce que Kahoot® puede ser una herramienta recomendable para que los alumnos se familiaricen visualmente con las lesiones y para poderlas identificar, gracias a la disponibilidad inmediata de la tecnología mediante el uso de los dispositivos móviles.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ayudan a los alumnos de hoy en día, tan relacionados con el mundo tecnológico, a poder aprender de una forma más ilustrativa y divertida. La aplicación, además, tiene mucha utilidad para que el profesorado se informe acerca de los conocimientos adquiridos por el alumno en la asignatura, en este caso de Medicina Oral y el reconocimiento de los trastornos orales potencialmente malignos.

Se debería, por tanto, normalizar el uso de las TIC en la educación y retención visual de imágenes relacionadas con DOPM dentro de la formación para la detección precoz del cáncer oral.

La implementación de medidas innovadoras en la educación, en carreras sanitarias, mejorará el aprendizaje y esto repercutirá directamente en la mejora de la calidad de vida de la sociedad.

Sería interesante volver a realizar las pruebas con los mismos alumnos en la actualidad, para evaluar la cantidad de conocimiento que se ha perdido o se retiene.

Referencias bibliográficas.

Anderson LS, & Enge KJ. (n.d.). Education and Information for Practicing School Nurses: Which Technology-Supported Resources Meet Their Needs? *The Journal of School Nursing*, *28*(5), 358–369.

Letter to the Editor. (2014). Oral potentially malignant disorders/Individuals. *Oral Oncology*, *50*, e7–e8.

Lindgrena K, & Koldkjær Søllingb I. (2015). Technology and Health Literacy. *Medinfo*.

Mayfield CH, Ohara PT, & O'Sullivan P.S. (2012). Perceptions of a Mobile Technology on Learning Strategies in the Anatomy Laboratory. *Anat Sci Educ*.

Niehaus W. (2017). Informatics and Technology in Resident Education. *PM R*, *9*, s118–s119.

Ohno-Machado L. (2017). Using health information technology for clinical decision support and predictive analytics. *Journal of the American Medical Informatics Association*, *24*(1), 1.

Stewart S, & Choudhury B. (2014). Mobile Technology: Creation and Use of an iBook to Teach the Anatomy of the Brachial Plexus. *Anat Sci Educ*.

Stirling A, & Birt J. (2014). An Enriched Multimedia eBook Application to Facilitate Learning of Anatomy. *Anat Sci Educ*, *7*, 19–27.

Van der Waal I. (2010). Potentially malignant disorders of the oral and oropharyngeal mucosa; present concepts of management. *Oral Oncology*, *46*, 423–425.

Villa A, & Gohel A. (2014). Oral potentially malignant disorders in a large dental population. *J Appl Oral Sci*, *22*(6), 473–476.

Ward J, Gordon J, Field MJ, & Lehmann HP. (2001). Communication and information technology in medical education. *Lancet*, *357*, 792–796.

Warnakulasuriya S, Johnson W.N, & van der Waal I. (2007). Nomenclature and classification of potentially malignant disorders of the oral mucosa. *J Oral Pathol Med*, *36*, 575–580